

ANALISIS REGRESI

DALAM PENELITIAN EKONOMI & BISNIS

(DILENGKAPI APLIKASI SPSS & EIEWS)

Analisis regresi dalam statistika adalah salah satu metode yang digunakan dalam banyak penelitian untuk menentukan hubungan sebab-akibat antara satu variabel dengan variabel yang lain. Seorang peneliti akan dapat mengidentifikasi apakah faktor-faktor yang memengaruhi variabel yang dijadikan objek utama penelitian itu, berpengaruh secara signifikan atau tidak, sehingga peneliti akan dapat membuat kesimpulan dan dapat diambil sebuah implikasi kebijakan.

Buku ini kami tujukan untuk para mahasiswa yang sedang mengambil mata kuliah statistik, metode penelitian dan penggunaan alat analisis regresi sebagai penelitian, baik program S1 dan S2, bahkan S3 di bidang ekonomi. Untuk itu, dalam buku ini kami mencoba menjelaskan berbagai materi, sehingga dengan demikian buku ini akan membantu mereka untuk mendapatkan kemampuan dalam menganalisis data.

Keunggulan dalam buku ini adalah menyajikan alat analisis Regresi dalam berbagai model seperti Regresi Sederhana, Regresi Berganda, Regresi dengan variabel Moderating, Variabel Intervening, model PAM, ECM, VAR, VECM, dan model lainnya. Selain permodelan Regresi statis juga spesifikasi model linier dinamik (MLD). Kemudian selain dibahas dalam operasional konvensional juga disajikan contoh dalam bentuk aplikasi software SPSS dan EIEWS. Sehingga para pembaca dapat dengan mudah menghitung, menganalisis, dan mengaplikasikan model Regresi dalam sebuah penelitian.



Rajawali Persada
Jl. Raya Lingseng No. 112
Kel. Lingseng, Kecamatan. Tiris, Kota Depok 16156
Telp. 021-8411112 Fax. 021-8431118
Email: rajawalipersada@gmail.com
www.rajawalipersada.co.id

RAJAWALI PERS
DIVISI BUKU PERBUKUAN TRIGA
TISAW 021-8411112



ANALISIS REGRESI DALAM PENELITIAN EKONOMI & BISNIS (DILENGKAPI APLIKASI SPSS & EIEWS)

AGUS TRI BASUKI
NANO PRAWOTO

ANALISIS REGRESI

DALAM PENELITIAN EKONOMI & BISNIS

(DILENGKAPI APLIKASI SPSS & EIEWS)

AGUS TRI BASUKI
NANO PRAWOTO

ANALISIS REGRESI DALAM PENELITIAN EKONOMI DAN BISNIS

**AGUS TRI BASUKI
NANO PRAWOTO**

Kupersembahkan kepada

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah yang telah memberikan kami kemudahan sehingga dapat menyelesaikan buku yang berjudul **REGRESI DALAM PENELITIAN EKONOMI DAN BISNIS**. Tanpa pertolongan-Nya mungkin penulis tidak akan sanggup menyelesaikan buku ini dengan baik. Shalawat dan salam semoga terlimpah curahkan kepada baginda tercinta nabi kita yakni Nabi Muhammad SAW.

Salah satu ciri penelitian kuantitatif adalah menggunakan statistik. Kegunaan statistik dalam penelitian bermacam-macam, yaitu sebagai alat untuk penentuan sampel, pengujian validitas dan reliabilitas instrumen, penyajian data, dan analisis data. Analisis regresi dalam statistika adalah salah satu metode untuk menentukan hubungan sebab-akibat antara satu variabel dengan variabel yang lain. Buku ini membahas tentang pengertian regresi, penghitungan regresi secara manual, serta manfaat regresi dalam penelitian ekonomi dan bisnis.

buku ini kami tujukan untuk dosen, peneliti dan mahasiswa yang sedang mengambil mata kuliah statistik dan penggunaan alat analisis regresi dalam penelitiannya, baik program S1, S2 dan S3 bidang ekonomi dan bisnis. Untuk itu, dalam buku ini kami memberi contoh data analisis dan menjelaskan berbagai materi regresi, sehingga dengan demikian buku ini akan membantu mereka untuk mendapatkan kemampuan dalam menganalisis data.

Semoga buku ini dapat memberikan pengetahuan yang lebih luas kepada pembaca. Walaupun buku ini memiliki banyak kekurangan. Penulis membutuhkan kritik dan saran dari pembaca yang membangun. Terima kasih.

Yogyakarta, 1 Februari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar

Daftar Isi

Bab 1	Regresi Sederhana	1
Bab2	Regresi Berganda	23
Bab 3	Analisis Regresi dengan SPSS	36
Bab 4	Uji Asumsi Klasik	47
Bab 5	Variabel Dummy Dalam Regresi	56
Bab 6	Regresi Sederhana (Pendekatan Kualitatif Yang Dikuantitatifkan)	61
Bab 7	Regresi Berganda (Pendekatan Kualitatif Yang Dikuantitatifkan)	72
Bab 8	Regresi Dengan Variabel Moderating	94
Bab 9	Variabel Intervening Dalam Regresi	114
Bab 10	Analisis Jalur	137
Bab 11	Analisis Regresi dengan EViews	165
Bab 12	Regresi Model Penyesuaian Partial	172
Bab 13	Model ECM	179
Bab 14	Model VAR	198
Bab 15	Model VECM	219
Bab 16	Data Panel	239

Daftar Pustaka



REGRESI SEDERHANA

1.1. Regresi

Istilah regresi dikemukakan untuk pertama kali oleh seorang antropolog dan ahli meteorology Francis Galton dalam artikelnya "Family Likeness in Stature" pada tahun 1886. Ada juga sumber lain yang menyatakan istilah regresi pertama kali muncul dalam pidato Francis Galton didepan Section H of The British Association di Aberdeen, 1855, yang dimuat di majalah Nature September 1855 dan dalam sebuah makalah "Regression towards mediocrity in hereditary stature", yang dimuat dalam Journal of The Anthropological Institute (Draper and Smith, 1992).

Studinya ini menghasilkan apa yang dikenal dengan hukum regresi universal tentang tingginya anggota suatu masyarakat. Hukum tersebut menyatakan bahwa distribusi tinggi suatu masyarakat tidak mengalami perubahan yang besar sekali antar generasi. Hal ini dijelaskan Galton berdasarkan fakta yang memperlihatkan adanya kecenderungan mundurnya (regress) tinggi rata-rata anak dari orang tua dengan tinggi tertentu menuju tinggi rata-rata seluruh anggota masyarakat. Ini berarti terjadi penyusutan ke arah keadaan sekarang. Tetapi sekarang istilah regresi telah diberikan makna yang jauh berbeda dari yang dimaksudkan oleh Galton. Secara luas analisis regresi diartikan sebagai suatu analisis tentang ketergantungan suatu variabel kepada variabel lain yaitu variabel bebas dalam rangka membuat estimasi atau prediksi dari nilai rata-rata variabel tergantung dengan diketahuinya nilai variabel bebas.

1.2. Konsep Dasar

Model regresi merupakan suatu cara formal untuk mengekspresikan dua unsur penting suatu hubungan statistik :

1. Suatu kecenderungan berubahnya peubah tidak bebas Y secara sistematis sejalan dengan berubahnya peubah besar X .
2. Perpencaran titik-titik di sekitar kurva hubungan statistik itu.

Kedua ciri ini disatukan dalam suatu model regresi dengan cara mempostulatkan bahwa :

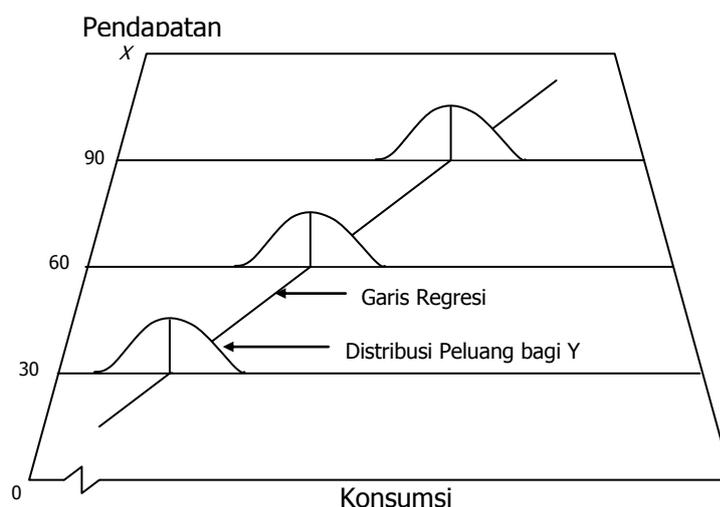
1. Ada suatu rencana peluang peubah Y untuk setiap taraf (*level*) peubah X .
2. Rataan sebaran-sebaran peluang berubah secara sistematis sejalan dengan berubahnya nilai peubah X .

Misalkanlah Y menyatakan konsumsi dan X menyatakan pendapatan konsumen. Dalam hal ini di dalam model regresi peubah X diperlakukan sebagai suatu peubah acak. Untuk setiap skor pendapatan, ada sebaran peluang bagi Y . Gambar 1.1. menunjukkan sebaran peluang demikian ini untuk $X = 30$, yaitu konsumsi sebesar 27,87. Tabel 1.1. Nilai amatan X yang sesungguhnya (30 dalam contoh ini) dengan demikian dipandang sebagai suatu amatan acak dari sebaran peluang ini.

Tabel 1.1.

No	Y	X	No	Y	X	No	Y	X
1	10	11	11	38	42	21	70	74
2	12	14	12	40	45	22	74	79
3	15	17	13	45	49	23	77	85
4	19	22	14	49	52	24	80	88
5	22	24	15	52	55	25	84	90
6	25	28	16	55	57	26	90	95
7	27	30	17	57	60	27	92	97
8	29	31	18	60	65	28	95	99
9	33	35	19	64	67	29	98	110
10	35	40	20	67	71	30	100	120

Sumber : Data hipotesis



Gambar 1.1.
Representasi Gambar bagi Model Regresi Linear

Gambar 1.1. juga menunjukkan sebaran peluang Y untuk ukuran lot $X = 60$ dan $X = 90$. Perhatikan bahwa rata-rata sebaran-sebaran peluang ini mempunyai hubungan yang sistematis dengan taraf-taraf peubah X . Hubungan sistematis ini dinamakan *fungsi regresi X terhadap Y* . Grafik fungsi regresi ini dinamakan *kurva regresi*. Perhatikan bahwa fungsi regresi dalam Gambar 1.1. adalah linear. Ini berimplikasi untuk contoh bahwa pendapatan bervariasi secara linear dengan konsumsi. Tentu saja tidak ada alasan apriori mengapa pendapatan mempunyai hubungan linear dengan konsumsi.

Dua model regresi mungkin saja berbeda dalam hal bentuk fungsi regresinya, dalam hal bentuk sebaran peluang bagi peubah X , atau dalam hal lainnya lagi. Apapun perbedaannya, konsep sebaran peluang bagi X untuk Y yang diketahui merupakan pasangan formal bagi diagram pencar dalam suatu relasi statistik. Begitu pula, kurva regresi, yang menjelaskan hubungan antara rata-rata sebaran-sebaran peluang bagi X dengan Y , merupakan pasangan formal bagi kecenderungan umum bervariasinya X secara sistematis terhadap Y dalam suatu hubungan statistik.

Ungkapan “peubah bebas” atau “peubah peramal” bagi X dan “peubah tak bebas” atau “peubah respons” bagi Y dalam suatu model regresi adalah kebiasaan saja. Tidak ada implikasi bahwa Y bergantung secara kausal pada X . Betapa pun kuatnya suatu hubungan statistik, ini tidak berimplikasi adanya hubungan sebab-akibat. Dalam kenyataannya, suatu peubah bebas mungkin saja sesungguhnya bergantung secara kausal pada peubah responsnya, seperti bila menduga suhu (respons) dari tinggi air raksa (peubah bebas) dalam suatu termometer.

1.3. Bentuk Fungsional Hubungan Regresi

Pemilihan bentuk fungsional hubungan regresi terkait dengan pemilihan peubah bebasnya. Ada kalanya, teori bilangan ilmu bersangkutan bisa menunjukkan bentuk fungsional yang cocok. Teori belajar, misalnya, mungkin mengindikasikan bahwa fungsi regresi yang menghubungkan biaya produksi dengan berapa kali suatu item tertentu telah pernah muncul harus memiliki bentuk tertentu dengan sifat-sifat asimtotik tertentu pula.

Yang lebih sering dijumpai adalah bahwa bentuk fungsional hubungan regresi tersebut tidak diketahui sebelumnya, sehingga harus ditetapkan setelah datanya diperoleh dan dianalisis. Oleh karenanya, fungsi regresi linier atau kuadratik sering digunakan sebagai suatu model yang cukup memuaskan bagi fungsi regresi yang tidak diketahui bentuknya. Bahkan, kedua jenis fungsi regresi yang sederhana itu masih juga sering digunakan meskipun teori yang mendasarinya menunjukkan bentuk fungsionalnya, terutama bila bentuk fungsional yang ditunjukkan oleh teori terlalu rumit namun secara logis bisa dihipotesiskan oleh suatu fungsi linier atau kuadratik.

1.4. Kegunaan Analisis Regresi

Analisis regresi setidaknya-tidaknya memiliki tiga kegunaan, yaitu :

1. untuk tujuan deskripsi dari fenomena data atau kasus yang sedang diteliti, regresi mampu mendeskripsikan fenomena data melalui terbentuknya suatu model hubungan yang bersifat numerik
2. untuk tujuan control, regresi juga dapat digunakan untuk melakukan pengendalian (kontrol) terhadap suatu kasus atau hal-hal yang sedang diamati melalui penggunaan model regresi yang diperoleh.
3. sebagai prediksi. model regresi juga dapat dimanfaatkan untuk melakukan prediksi variabel terikat

1.5. Model Regresi Linear Sederhana dengan sebaran Suku-suku Galat Tidak Diketahui

1.5.1. Model

Bentuk umum fungsi regresinya linear dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i \quad (1.1)$$

Dalam hal ini :

Y_i adalah nilai perubahan respons dalam amatan ke- i

β_0 dan β_1 adalah parameter

X_i adalah konstanta yang diketahui, yaitu nilai peubah bebas dari amatan ke- i

ε_i adalah suku galat yang bersifat acak dengan rata-rata $E\{\varepsilon_i\} = 0$ dan ragam $\sigma^2\{\varepsilon_i\} = \sigma^2$; ε_i dan ε_j tidak berkorelasi sehingga peragam (*covariance*) $\sigma\{\varepsilon_i, \varepsilon_j\} = 0$ untuk semua $i, j; i \neq j$

$i = 1, 2, \dots, n$

Model regresi (1.1) dikatakan *seederhana*, *linear dalam parameter*, dan *linier dalam peubah bebas*. Dikatakan "seederhana" karena hanya ada satu peubah bebas, "linear dalam parameter" karena tidak ada parameter yang muncul sebagai salah satu eksponen atau dikalikan atau dibagi oleh parameter lain, dan "linear dalam peubah bebas" sebab peubah ini di dalam model berpangkat satu. Model yang linear dalam parameter dan linear dalam peubah bebas juga dinamakan *model ordo-pertama*.

1.5.2. Ciri-Ciri Penting Model Regresi

1. Nilai Y_i teramati pada amatan ke- i merupakan jumlah dua komponen :
 - a. suku konstan $\beta_0 + \beta_1 X_i$ dan
 - b. suku galat ε_i . Jadi Y_i adalah suatu peubah acak.
2. Karena $E\{\varepsilon_i\} = 0$, maka diperoleh :

$$E\{Y_i\} = E\{\beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i\} = \beta_0 + \beta_1 X_i + E\{\varepsilon_i\} = \beta_0 + \beta_1 X_i$$

$\beta_0 + \beta_1 X_i$ memainkan peranan sebagai konstanta. Jadi, respons Y_i bila nilai X pada amatan ke- i adalah X_i berasal dari suatu sebaran peluang yang rataannya adalah :

$$E\{Y_i\} = \beta_0 + \beta_1 X_i \quad (1.2)$$

oleh karena itu peroleh fungsi regresi bagi model (1.1), yaitu :

$$E\{Y\} = \beta_0 + \beta_1 X \quad (1.3)$$

Karena fungsi regresi menghubungkan rata-rata sebaran peluang bagi Y untuk X tertentu dengan nilai X itu sendiri.

3. Nilai teramati Y pada amatan ke- i lebih besar atau lebih kecil daripada nilai fungsi regresi dengan selisih sebesar ε_i .
4. Setiap suku galat ε_i diasumsikan mempunyai ragam yang sama σ^2 . oleh karenanya, respons Y_i mempunyai ragam yang sama pula :

$$\sigma^2 \{Y_i\} = \sigma^2 \quad (1.4)$$

Karena, berdasarkan sifat variansi, memperoleh :

$$\sigma^2\{\beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i\} = \sigma^2 \{\varepsilon_i\} = \sigma^2$$

Jadi, model regresi (9.1.1) mengasumsikan bahwa sebaran peluang bagi Y mempunyai ragam yang sama σ^2 , tidak tergantung pada nilai peubah bebas X .

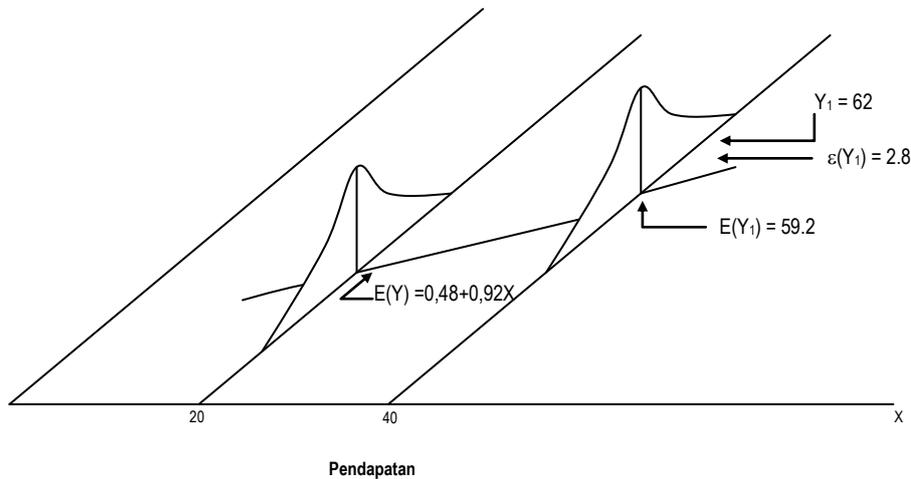
5. Suku-suku galat diasumsikan tidak berkorelasi. Oleh karenanya, hasil dari setiap amatan manapun yang mempengaruhi galat dari amatan lain yang manapun baik positif atau negatif, kecil atau besar. Karena galat, ε_i dan ε_j tidak berkorelasi, maka begitu juga dengan respons Y_i dengan Y_j .
6. Ringkasan model regresi mengimplementasikan bahwa peubah respons Y_i bersal dari sebaran peluang dengan rata-rata $E\{Y_i\} = \beta_0 + \beta_1 X_i$ dan ragam σ^2 yang sama untuk semua nilai X . lebih lanjut, dua amatan sembarang Y_i dan Y_j tidak berkorelasi.

Misalkan bahwa model regresi (1.1) dapat diterapkan pada contoh hubungan pendapatan dengan konsumsi dan model itu sebagai berikut : (lihat data 1.1.)

$$Y_i = 0,484499 + 0,9199X_i + \varepsilon_i$$

Pada Gambar 1.1 dapat dilihat fungsi regresi :

$$E\{Y\} = 0,484499 + 0,9199X_i$$



Gambar 1.2.

Misalnya bahwa suatu pendapatan $X_i = 60$ dan ternyata konsumsi yang teramati ialah $Y_1 = 57$. maka galatnya ialah $\varepsilon_i = +1,74$, karena

$$E(Y_1) = 0,48 + 0,92(60) = 55,26$$

dan

$$Y_i = 57 = 55,26 + 1,74$$

Gambar 1.2 memperlihatkan sebaran peluang bagi Y untuk $X = 60$, dan memperlihatkan dari mana di dalam sebaran ini amatan $Y_1 = 62$ berasal. Perhatikan sekali lagi bahwa suku galat ε_i tidak lain adalah simpangan Y_i dari nilai rataannya $E(Y_i)$.

Gambar 1.2 juga memperhatikan sebaran peluang bagi Y bila $X = 90$. Perhatikan bahwa sebaran ini mempunyai ragam yang sama seperti sebaran peluang bagi Y untuk $X = 60$, sesuai dengan persyaratan model regresi (1.1).

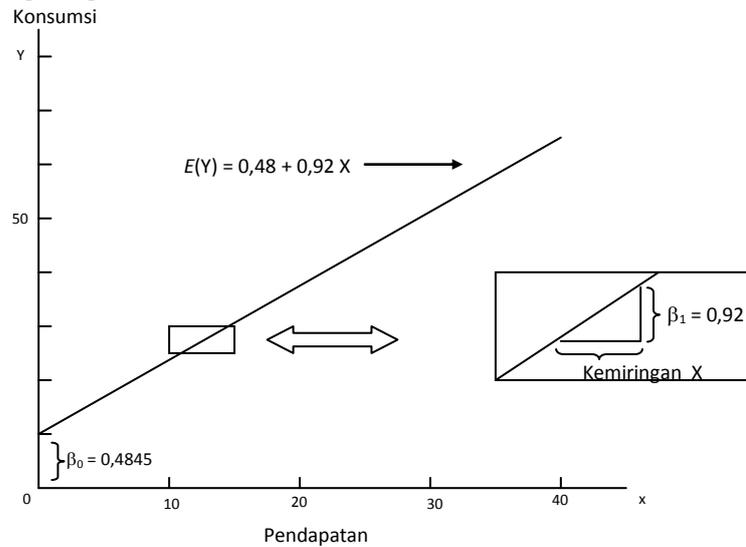
1.5.3. Makna Parameter Regresi

Kedua parameter β_0 dan β_1 dalam model regresi (1.1) dinamakan *koefisien regresi*. β_1 adalah kemiringan (*slope*) garis regresi. Kemiringan menunjukkan perubahan rata-rata sebaran peluang bagi Y untuk setiap kenaikan X satu satuan. Parameter β_0 adalah nilai intersep Y garis regresi tersebut. Bila cakupan model tidak mencakup $X = 0$, maka β_0 mempunyai makna sebagai rerata.

Gambar 1.3. memperlihatkan fungsi regresi :

$$E(Y) = 0,484499 + 0,9199 X_i$$

bagi contoh hubungan pendapatan dengan konsumsi. Kemiringan $\beta_1=0,9199$ menunjukkan bahwa kenaikan pendapatan satu satuan akan menaikkan rata-rata sebaran peluang bagi Y sebesar 0,9199 satuan.



Gambar 1.3.
Fungsi regresi $E(Y) = 0,484499 + 0,9199 X_i$

Intersep $\beta_0 = 0,4845$ menunjukkan nilai fungsi pada $X = 0$. karena model regresi linear ini diformulasikan untuk diterapkan pada pendapatan yang berkisar antara 11 sampai 120, maka dalam hal ini β_0 mempunyai makna rata-rata konsumsi pada waktu X sama dengan nol adalah sebesar 0,4845.

1.5.4. Metode Kuadrat Terkecil

Tujuan metode kuadrat terkecil adalah menemukan nilai dugaan b_0 dan b_1 yang menghasilkan jumlah kesalahan kuadrat minimum. Dalam pengertian tertentu, yang segera akan dibahas, nilai dugaan itu akan menghasilkan fungsi regresi linier yang “baik”.

Penduga Kuadrat Terkecil.

Penduga b_0 dan b_1 yang memenuhi kriterium kuadrat terkecil dapat ditemukan dalam dua cara berikut :

Pendekatan Pertama, digunakan suatu prosedur pencarian numerik. Prosedur ini untuk berbagai nilai dugaan b_0 dan b_1 yang berbeda sampai diperoleh nilai dugaan yang meminimumkan.

Pendekatan kedua adalah menemukan nilai-nilai b_0 dan b_1 secara analitis yang meminimumkan Jumlah Kesalahan Kuadrat ($\sum e^2$). Pendekatan analitis mungkin dilakukan bila model regresinya secara sistematis tidak terlalu rumit, seperti

halnya di sini. Dapat diperlihatkan nilai-nilai b_0 dan b_1 yang meminimumkan $(\sum e^2)$ untuk data sampel yang dimiliki diberikan oleh sistem persamaan linear berikut :

$$\sum y_i = nb_0 + b_1 \sum X_i \quad (1.5a)$$

$$\sum X_i Y_i = b_0 \sum X_i + b_1 \sum X_i^2 \quad (1.5b)$$

Persamaan (1.5a) dan (1.5b) dinamakan *persamaan normal*; b_0 dan b_1 dinamakan *penduga titik (point estimator)* bagi β_0 dan β_1 .

Besaran-besaran $\sum Y_i$, $\sum X_i$, dan seterusnya di dalam (1.5) dihitung dari amatan-amatan sampel (X_i, Y_i) . Dengan demikian, kedua persamaan itu bisa diselesaikan. Untuk memperoleh b_0 dan b_1 bisa dihitung secara langsung menggunakan rumus :

$$b_1 = \frac{\sum X_i Y_i - \frac{\sum X_i \sum Y_i}{n}}{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}} = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sum (X_i - \bar{X})^2} \quad (1.6a)$$

$$b_0 = \frac{1}{n} (\sum Y_i - b_1 \sum X_i) = \bar{Y} - b_1 \bar{X} \quad (1.6b)$$

dalam hal ini \bar{X} dan \bar{Y} berturut-turut adalah rata-rata X_i dan rata-rata Y_i .

Persamaan normal (1.5) dapat diturunkan secara kalkulus. Untuk suatu data amatan (X_i, Y_i) , besaran $\sum e^2$ dalam (1.1) merupakan suatu fungsi β_0 dan β_1 yang meminimumkan $\sum e^2$ dapat diturunkan dengan cara mendiferensialkan: $\sum e^2 = \sum (Y_i - \beta_0 - \beta_1 X_i)^2$ terhadap β_0 dan β_1 . peroleh:

$$\frac{\partial Q}{\partial \beta_0} = -2 \sum (Y_i - \beta_0 - \beta_1 X_i) \quad (1.7)$$

$$\frac{\partial Q}{\partial \beta_1} = -2 \sum X_i (Y_i - \beta_0 - \beta_1 X_i) \quad (1.8)$$

Selanjutnya kedua turunan parsial ini disamakan dengan nol, dan dengan menggunakan b_0 dan b_1 untuk menyatakan β_0 dan β_1 yang meminimumkan $(\sum e^2)$, maka:

$$\sum (Y_i - \beta_0 - \beta_1 X_i) = 0 \quad (1.9)$$

$$\sum X_i (Y_i - \beta_0 - \beta_1 X_i) = 0 \quad (1.10)$$

Sistem persamaan ini dinamakan persamaan normal. Dengan menyelesaikan persamaan-persamaan normal ini diperoleh:

$$b_1 = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad (1.11)$$

$$b_0 = \bar{Y} - b_1 \bar{X} \quad (1.12)$$

Rumus terakhir ini merupakan versi lain dari rumusan yang telah disajikan di depan, namun akan menghasilkan nilai yang sama (pembaca dapat membuktikannya). Penduga kuadrat terkecil ini ialah penduga tak bias dan merupakan fungsi linear dari Y_i , yaitu:

a. $E(b_0) = \beta_0$ dan $E(b_1) = \beta_1$ (jadi merupakan penduga tak bias).

$$\begin{aligned} \text{b. } b_1 &= \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \\ &= \frac{\sum (X_i - \bar{X}) Y_i}{(\sum X_i - \bar{X})^2} = \sum k_i Y_i \end{aligned} \quad (1.13)$$

dimana:

$$k_i = \frac{\sum (X_i - \bar{X})}{(\sum X_i - \bar{X})^2} \quad (1.14)$$

$$b_0 = \frac{1}{n} \sum Y_i - \bar{X} \sum k_i Y_i = \sum b_i Y_i \quad (1.15)$$

dimana:

$$b_i = \left(\frac{1}{n} - \bar{X} k_i \right)$$

(jadi baik b_1 maupun b_0 merupakan kombinasi linear atau fungsi linear dari Y_i).

1.6. Asumsi-Asumsi Metode Kuadrat Terkecil

Metode OLS yang dikenal sebagai metode Gaussian merupakan landasan utama di dalam teori ekonometrika. Metode OLS ini dibangun dengan menggunakan asumsi-asumsi tertentu. Misalkan mempunyai model regresi populasi sederhana sbb:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + e_i \quad (1.16)$$

Asumsi yang berkaitan dengan model garis regresi linier dua variabel tersebut adalah sbb:

Asumsi 1

Hubungan antara Y (variabel dependen) dan X (variabel independen) adalah linier dalam parameter. Model regresi yang linier dalam parameter dapat dilihat dalam persamaan (1.16). Dalam hal ini β_1 berhubungan linier terhadap Y.

Asumsi 2

Variabel X adalah variabel tidak stokastik yang nilainya tetap. Nilai X adalah tetap untuk berbagai observasi yang berulang-ulang. Kembali dalam kasus hubungan jumlah permintaan barang dengan tingkat harganya, untuk mengetahui tingkat variasi jumlah permintaan barang maka melakukan berbagai observasi pada tingkat harga tertentu. Jadi dengan sampel yang berulang-ulang nilai variabel independen (X) adalah tetap atau dengan kata lain variabel independen (X) adalah variabel yang dikontrol.

Asumsi 3

Nilai harapan (*expected value*) atau rata-rata dari variabel gangguan e_i adalah nol atau dapat dinyatakan sbb:

$$E(e_i|X_i) = 0 \quad (1.17)$$

Karena mengasumsikan bahwa nilai harapan dari Y hanya dipengaruhi oleh variabel independen yang ada atau dapat dinyatakan sbb:

$$E(Y) = \beta_0 + \beta_1 X_i \quad (1.18)$$

Asumsi 4

Varian dari variabel gangguan e_i adalah sama (homoskedastisitas) atau dapat dinyatakan sbb:

$$\begin{aligned} \text{Var}(e_i|X_i) &= E[e_i - E(e_i|X_i)]^2 \\ &= E(e_i^2|X_i) \quad \text{karena asumsi 3} \\ &= \sigma^2 \end{aligned} \quad (1.19)$$

Asumsi 5

Tidak ada serial korelasi antara gangguan e_i atau gangguan e_i tidak saling berhubungan dengan e_j yang lain atau dapat dinyatakan sbb:

$$\begin{aligned} \text{Cov}(e_i, e_j|X_i, X_j) &= E[(e_i - E(e_i|X_i))][e_j - E(e_j|X_j)] \\ &= E(e_i|X_i)(e_j|X_j) \\ &= 0 \end{aligned} \quad (1.20)$$

Asumsi 6

Variabel gangguan e_i berdistribusi normal

$$e \sim N(0, \sigma^2) \quad (1.21)$$

Asumsi 1 sampai 5 dikenal dengan model regresi linier klasik (*Classical Linear Regression Model*).

Dengan asumsi-asumsi di atas pada model regresi linier klasik, model kuadrat terkecil (OLS) memiliki sifat ideal dikenal dengan teorema Gauss-Markov (*Gauss-Markov Theorem*). Metode kuadrat terkecil akan menghasilkan estimator yang mempunyai sifat tidak bias, linier dan mempunyai varian yang minimum (*best linear unbiased estimators* = BLUE). Suatu estimator $\hat{\beta}_1$ dikatakan mempunyai sifat yang BLUE jika memenuhi kriteria sbb:

1. Estimator $\hat{\beta}_1$ adalah linier (linear), yaitu linier terhadap variabel stokastik Y sebagai variabel dependen
2. Estimator $\hat{\beta}_1$ tidak bias, yaitu nilai rata rata atau nilai harapan $E(\hat{\beta}_1)$ sama dengan nilai β_1 yang sebenarnya.
3. Estimator $\hat{\beta}_1$ mempunyai varian yang minimum. Estimator yang tidak bias dengan varian minimum disebut estimator yang efisien (*efficient estimator*)

Dengan demikian jika persamaan (1.16) memenuhi asumsi-asumsi tersebut di atas maka nilai koefisien β_1 dalam persamaan tersebut dapat diartikan sebagai nilai harapan (*expected value*) atau rata-rata dari nilai Y pada nilai tertentu variabel independen X. Catatan penting dalam teorema Gauss-Markov adalah bahwa teorema ini hanya berlaku untuk regresi linear dan tidak berlaku untuk non linear.

1.7. Standard Error dari OLS

Regresi sampel yang dilakukan merupakan cara untuk mengestimasi regresi populasi. Karena itu, estimator $\hat{\beta}_0$ dan $\hat{\beta}_1$ yang diperoleh dari metode OLS adalah variabel yang sifatnya acak atau random yaitu nilainya berubah dari satu sampel ke sampel yang lain. Adanya variabilitas estimator ini maka membutuhkan ketepatan dari estimator $\hat{\beta}_0$ dan $\hat{\beta}_1$. Di dalam statistika untuk mengetahui ketepatan estimator OLS ini diukur dengan menggunakan kesalahan standar (*Standard error*). Dengan kata lain *standard error* mengukur ketepatan estimasi dari estimator $\hat{\beta}_0$ dan $\hat{\beta}_1$. Formula *standard error* bagi $\hat{\beta}_0$ dan $\hat{\beta}_1$ dapat ditulis sbb :

$$Var(\hat{\beta}_0) = \frac{\sum X_i^2}{n \sum x_i^2} \sigma^2 \quad (2.22)$$

$$Se(\hat{\beta}_0) = \sqrt{Var(\hat{\beta}_0)} = \sqrt{\frac{\sum X_i^2}{n \sum x_i^2} \sigma^2} \quad (2.23)$$

$$Var(\hat{\beta}_1) = \frac{\sigma^2}{\sum x_i^2} \quad (2.24)$$

$$Se(\hat{\beta}_1) = \sqrt{Var(\hat{\beta}_1)} = \sqrt{\frac{\sigma^2}{\sum x_i^2}} \quad (2.25)$$

Dimana var adalah varian, se adalah *standard error* dan σ^2 adalah varian yang konstan (homoskedastik).

Semua variabel dalam perhitungan *standard error* di atas dapat diestimasi dari data yang ada kecuali σ^2 . Nilai estimasi dari σ^2 dapat dihitung dengan formula sbb:

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{\sum \hat{e}_i^2}{n-k} \quad (2.26)$$

dimana: $x_i = X_i - \bar{X}$

n = jumlah observasi

k = jumlah parameter estimasi yaitu $\hat{\beta}_0$ dan $\hat{\beta}_1$.

$\sum \hat{e}_i^2$ adalah jumlah residual kuadrat (*residual sum of squares* =RSS). n-k dikenal dengan jumlah derajat kebebasan (*number of degree of freedom*) disingkat sebagai df. df ini berarti jumlah observasi (n) dikurangi dengan jumlah parameter estimasi. Semakin kecil *standard error* dari estimator maka semakin kecil variabilitas dari angka estimator dan berarti semakin dipercaya nilai estimator yang didapat. Bagaimana varian dan *standard error* dari estimator mampu membuat keputusan tentang kebenaran dari estimator akan dijelaskan dalam bab berikutnya.

1.8. Koefisien Determinasi (R^2)

Jika semua data terletak pada garis regresi atau dengan kata lain semua nilai residual adalah nol maka mempunyai garis regresi yang sempurna. Tetapi garis regresi yang sempurna ini jarang jumpai. Pada umumnya yang terjadi adalah \hat{e}_i bisa positif maupun negatif. Jika ini terjadi berarti merupakan garis regresi yang tidak seratus persen sempurna. Namun yang diharapkan adalah bahwa mencoba mendapatkan garis regresi yang menyebabkan \hat{e}_i sekecil mungkin. Dalam mengukur seberapa baik garis regresi cocok dengan datanya atau mengukur persentase total variasi Y yang dijelaskan oleh garis regresi digunakan konsep koefisien determinasi (R^2).

Konsep koefisien determinasi dapat jelaskan melalui persamaan sebelumnya sbb:

$$Y_i = \hat{Y}_i + \hat{e}_i$$

Kedua sisi persamaan kemudian dikurangi dengan nilai rata-rata Y (\bar{Y}) sehingga akan dapatkan persamaan sbb:

$$Y_i - \bar{Y} = \hat{Y}_i + \hat{e}_i - \bar{Y} \quad (1.27)$$

Persamaan (1.27) kemudian dapat ditulis kembali menjadi persamaan sbb:

$$(Y_i - \bar{Y}) = (\hat{Y}_i - \bar{Y}) + \hat{e}_i$$

$$(Y_i - \bar{Y}) = (\hat{Y}_i - \bar{Y}) + (Y_i - \hat{Y}_i) \quad (1.28)$$

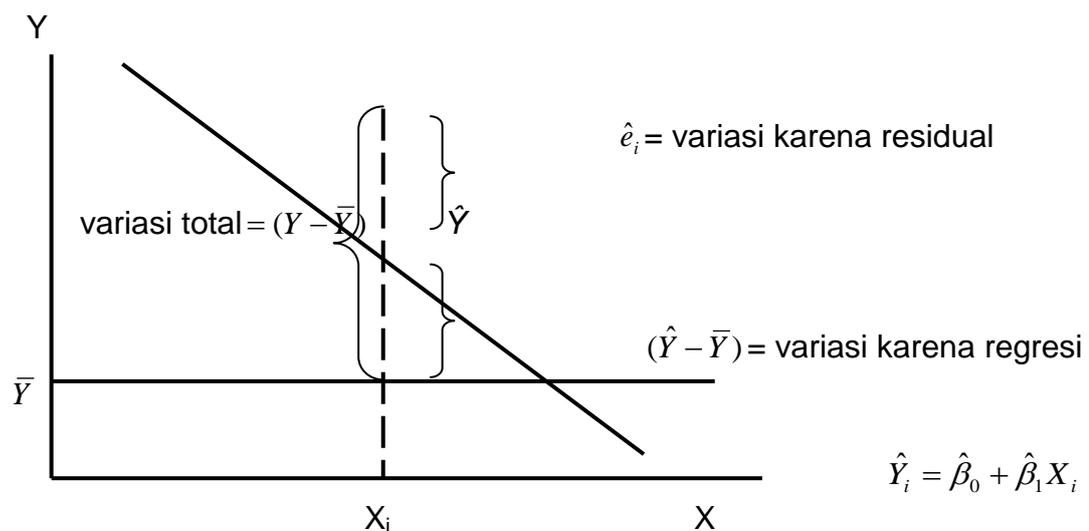
$(Y_i - \bar{Y})$ adalah variasi di dalam Y dari nilai rata-ratanya dan total dari penjumlahan kuadrat nilai ini disebut *total sum of squares* (TSS). $(\hat{Y}_i - \bar{Y})$ adalah variasi prediksi Y ($= \hat{Y}_i$) terhadap nilai rata-ratanya atau variasi garis regresi dari nilai rata-ratanya dan total dari penjumlahan kuadrat nilai ini disebut *explained sum of squares* (ESS). $(Y_i - \hat{Y}_i)$ atau residual e adalah variasi dari Y yang tidak dijelaskan oleh garis regresi atau variasi Y yang dijelaskan oleh variabel residual dan nilai total dari penjumlahan kuadratnya disebut *residual sum of squares* (RSS). Dengan demikian maka persamaan (2.28) dapat ditulis kembali menjadi persamaan sbb:

$$\sum(Y_i - \bar{Y})^2 = \sum(\hat{Y}_i - \bar{Y})^2 + \sum(Y_i - \hat{Y}_i)^2 \quad (1.29)$$

atau dapat dinyatakan sebagai:

$$\text{TSS} = \text{ESS} + \text{RSS} \quad (1.30)$$

Persamaan (1.30) ini menunjukkan bahwa total variasi dari Y dari nilai rata-ratanya dijelaskan oleh dua bagian, bagian pertama terkait dengan garis regresi dan satu bagian lainnya oleh variabel residual yang random karena tidak semua data Y terletak pada garis regresi. Penjelasan ketiga konsep dapat dilihat pada gambar 1.5.



Gambar 1.5.
Variasi nilai Y yang dijelaskan oleh \bar{Y} dan residual \hat{e}_i

Jika garis regresi menjelaskan data dengan baik maka ESS akan lebih besar dari RSS. Pada kasus ekstrim bila semua garis regresi cocok dengan datanya maka ESS sama dengan TSS dan RSS sama dengan nol. Di lain pihak jika garis regresi kurang baik menjelaskan datanya RSS akan lebih besar dari ESS. Pada kasus ekstrim jika garis regresi tidak menjelaskan semua variasi nilai Y maka ESS sama dengan nol dan RSS sama dengan TSS. Oleh karena itu jika nilai ESS lebih besar dari RSS maka garis regresi menjelaskan dengan proporsi yang besar dari variasi Y

sedangkan jika RSS lebih besar dari ESS maka garis regresi hanya menjelaskan bagian kecil dari variasi Y.

Dari penjelasan ini dapat didefinisikan bahwa R^2 sebagai rasio antara ESS dibagi dengan TSS. Formula R^2 dengan demikian dapat ditulis sbb:

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS} \tag{1.31}$$

$$= \frac{\sum(\hat{Y}_i - \bar{Y})^2}{\sum(Y_i - \bar{Y})^2}$$

Karena $TSS = ESS + RSS$, maka sebagai alternatifnya:

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS} \tag{1.32}$$

$$= \frac{TSS - RSS}{TSS}$$

$$= 1 - \frac{RSS}{TSS}$$

$$= 1 - \frac{\sum \hat{e}_i^2}{\sum(Y_i - \bar{Y})^2}$$

Dari formula persamaan (1.30) tersebut dengan demikian R^2 dapat didefinisikan sebagai proporsi atau persentase dari total variasi variabel dependen Y yang dijelaskan oleh garis regresi (variabel independen X). Jika garis regresi tepat pada semua data Y maka ESS sama dengan TSS sehingga $R^2 = 1$, sedangkan jika garis regresi tepat pada rata-rata nilai Y maka ESS=0 sehingga R^2 sama dengan nol. Dengan demikian, nilai koefisien determinasi ini terletak antara 0 dan 1.

$$0 \leq R^2 \leq 1 \tag{1.33}$$

Semakin angkanya mendekati 1 maka semakin baik garis regresi karena mampu menjelaskan data aktualnya. Semakin mendekati angka nol maka mempunyai garis regresi yang kurang baik. Misalnya, jika $R^2 = 0,9889$, artinya bahwa garis regresi menjelaskan sebesar 98,89% fakta sedangkan sisanya sebesar 1,11% dijelaskan oleh variabel residual yaitu variabel diluar model yang tidak dimasukkan dalam model.

Koefisien determinasi hanyalah konsep statistik. mengatakan bahwa sebuah garis regresi adalah baik jika nilai R^2 tinggi dan sebaliknya bila nilai R^2 adalah rendah maka mempunyai garis regresi yang kurang baik. Namun demikian, harus memahami bahwa rendahnya nilai R^2 dapat terjadi karena beberapa alasan. Dalam kasus khusus variabel independen (X) mungkin bukan variabel yang menjelaskan dengan baik terhadap variabel dependen (Y) walaupun percaya bahwa X mampu menjelaskan Y. Akan tetapi, dalam regresi runtut waktu (*time series*) seringkali mendapatkan nilai R^2 yang tinggi. Hal ini terjadi hanya karena setiap variabel yang

berkembang dalam runtut waktu mampu menjelaskan dengan baik variasi variabel lain yang juga berkembang dalam waktu yang sama. Dengan kata lain data runtut waktu diduga mengandung unsur trend yakni bergerak dalam arah yang sama. Di lain pihak, dalam data antar tempat atau antar ruang (*cross section*) akan menghasilkan nilai R^2 yang rendah. Hal ini terjadi karena adanya variasi yang besar antara variabel yang diteliti pada periode waktu yang sama.

1.8. Koefisien Korelasi (r)

Konsep yang sangat erat kaitannya dengan koefisien determinasi (R^2) adalah koefisien korelasi (r). R^2 adalah koefisien yang menjelaskan hubungan antara variabel dependen (Y) dengan variabel independen (X) dalam suatu model. Sedangkan koefisien korelasi (r) mengukur derajat keeratan antara dua variabel. Koefisien korelasi (r) antara X dan Y dapat didefinisikan sbb:

$$r = \frac{\text{cov}(X_i, Y_i)}{\sqrt{\text{var}(X_i)\text{Var}(Y_i)}} \quad (1.34)$$

dimana:

$$\text{cov}(X_i, Y_i) = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{n-1} \quad (1.35)$$

$$\text{var}(X_i) = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1} \quad (1.36)$$

$$\text{var}(Y_i) = \frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}{n-1} \quad (1.37)$$

sehingga dapat menulis formula untuk koefisien korelasi sbb:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}} \quad (1.38)$$

Contoh perhitungan regresi linear sederhana dari tabel 1.1 dapat jabarkan sebagai berikut :

No	Y	X	YX	X ²	y	x	yx	x ²	y ²	Y'	e	e ²
1	10	11	110	121	-43,8	-47	2.076	2.247	1.918	10,5268	-0,527	0,2775
2	12	14	168	196	-41,8	-44	1.856	1.971	1.747	13,2656	-1,266	1,6018
3	15	17	255	289	-38,8	-41	1.606	1.714	1.505	16,0044	-1,004	1,0089
4	19	22	418	484	-34,8	-36	1.267	1.325	1.211	20,5691	-1,569	2,4621
5	22	24	528	576	-31,8	-34	1.094	1.183	1.011	22,395	-0,395	0,156
6	25	28	700	784	-28,8	-30	876	924	829	26,0467	-1,047	1,0956
7	27	30	810	900	-26,8	-28	761	807	718	27,8726	-0,873	0,7614
8	29	31	899	961	-24,8	-27	680	751	615	28,7855	0,2145	0,046
9	33	35	1155	1225	-20,8	-23	487	548	433	32,4373	0,5627	0,3167
10	35	40	1400	1600	-18,8	-18	346	339	353	37,002	-2,002	4,0079
11	38	42	1596	1764	-15,8	-16	259	269	250	38,8278	-0,828	0,6853
12	40	45	1800	2025	-13,8	-13	185	180	190	41,5666	-1,567	2,4544
13	45	49	2205	2401	-8,8	-9,4	83	88	77	45,2184	-0,218	0,0477
14	49	52	2548	2704	-4,8	-6,4	31	41	23	47,9572	1,0428	1,0874
15	52	55	2860	3025	-1,8	-3,4	6	12	3	50,696	1,304	1,7004
16	55	57	3135	3249	1,2	-1,4	-2	2	1	52,5219	2,4781	6,141
17	57	60	3420	3600	3,2	1,6	5	3	10	55,2607	1,7393	3,0252
18	60	65	3900	4225	6,2	6,6	41	44	38	59,8254	0,1746	0,0305
19	64	67	4288	4489	10,2	8,6	88	74	104	61,6513	2,3487	5,5166
20	67	71	4757	5041	13,2	12,6	166	159	174	65,303	1,697	2,8798
21	70	74	5180	5476	16,2	15,6	253	243	262	68,0418	1,9582	3,8345
22	74	79	5846	6241	20,2	20,6	416	424	408	72,6065	1,3935	1,9419
23	77	85	6545	7225	23,2	26,6	617	708	538	78,0841	-1,084	1,1753
24	80	88	7040	7744	26,2	29,6	776	876	686	80,8229	-0,823	0,6772

No	Y	X	YX	X ²	y	x	yx	x ²	y ²	Y'	e	e ²
25	84	90	7560	8100	30,2	31,6	954	999	912	82,6488	1,3512	1,8257
26	90	95	8550	9025	36,2	36,6	1.325	1.340	1.310	87,2135	2,7865	7,7647
27	92	97	8924	9409	38,2	38,6	1.475	1.490	1.459	89,0394	2,9606	8,7654
28	95	99	9405	9801	41,2	40,6	1.673	1.648	1.697	90,8652	4,1348	17,096
29	98	110	10780	12100	44,2	51,6	2.281	2.663	1.954	100,908	-2,908	8,4537
30	100	120	12000	14400	46,2	61,6	2.846	3.795	2.134	110,037	-10,04	100,74
∑	1614	1752	118782	129180	-2E-13	0	24524	26863,2	22576,8	1614	0	188

Persamaan (1.5a) dan (1.5b) dapat disusun sebagai berikut :

$$\begin{array}{rclclcl}
 1614 & = & 30 & b_0 & + & 1752 & b_1 & \times & 1752 \\
 118782 & = & 1752 & b_0 & + & 129180 & b_1 & & 30 \\
 \\
 2827728 & = & 52560 & b_0 & + & 3069504 & b_1 & & \\
 3563460 & = & 52560 & b_0 & + & 3875400 & b_1 & & \\
 -735732 & = & 0 & b_0 & + & -805896 & b_1 & &
 \end{array}$$

$$b_1 = 0.913 \quad (1.39)$$

$$b_0 = 0.484 \quad (1.40)$$

Atau dengan menggunakan formula sebagai berikut :

$$\hat{\beta}_1 = \frac{\sum x_i y_i}{\sum x_i^2} = \frac{24.524}{26.863,2} = 0,913 \quad (1.41)$$

$$\hat{\beta}_0 = \bar{Y} - \beta_1 \bar{X} = 53,8 - [(0,913)(58,4)] = 0,484 \quad (1.42)$$

Sehingga persamaan regresinya dapat disusun sebagai berikut :

$$Y = 0,484 + 0,913 X + et$$

dimana :

β_0 0,484, artinya jika faktor lain dianggap tetap maka rata-rata konsumsi sebesar 0,484 satuan

β_1 0,913, artinya jika faktor lain dianggap tetap maka kenaikan pendapatan sebesar 1 satuan akan meningkatkan konsumsi sebesar 0,913 satuan

$$se(\hat{\beta}_1) = \frac{\sqrt{\sum \hat{e}_i^2}}{\sqrt{\sum x_i^2}} = \frac{\sqrt{188/(30-2)}}{\sqrt{26.863,2}} = \frac{2,6387}{163,899} = 0,016099 \quad (1.43)$$

$$se(\hat{\beta}_0) = \sqrt{\frac{\sum X_i^2}{n \sum x_i^2}} \sqrt{\frac{\sum \hat{e}_i^2}{n-k}} = \sqrt{\frac{129.180}{30 \times 26.863,2}} \sqrt{\frac{188}{30-2}} = 1,036 \quad (1.44)$$

$$\bar{R}^2 = 1 - \frac{\sum \hat{e}_i^2}{\sum (Y_i - \bar{Y})^2} = 1 - \frac{188}{22.576,8} = 1 - 0,0083 = 0,9917 \quad (1.45)$$

1.9. Uji Hipotesis

Hipotesis merupakan pernyataan tentang sifat populasi sedangkan uji hipotesis adalah suatu prosedur untuk pembuktian kebenaran sifat populasi berdasarkan data sampel.

Seseorang yang melakukan penelitian akan lebih banyak menggunakan data sampel daripada data populasi. Dari sampel yang diambil kemudian dapat dijadikan sebagai alat untuk verifikasi kebenaran populasi. Di dalam melakukan penelitian berdasarkan sampel, seorang peneliti dengan demikian harus menyatakan secara jelas hipotesis penelitian yang dilakukan untuk dibuktikan kebenarannya melalui penelitian dari data sampel.

Dalam statistika, hipotesis yang ingin uji kebenarannya tersebut biasanya dibandingkan dengan hipotesis yang salah yang nantinya akan tolak. Hipotesis yang salah dinyatakan sebagai hipotesis nol (*null hypothesis*) disimbolkan H_0 dan hipotesis yang benar dinyatakan sebagai hipotesis alternatif (*alternative hypothesis*) dengan simbol H_a . Dalam menguji kebenaran hipotesis dari data sampel, statistika telah mengembangkan uji t. Uji t merupakan suatu prosedur yang mana hasil sampel dapat digunakan untuk verifikasi kebenaran atau kesalahan hipotesis nol (H_0). Keputusan untuk menerima atau menolak H_0 dibuat berdasarkan nilai uji statistik yang diperoleh dari data.

Hal yang penting dalam hipotesis penelitian yang menggunakan data sampel dengan menggunakan uji t adalah masalah pemilihan apakah menggunakan dua sisi atau satu sisi. Uji hipotesis dua sisi dipilih jika tidak punya dugaan kuat atau dasar teori yang kuat dalam penelitian, sebaliknya memilih satu sisi jika peneliti mempunyai landasan teori atau dugaan yang kuat.

Misalnya menguji hubungan pendapatan dan konsumsi yang ditunjukkan pada tabel 1.1. Karena mempunyai landasan teori atau dugaan yang kuat bahwa terdapat hubungan yang positif antara jumlah pendapatan dan tingkat konsumsi maka menggunakan uji satu sisi. Adapun hipotesis nol dan hipotesis alternatif dapat dinyatakan sbb:

$$H_0 : \beta_1 \leq 0 \quad (1.46)$$

$$H_a : \beta_1 > 0$$

Hipotesis nol atau hipotesis salah yakni menyatakan bahwa pendapatan tidak berpengaruh dan atau berpengaruh negatif terhadap jumlah konsumsi yang ditunjukkan oleh koefisien $\beta_1 \leq 0$. Sedangkan hipotesis alternatif menyatakan bahwa Pendapatan berpengaruh positif terhadap jumlah konsumsi yang ditunjukkan oleh $\beta_1 > 0$.

Namun misalnya hubungan antara dua variabel dalam persamaan regresi bisa positif maupun negatif maka prosedur uji hipotesis harus dilakukan dengan uji dua sisi. Dalam kasus hubungan antara pendapatan dan konsumsi, pendapatan bisa berhubungan positif atau negatif terhadap konsumsi tergantung dari jenis barangnya. Jika barang kualitas rendah (*inferior*) maka hubungan antara pendapatan dan konsumsi akan negatif yakni semakin tinggi pendapatan seseorang

maka jumlah konsumsi barang inferior akan semakin kecil. Sedangkan jika barang adalah normal atau barang mewah maka hubungannya akan positif karena semakin tinggi pendapatan seseorang maka semakin besar jumlah konsumsi jenis barang ini. Hipotesis dua sisi ini dapat dinyatakan sbb:

$$H_0 : \beta_1 = 0 \quad (1.47)$$

$$H_a : \beta_1 \neq 0$$

Dalam hipotesis alternatif disini dinyatakan bahwa pendapatan bisa mempunyai hubungan positif atau negatif tergantung jenis barangnya dilihat dari koefisien pendapatan yang nilainya tidak sama dengan nol yakni $\beta_1 \neq 0$. Sedangkan hipotesis nolnya adalah pendapatan tidak berpengaruh terhadap jumlah permintaan barang ditunjukkan oleh nilai koefisien $\beta_1 = 0$.

Misalkan dalam kasus hubungan antara pendapatan dan konsumsi. Pertanyaannya, apakah memang terhadap hubungan yang positif antara pendapatan dan konsumsi melalui uji t, karena pendapatan mempunyai pengaruh yang positif terhadap konsumsi maka uji yang digunakan adalah uji satu sisi bukan uji dua sisi. Adapun prosedur uji t dengan uji satu sisi adalah sbb:

1. Membuat hipotesis melalui uji satu sisi

Uji hipotesis negatif satu sisi

$$H_0 : \beta_1 \leq 0 \quad (1.48)$$

$$H_a : \beta_1 > 0$$

2. Menghitung nilai statistik t (t hitung) dan mencari nilai t kritis dari tabel distribusi t pada α dan *degree of freedom* tertentu. Adapun nilai t hitung dapat dicari dengan formula sbb:

$$t = \frac{\hat{\beta}_1 - \beta_1^*}{se(\hat{\beta}_1)} \quad (1.49)$$

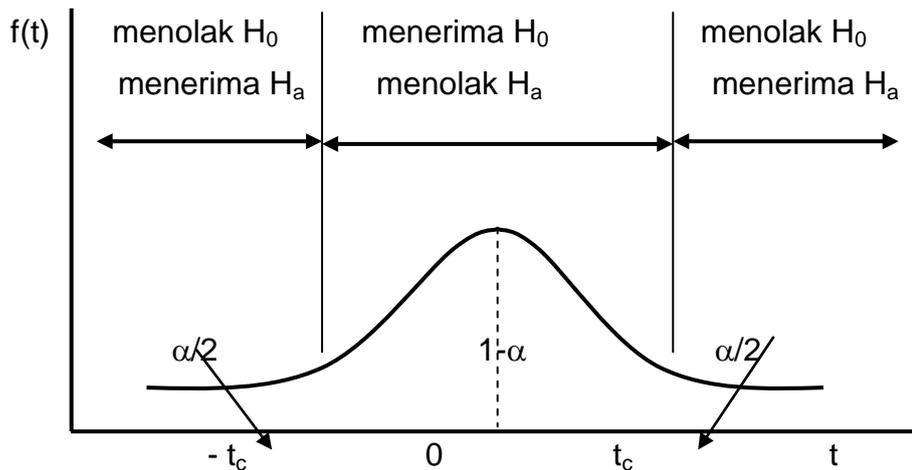
Dimana β_1^* merupakan nilai pada hipotesis nol

3. Membandingkan nilai t hitung dengan t kritisnya. Keputusan menolak atau menerima H_0 sbb:

jika nilai t hitung > nilai t kritis maka H_0 ditolak atau menerima H_a

jika nilai t hitung < nilai t kritis maka H_0 diterima atau menolak H_a

Jika menolak hipotesis nol H_0 atau menerima hipotesis alternatif H_a berarti secara statistik variabel independen signifikan mempengaruhi variabel dependen dan sebaliknya jika menerima H_0 dan menolak H_1 berarti secara statistik variabel independen tidak signifikan mempengaruhi variabel dependen.



Gambar 1.6.

Daerah penolakan (penerimaan) $H_0: \beta_1=0$ dan $H_a: \beta_1 \neq 0$

Keputusan menolak hipotesis nol (H_0) atau menerima hipotesis alternatif H_a dapat juga dijelaskan melalui distribusi probabilitas t seperti terlihat dalam gambar 1.6. Nilai t_c diperoleh dari nilai t kritis dari distribusi tabel t dengan α dan *degree of freedom* tertentu. Pada gambar 1.6. menjelaskan keputusan menolak hipotesis nol atau tidak berdasarkan uji dua sisi, gambar 1.6. menjelaskan keputusan menolak hipotesis nol dengan hipotesis alternatif positif dan gambar 1.6. menjelaskan keputusan menolak hipotesis nol jika hipotesis alternatifnya adalah negatif.

Uji Hipotesis Pendapatan Terhadap Konsumsi

Ambil contoh kembali tabel 1.1. sebelumnya. Hasil regresinya tampilkan kembali disini sbb:

$$\hat{Y}_i = 0,484 - 0,913X_i$$

(1.50)

se (1,036) (0,0161)

$R^2 = 0,9917$

Dengan menggunakan $\alpha = 5\%$ tentukanlah apakah pendapatan berpengaruh positif terhadap jumlah konsumsi. Misalkan hipotesis nol $H_0 = 0$. Langkah uji hipotesisnya sebagai berikut:

1. uji satu sisi

$H_0 : \beta_1 \leq 0$
 $H_a : \beta_1 > 0$

(1.51)

2. Menghitung t hitung dan mencari nilai t kritis dari tabel dengan $\alpha= 5\%$ dan df sebesar 28 yakni 30-2. Besarnya t hitung sbb:

$$t = \frac{0,913 - 0}{0,016099} = 56,71 \quad (1.52)$$

Dimana nilai 0 merupakan nilai β_1 dalam hipotesis nol. Sedangkan nilai t kritis diperoleh dari t tabel yakni sebesar 1,701 dengan $\alpha= 5\%$ dan df 28.

3. Keputusannya karena t hitung lebih besar dari nilai t kritis ($56,71 > 1,701$) maka menolak H_0 atau menerima H_a . Artinya, pendapatan berpengaruh positif terhadap jumlah konsumsi. Dengan nilai $\beta_1 = 0,913$ berarti jika pendapatan naik 1.000.000 rupiah, maka jumlah konsumsi akan naik sebesar 913.000 satuan.

BAB 2

REGRESI BERGANDA

Dalam praktek sebetulnya banyak sekali faktor yang mempengaruhi suatu variabel terikat (*dependent Variable*), tidak hanya satu variabel. Contoh yang paling nyata adalah permintaan akan barang X. Permintaan akan barang X oleh konsumen tidak hanya dipengaruhi oleh faktor harga, tetapi juga bisa dipengaruhi oleh faktor harga barang lain, pendapatan konsumen dan sebagainya. Untuk membuat analisis pengaruh berbagai macam faktor independen terhadap variabel dependen bisa menggunakan analisis regresi berganda.

2.1. Analisis Regresi Berganda

Ada beberapa asumsi OLS yang digunakan dalam regresi berganda. Selain enam asumsi pada regresi sederhana, perlu menambah satu asumsi lagi di dalamnya. Adapun asumsinya sbb:

1. Hubungan antara Y (variabel dependen) dan X (variabel independen) adalah linier dalam parameter.
2. Nilai X nilainya tetap untuk observasi yang berulang-ulang (*non-stochastic*). Karena variabel independennya lebih dari satu maka ditambah asumsi tidak ada hubungan linier antara variabel independen atau tidak ada multikolinieritas antara X_1 dan X_2 dalam persamaan.
3. Nilai harapan (*expected value*) atau rata-rata dari variabel gangguan e_i adalah nol.

$$E(e_i|X_i) = 0 \quad (2.1)$$

4. Varian dari variabel gangguan e_i adalah sama (homoskedastisitas).

$$\begin{aligned} \text{Var}(e_i|X_i) &= E[e_i - E(e_i|X_i)]^2 \\ &= E(e_i^2|X_i) \quad \text{karena asumsi 3} \\ &= \sigma^2 \end{aligned} \quad (2.2)$$

5. Tidak ada serial korelasi antara variabel gangguan e_i atau variabel gangguan e_i tidak saling berhubungan dengan variabel gangguan e_j yang lain.

$$\begin{aligned} \text{Cov}(e_i, e_j | X_i, X_j) &= E[(e_i - E(e_i) | X_i)] [(e_j - E(e_j) | X_j)] \\ &= E(e_i | X_i) (e_j | X_j) \\ &= 0 \end{aligned} \quad (2.3)$$

6. Variabel gangguan e_i berdistribusi normal

$$e \sim N(0, \sigma^2)$$

Jika regresi berganda memenuhi 6 asumsi diatas maka persamaan (2.3) dapat diartikan sbb:

$$E(Y_i | X_{1i}, X_{2i}) = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + e_i \quad (2.4)$$

Arti persamaan (4.6) tersebut adalah nilai harapan (*expected value*) atau rata-rata dari Y pada nilai tertentu variabel independen X_1 dan X_2 .

Dalam hal ini mengartikan β_1 dan β_2 agak sedikit berbeda dari regresi sederhana sebelumnya. β_1 adalah mengukur perubahan rata-rata Y atau nilai harapan $E(Y | X_1, X_2)$, terhadap perubahan per unit X_1 dengan asumsi variabel X_2 tetap. Begitu pula β_2 adalah mengukur perubahan rata-rata Y atau nilai harapan $E(Y | X_1, X_2)$, terhadap perubahan per unit X_2 dengan asumsi variabel X_1 tetap

2.2. Estimasi OLS Terhadap Koefisien Regresi Berganda

Bagaimana caranya agar mendapatkan garis regresi yang sedekat mungkin dengan datanya bila mempunyai model regresi berganda. Apakah caranya sama dengan regresi sederhana sebelumnya dengan metode OLS. Jika keenam asumsi yang bangun pada subbab 4.1 terpenuhi maka metode OLS akan tetap mampu mendapatkan $\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1$ dan $\hat{\beta}_2$ yang BLUE sehingga menyebabkan garis regresi sedekat mungkin pada data aktualnya. Prosedurnya sama sebagaimana regresi sederhana sebelumnya pada subbab 3.2.

Misalkan mempunyai model regresi sampel sbb:

$$\hat{Y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_{1i} + \hat{\beta}_2 X_{2i} + \hat{e}_i \quad (2.5)$$

Residual model tersebut dapat dinyatakan dalam persamaan sbb:

$$\hat{e}_i = Y_i - \hat{Y}_i$$

$$\hat{e}_i = Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_{1i} - \hat{\beta}_2 X_{2i} \quad (2.6)$$

Selanjutnya adalah mendapatkan nilai minimum jumlah residual kuadrat. Adapun caranya minimumkan $\sum \hat{e}_i^2 = \sum (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_{1i} - \hat{\beta}_2 X_{2i})^2$ dengan melakukan turunan parsial terhadap $\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1$ dan $\hat{\beta}_2$.

Sebagaimana metode OLS untuk regresi sederhana, tujuan metode OLS untuk regresi berganda adalah agar dapat meminimumkan jumlah residual kuadrat $\sum \hat{e}_i^2 = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$ dimana $\hat{Y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_{1i} + \hat{\beta}_2 X_{2i}$. Nilai minimum jumlah residual kuadrat dapat diperoleh dengan melakukan diferensiasi parsial jumlah residual kuadrat tersebut terhadap $\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1$ dan $\hat{\beta}_2$ dan kemudian menyamakan nilainya sama dengan nol sehingga menghasilkan persamaan (2.7), (2.8) dan (2.9). Adapun proses penurunannya sbb:

$$\begin{aligned} \text{Meminimumkan } \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2 &= \sum (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_{1i} - \hat{\beta}_2 X_{2i})^2 \\ \frac{\partial}{\partial \hat{\beta}_0} \sum (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_{1i} - \hat{\beta}_2 X_{2i})^2 &= -2 \sum (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_{1i} - \hat{\beta}_2 X_{2i}) \quad (2.7) \end{aligned}$$

$$\frac{\partial}{\partial \hat{\beta}_1} \sum (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_{1i} - \hat{\beta}_2 X_{2i})^2 = -2 \sum X_{1i} (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_{1i} - \hat{\beta}_2 X_{2i}) \quad (2.8)$$

$$\frac{\partial}{\partial \hat{\beta}_2} \sum (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_{1i} - \hat{\beta}_2 X_{2i})^2 = -2 \sum X_{2i} (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_{1i} - \hat{\beta}_2 X_{2i}) \quad (2.9)$$

Menyamakan persamaan (2.7), (2.8) dan (2.9) dengan nol dan membaginya dengan 2 maka akan menghasilkan

$$\sum (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_{1i} - \hat{\beta}_2 X_{2i}) = 0 \quad (2.10)$$

$$\sum X_{1i} (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_{1i} - \hat{\beta}_2 X_{2i}) = 0$$

$$\sum X_{2i} (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_{1i} - \hat{\beta}_2 X_{2i}) = 0$$

Dengan memanipulasi persamaan 2.10 tersebut maka akan menghasilkan persamaan yang dikenal dengan persamaan normal (*normal equation*) yakni:

$$\sum Y_i = n\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \sum X_{1i} + \hat{\beta}_2 \sum X_{2i}$$

$$\sum X_{1i} Y_i = \hat{\beta}_0 \sum X_{1i} + \hat{\beta}_1 \sum X_{1i}^2 + \hat{\beta}_2 \sum X_{1i} X_{2i}$$

$$\sum X_{2i} Y_i = \hat{\beta}_0 \sum X_{2i} + \hat{\beta}_1 \sum X_{1i} X_{2i} + \hat{\beta}_2 \sum X_{2i}^2$$

Dari persamaan 2.10 tersebut kemudian bisa dapatkan nilai untuk $\hat{\beta}_0$, $\hat{\beta}_1$ dan $\hat{\beta}_2$ sbb:

$$\hat{\beta}_0 = \bar{Y} - \beta_1 \bar{X}_{1i} - \beta_2 \bar{X}_{2i} \quad (2.11a)$$

$$\hat{\beta}_1 = \frac{(\sum x_{1i} y_i)(\sum x_{2i}^2) - (\sum x_{2i} y_i)(\sum x_{1i} x_{2i})}{(\sum x_{1i}^2)(\sum x_{2i}^2) - (\sum x_{1i} x_{2i})^2} \quad (2.11b)$$

$$\hat{\beta}_2 = \frac{(\sum x_{2i} y_i)(\sum x_{1i}^2) - (\sum x_{1i} y_i)(\sum x_{1i} x_{2i})}{(\sum x_{1i}^2)(\sum x_{2i}^2) - (\sum x_{1i} x_{2i})^2} \quad (2.11c)$$

dimana: $x_i = X_i - \bar{X}$

$$y_i = Y_i - \bar{Y}$$

\bar{Y} dan \bar{X} adalah rata-rata

Untuk mendapatkan nilai $\hat{\beta}_0$, $\hat{\beta}_1$, dan $\hat{\beta}_2$ menggunakan perkalian matriks dengan prediksi dua variabel independen, persamaan matriks yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\begin{pmatrix} \sum y \\ \sum x_1 y \\ \sum x_2 y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a \\ b_1 \\ b_2 \end{pmatrix} \begin{vmatrix} n & x_1 & x_2 \\ \sum x_1 & \sum x_1^2 & \sum x_1 x_2 \\ \sum x_2 & \sum x_1 x_2 & \sum x_2^2 \end{vmatrix}$$

$$\Delta H = bA \quad A$$

$$b = A^{-1} \cdot H \quad \text{dimana } A^{-1} = \frac{\Delta_1 \det A_1}{\det A}$$

dimana $\det A$,

$$A = \begin{vmatrix} n & x_1 & x_2 \\ \sum x_1 & \sum x_1^2 & \sum x_1 x_2 \\ \sum x_2 & \sum x_1 x_2 & \sum x_2^2 \end{vmatrix}$$

$$\det A = n \cdot \sum x_1^2 \sum x_2^2 + \sum x_1 \cdot \sum x_1 x_2 \cdot \sum x_2 + \sum x_2 \cdot \sum x_1 x_2 \cdot \sum x_1 - \sum x_2 \cdot \sum x_1^2 \cdot \sum x_2 - \sum x_1 x_2 \cdot \sum x_1 x_2 \cdot n - \sum x_2^2 \cdot \sum x_1 \cdot \sum x_1$$

$$\det A_1 = \sum y \sum x_1^2 \sum x_2^2 + \sum x_1 \cdot \sum x_1 x_2 \cdot \sum y + \sum x_2 \cdot \sum x_1 x_2 \cdot \sum x_1 y - \sum x_2 y \cdot \sum x_1^2 \cdot \sum x_2 - \sum x_1 x_2 \cdot \sum x_1 x_2 \cdot \sum y - \sum x_2^2 \cdot \sum x_1 \cdot \sum x_1 y$$

$$\det A_2 = n \cdot \sum x_1 y \sum x_2^2 + \sum y \cdot \sum x_1 x_2 \cdot \sum x_2 + \sum x_2 \cdot \sum x_2 y \cdot \sum x_1 - \sum x_2 \cdot \sum x_1 y \cdot \sum x_2 - \sum x_2 y \cdot \sum x_1 x_2 \cdot n - \sum x_2^2 \cdot \sum y \cdot \sum x_1$$

$$\text{Det } A_3 = n \sum x_1^2 \cdot \sum x_2 y + \sum x_1 \cdot \sum x_1 y \cdot \sum x_2 + \sum y \cdot \sum x_1 x_2 \cdot \sum x_1 - \sum x_2 \cdot \sum x_1^2 \cdot \sum y - \sum x_1 x_2 \cdot \sum x_1 y \cdot n - \sum x_2 y \cdot \sum x_1 \cdot \sum x_1$$

Dimana nilai a, b₁, b₂ bisa didapatkan dengan cara sebagai berikut:

$$a = \frac{\det A_1}{\det A} \quad b_1 = \frac{\det A_2}{\det A} \quad b_2 = \frac{\det A_3}{\det A}$$

Dalam mengestimasi koefisien regresi berganda dengan hanya dua variabel independen di atas, masih mungkin bisa menghitung dengan manual. Namun demi efisiensi waktu apalagi kalau mempunyai variabel independen lebih dari dua maka harus menggunakan program komputer untuk olahan regresi seperti EViews, Sazam, Rats dsb untuk menghitung koefisien regresi berganda.

Setelah mendapatkan estimator OLS berupa koefisien regresi parsial, maka selanjutnya bisa mendapatkan varian dan standard error dari koefisien regresi untuk mengetahui reliabilitas estimator tersebut. Formula untuk menghitung varian dan standard error untuk $\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1$ dan $\hat{\beta}_2$ sbb:

$$\text{Var}(\hat{\beta}_0) = \left[\frac{1}{n} + \frac{\bar{X}_1^2 \sum x_{2i}^2 + \bar{X}_2^2 \sum x_{1i}^2 - 2\bar{X}_1 \bar{X}_2 \sum x_{1i} x_{2i}}{\sum x_{1i}^2 \sum x_{2i}^2 - (\sum x_{1i} x_{2i})^2} \right] \sigma^2 \quad (2.12)$$

$$se(\hat{\beta}_0) = +\sqrt{\text{Var}(\hat{\beta}_0)} \quad (2.13)$$

$$\text{var}(\hat{\beta}_1) = \frac{\sum x_2^2}{\sum x_{1i}^2 \sum x_{2i}^2 - (\sum x_{1i} x_{2i})^2} \sigma^2 \quad (2.14)$$

$$Se(\hat{\beta}_1) = \sqrt{\text{var}(\hat{\beta}_1)} \quad (2.15)$$

$$\text{var}(\hat{\beta}_2) = \frac{\sum x_1^2}{\sum x_{1i}^2 \sum x_{2i}^2 - (\sum x_{1i} x_{2i})^2} \sigma^2 \quad (2.16)$$

$$Se(\hat{\beta}_2) = \sqrt{\text{var}(\hat{\beta}_2)} \quad (2.17)$$

dimana $x_i = X_i - \bar{X}$ dan σ^2 dengan formula :

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{\sum \hat{e}_i^2}{n-k} \quad (2.18)$$

2.3. Interval Estimasi Koefisien Regresi Berganda

Sebagaimana pada regresi sederhana pada bab 1, koefisien regresi yang dapatkan pada regresi berganda adalah estimasi titik. bisa mencari interval estimasi

koefisien regresi berganda didasarkan pada probabilitas sebagaimana probabilitas pada regresi sederhana pada bab 1. Adapun probabilitas untuk mencari interval estimasi dapat tulis kembali sbb:

$$P\left(-t_c \leq \frac{\hat{\beta}_k - \beta_k}{se(\hat{\beta}_k)} \leq t_c\right) = 1 - \alpha \quad (2.22)$$

dimana t_c adalah nilai kritis tabel distribusi t dengan derajat kebebasan sebesar $(n-k)$ sehingga $P(t \geq t_c) = \alpha/2$. Penyusunan kembali persamaan (2.22) akan menghasilkan interval estimasi untuk koefisien regresi sbb:

$$P\left[\hat{\beta}_k - t_c se(\hat{\beta}_k) \leq \beta_k \leq \hat{\beta}_k + t_c se(\hat{\beta}_k)\right] = 1 - \alpha \quad (2.23)$$

Persamaan (2.23) tersebut bisa sederhanakan sbb:

$$\left[\hat{\beta}_k - t_c se(\hat{\beta}_k), \hat{\beta}_k + t_c se(\hat{\beta}_k)\right] \quad (2.24)$$

Dimana $(1-\alpha)$ merupakan interval keyakinan untuk koefisien regresi β . Jika misalnya $\alpha=5\%$, artinya 95% interval estimasi dari sampel mengandung kebenaran 95% dari populasi.

2.4. Uji t koefisien Regresi Parsial

Pada regresi yang mempunyai lebih satu variabel independen, jika asumsi 1-5 terpenuhi maka mempunyai estimator β_i yang BLUE. Bila asumsi 6 juga terpenuhi yaitu variabel e_i mempunyai distribusi normal maka variabel dependen Y juga akan terdistribusi secara normal. Misalkan tulis kembali regresi berganda sebagaimana persamaan (2.5) sbb:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + e_i \quad (2.28)$$

maka $e_i \sim N(0, \sigma^2)$ dan $Y_i \sim N(0, \sigma^2)$. Karena estimator β_i adalah fungsi linier terhadap variabel dependen Y maka estimator β_i akan juga mempunyai distribusi normal dengan rata-rata β_i dan varian sebesar $var(\beta_i)$ sbb:

$$\hat{\beta}_k \sim N[\beta_k, var(\beta_k)] \quad (2.29)$$

Jika mengurangi $\hat{\beta}_k$ dengan rata-ratanya kemudian dibagi dengan akar variannya atau standard errornya, maka melakukan transformasi variabel random $\hat{\beta}_k$ yang berdistribusi normal mejadi variabel Z yang mempunyai standar normal sbb:

$$Z = \frac{\hat{\beta}_k - \beta_k}{\sqrt{var(\beta_k)}} \sim N(0,1) \quad \text{untuk } k = 1, 2, \dots, k \quad (2.30)$$

Jika mengganti $var(\beta_k)$ dengan $var(\hat{\beta}_k)$ maka akan mendapatkan variabel random t sbb:

$$t = \frac{\hat{\beta}_k - \beta_k}{\sqrt{\text{var}(\hat{\beta}_k)}} \sim t_{(n-k)} \quad (2.31)$$

atau dapat ditulis menjadi:

$$t = \frac{\hat{\beta}_k - \beta_k}{se(\hat{\beta}_k)} \sim t_{(n-k)} \quad (2.32)$$

Perbedaan uji t regresi berganda dengan lebih dari satu variabel independen dengan regresi sederhana dengan hanya satu variabel independen terletak pada besarnya derajat *degree of freedom* (df) dimana untuk regresi sederhana df nya sebesar n-k sedangkan regresi berganda tergantung dari jumlah variabel independen ditambah dengan konstanta.

Prosedur uji t pada koefisien regresi parsial pada regresi berganda sama dengan prosedur uji koefisien regresi sederhana. Untuk mengingat kembali uji t koefisien regresi ini bisa dibaca kembali pada bab 1. akan kembali membahas secara ringkas uji t tersebut. Misalnya mempunyai dua variabel independen dengan estimator β_1 dan β_2 , langkah uji t sbb:

4. Membuat hipotesis melalui uji satu sisi atau dua sisi

- Uji hipotesis positif satu sisi

$$H_0 : \beta_1 \leq 0 \quad (2.33)$$

$$H_a : \beta_1 > 0$$

- Uji hipotesis negatif satu sisi

$$H_0 : \beta_1 \geq 0 \quad (2.34)$$

$$H_a : \beta_1 < 0$$

Atau uji dua sisi

$$H_0 : \beta_1 = 0 \quad (2.35)$$

$$H_a : \beta_1 \neq 0$$

2. ulangi langkah pertama tersebut untuk β_2 ¹

3. Menghitung nilai t hitung untuk β_1 dan β_2 dan mencari nilai nilai t kritis dari tabel distribusi t. Nilai t hitung dicari dengan formula sbb:

$$t = \frac{\hat{\beta}_1 - \beta_1^*}{se(\hat{\beta}_1)} \quad (2.36)$$

Dimana β_1^* merupakan nilai pada hipotesis nol

¹ Jika mempunyai tiga variabel independen maka membuat hipotesis sebanyak tiga untuk masing-masing estimator dan seterusnya.

4. Bandingkan nilai t hitung untuk masing-masing estimator dengan t kritisnya dari tabel. Keputusan menolak atau menerima H_0 sbb:
- jika nilai t hitung > nilai t kritis maka H_0 ditolak atau menerima H_a
 - jika nilai t hitung < nilai t kritis maka H_0 diterima atau menolak H_a

2.5. Uji Hipotesis Koefisien Regresi Secara Menyeluruh: Uji F

perlu mengevaluasi pengaruh semua variabel independen terhadap variabel dependen dengan uji F. Uji F ini bisa dijelaskan dengan menggunakan analisis varian (*analysis of variance* = ANOVA). Misalkan mempunyai model regresi berganda sbb:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + e_i \quad (2.37)$$

ingat kembali pada bab 2 sebelumnya bahwa

$$\begin{aligned} \Sigma y_i^2 &= \Sigma \hat{y}_i^2 + \Sigma \hat{e}_i^2 \\ \Sigma y_i^2 &= \hat{\beta}_1 \Sigma y_i x_{1i} + \hat{\beta}_2 \Sigma y_i x_{2i} + \Sigma \hat{e}_i^2 \end{aligned} \quad (2.38)$$

Atau dapat ditulis menjadi:

$$TSS = ESS + RSS \quad (2.39)$$

TSS mempunyai df= n-1, ESS mempunyai df sebesar k-1 sedangkan RSS mempunyai df=n-k. Analisis varian adalah analisis dekomposisi komponenen TSS. Analisis varian ini bisa ditampilkan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1.
Analisi Varian (ANOVA)

Sumber variasi	SS (<i>sum of squares</i>)	df	MSS (<i>mean sum of squares</i>)
ESS	$\hat{\beta}_1 \Sigma y_i x_{1i} + \hat{\beta}_2 \Sigma y_i x_{2i} + \Sigma \hat{e}_i^2$	k-1	$(\hat{\beta}_1 \Sigma y_i x_{1i} + \hat{\beta}_2 \Sigma y_i x_{2i} + \Sigma \hat{e}_i^2)/k-1$
RSS	Σe_i^2	n-k	$(\Sigma e_i^2)/n - k = \hat{\sigma}^2$
TSS	Σy_i^2	n-1	

Dengan hipotesis bahwa semua variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen yakni $\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$ maka uji F dapat diformulasikan sbb:

$$F = \frac{ESS/(k-1)}{RSS/(n-k)} \quad (2.40)$$

Dimana n= jumlah observasi dan k = jumlah parameter estimasi termasuk intersep atau konstanta.

Formula uji statistik F ini bisa dinyatakan dalam bentuk formula yang lain dengan cara memanipulasi persamaan (2.43) tersebut yaitu:

$$F = \frac{ESS/(k-1)}{(TSS - ESS)/(n-k)}$$

$$F = \frac{(ESS/TSS)/(k-1)}{(TSS - ESS/TSS)/(n-k)} \quad (2.41)$$

Karena $ESS/TSS = R^2$ maka persamaan (2.44) tersebut dapat ditulis kembali menjadi

$$F = \frac{R^2/(k-1)}{1 - R^2/(n-k)} \quad (2.42)$$

Dari persamaan (2.45) tersebut jika hipotesis nol terbukti, maka harapan nilai dari ESS dan R^2 akan sama dengan nol sehingga F akan juga sama dengan nol. Dengan demikian, tingginya nilai F statistik akan menolak hipotesis nol. Sedangkan rendahnya nilai F statistik akan menerima hipotesis nol karena variabel independen hanya sedikit menjelaskan variasi variabel dependen di sekitar rata-ratanya.

Walaupun uji F menunjukkan adanya penolakan hipotesis nol yang menunjukkan bahwa secara bersama-sama semua variabel independen mempengaruhi variabel dependen, namun hal ini bukan berarti secara individual variabel independen mempengaruhi variabel dependen melalui uji t. Keadaan ini terjadi karena kemungkinan adanya korelasi yang tinggi antar variabel independen. Kondisi ini menyebabkan *standard error* sangat tinggi dan rendahnya nilai t hitung meskipun model secara umum mampu menjelaskan data dengan baik.

Misalnya mempunyai model regresi berganda dengan dua variabel independen sebelumnya:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + e_i \quad (2.43)$$

Untuk menguji apakah koefisien regresi (β_1 dan β_2) secara bersama-sama atau secara menyeluruh berpengaruh terhadap variabel dependen, prosedur uji F dapat dijelaskan sbb:

1. Membuat hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a) sbb:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0 \quad (2.44)$$

$$H_a : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \dots \neq \beta_k \neq 0$$
2. Mencari nilai F hitung dengan formula seperti pada persamaan (2.42) dan nilai F kritis dari tabel distribusi F. Nilai F kritis berdasarkan besarnya α dan df dimana besarnya ditentukan oleh numerator (k-1) dan df untuk denominator (n-k).
3. Keputusan menolak atau menerima H_0 sbb:

Jika F hitung $>$ F kritis, maka menolak H_0 dan sebaliknya jika F hitung $<$ F kritis maka menerima H_0

2.6. Koefisien Determinasi yang Disesuaikan

Pada pembahasan bab 1 tentang regresi sederhana dengan hanya satu variabel independen menggunakan koefisien determinasi (R^2) untuk menjelaskan seberapa besar proporsi variasi variabel dependen dijelaskan oleh variabel independen. Di dalam regresi berganda juga akan menggunakan koefisien determinasi untuk mengukur seberapa baik garis regresi yang punyai. Dalam hal ini mengukur seberapa besar proporsi variasi variabel dependen dijelaskan oleh semua variabel independen. Formula untuk menghitung koefisien determinasi (R^2) regresi berganda sama dengan regresi sederhana. Untuk itu kembali tampilkan rumusnya sbb:

$$R^2 = ESS / TSS = 1 - \frac{RSS}{TSS} \quad (2.45)$$

$$= 1 - \frac{(\sum \hat{e}_i^2)}{(\sum y_i^2)}$$

$$= 1 - \frac{(\sum \hat{e}_i^2)}{\sum (Y_i - \bar{Y})^2}$$

Dari rumus tersebut diatas tampak jelas bahwa koefisien determinasi tidak pernah menurun terhadap jumlah variabel independen. Artinya koefisien determinasi akan semakin besar jika terus menambah variabel independen di dalam model. Hal ini terjadi karena $\sum (Y_i - \bar{Y})^2$ bukan merupakan fungsi dari variabel independen X , sedangkan RSS yakni $\sum \hat{e}_i^2$ tergantung dari jumlah variabel independen X di dalam model. Dengan demikian jika jumlah variabel independen X bertambah maka $\sum \hat{e}_i^2$ akan menurun. Mengingat bahwa nilai koefisien determinasi tidak pernah menurun maka harus berhati-hati membandingkan dua regresi yang mempunyai variabel dependen Y sama tetapi berbeda dalam jumlah variabel independen X . Kehati-hatian ini perlu karena tujuan regresi metode OLS adalah mendapatkan nilai koefisien determinasi yang tinggi.

Salah satu persoalan besar penggunaan koefisien determinasi R^2 dengan demikian adalah nilai R^2 selalu menaik ketika menambah variabel independen X dalam model walaupun penambahan variabel independen X belum tentu mempunyai justifikasi atau pembenaran dari teori ekonomi ataupun logika ekonomi. Para ahli ekonometrika telah mengembangkan alternatif lain agar nilai R^2 tidak merupakan fungsi dari variabel independen. Sebagai Alternatif digunakan R^2 yang disesuaikan (*adjusted R^2*) dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{R}^2 = 1 - \frac{(\sum \hat{e}_i^2)/(n-k)}{\sum (Y_i - \bar{Y})^2/(n-1)} \quad (2.46)$$

dimana: k = jumlah parameter, termasuk intersep dan n = jumlah observasi

Terminologi koefisien determinasi yang disesuaikan ini karena disesuaikan dengan derajat kebebasan (df) dimana $\sum \hat{e}_i^2$ mempunyai df sebesar n - k dan $\sum (Y_i - \bar{Y})^2$ dengan df sebesar n - 1.

Untuk mengetahui lebih jelas berikut adalah contoh penerapan regresi berganda. Seorang ekonom ingin mengetahui pengaruh pendapatan dan harga barang terhadap permintaan dalam setahun selama 10 tahun. Data yang dikumpulkan adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2
Pendapatan (X₁), Harga barang (X₂) dan Permintaan Barang (Y)

Y	X1	X2
12	4	7
13	6	7
13	6	8
15	7	9
17	8	11
18	9	12
18	9	14
19	10	14
20	10	15
21	11	17

Peneliti tersebut ingin mengetahui pengaruh dari pendapatan dan harga barang terhadap permintaan barang. Buatlah persamaan regresi untuk menjawab hal tersebut.

Untuk mendapatkan persamaan regresi membuat tabel seperti berikut :

Tabel 2.3
Least Square Methode

Y	X ₁	X ₂	YX ₁	YX ₂	X ₁ ²	X ₂ ²	X ₁ X ₂	y	x ₁	x ₂	yx ₁	yx ₂	x ₁ x ₂	X ₁ ²	x ₂ ²	y ²
12	4	7	48	84	16	49	28	-4,6	-4	-4,4	18,4	20,24	17,6	16	19,36	21,16
13	6	7	78	91	36	49	42	-3,6	-2	-4,4	7,2	15,84	8,8	4	19,36	12,96
13	6	8	78	104	36	64	48	-3,6	-2	-3,4	7,2	12,24	6,8	4	11,56	12,96
15	7	9	105	135	49	81	63	-1,6	-1	-2,4	1,6	3,84	2,4	1	5,76	2,56
17	8	11	136	187	64	121	88	0,4	0	-0,4	0	-0,16	0	0	0,16	0,16
18	9	12	162	216	81	144	108	1,4	1	0,6	1,4	0,84	0,6	1	0,36	1,96
18	9	14	162	252	81	196	126	1,4	1	2,6	1,4	3,64	2,6	1	6,76	1,96
19	10	14	190	266	100	196	140	2,4	2	2,6	4,8	6,24	5,2	4	6,76	5,76
20	10	15	200	300	100	225	150	3,4	2	3,6	6,8	12,24	7,2	4	12,96	11,56
21	11	17	231	357	121	289	187	4,4	3	5,6	13,2	24,64	16,8	9	31,36	19,36
166	80	114	1390	1992	684	1414	980	0	0	0	62	99,6	68	44	114,4	90,4

$$\begin{aligned} \Sigma Y &= na + b_1x_1 + b_2x_2 \\ \Sigma X_1Y &= a \Sigma X_1 + b_1 \Sigma X_1^2 + b_2 \Sigma X_1X_2 \\ \Sigma X_2Y &= a \Sigma X_2 + b_1 \Sigma X_1X_2 + b_2 \Sigma X_2^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 169 &= 10a + 70b_1 + 91b_2 \\ 1.191 &= 70a + 496b_1 + 642b_2 \\ 1.545 &= 91a + 642b_1 + 833b_2 \end{aligned}$$

Dalam perkalian matriks $AB = C \quad B = A^{-1}C$

$$\begin{bmatrix} 10 & 70 & 91 \\ 70 & 496 & 642 \\ 91 & 642 & 833 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} a \\ b_1 \\ b_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 169 \\ 1.191 \\ 1.545 \end{bmatrix}$$

$$A \quad x \quad b = c$$

Dengan aturan perkalian matriks, persamaan regresi didapatkan dengan cara mencari determinan matrik A, A₁, A₂, A₃ sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Det A} &= (10 \times 496 \times 833) + (70 \times 642 \times 91) + (91 \times 642 \times 70) - (91 \times 496 \times 91) \\ &\quad - (642 \times 642 \times 10) - (833 \times 70 \times 70) = 44 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Det A}_1 &= (169 \times 496 \times 833) + (70 \times 642 \times 1.545) + (91 \times 642 \times 1.191) - (1.545 \times \\ &\quad 496 \times 91) - (642 \times 642 \times 169) - (833 \times 70 \times 1.191) = 248 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Det A}_2 &= (10 \times 1.191 \times 833) + (169 \times 642 \times 91) + (91 \times 1.545 \times 70) - (91 \times \\ &\quad 1.191 \times 91) - (1.545 \times 642 \times 10) - (833 \times 169 \times 70) = 37 \end{aligned}$$

$$\text{Det } A_3 = (10 \times 496 \times 1.545) + (70 \times 1.191 \times 91) + (169 \times 642 \times 70) - (91 \times 496 \times 169) - (642 \times 1.191 \times 10) - (1.545 \times 70 \times 70) = 26$$

Dari perhitungan diatas bisa mencari koefisien a, b1, b2 dengan perhitungan sebagai berikut:

$$a = \frac{\det A1}{\det A} = 5,71875 \quad b1 = \frac{\det A2}{\det A} = 0,78125 \quad b2 = \frac{\det A3}{\det A} = 0,40625$$

Dengan demikian bisa menyatakan persamaan regresinya sebagai berikut:

$$Y = 5,71875 + 0,78125 X_1 + 0,40625 X_2$$

Dari hasil persamaan diatas dapat dicari hasil prediksi (Y') dan standar errornya :

Y	X1	X2	Y'	e^2
12	4	7	11,6875	0,097656
13	6	7	13,25	0,0625
13	6	8	13,65625	0,430664
15	7	9	14,84375	0,024414
17	8	11	16,4375	0,316406
18	9	12	17,625	0,140625
18	9	14	18,4375	0,191406
19	10	14	19,21875	0,047852
20	10	15	19,625	0,140625
21	11	17	21,21875	0,047852
166	80	114	166	1,5

Mencari standar error untuk

$$\text{var}(b_1) = \frac{\sum x_2^2}{\sum x_{1i}^2 \sum x_{2i}^2 - (\sum x_{1i} x_{2i})^2} \sigma^2$$

$$\text{var}(b_1) = \frac{114,4}{44 \times 114,4 - (68)^2} \times \frac{1,5}{10 - 3} = \frac{171,6}{2867,2} = 0,059849$$

$$Se(b_1) = \sqrt{\text{var}(\hat{\beta}_1)} = \sqrt{0,059849} = 0,2446$$

$$\text{var}(b_2) = \frac{\sum x_1^2}{\sum x_{1i}^2 \sum x_{2i}^2 - (\sum x_{1i} x_{2i})^2} \sigma^2$$

$$\text{var}(b_2) = \frac{44}{44 \times 114,4 - (68)^2} \times \frac{1,5}{10-3} = \frac{66}{2867,2} = 0,023019$$

$$Se(b_2) = \sqrt{\text{var}(\hat{\beta}_2)} = \sqrt{0,023019} = 0,15172$$

Sehingga dapat ditulis hasil regresi ;

$$\begin{array}{l} Y = 5,71875 + 0,78125 X_1 + 0,40625 X_2 \\ \text{Se} \quad \quad \quad (0,059849) \quad (0,15172) \\ T_h \quad \quad \quad 13,053685^{***} \quad 2,677629^{**} \end{array}$$

Tanda bintang menunjukkan bahwa variabel tersebut signifikan pada *** 1 persen dan ** 5 persen.

Sedangkan perhitungan Anova sebagai berikut :

Analisi Varian (ANOVA)

Sumber variasi	SS (<i>sum of squares</i>)	df	MSS (<i>mean sum of squares</i>)
ESS	$\hat{\beta}_1 \Sigma y_i x_{1i} + \hat{\beta}_2 \Sigma y_i x_{2i} + \Sigma \hat{e}_i^2 = 88,9$	k-1=2	$(\hat{\beta}_1 \Sigma y_i x_{1i} + \hat{\beta}_2 \Sigma y_i x_{2i} + \Sigma \hat{e}_i^2) / k - 1 = 88,9 / 2 = 44,45$
RSS	$\Sigma e_i^2 = 1,5$	n-k=7	$(\Sigma e_i^2) / n - k = \hat{\sigma}^2 = 1,5 / 7 = 0,214286$
TSS	$\Sigma y_i^2 = 90,4$	n-1	

Sehingga F hitung dapat dicari dengan formula

$$F \text{ hitung} = ((\hat{\beta}_1 \Sigma y_i x_{1i} + \hat{\beta}_2 \Sigma y_i x_{2i} + \Sigma \hat{e}_i^2) / k - 1) / \Sigma e_i^2 / (n - k) = 44,45 / 0,214286 = 207,4333$$

Lihat tabel F dengan $\alpha = 5\%$ dan df (2,7) sebesar 4,737 artinya karena nilai F hitung lebih besar dari F tabel maka H_0 ditolak. Hal ini mengandung arti bahwa secara simultan variabel Y dipengaruhi oleh variabel X1 dan X2.

Dan R^2 dapat dicari dengan formula sebagai berikut :

$$R^2 = \text{ESS} / \text{TSS} = 88,9 / 90,4 = 0,983$$

Ini mengandung arti bahwa 98,3 persen variasi X1 dan X2 dapat menjelaskan variabel Y.



ANALISIS REGRESI

Analisis Regresi linier (*Linear Regression analysis*) adalah teknik statistika untuk membuat model dan menyelidiki pengaruh antara satu atau beberapa variabel bebas (*Independent Variables*) terhadap satu variabel respon (*dependent variable*). Ada dua macam analisis regresi linier:

1. Regresi Linier Sederhana: Analisis Regresi dengan satu *Independent variable* , dengan formulasi umum:

$$Y = a + b_1X_1 + e \quad (3.1)$$

2. Regresi Linier Berganda: Analisis regresi dengan dua atau lebih *Independent Variable* , dengan formulasi umum:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n + e \quad (3.2)$$

Dimana:

Y = Dependent variable

a = konstanta

b_1 = koefisien regresi X_1 , b_2 = koefisien regresi X_2 , dst.

e = Residual / Error

Fungsi persamaan regresi selain untuk memprediksi nilai *Dependent Variable* (Y), juga dapat digunakan untuk mengetahui arah dan besarnya pengaruh *Independent Variable* (X) terhadap *Dependent Variable* (Y).

Menurut Gujarati (2006), suatu model statistik dapat dikatakan sebagai model yang baik apabila memenuhi beberapa kriteria berikut :

1. Parsemoni. Suatu model tidak akan pernah dapat secara sempurna menangkap realitas sehingga hal ini menjadi urgensi bagi untuk melakukan sedikit abstraksi atau penyederhanaan dalam pembuatan model. Maksudnya, ketidaktampuhan model dalam mencakup semua realitas yang ada itu menjadikan harus berfokus membuat model khusus untuk menjelaskan realitas yang menjadi tujuan penelitian saja.
2. Mempunyai identifikasi tinggi. Artinya dengan data yang tersedia, parameter-parameter yang diestimasi memiliki nilai yang unik (tunggal, berdiri sendiri) sehingga hanya akan ada satu parameter saja.

3. Keselarasan atau *Goodness of fit*. Khusus untuk analisis regresi, ialah menerangkan sebanyak mungkin variasi variabel terikat dengan menggunakan variabel bebas dalam model. Oleh karena itu, suatu model dikatakan baik jika indikator pengukur kebaikan model, yaitu **adjusted R square** bernilai tinggi.

Asumsi yang harus terpenuhi dalam analisis regresi (Gujarati, 2003) adalah:

1. Residual menyebar normal (asumsi normalitas)
2. Antar Residual saling bebas (Autokorelasi)
3. Kehomogenan ragam residual (Asumsi Heteroskedastisitas)
4. Antar Variabel independent tidak berkorelasi (multikolinearitas)

Asumsi-asumsi tersebut harus diuji untuk memastikan bahwa data yang digunakan telah memenuhi asumsi analisis regresi.

1. Input data **Keuntungan, Penjualan dan Biaya Promosi** dalam file SPSS. Definiskan variabel-variabel yang ada dalam sheet **Variable View**.

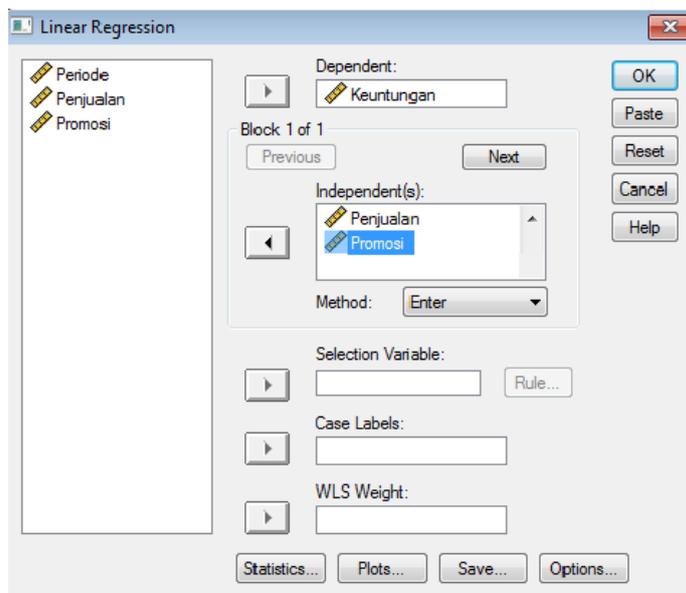
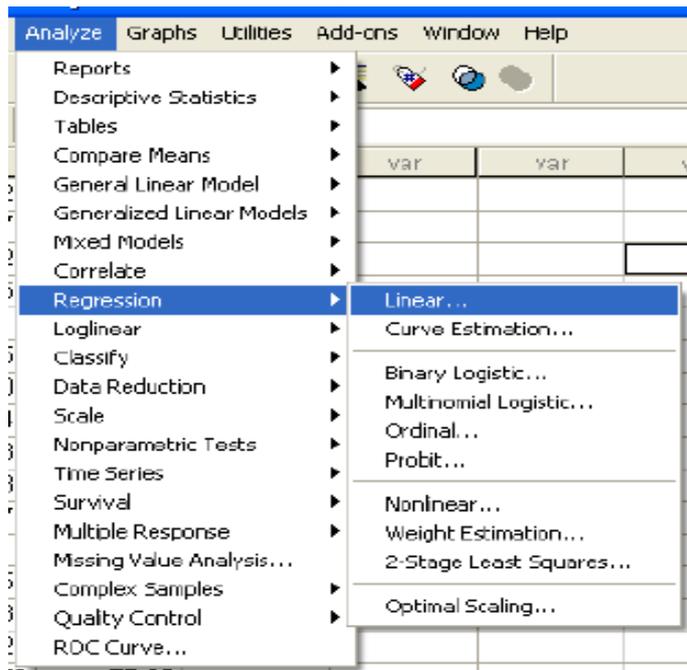
Periode	Keuntungan	Penjualan	Biaya Promosi	Periode	Keuntungan	Penjualan	Biaya Promosi
2012.01	100.000	1.000.000	55.000	2013.07	280.000	2.800.000	140.000
2012.02	110.000	1.150.000	56.000	2013.08	290.000	2.900.000	145.000
2012.03	125.000	1.200.000	60.000	2013.09	300.000	3.000.000	150.000
2012.04	131.000	1.275.000	67.000	2013.10	315.000	3.100.000	152.000
2012.05	138.000	1.400.000	70.000	2013.11	320.000	3.150.000	160.000
2012.06	150.000	1.500.000	74.000	2013.12	329.000	3.250.000	165.000
2012.07	155.000	1.600.000	80.000	2014.01	335.000	3.400.000	170.000
2012.08	167.000	1.700.000	82.000	2014.02	350.000	3.500.000	175.000
2012.09	180.000	1.800.000	93.000	2014.03	362.000	3.600.000	179.000
2012.10	195.000	1.900.000	97.000	2014.04	375.000	3.700.000	188.000
2012.11	200.000	2.000.000	100.000	2014.05	380.000	3.800.000	190.000
2012.12	210.000	2.100.000	105.000	2014.06	400.000	3.850.000	192.000
2013.01	225.000	2.200.000	110.000	2014.07	405.000	3.950.000	200.000
2013.02	230.000	2.300.000	115.000	2014.08	415.000	4.100.000	207.000
2013.03	240.000	2.400.000	120.000	2014.09	425.000	4.300.000	211.000
2013.04	255.000	2.500.000	125.000	2014.10	430.000	4.350.000	215.000
2013.05	264.000	2.600.000	130.000	2014.11	440.000	4.500.000	219.000
2013.06	270.000	2.700.000	135.000	2014.12	450.000	4.600.000	210.000

Sumber : Data Hipotesis

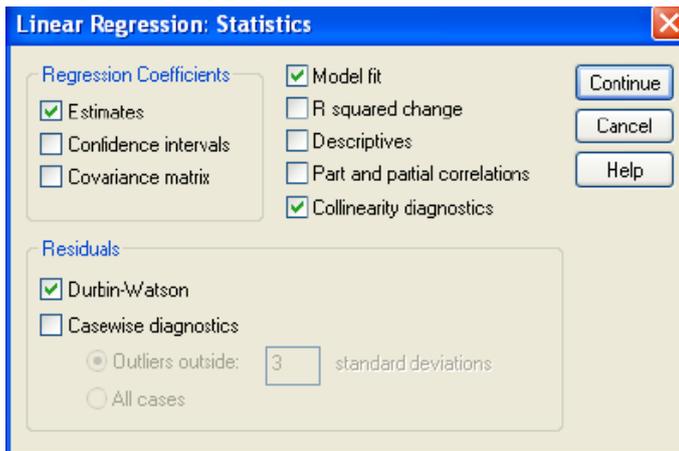
Masukan data diatas ke dalam program SPSS, sehingga akan didapatkan seperti tampilan dibawah ini :

	Periode	Keuntungan	Penjualan	Promosi
1	2012,01	100000,0	1000000	55000,00
2	2012,02	110000,0	1150000	56000,00
3	2012,03	125000,0	1200000	60000,00
4	2012,04	131000,0	1275000	67000,00
5	2012,05	138000,0	1400000	70000,00
6	2012,06	150000,0	1500000	74000,00
7	2012,07	155000,0	1600000	80000,00
8	2012,08	167000,0	1700000	82000,00
9	2012,09	180000,0	1800000	93000,00
10	2012,10	195000,0	1900000	97000,00
11	2012,11	200000,0	2000000	100000,0
12	2012,12	210000,0	2100000	105000,0
13	2013,01	225000,0	2200000	110000,0
14	2013,02	230000,0	2300000	115000,0
15	2013,03	240000,0	2400000	120000,0
16	2013,04	255000,0	2500000	125000,0
17	2013,05	264000,0	2600000	130000,0
18	2013,06	270000,0	2700000	135000,0
19	2013,07	280000,0	2800000	140000,0
20	2013,08	290000,0	2900000	145000,0
21	2013,09	300000,0	3000000	150000,0
22	2013,10	315000,0	3100000	152000,0
23	2013,11	320000,0	3150000	160000,0
24	2013,12	329000,0	3250000	165000,0
25	2014,01	335000,0	3400000	170000,0
26	2014,02	350000,0	3500000	175000,0
27	2014,03	362000,0	3600000	179000,0
28	2014,04	375000,0	3700000	188000,0
29	2014,05	380000,0	3800000	190000,0
30	2014,06	400000,0	3850000	192000,0
31	2014,07	405000,0	3950000	200000,0

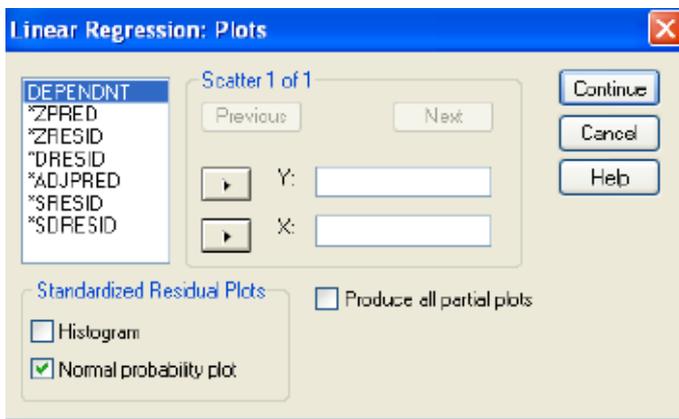
- Pilih Menu **Analyze** → **Regression** → **Linear** , sehingga muncul **Dialog Box** sesuai dibawah ini. Masukkan variabel **Kredit** pada kolom **Dependent Variable**, dan tiga variabel lain sebagai **Independent(s)**,



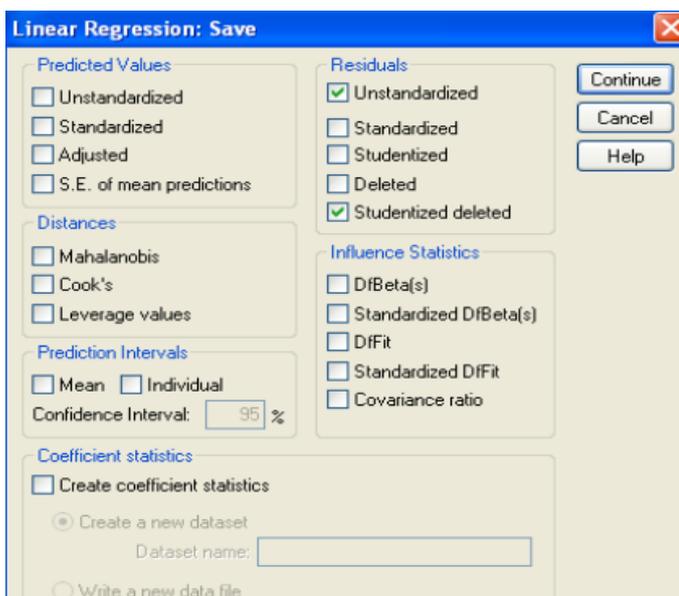
3. Pilih **Statistics**, cek list **Estimates**, **Collinearity Diagnostics**, dan **Durbin Watson** → **Continue**



4. Pilih **Plots**, cek List **Normal Probability Plot** → **Continue**,



5. Pilih **Save**, cek list **Unstandardized** dan **Studentized deleted Residuals**,



6. **Continue** → **OK**,

7. Langkah pertama yang harus dilakukan adalah membuang data outlier sehingga hasil output analisis yang dihasilkan tidak lagi terpengaruh oleh pengamatan yang menyimpang,

a. Uji Outlier

Perhatikan pada sheet **Data View** , maka akan temukan dua variabel baru, yaitu RES_1 (Residual) dan SDR (Studentized deleted Residual),

	Periode	Keuntungan	Penjualan	Promosi	RES_1	SDR_1
1	2012,01	100000,0	1000000	55000,00	-3501,56282	-,88997
2	2012,02	110000,0	1150000	56000,00	-3337,95445	-,84592
3	2012,03	125000,0	1200000	60000,00	5385,67299	1,37157
4	2012,04	131000,0	1275000	67000,00	1153,59360	,28444
5	2012,05	138000,0	1400000	70000,00	-1814,69395	-,44634
6	2012,06	150000,0	1500000	74000,00	902,64313	,22160
7	2012,07	155000,0	1600000	80000,00	-5015,06089	-1,24943
8	2012,08	167000,0	1700000	82000,00	-662,68271	-,16376
9	2012,09	180000,0	1800000	93000,00	-2667,98947	-,65139
10	2012,10	195000,0	1900000	97000,00	3049,34761	,74185
11	2012,11	200000,0	2000000	100000,0	-415,79476	-,10000
12	2012,12	210000,0	2100000	105000,0	-515,97823	-,12385
13	2013,01	225000,0	2200000	110000,0	4383,83830	1,06873
14	2013,02	230000,0	2300000	115000,0	-716,34517	-,17144
15	2013,03	240000,0	2400000	120000,0	-816,52864	-,19522
16	2013,04	255000,0	2500000	125000,0	4083,28789	,98971
17	2013,05	264000,0	2600000	130000,0	2983,10442	,71759
18	2013,06	270000,0	2700000	135000,0	-1117,07905	-,26683
19	2013,07	280000,0	2800000	140000,0	-1217,26252	-,29086
20	2013,08	290000,0	2900000	145000,0	-1317,44598	-,31502
21	2013,09	300000,0	3000000	150000,0	-1417,62945	-,33932
22	2013,10	315000,0	3100000	152000,0	5934,74872	1,47180
23	2013,11	320000,0	3150000	160000,0	1388,29397	,33730
24	2013,12	329000,0	3250000	165000,0	288,11050	,07005
25	2014,01	335000,0	3400000	170000,0	-6818,36333	-1,71280
26	2014,02	350000,0	3500000	175000,0	-1918,54680	-,46391
27	2014,03	362000,0	3600000	179000,0	798,79028	,19258
28	2014,04	375000,0	3700000	188000,0	428,52462	,10643
29	2014,05	380000,0	3800000	190000,0	-2219,09720	-,54217
30	2014,06	400000,0	3850000	192000,0	13139,57134	3,87060
31	2014,07	405000,0	3950000	200000,0	5586,82622	1,44044

Variabel Baru yang terbentuk SDR_1

SDR adalah nilai-nilai yang digunakan untuk mendeteksi adanya outlier, Dalam deteksi outlier ini membutuhkan tabel distribusi t, Kriteria pengujiannya adalah jika nilai absolute $|SDR| > t_{n-k-1}^{\alpha/2}$, maka pengamatan tersebut merupakan outlier,

n = Jumlah Sampel, dan k = Jumlah variabel bebas

Nilai t pembanding adalah sebesar 2,056, Pada kolom SDR, terdapat 1 pengamatan yang memiliki nilai $|SDR| > 2,056$, yaitu pengamatan ke 17,

Berikut ini adalah outputnya,

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,999 ^a	,999	,998	4186,51013	1,641

a. Predictors: (Constant), Promosi, Penjualan

b. Dependent Variable: Keuntungan

Analisis:

b. R Square sebagai ukuran kecocokan model

Tabel **Variables Entered** menunjukkan variabel independent yang dimasukkan ke dalam model, Nilai **R Square** pada Tabel **Model Summary** adalah prosentase kecocokan model, **atau nilai yang menunjukkan seberapa besar variabel independent menjelaskan variabel dependent**, R^2 pada persamaan regresi rentan terhadap penambahan variabel independent, dimana semakin banyak variabel Independent yang terlibat, maka nilai R^2 akan semakin besar, Karena itulah digunakan R^2 *adjusted* pada analisis regresi linier Berganda, dan digunakan R^2 pada analisis regresi sederhana, Pada gambar output 4,6, terlihat nilai R Square adjusted sebesar 0,999, artinya variabel independent dapat menjelaskan variabel dependent sebesar 99,8%, sedangkan 0,2% dijelaskan oleh faktor lain yang tidak terdapat dalam model,

c. Uji F

Uji F dalam analisis regresi linier berganda bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel independent secara simultan, yang ditunjukkan oleh **dalam table ANOVA**,

ANOVA(b)

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	394212835607,795	2	197106417803,898	11245,958	,000(a)
Residual	578386614,427	33	17526867,104		
Total	394791222222,222	35			

a Predictors: (Constant), Promosi, Penjualan

b Dependent Variable: Keuntungan

Rumusan hipotesis yang digunakan adalah:

- H_0 Kedua variabel independent secara simultan tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel Jumlah Kemiskinan,
 H_1 Kedua variabel independent secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel Jumlah Kemiskinan,

Kriteria pengujiannya adalah:

Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka keputusannya adalah terima H_0 atau variabel independent secara simultan tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependent.

Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka keputusannya adalah tolak H_0 atau variabel dependent secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel dependent,

Berdasarkan kasus, Nilai **Sig**, yaitu sebesar 0,000, sehingga dapat disimpulkan bahwa Promosi dan penjualan secara simultan berpengaruh signifikan terhadap Besarnya Keuntungan.

d. Uji t

Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independent secara parsial, ditunjukkan oleh Tabel **Coefficients** pada (**Gambar 4,8**),

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-1587,875	2093,274		-,759	,453	
	Penjualan	,060	,009	,602	6,344	,000	,005
	Promosi	,818	,195	,398	4,191	,000	,005

a. Dependent Variable: Keuntungan

Rumusan hipotesis yang digunakan adalah :

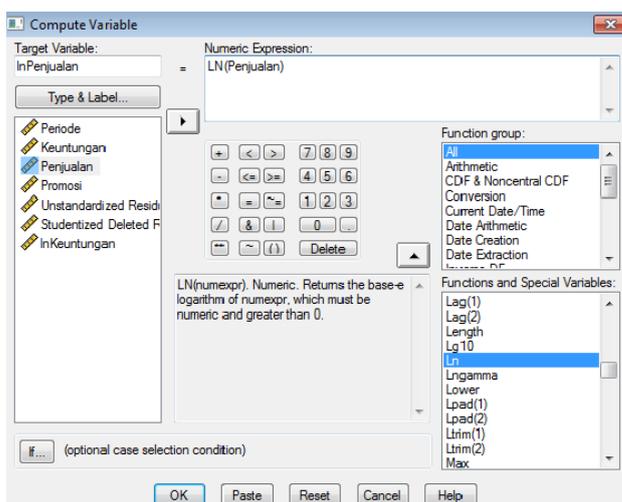
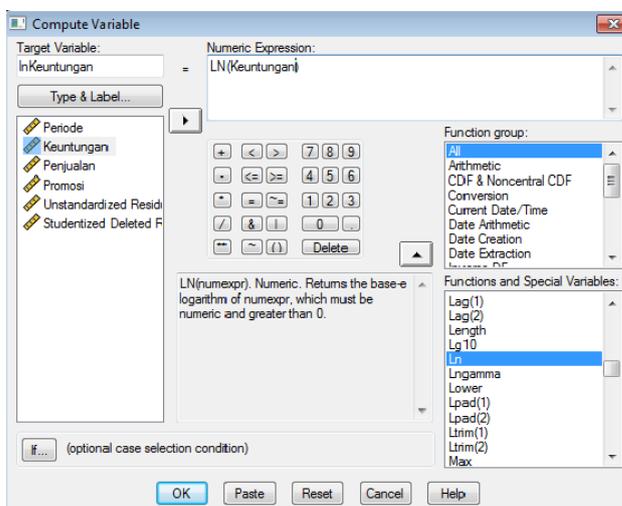
- H_0 Penjualan tidak mempengaruhi besarnya Jumlah Keuntungan secara signifikan
 H_1 Penjualan mempengaruhi besarnya Jumlah Keuntungan secara signifikan

Hipotesis tersebut juga berlaku untuk variabel Inflasi, Perhatikan nilai **Unstandardized coefficients B** untuk masing-masing variabel, Variabel Penjualan mempengaruhi Jumlah Keuntungan yang disalurkan sebesar 0,06,

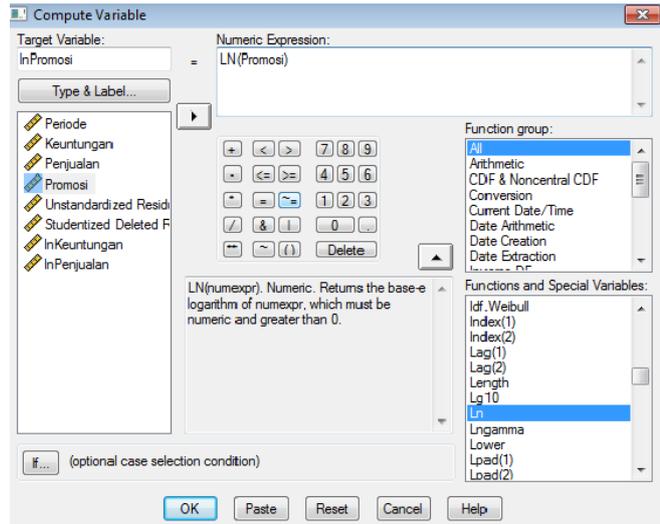
Nilai ini positif artinya semakin besarnya Penjualan, maka semakin besar pula jumlah keuntungan, artinya jika penjualan naik sebesar 1.000 satuan maka keuntungan akan naik sebesar 60 satuan. Demikian juga variabel Promosi berpengaruh positif terhadap jumlah Keuntungan sebesar 0,818, artinya jika promosi naik 1000 satuan maka keuntungan akan naik sebesar 818 satuan.

Signifikansi pengaruh variabel independent terhadap variabel dependent dapat dilihat dari nilai **Sig** pada kolom terakhir, Nilai signifikansi untuk variabel Penjualan yaitu sebesar 0,000, artinya variabel ini berpengaruh secara signifikan terhadap Jumlah Keuntungan, Hal ini berlaku juga untuk variabel promosi, dimana nilai signifikansinya < 0,05, sehingga kesimpulannya adalah ditolaknya H_0 atau dengan kata lain Penjualan dan Promosi mempunyai pengaruh signifikan terhadap Jumlah Keuntungan,

Dengan Model Ln



InKeuntungan	InPenjualan	InPromosi
11,61	13,96	10,93
11,74	14,00	11,00
11,78	14,06	11,11
11,84	14,15	11,16
11,92	14,22	11,21
11,95	14,29	11,29
12,03	14,35	11,31
12,10	14,40	11,44
12,18	14,46	11,48
12,21	14,51	11,51
12,25	14,56	11,56
12,32	14,60	11,61
12,35	14,65	11,65
12,39	14,69	11,70
12,45	14,73	11,74
12,48	14,77	11,78
12,51	14,81	11,81
12,54	14,85	11,85
12,58	14,88	11,88
12,61	14,91	11,92
12,66	14,95	11,93
12,68	14,96	11,98
12,70	14,99	12,01
12,72	15,04	12,04
12,77	15,07	12,07
12,80	15,10	12,10
12,83	15,12	12,14
12,85	15,15	12,15
12,90	15,16	12,17
12,91	15,19	12,21
12,94	15,22	12,24



Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,999 ^a	,999	,998	,01685	1,812

a. Predictors: (Constant), InPromosi, InPenjualan

b. Dependent Variable: InKeuntungan

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6,562	2	3,281	11560,184	,000 ^a
	Residual	,009	33	,000		
	Total	6,571	35			

a. Predictors: (Constant), lnPromosi, lnPenjualan

b. Dependent Variable: lnKeuntungan

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-1,420	,314		-4,527	,000		
	lnPenjualan	,664	,111	,662	5,971	,000	,004	284,794
	lnPromosi	,347	,114	,337	3,043	,005	,004	284,794

a. Dependent Variable: lnKeuntungan

Analisis

Dari data diatas persamaan regresi dapat disusun sebagai berikut :

$$\text{LnKeuntungan} = b_0 + b_1 \text{ lnPenjualan} + b_2 \text{ lnPromosi} + e$$

Atau

$$\text{LnKeuntungan} = \text{antiln} (-1,420) + 0,664 \text{ lnPenjualan} + 0,347 \text{ lnPromosi} + e$$

Baik variable Penjualan maupun Promosi memiliki pengaruh terhadap Keuntungan. R Square 0,999 artinya variable Promosi dan Penjualan 99,9 persen dapat menjelaskan terhadap variable terikat (keuntungan) dan sisanya 0,1 persen dijelaskan oleh variable diluar model.



UJI ASUMSI KLASIK

Diketahui data keuntungan, Penjualan dan Biaya Promosi di suatu perusahaan periode Januari 2012 sampai desember 2014 sebagai berikut :

No	Periode	Keunt.	Penjualan	Biaya Promosi	No	Periode	Keunt.	Penjualan	Biaya Promosi
1	2012.01	100.000	1.000.000	55.000	19	2013.07	280.000	2.800.000	140.000
2	2012.02	110.000	1.150.000	56.000	20	2013.08	290.000	2.900.000	145.000
3	2012.03	125.000	1.200.000	60.000	21	2013.09	300.000	3.000.000	150.000
4	2012.04	131.000	1.275.000	67.000	22	2013.10	315.000	3.100.000	152.000
5	2012.05	138.000	1.400.000	70.000	23	2013.11	320.000	3.150.000	160.000
6	2012.06	150.000	1.500.000	74.000	24	2013.12	329.000	3.250.000	165.000
7	2012.07	155.000	1.600.000	80.000	25	2014.01	335.000	3.400.000	170.000
8	2012.08	167.000	1.700.000	82.000	26	2014.02	350.000	3.500.000	175.000
9	2012.09	180.000	1.800.000	93.000	27	2014.03	362.000	3.600.000	179.000
10	2012.10	195.000	1.900.000	97.000	28	2014.04	375.000	3.700.000	188.000
11	2012.11	200.000	2.000.000	100.000	29	2014.05	380.000	3.800.000	190.000
12	2012.12	210.000	2.100.000	105.000	30	2014.06	400.000	3.850.000	192.000
13	2013.01	225.000	2.200.000	110.000	31	2014.07	405.000	3.950.000	200.000
14	2013.02	230.000	2.300.000	115.000	32	2014.08	415.000	4.100.000	207.000
15	2013.03	240.000	2.400.000	120.000	33	2014.09	425.000	4.300.000	211.000
16	2013.04	255.000	2.500.000	125.000	34	2014.10	430.000	4.350.000	215.000
17	2013.05	264.000	2.600.000	130.000	35	2014.11	440.000	4.500.000	219.000
18	2013.06	270.000	2.700.000	135.000	36	2014.12	450.000	4.600.000	210.000

Sumber : data hipotesis

UJI ASUMSI KLASIK ANALISIS REGRESI

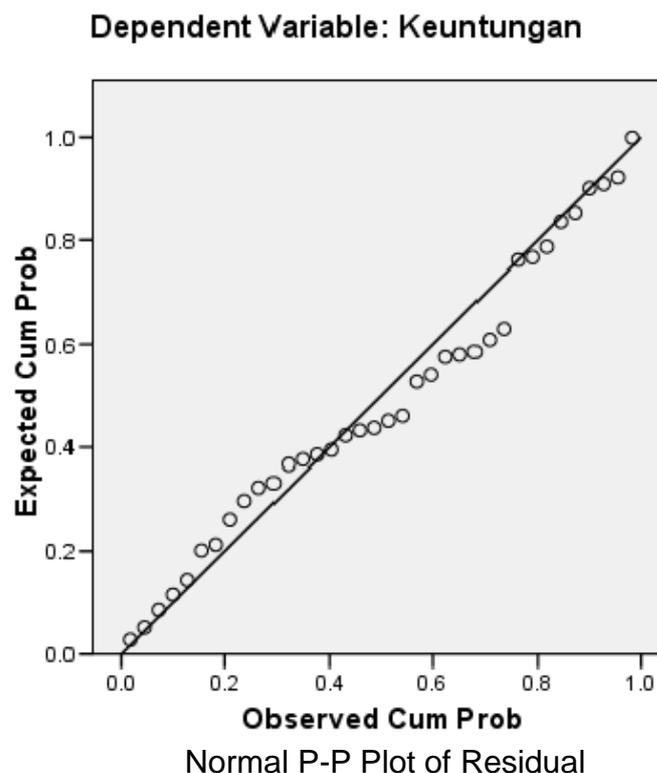
a. Uji Normalitas

Uji normalitas berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau diambil dari populasi normal. Metode klasik dalam pengujian normalitas suatu data tidak begitu rumit. Berdasarkan pengalaman

empiris beberapa pakar statistik, data yang banyaknya lebih dari 30 angka ($n > 30$), maka sudah dapat diasumsikan berdistribusi normal. Biasa dikatakan sebagai sampel besar.

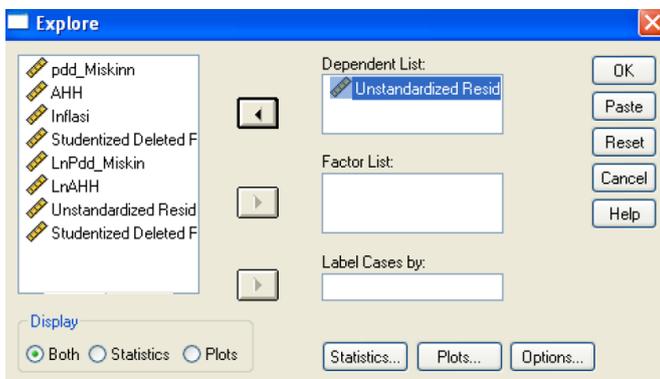
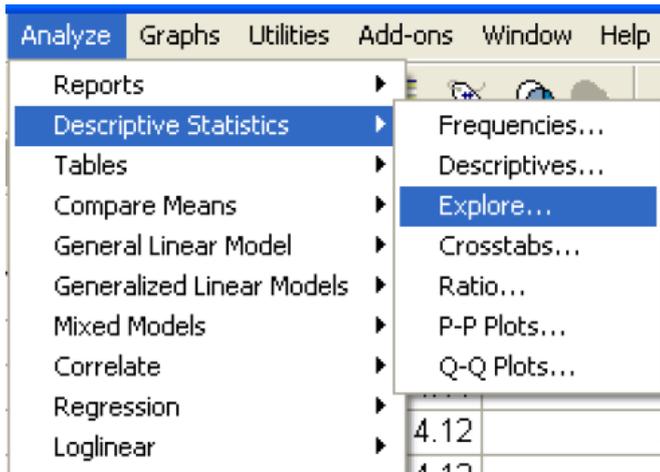
Namun untuk memberikan kepastian, data yang dimiliki berdistribusi normal atau tidak, sebaiknya digunakan uji statistik normalitas. Karena belum tentu data yang lebih dari 30 bisa dipastikan berdistribusi normal, demikian sebaliknya data yang banyaknya kurang dari 30 belum tentu tidak berdistribusi normal, untuk itu perlu suatu pembuktian. uji statistik normalitas yang dapat digunakan diantaranya **Chi-Square, Kolmogorov Smirnov, Lilliefors, Shapiro Wilk, Jarque Bera**.

Salah satu cara untuk melihat normalitas adalah secara visual yaitu melalui **Normal P-P Plot**, Ketentuannya adalah jika titik-titik masih berada di ser garis diagonal maka dapat dikatakan bahwa residual menyebar normal,



Namun pengujian secara visual ini cenderung kurang valid karena penilaian pengamat satu dengan yang lain relatif berbeda, sehingga dilakukan **Uji Kolmogorov Smirnov** dengan langkah-langkah:

1. Pilih Analyze → Descriptives → Explore, Setelah muncul Dialog Box seperti pada **Gambar 4,10**, masukkan variabel Unstandardized residual pada kolom **Dependent List**, Pilih **Plots** kemudian Cek list **Box Plot** dan **Normality plots with test** → OK



2. Output yang muncul adalah seperti pada gambar dibawah ini, Sesuai kriteria, dapat disimpulkan bahwa residual menyebar normal.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	,116	36	,200*	,957	36	,170

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test normality dapat dilihat dari nilai sig.

jika nilai sig lebih besar dari 5% maka dapat disimpulkan bahwa residual menyebar normal, dan jika nilai sig lebih kecil dari 5% maka dapat disimpulkan bahwa residual menyebar tidak normal.

Dari hasil test of normality diketahui nilai statistik 0,116 atau nilai sig 0,20 atau 20% lebih besar dari nilai α 5%, sehingga maka dapat disimpulkan bahwa residual menyebar normal

b. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya penyimpangan asumsi klasik autokorelasi yaitu korelasi yang terjadi antara residual pada satu pengamatan dengan pengamatan lain pada model regresi. Prasyarat yang harus terpenuhi adalah tidak adanya autokorelasi dalam model regresi. Metode pengujian yang sering digunakan adalah dengan uji Durbin-Watson (uji DW) dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Jika d lebih kecil dari d_L atau lebih besar dari $(4-d_L)$ maka hipotesis nol ditolak, yang berarti terdapat autokorelasi.
2. Jika d terletak antara d_U dan $(4-d_U)$, maka hipotesis nol diterima, yang berarti tidak ada autokorelasi.
3. Jika d terletak antara d_L dan d_U atau diantara $(4-d_U)$ dan $(4-d_L)$, maka tidak menghasilkan kesimpulan yang pasti.

Nilai d_U dan d_L dapat diperoleh dari tabel statistik Durbin Watson yang bergantung banyaknya observasi dan banyaknya variabel yang menjelaskan. Sebagai contoh kasus mengambil contoh kasus pada uji normalitas pada pembahasan sebelumnya. Pada contoh kasus tersebut setelah dilakukan uji normalitas, multikolinearitas, dan heteroskedastisitas maka selanjutnya akan dilakukan pengujian autokorelasi.

Nilai Durbin Watson pada output dapat dilihat pada Gambar yaitu sebesar 1,641, Sedangkan nilai tabel pembanding berdasarkan data keuntungan dengan melihat pada Tabel 4,3, nilai $d_{L,\alpha} = 1,153$, sedangkan nilai $d_{U,\alpha} = 1,376$, Nilai $d_{U,\alpha} < dw < 4 - d_{U,\alpha}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa **residual tidak mengandung autokorelasi**.

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,999 ^a	,999	,998	4186,51013	1,641

a. Predictors: (Constant), Promosi, Penjualan

b. Dependent Variable: Keuntungan

Model Dengan Ln

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,999 ^a	,999	,998	,01685	1,812

a. Predictors: (Constant), lnPromosi, lnPenjualan

b. Dependent Variable: lnKeuntungan

Nilai Durbin Watson **dalam model ln** pada output dapat dilihat pada Gambar yaitu sebesar 1,812, Sedangkan nilai tabel pembandingan berdasarkan data keuntungan dengan melihat pada Tabel 4,3, nilai $d_{L,\alpha} = 1,153$, sedangkan nilai $d_{U,\alpha} = 1,376$, Nilai $d_{U,\alpha} < dw < d_{L,\alpha}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa **residual tidak mengandung autokorelasi**.

c. Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas atau *Kolinearitas Ganda (Multicollinearity)* adalah adanya hubungan linear antara peubah bebas X dalam Model Regresi Ganda. Jika hubungan linear antar peubah bebas X dalam Model Regresi Ganda adalah korelasi sempurna maka peubah-peubah tersebut berkolinearitas ganda sempurna (*perfect multicollinearity*). Sebagai ilustrasi, misalnya dalam menduga faktor-faktor yang memengaruhi konsumsi per tahun dari suatu rumah tangga, dengan model regresi ganda sebagai berikut :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + E$$

dimana :

X_1 : pendapatan per tahun dari rumah tangga

X_2 : pendapatan per bulan dari rumah tangga

Peubah X_1 dan X_2 berkolinearitas sempurna karena $X_1 = 12X_2$. Jika kedua peubah ini dimasukkan ke dalam model regresi, akan timbul masalah Kolinearitas Sempurna, yang tidak mungkin diperoleh pendugaan koefisien parameter regresinya.

Jika tujuan pemodelan hanya untuk peramalan nilai Y (peubah respon) dan tidak mengkaji hubungan atau pengaruh antara peubah bebas (X) dengan peubah respon (Y) maka masalah multikolinearitas bukan masalah yang serius. Seperti jika menggunakan Model ARIMA dalam peramalan, karena korelasi antara dua parameter selalu tinggi, meskipun melibatkan data sampel dengan jumlah yang besar. Masalah multikolinearitas menjadi serius apabila digunakan untuk mengkaji hubungan antara peubah bebas (X) dengan peubah respon (Y) karena simpangan baku koefisiennya regresinya tidak signifikan sehingga sulit memisahkan pengaruh dari masing-masing peubah bebas.

Pendeteksian multikolinearitas dapat dilihat melalui nilai *Variance Inflation Factors* (VIF) pada table dibawah ini (model tanpa ln dan Model dengan ln), Kriteria pengujiannya yaitu apabila nilai VIF < 10 maka tidak terdapat multikolinearitas diantara variabel independent, dan sebaliknya, Pada **tabel** ditunjukkan nilai VIF seluruhnya > 10, sehingga **asumsi model tersebut mengandung multikolinieritas**.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-1587,875	2093,274		-,759	,453		
	Penjualan	,060	,009	,602	6,344	,000	,005	202,913
	Promosi	,818	,195	,398	4,191	,000	,005	202,913

a. Dependent Variable: Keuntungan

Model Dengan Ln

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-1,420	,314		-4,527	,000		
	lnPenjualan	,664	,111	,662	5,971	,000	,004	284,794
	lnPromosi	,347	,114	,337	3,043	,005	,004	284,794

a. Dependent Variable: lnKeuntungan

Cara mengatasi multikolinearitas

Beberapa cara yang bisa digunakan dalam mengatasi masalah multikolinearitas dalam Model Regresi Ganda antara lain, Analisis komponen utama yaitu analisis dengan mereduksi peubah bebas (X) tanpa mengubah karakteristik peubah-peubah bebasnya¹, penggabungan data *cross section* dan data *time series* sehingga terbentuk data panel, metode regresi step wise, metode best subset, metode backward elimination, metode forward selection, mengeluarkan peubah variabel dengan korelasi tinggi walaupun dapat menimbulkan kesalahan spesifikasi, menambah jumlah data sampel, dan lain-lain.

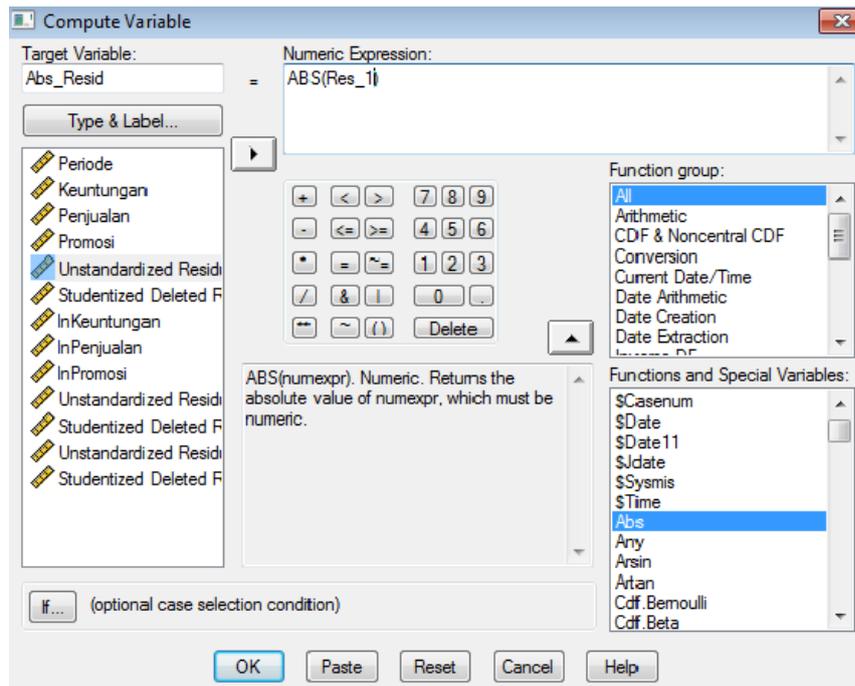
d. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas adalah adanya ketidaksamaan varian dari residual untuk semua pengamatan pada model regresi.

Mengapa dilakukan uji heteroskedastitas? jawabannya adalah untuk mengetahui adanya penyimpangan dari syarat-syarat **asumsi klasik** pada **model regresi**, di mana dalam model regresi harus dipenuhi syarat tidak adanya heteroskedastisitas.

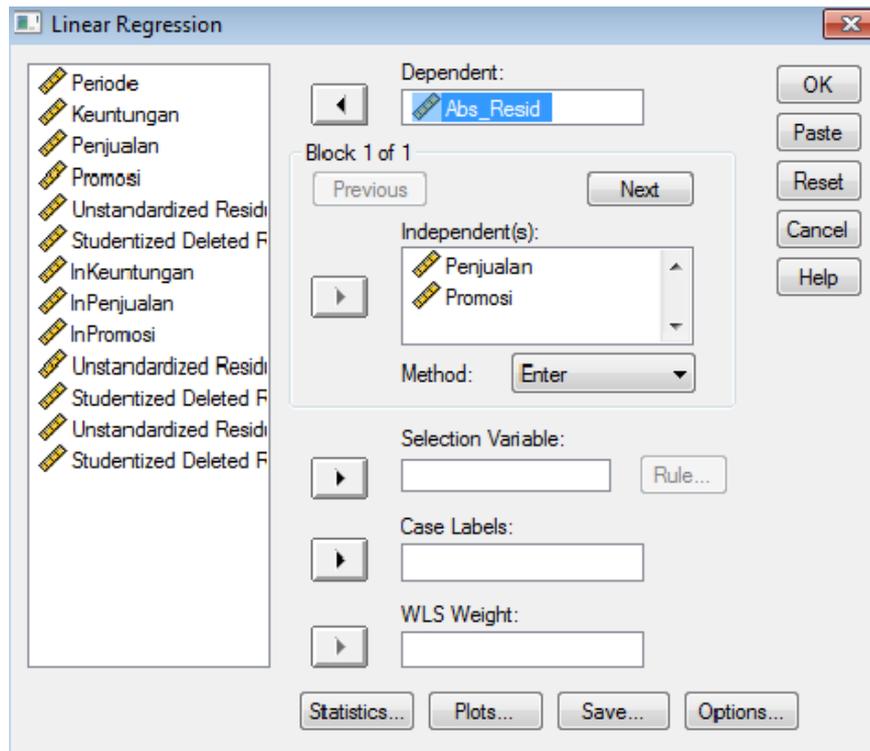
Uji heteroskedastisitas dilakukan dengan cara meregresikan nilai absolute residual dengan variabel – variabel independent dalam model, Langkah-langkahnya adalah:

1. Pilih Transform ➔ Compute Variable



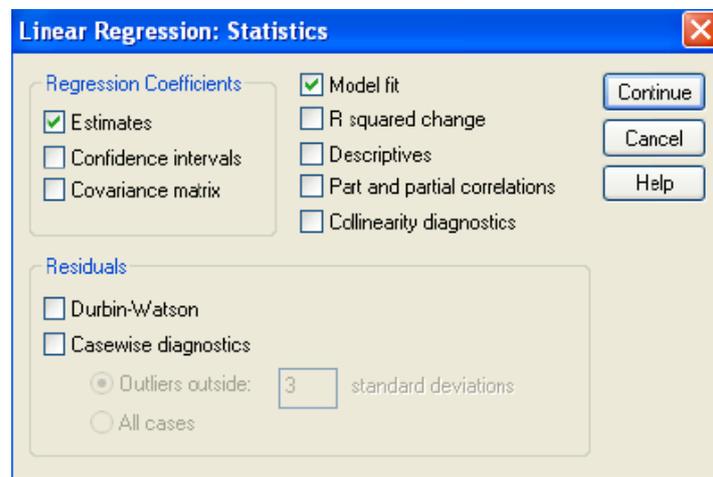
Compute Variable

2. Pilih **All** pada **Function Group** kemudian pilih **Abs** pada **Functions and Special Variables** dengan cara melakukan double klik, Selanjutnya ketik **Abs_Res** pada **Target Variable** dan masukkan **Unstandardized Residual_1** pada **Numeric Expression**, → OK
3. Outputnya adalah berupa variabel baru pada **Data View**,
4. Next, pilih **Analyze** → **Regression** → **Linear** → Masukkan Abs_Res sebagai dependent Variable Sedangkan variabel **Penjualan dan Promosi** sebagai variabel independent.



Linear Regression untuk Uji Glejser

5. Pilih **Estimates** dan **Model Fit** pada Menu **Statistics** → **Continue** → **OK**



Statistics Uji Glejser

6. Perhatikan output regresi antara Residual dengan Variabel-variabel independent lainnya seperti terlihat pada table koefisien dibawah ini, Output menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara seluruh variabel independent terhadap nilai absolute residual, sehingga dapat disimpulkan bahwa **asumsi non-heteroskedastisitas terpenuhi**.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1215,233	1335,265		,910	,369
	Penjualan	,004	,006	1,494	,631	,532
	Promosi	-,064	,124	-1,212	-,512	,612

a. Dependent Variable: Abs_Resid

(Gambar 4,16 Output uji Glejser)



VAIABEL DUMMY DALAM REGRESI

Nama lain Regresi Dummy adalah Regresi Kategori. Re-gresi ini menggunakan prediktor *kualitatif* (yang bukan dummy dinamai prediktor *kuantitatif*). Pembahasan pada regresi ini hanya untuk *satu* macam variabel dummy dan *dikhususkan* pada penaksiran parameter dan kemaknaan pengaruh prediktor. Pembahasan akan dilakukan dengan menggunakan berbagai contoh.

Di dalam metodologi penelitian dikenal ada sebuah variabel yang disebut dengan *dummy variable*. Variabel ini bukan jenis lain dari variabel dependen-independen, namun menunjukkan sebuah variabel yang nilainya telah ditentukan oleh peneliti. Donald Cooper dan Pamela Schindler (2000) mendefinisikan *dummy variable* sebagai sebuah variabel nominal yang digunakan di dalam regresi berganda dan diberi kode 0 dan 1. Nilai 0 biasanya menunjukkan kelompok yang tidak mendapat sebuah perlakuan dan 1 menunjukkan kelompok yang mendapat perlakuan. Dalam regresi berganda, aplikasinya bisa berupa perbedaan jenis kelamin (1 = laki-laki, 0 = perempuan), ras (1 = kulit putih, 0 = kulit berwarna), pendidikan (1 = sarjana, 0 = non-sarjana).

Masalah di sini adalah bukan pada konsep variabel ini dan aplikasinya di dalam riset, namun bagaimana *dummy variable* harus diterjemahkan atau dialihbahasakan ke dalam bahasa Indonesia. Sepengetahuan saya, beberapa orang membiarkannya tetap *dummy* dan menulisnya miring menjadi "*variabel dummy*" (perhatikan bahwa ia diindonesiakan dengan membiarkan *dummy* dalam bahasa aslinya). Sebagian orang lain menyerapnya ke dalam bahasa Indonesia menggunakan azas bunyi sehingga menjadi "*variabel dami*". Sebagian yang lain menyebutnya "*variabel boneka*" karena dummy di dalam bahasa Inggris bisa berarti boneka.

Variabel dummy adalah variabel yang digunakan untuk mengkuantitatifkan variabel yang bersifat kualitatif (misal: jenis kelamin, ras, agama, perubahan kebijakan pemerintah, perbedaan situasi dan lain-lain).

Variabel dummy merupakan variabel yang bersifat kategorikal yang diduga mempunyai pengaruh terhadap variabel yang bersifat kontinue.

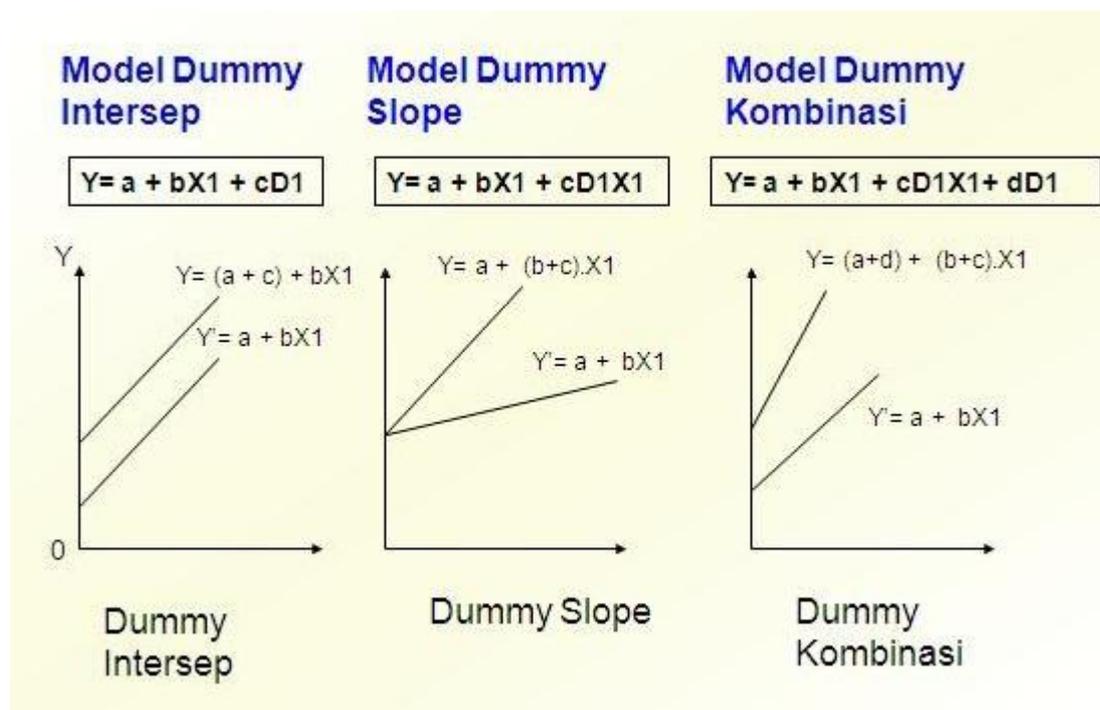
Variabel dummy sering juga disebut variabel boneka, binary, kategorik atau dikotom.

Variabel dummy hanya mempunyai 2 (dua) nilai yaitu 1 dan nilai 0, serta diberi simbol D. Dummy memiliki nilai 1 ($D=1$) untuk salah satu kategori dan nol ($D=0$) untuk kategori yang lain. $D = 1$ untuk suatu kategori (laki-laki, kulit putih, sarjana dan sebagainya). $D = 0$ untuk kategori yang lain (perempuan, kulit berwarna, non-sarjana dan sebagainya). Nilai 0 biasanya menunjukkan kelompok yang tidak mendapat sebuah perlakuan dan 1 menunjukkan kelompok yang mendapat perlakuan. Dalam regresi berganda, aplikasinya bisa berupa perbedaan jenis kelamin (1 = laki-laki, 0 = perempuan), ras (1 = kulit putih, 0 = kulit berwarna), pendidikan (1 = sarjana, 0 = non-sarjana).

Model Matematika Regresi Berganda dengan Dengan Variabel Dummy

Variabel dummy hanya mempunyai 2 (dua) nilai yaitu 1 dan nilai 0, serta diberi simbol D. $D = 1$ untuk suatu kategori (wanita, Batak, Islam, damai dan sebagainya). $D = 0$ untuk kategori yang lain (pria, Jawa, Kristen, perang dan sebagainya). Variabel dummy digunakan sebagai upaya untuk melihat bagaimana klasifikasi-klasifikasi dalam sampel berpengaruh terhadap parameter pendugaan. Variabel dummy juga mencoba membuat kuantifikasi dari variabel kualitatif. pertimbangkan model berikut ini:

- I. $Y = a + bX + c D1$ (Model Dummy Intersep)
- II. $Y = a + bX + c (D1X)$ (Model Dummy Slope)
- III. $Y = a + bX + c (D1X) + d D1$ (Kombinasi)



Pemanfaatan Regresi Berganda dengan Variabel Dummy

Tujuan menggunakan regresi berganda dummy adalah memprediksi besarnya nilai variabel tergantung (dependent) atas dasar satu atau lebih variabel bebas (independent), di mana satu atau lebih variabel bebas yang digunakan bersifat dummy.

Variabel dummy adalah variabel yang digunakan untuk membuat kategori data yang bersifat kualitatif (data kualitatif tidak memiliki satuan ukur), agar data kualitatif dapat digunakan dalam analisa regresi maka harus lebih dahulu di transformasikan ke dalam bentuk Kuantitatif. contoh data kualitatif misal jenis kelamin adalah laki-laki dan perempuan, harus di transform ke dalam bentuk Laki-laki = 1; Perempuan = 0. atau tingkat pendidikan misal SMA dan Sarjana, maka diubah menjadi SMA = 0; Sarjana = 1, skala yang terdiri dari dua yakni 0 dan 1 disebut kode Binary, sedangkan persamaan model yang terdiri dari Variabel Dependennya Kuantitatif dan variabel Independennya skala campuran : kualitatif dan kuantitatif, maka persamaan tersebut disebut persamaan regresi berganda Dummy. Dalam kegiatan penelitian, kadang variabel yang akan diukur bersifat Kualitatif, sehingga muncul kendala dalam pengukuran, dengan adanya variabel dummy tersebut, maka besaran atau nilai variabel yang bersifat Kualitatif tersebut dapat di ukur dan diubah menjadi kuantitatif.

Contoh Kasus :

Diketahui data PDB (pendapatan domestik bruto), R (tingkat suku bunga) dan d (dummy).

obs	PDB	R	D	obs	PDB	R	D
1982	389786	9	1	1997	3141036	16.28	1
1983	455418	17.5	1	1998	4940692	21.84	0
1984	545832	18.7	1	1999	5421910	27.6	0
1985	581441	17.8	1	2000	6145065	16.15	0
1986	575950	15.2	1	2001	6938205	14.23	0
1987	674074	16.99	1	2002	8645085	15.95	0
1988	829290	17.76	1	2003	9429500	12.64	0
1989	956817	18.12	1	2004	10506215	8.21	0
1990	1097812	18.12	1	2005	12450736	8.22	0
1991	1253970	22.49	1	2006	15028519	11.63	0
1992	1408656	18.62	1	2007	17509564	8.24	0
1993	1757969	13.46	1	2008	21666747	10.43	0
1994	2004550	11.87	1	2009	24261805	9.55	0
1995	2345879	15.04	1	2010	27028696	7.88	0
1996	2706042	16.69	1	2011	30795098	7.04	0

Dimana D (dummy variabel), jika D = 1 sebelum terjadinya krisis ekonomi dan jika D = 0 setelah krisis ekonomi.

Lakukan regresi → LS **Log(PDB) c r dummy**

Diperoleh hasil sebagai berikut :

Dependent Variable: LOG(PDB)
Method: Least Squares
Date: 04/13/15 Time: 22:01
Sample: 1982 2011
Included observations: 30

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	17.10893	0.341276	50.13224	0.0000
R	-0.062530	0.023664	-2.642416	0.0135
DUMMY	-2.209288	0.230256	-9.594941	0.0000
R-squared	0.835735	Mean dependent var	15.00676	
Adjusted R-squared	0.823567	S.D. dependent var	1.388631	
S.E. of regression	0.583279	Akaike info criterion	1.854339	
Sum squared resid	9.185804	Schwarz criterion	1.994459	
Log likelihood	-24.81508	Hannan-Quinn criter.	1.899164	
F-statistic	68.68420	Durbin-Watson stat	0.452882	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Dari hasil regresi diatas dapat disimpulkan sebagai berikut :

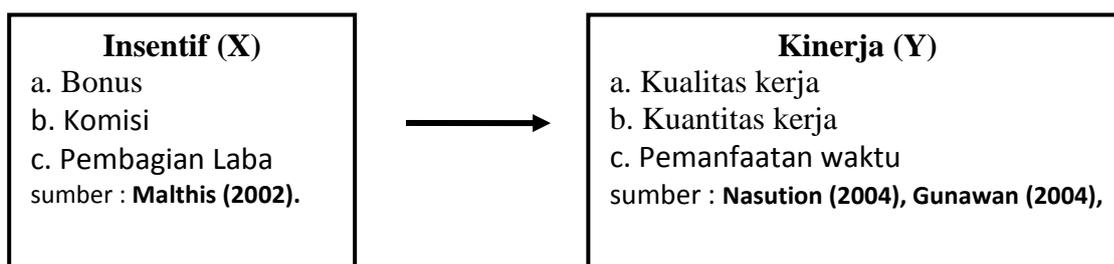
1. Variabel tingkat bunga memiliki hubungan negatif terhadap pendapatan domestik bruto secara signifikan, artinya jika tingkat bunga dinaikan sebesar 1 persen maka PDB akan turun sebesar 0,06 persen.
2. Variabel dummy memiliki hubungan negatif dan signifikan artinya krisis ekonomi memiliki dampak terhadap PDB, sesudah krisis PDB mengalami penurunan.

BAB
6

REGRESI SEDERHANA (PENDEKATAN KUALITATIF YANG DIKUANTITATIFKAN)

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah dengan menggunakan analisis deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan dibantu dengan program SPSS, jenis penelitian ini yaitu dengan memperoleh informasi yang akurat mengenai insentif yang diberikan perusahaan kepada karyawan melalui evaluasi kinerja dengan cara menyebarkan kuisisioner kepada para karyawan untuk memperoleh data yang akurat. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mencari informasi faktual secara mendetail yang sedang menggejala dan mengidentifikasi masalah-masalah atau untuk mendapatkan justifikasi keadaan dan kegiatan-kegiatan yang sedang berjalan. Pendekatan tersebut digunakan untuk mengetahui pemberian insentif terhadap kinerja karyawan

Kerangka Konseptual



Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara atau pendapat yang kebenarannya masih rendah atau kadar kebenarannya masih belum meyakinkan, karena jawaban yang

diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan sedangkan kebenaran pendapat tersebut perlu diuji atau dibuktikan. (Moh. Nazir, 2000: 15).

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas maka hipotesis yang penulis ajukan yaitu : bahwa “ada pengaruh pemberian insentif terhadap kinerja karyawan di departemen penjualan

Sumber Data Primer

Sumber data primer merupakan sumber data yang didapat dan diolah secara langsung dari subjek yang berhubungan langsung dengan penelitian. Data primer ini di antaranya didapat dari data hasil observasi langsung dan data hasil pengisian kuisisioner oleh karyawan departemen penjualan PT

Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Kuisisioner, merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan kepada responden untuk dijawab.
- b. Dokumentasi, dimana penulis mendapatkan data berupa dokumen tentang sejarah perusahaan, peraturan-peraturan dan sebagainya.

Teknik Analisis Data

Analisis regresi sederhana adalah persamaan regresi yang menggambarkan dan menjelaskan pengaruh satu variabel bebas terhadap variabel terikat, dimana hubungan keduanya dapat digambarkan sebagai suatu garis lurus.

Rumus persamaan regresinya adalah : $Y = a + bX + e$

Keterangan :

- Y : Variabel Kinerja
- X : Variabel insentif
- a : Konstanta
- b : Koefisien regresi
- e : variabel lain yang tidak diteliti

Kuesioner

Kuesioner yang disodorkan kepada responden adalah sebagai berikut :

Pertanyaan mengenai Variabel (X) Insentif :

No.	Pertanyaan	SS (5)	S (4)	N (3)	TS (2)	STS (1)
1.	insentif yang diberikan perusahaan kepada saya dapat memenuhi kebutuhan sehari – hari.					
2.	Pemberian Bonus kepada saya karena sudah memenuhi tujuan kinerja perusahaan.					
3.	komisi yang saya terima adalah komisi yang didasarkan pada persentase penjualan.					
4.	Keahlian yang saya miliki dihargai dalam bentuk insentif yang dibayarkan berdasarkan keahlian.					
5.	Perusahaan telah menentukan standar yang efektif dalam pemberian insentif sehingga saya dapat mencapainya.					

Pertanyaan mengenai Variabel (Y) kinerja :

No.	Petanyaan	SS (5)	S (4)	N (3)	TS (2)	STS (1)
1.	Kualitas output yang dijual kepada konsumen selalu baik.					
2.	Saya melakukan pekerjaan sesuai dengan kuantitas kerja perusahaan.					
3.	Saya selalu mengerjakan tugas sesuai dengan kualitas yang diinginkan oleh perusahaan.					
4.	Saya selalu mengikuti prosedur perusahaan sehingga kualitas produksi tetap terjaga.					
5.	Saya menyelesaikan suatu pekerjaan dengan ketelitian yang tinggi sehingga menghasilkan kinerja yang baik bagi perusahaan.					
6.	Kehadiran di tempat kerja akan berpengaruh pada penilaian kinerja saya.					

Dan setelah kuesioner diisi oleh responden, peneliti kemudian merekap hasilnya dan menyusun dalam bentuk tabel sebagai berikut :

No.	Insentif					X	Kinerja					Y
	I1	I2	I3	I4	I5		K1	K2	K3	K4	K5	
1	3	4	4	3	3	17	4	4	5	4	4	21
2	3	4	3	3	4	17	4	4	4	4	4	20
3	4	5	3	4	4	20	5	4	5	4	5	23
4	5	5	4	4	4	22	5	5	5	4	4	23
5	4	4	4	4	4	20	4	4	4	4	4	20
6	4	3	4	3	3	17	4	4	4	4	4	20
7	4	4	4	2	4	18	4	4	4	4	4	20
8	4	4	4	4	4	20	5	4	4	4	4	21
9	4	4	4	4	4	20	4	4	4	4	4	20
10	4	4	4	3	3	18	4	4	4	4	4	20
11	3	5	3	3	4	18	5	4	3	5	4	21
12	4	4	4	3	4	19	4	4	4	4	4	20
13	5	5	3	3	4	20	4	5	5	5	5	24
14	5	4	4	4	4	21	4	4	4	3	4	19
15	4	3	5	3	4	19	3	3	3	4	3	16
16	4	4	4	5	4	21	4	5	4	4	4	21
17	4	4	3	3	3	17	4	4	4	4	3	19
18	4	3	3	3	4	17	5	4	4	4	3	20
19	3	4	3	3	4	17	5	4	4	2	4	19
20	3	4	3	3	4	17	5	4	4	4	4	21
21	4	4	3	2	3	16	3	4	4	4	4	19
22	5	5	5	4	4	23	4	4	3	2	4	17
23	4	5	4	4	4	21	4	4	4	5	5	22
24	4	3	3	3	4	17	3	4	4	3	4	18
25	4	4	3	4	4	19	5	4	4	4	4	21
26	3	4	3	3	3	16	4	2	4	4	4	18
27	5	5	4	4	4	22	5	5	4	4	4	22
28	3	3	4	3	3	16	3	2	3	3	5	16
29	4	4	4	4	4	20	5	4	5	5	4	23

Sumber : data hipotesis

Langkah-langkah yang dilakukan sebelum dilakukan regresi linear sederhana adalah sebagai berikut :

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah kuisisioner, yaitu daftar pertanyaan yang diberikan pada karyawan. Kuisisioner tersebut harus diuji validitas dan reabilitasnya terlebih dahulu.

Uji Validitas Item adalah uji statistik yang digunakan guna menentukan seberapa valid suatu item pertanyaan mengukur variabel yang diteliti. Uji Reliabilitas item adalah uji statistik yang digunakan guna menentukan reliabilitas serangkaian item pertanyaan dalam keandalannya mengukur suatu variabel.

1. Uji Validitas

Uji Validitas Item atau butir dapat dilakukan dengan menggunakan software SPSS. Untuk proses ini, akan digunakan Uji Korelasi Pearson Product Moment. Dalam uji ini, setiap item akan diuji relasinya dengan skor total variabel yang dimaksud. Dalam hal ini masing-masing item yang ada di dalam variabel X dan Y akan diuji relasinya dengan skor total variabel tersebut.

Agar penelitian ini lebih teliti, sebuah item sebaiknya memiliki korelasi (r) dengan skor total masing-masing variabel $\geq 0,25$. Item yang punya r hitung $< 0,25$ akan disingkirkan akibat mereka tidak melakukan pengukuran secara sama dengan yang dimaksud oleh skor total skala dan lebih jauh lagi, tidak memiliki kontribusi dengan pengukuran seseorang jika bukan malah mengacaukan.

Cara melakukan Uji Validitas dengan SPSS:

1. Klik **Analyze > Correlate > Bivariate**
2. Masukkan seluruh item variable x ke Variables
3. Masukkan total skor variable x ke Variables
4. Ceklis Pearson ; Two Tailed ; Flag
5. Klik OK

Uji Validitas Untuk item variable X

Correlations

		I1	I2	I3	I4	I5	total
I1	Pearson Correlation	1	,342	,415*	,324	,279	,746*
	Sig. (2-tailed)		,064	,023	,080	,136	,000
	N	30	30	30	30	30	30
I2	Pearson Correlation	,342	1	-,023	,336	,309	,613**
	Sig. (2-tailed)	,064		,902	,070	,097	,000
	N	30	30	30	30	30	30
I3	Pearson Correlation	,415*	-,023	1	,283	,056	,551**
	Sig. (2-tailed)	,023	,902		,130	,767	,002
	N	30	30	30	30	30	30
I4	Pearson Correlation	,324	,336	,283	1	,451*	,744**
	Sig. (2-tailed)	,080	,070	,130		,012	,000
	N	30	30	30	30	30	30
I5	Pearson Correlation	,279	,309	,056	,451*	1	,582**
	Sig. (2-tailed)	,136	,097	,767	,012		,001
	N	30	30	30	30	30	30
total	Pearson Correlation	,746**	,613**	,551**	,744**	,582**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,002	,000	,001	
	N	30	30	30	30	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Uji Validitas untuk item variable Y

Correlations

		K1	K2	K3	K4	K5	total
K1	Pearson Correlation	1	,404*	,355	,190	-,021	,647**
	Sig. (2-tailed)		,027	,054	,316	,912	,000
	N	30	30	30	30	30	30
K2	Pearson Correlation	,404*	1	,467**	,210	,004	,694**
	Sig. (2-tailed)	,027		,009	,265	,985	,000
	N	30	30	30	30	30	30
K3	Pearson Correlation	,355	,467**	1	,357	,249	,762**
	Sig. (2-tailed)	,054	,009		,053	,185	,000
	N	30	30	30	30	30	30
K4	Pearson Correlation	,190	,210	,357	1	,109	,633**
	Sig. (2-tailed)	,316	,265	,053		,567	,000
	N	30	30	30	30	30	30
K5	Pearson Correlation	-,021	,004	,249	,109	1	,357
	Sig. (2-tailed)	,912	,985	,185	,567		,053
	N	30	30	30	30	30	30
total	Pearson Correlation	,647**	,694**	,762**	,633**	,357	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,053	
	N	30	30	30	30	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

skor total masing-masing variabel $\geq 0,25$

Seluruh item pembentuk variabel sebaiknya memiliki korelasi (r) dengan skor total masing-masing variabel $\geq 0,25$. Karena seluruh item memiliki skor total lebih besar dari 0,25 maka **seluruh item dikatakan valid**.

2. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas dilakukan dengan uji Alpha Cronbach. Rumus Alpha Cronbach sebagai berikut:

$$\alpha = \left(\frac{K}{K - 1} \right) \left(\frac{s_r^2 - \sum s_i^2}{s_x^2} \right)$$

Note:

- α = Koefisien reliabilitas Alpha Cronbach
- K = Jumlah item pertanyaan yang diuji
- $\sum s_i^2$ = Jumlah Varians skor item
- SX^2 = Varians skor-skor tes (seluruh item K)

Jika nilai alpha $> 0,7$ artinya reliabilitas mencukupi (*sufficient reliability*) sementara jika alpha $> 0,80$ ini mensugestikan seluruh item reliabel dan seluruh tes secara konsisten secara internal karena memiliki reliabilitas yang kuat. Atau, ada pula yang memaknakananya sebagai berikut:

- Jika alpha $> 0,90$ maka reliabilitas sempurna
- Jika alpha antara $0,70 - 0,90$ maka reliabilitas tinggi
- Jika alpha antara $0,50 - 0,70$ maka reliabilitas moderat
- Jika alpha $< 0,50$ maka reliabilitas rendah

Jika alpha rendah, kemungkinan satu atau beberapa item tidak reliabel: Segera identifikasi dengan prosedur analisis per item. Item Analysis adalah kelanjutan dari tes Alpha sebelumnya guna melihat item-item tertentu yang tidak reliabel. Lewat Item Analysis ini maka satu atau beberapa item yang tidak reliabel dapat dibuang sehingga Alpha dapat lebih tinggi lagi nilainya.

Reliabilitas item diuji dengan melihat Koefisien Alpha dengan melakukan Reliability Analysis dengan SPSS ver. 15.0 for Windows. Akan dilihat nilai Alpha-Cronbach untuk reliabilitas keseluruhan item dalam satu variabel. Agar lebih teliti, dengan menggunakan SPSS, juga akan dilihat kolom Corrected Item Total Correlation.

Nilai tiap-tiap item sebaiknya ≥ 0.40 sehingga membuktikan bahwa item tersebut dapat dikatakan punya reliabilitas Konsistensi Internal. Item-item yang punya koefisien korelasi < 0.40 akan dibuang kemudian Uji Reliabilitas item diulang dengan tidak menyertakan item yang tidak reliabel tersebut. Demikian terus dilakukan hingga Koefisien Reliabilitas masing-masing item adalah ≥ 0.40 .

Cara Uji Reliabilitas Variabel X dengan SPSS:

1. Klik **Analyze > Scale > Reliability Analysis**
2. Masukkan seluruh item Variabel X ke Items
3. Pastikan pada Model terpilih **Alpha**
4. Klik **OK**

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,653	5

Nilai Alpha Cronbach antara 0,50 - 0,70 maka reliabilitas moderat

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
I1	3,9000	,66176	30
I2	4,0667	,63968	30
I3	3,6333	,61495	30
I4	3,4000	,67466	30
I5	3,7667	,43018	30

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
I1	14,8667	2,395	,525	,539
I2	14,7000	2,769	,343	,632
I3	15,1333	2,947	,277	,660
I4	15,3667	2,378	,517	,543
I5	15,0000	3,103	,410	,611

Nilai tiap-tiap item sebaiknya ≥ 0.40 sehingga membuktikan bahwa item tersebut dapat dikatakan punya reliabilitas Konsistensi Internal

Uji realibilitas untuk item Variabel Y

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,606	5

Nilai Alpha Cronbach antara 0,50 – 0,70 maka reliabilitas moderat

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
K1	4,2000	,66436	30
K2	3,9667	,66868	30
K3	4,0333	,55605	30
K4	3,9000	,71197	30
K5	4,0333	,49013	30

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
K1	15,9333	2,547	,371	,546
K2	16,1667	2,420	,437	,508
K3	16,1000	2,438	,592	,439
K4	16,2333	2,530	,326	,575
K5	16,1000	3,334	,112	,652

Nilai tiap-tiap item sebaiknya ≥ 0.40 sehingga membuktikan bahwa item tersebut dapat dikatakan punya reliabilitas Konsistensi Internal

Hasil Regresi X terhadap Y

Setelah seluruh item pembentuk variabel lolos uji validitas dan realibilitas, selanjutnya seluruh variabel dapat dilakukan analisis selanjutnya (meregres variabel bebas terhadap variabel terikat).

Masukan variabel Insentif (X) dan Kinerja (Y) kedalam SPSS

No.	X	Y
1	17	21
2	17	20
3	20	23
4	22	23
5	20	20
6	17	20
7	18	20
8	20	21
9	20	20
10	18	20
11	18	21
12	19	20
13	20	24
14	21	19
15	19	16
16	21	21
17	17	19
18	17	20
19	17	19
20	17	21
21	16	19
22	23	17
23	21	22
24	17	18
25	19	21
26	16	18
27	22	22
28	16	16
29	20	23

Cara melakukan regresi dalam SPSS

1. Pilih **Analisis > Regresi > linear**
2. Masukkan **Kinerja** ke dalam **variabel Y**
3. Masukkan **Insentif** ke dalam **variabel X**
4. Selanjutnya tekan **OK**

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,385 ^a	,149	,118	1,82451

a. Predictors: (Constant), X

R Square sebesar 0,149 artinya variabel X dapat menjelaskan terhadap Y sebesar 14,9 persen, sisanya dipengaruhi oleh variabel diluar model.

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	16,259	1	16,259	4,884	,035 ^a
	Residual	93,207	28	3,329		
	Total	109,467	29			

a. Predictors: (Constant), X

b. Dependent Variable: Y

Persamaan Regresi

$$Y = 0,385 + e$$

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	13,026	3,233		4,029	,000
	X	,379	,171	,385	2,210	,035

a. Dependent Variable: Y

Hipotesis nol (H0) yang mengatakan bahwa X tidak mempengaruhi Y ditolak, karena angka sig 0,035 < 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa X mempengaruhi Y.



REGRESI BERGANDA (PENDEKATAN KUALITATIF YANG DIKUANTITATIFKAN)

Pendahuluan

Variabel kinerja secara umum banyak digunakan dalam judul tesis, dan umumnya digunakan sebagai variabel dependen (terikat). Pengertian kinerja menurut para ahli banyak ditemukan di buku-buku manajemen, ataupun di internet. Berikut beberapa pengertian kinerja menurut Sulistiyani dan Rosidah (2009:223), kinerja seseorang merupakan kombinasi dari kemampuan, usaha, dan kesempatan yang dapat dinilai dari hasil kerjanya. Sedangkan menurut Bernardin dan Russel dalam Sulistiyani (2009:223-224) menyatakan bahwa kinerja merupakan catatan outcome yang dihasilkan dari fungsi karyawan tertentu atau kegiatan yang dilakukan selama periode waktu tertentu.

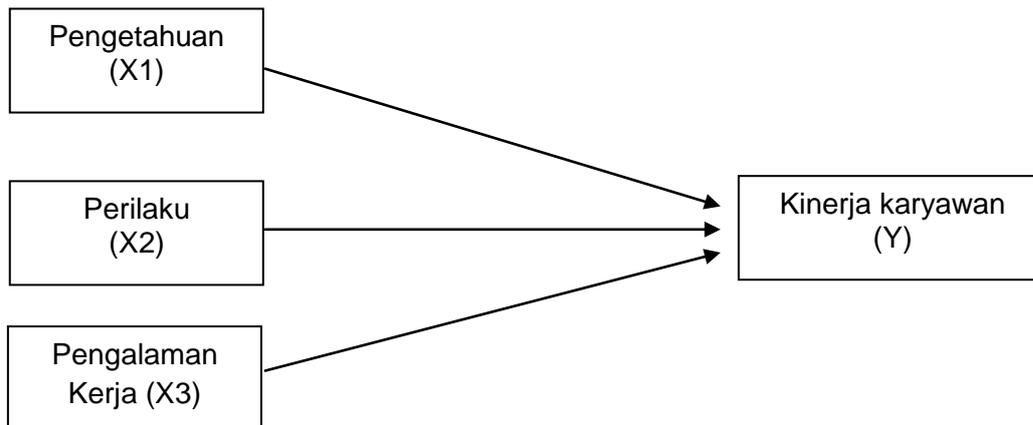
Simamora (2006:93) mengemukakan bahwa kinerja karyawan adalah tingkatan dimana para karyawan mencapai persyaratan-persyaratan pekerjaan. Kinerja mengacu pada prestasi karyawan yang diukur berdasarkan standar atau kriteria yang ditetapkan perusahaan. Pengertian kinerja atau prestasi kerja diberi batasan oleh Maier (dalam As'ad, 2006:86) sebagai kesuksesan seseorang di dalam melaksanakan suatu pekerjaan. Lebih tegas lagi Lawler and Poter menyatakan bahwa kinerja adalah "*succesfull role achievement*" yang diperoleh seseorang dari perbuatan-perbuatannya (As'ad, 2006:86).

Adapun pengertian kinerja, yang dikemukakan oleh Agus Dharma dalam bukunya "Manajemen Prestasi" yaitu sebagai berikut: "Kinerja karyawan adalah sesuatu yang dicapai oleh karyawan, prestasi kerja yang diperhatikan oleh karyawan, kemampuan kerja berkaitan dengan penggunaan peralatan kantor." (Dharma,2005 :105)

Sejalan dengan pengertian tersebut, Mangkunegara dalam bukunya “Evaluasi Kinerja SDM”, mengatakan bahwa: “Kinerja Karyawan (Prestasi Kerja) adalah hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seorang karyawan dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepadanya.” (Mangkunegara, 2005:9). Sedangkan pengertian Kinerja karyawan menurut Bambang Kusriyanto yang dikutip oleh Harbani Pasolong dalam bukunya “Teori Administrasi Publik” adalah “Kinerja karyawan adalah hasil kerja perseorangan dalam suatu organisasi.” (Pasolong, 2008:175)

Kerangka Pikir

Adapun kerangka pikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Hipotesis

Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :
Diduga bahwa kompetensi yang terdiri dari variabel pengetahuan, keterampilan, perilaku dan pengalaman kerja memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kinerja karyawan.

Pengukuran Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2009:132) skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Sehingga untuk mengetahui pengukuran jawaban responden pada penelitian ini yang mana menggunakan instrument penelitian berupa kuesioner, penulis menggunakan metode skala Likert (*Likert's Summated Ratings*).

Metode Analisis

1. Analisis regresi berganda yaitu suatu analisis yang menguji pengaruh pengetahuan, keterampilan dan perilaku terhadap kinerja karyawan, dengan menggunakan rumus Riduan dan Akdom, (2007:142) sebagai berikut :

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + e$$

Dimana:

- Y = Kinerja karyawan
- X₁ = Pengetahuan
- X₂ = Perilaku
- X₃ = Pengalaman Kerja

2. Uji instrumen penelitian dengan menggunakan analisis validitas dan reliabilitas, yakni suatu alat ukur yang digunakan untuk mengetahui valid atau reliabelnya item-item pertanyaan yang terangkum dalam kuesioner. Dimana uji validitas dengan syarat korelasi 0,30, sedangkan uji reliabilitas dengan syarat korelasi sebesar 0,60.

3. Pengujian Hipotesis

1. Uji F (Uji Serempak) untuk pengujian hipotesis pertama.

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah seluruh variabel bebasnya secara bersama-sama mempunyai pengaruh yang bermakna terhadap variabel terikat. Pengujian dilakukan dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} pada derajat kesalahan 5% dalam arti ($\alpha = 0.05$). Apabila nilai $F_{hitung} \geq$ dari nilai F_{tabel} , maka berarti variabel bebasnya secara bersama-sama memberikan pengaruh yang bermakna terhadap variabel terikat atau hipotesis pertama sehingga dapat diterima.

2. Uji T (Uji Parsial) untuk pengujian hipotesis kedua.

Uji ini adalah untuk mengetahui apakah pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat apakah bermakna atau tidak. Pengujian dilakukan dengan membandingkan antara nilai t_{hitung} masing-masing variabel bebas dengan nilai t_{tabel} dengan derajat kesalahan 5% dalam arti ($\alpha = 0.05$). Apabila nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka variabel bebasnya memberikan pengaruh bermakna terhadap variabel terikat.

PERNYATAAN	ALTERNATIF JAWABAN				
	STS	TS	CS	S	SS
1. PENGETAHUAN					
• Pengetahuan individu merupakan modal dasar setiap individu untuk dapat memberikan kontribusi yang baik pada perusahaan					
• Pengetahuan individu mampu meningkatkan efektivitas karyawan					
• Pemahaman yang baik atas rencana kerja perusahaan mampu membantu karyawan dalam mencapai tujuan perusahaan					
• Semakin tinggi tingkat kemampuan individu maka semakin tinggi pula kinerja individu dalam					

PERNYATAAN	ALTERNATIF JAWABAN				
	STS	TS	CS	S	SS
perusahaan					
2. PERILAKU					
<ul style="list-style-type: none"> Tugas yang diselesaikan dengan penuh tanggung jawab hasilnya akan memuaskan 					
<ul style="list-style-type: none"> Tindakan karyawan dalam menanggung resiko terhadap hasil kerjanya mampu meningkatkan kinerja karyawan 					
<ul style="list-style-type: none"> Kedisiplinan yang harus diterapkan oleh setiap karyawan agar bisa menyelesaikan pekerjaannya masing-masing 					
<ul style="list-style-type: none"> Loyalitas karyawan terhadap pekerjaan dan perusahaan mampu meningkatkan kinerja karyawan 					
3. PENGALAMAN KERJA					
<ul style="list-style-type: none"> Pengalaman yang diperoleh seorang karyawan dari peristiwa-peristiwa yang dialami dalam melaksanakan pekerjaan mampu memperbaiki dan meningkatkan kinerja karyawan 					
<ul style="list-style-type: none"> Semakin banyak pengalaman kerja seseorang maka semakin meningkat kualitas hasil kerjanya 					
<ul style="list-style-type: none"> Pengalaman kerja sudah sesuai dengan pekerjaan yang dijalani saat ini 					
<ul style="list-style-type: none"> Tingkat pengalaman karyawan selama bekerja mendukung dalam penyelesaian tugas 					
4. KINERJA KARYAWAN					
<ul style="list-style-type: none"> Sikap dan perilaku yang baik mendukung dalam penanganan pekerjaan 					
<ul style="list-style-type: none"> Volume kerja yang dihasilkan dalam kondisi yang sesuai dengan batas waktu yang telah ditentukan 					
<ul style="list-style-type: none"> Hasil kerja karyawan memiliki tingkat daya guna dan hasil guna yang memadai 					
<ul style="list-style-type: none"> Kinerja yang baik sangat menentukan kelangsungan hidup perusahaan 					

Dan setelah kuesioner diisi oleh responden, peneliti kemudian merekap hasilnya dan menyusun dalam bentuk tabel sebagai berikut :

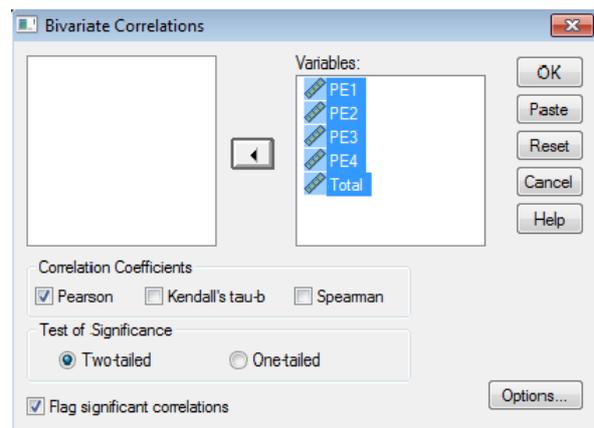
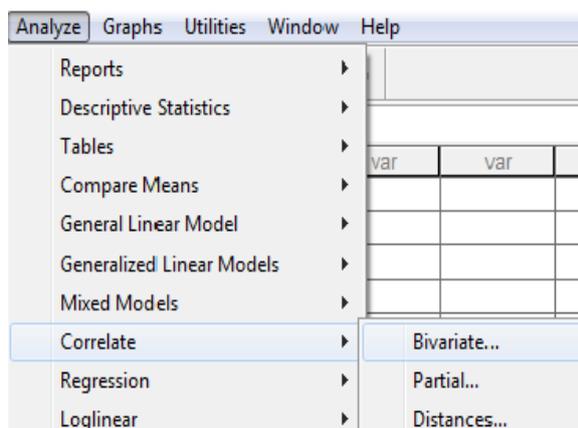
Resp	PENGETAHUAN				PERILAKU				PENGALAMAN				KINERJA			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4

Resp	PENGETAHUAN				PERILAKU				PENGALAMAN				KINERJA			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	1	3	3	3	5	3
2	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
5	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	4	4	5
6	4	3	4	5	3	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5
7	3	3	3	3	2	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
8	3	3	3	3	2	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4
9	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4
10	3	3	3	3	1	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4
11	3	3	3	3	1	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
12	3	3	3	3	1	3	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4
13	2	5	4	3	2	3	3	4	4	5	4	4	4	4	3	4
14	2	4	4	4	2	3	3	4	4	5	4	4	4	4	3	4
15	3	3	3	3	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3
16	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	5	3	4	5	3	3
17	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	3	4	4	3	3
18	2	2	1	1	1	1	2	2	4	4	5	3	2	2	2	2
19	4	4	4	4	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2
20	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4
21	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4
22	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	3	4	4	4
23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
24	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4
25	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4
26	5	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4
27	5	3	5	4	3	3	3	3	4	4	4	4	2	4	4	4
28	5	4	5	4	3	3	3	3	4	4	4	5	3	4	4	4
29	5	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	5
30	4	4	4	4	3	3	3	3	5	4	4	4	3	5	4	4

Masukan data diatas ke dalam SPSS

	PE1	PE2	PE3	PE4	Total
1	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
2	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
3	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
4	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
5	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
6	4,00	3,00	4,00	5,00	16,00
7	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
8	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
9	3,00	4,00	4,00	4,00	15,00
10	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
11	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
12	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
13	2,00	5,00	4,00	3,00	14,00
14	2,00	4,00	4,00	4,00	14,00
15	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
16	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
17	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
18	2,00	2,00	1,00	1,00	6,00
19	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
20	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
21	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
22	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
23	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
24	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
25	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
26	5,00	4,00	4,00	4,00	17,00
27	5,00	3,00	5,00	4,00	17,00
28	5,00	4,00	5,00	4,00	18,00
29	5,00	4,00	4,00	4,00	17,00
30	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
31					

Uji Validitas item variabel **Pengetahuan**
Pilih **Analyze > correlate > Bivariate**



Hasilnya sebagai berikut :

Correlations

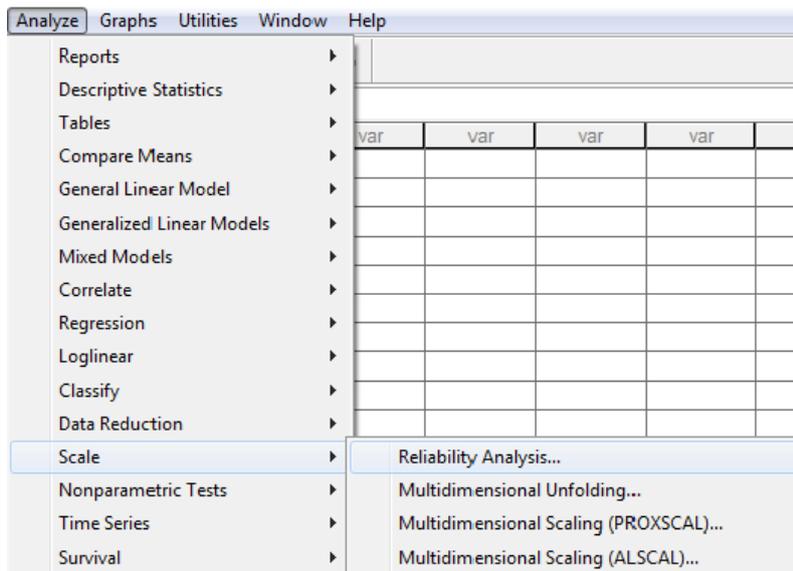
		PE1	PE2	PE3	PE4	Total
PE1	Pearson Correlation	1	,348	,699**	,684**	,816**
	Sig. (2-tailed)		,059	,000	,000	,000
	N	30	30	30	30	30
PE2	Pearson Correlation	,348	1	,744**	,636**	,758**
	Sig. (2-tailed)	,059		,000	,000	,000
	N	30	30	30	30	30
PE3	Pearson Correlation	,699**	,744**	1	,884**	,959**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,000
	N	30	30	30	30	30
PE4	Pearson Correlation	,684**	,636**	,884**	1	,925**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,000
	N	30	30	30	30	30
Total	Pearson Correlation	,816**	,758**	,959**	,925**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	
	N	30	30	30	30	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

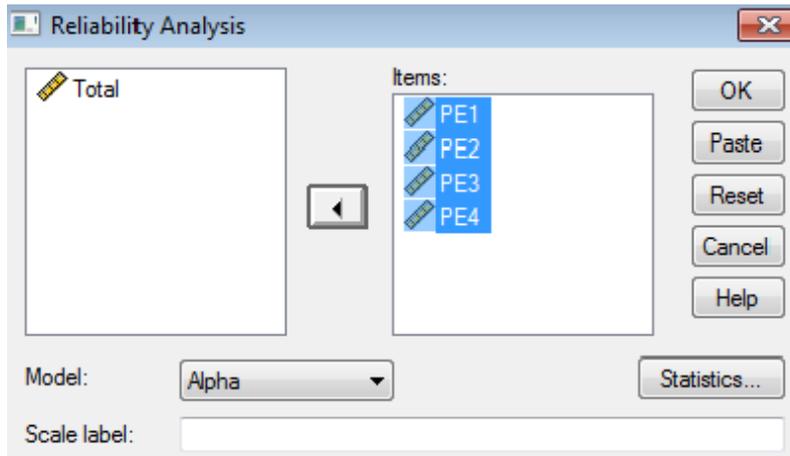
Seluruh item pembentuk variabel memiliki korelasi (r) dengan skor total masing-masing variabel $\geq 0,25$. Karena seluruh item memiliki skor total lebih besar dari 0,25 maka **seluruh item dikatakan valid**.

Uji Realibilitas item variabel **pengetahuan**

Pilih **Analyze > Scale > Reliability Analysis ...**

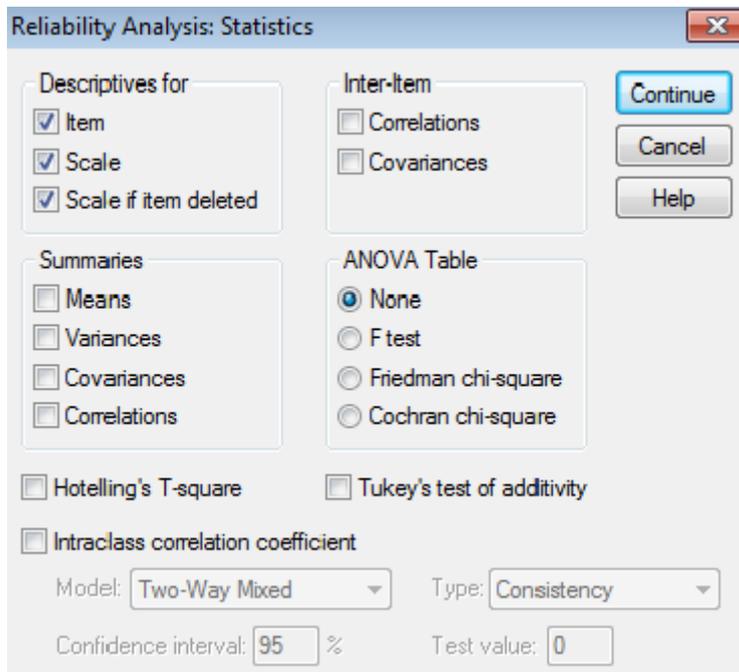


Masukan **item variabel pengetahuan** tanpa total



Pilih statistics..

Pilih Item, Scale dan Scale if item deleted



Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,885	4

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
PE1	10,4667	3,844	,643	,903
PE2	10,4667	4,671	,621	,898
PE3	10,4000	3,490	,918	,783
PE4	10,4667	3,775	,862	,809

Interpretasi :

Jika nilai alpha > 0,70 artinya reliabilitas tinggi, ini mensugestikan seluruh item reliabel dan seluruh tes secara konsisten secara internal karena memiliki reliabilitas yang cukup kuat.

Ulangi langkah-langkah yang sama untuk uji realibilitas untuk item variabel lainnya.

	PR1	PR2	PR3	PR4	Total
1	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
2	4,00	3,00	3,00	3,00	13,00
3	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
4	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
5	3,00	3,00	3,00	4,00	13,00
6	3,00	4,00	4,00	5,00	16,00
7	2,00	4,00	4,00	5,00	15,00
8	2,00	4,00	4,00	4,00	14,00
9	2,00	4,00	4,00	4,00	14,00
10	1,00	4,00	4,00	4,00	13,00
11	1,00	4,00	4,00	4,00	13,00
12	1,00	3,00	4,00	4,00	12,00
13	2,00	3,00	3,00	4,00	12,00
14	2,00	3,00	3,00	4,00	12,00
15	2,00	3,00	3,00	4,00	12,00
16	4,00	4,00	3,00	3,00	14,00
17	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
18	1,00	1,00	2,00	2,00	6,00
19	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00
20	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
21	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
22	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
23	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
24	4,00	4,00	4,00	3,00	15,00
25	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00
26	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00
27	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
28	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
29	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
30	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
31					

Correlations

		PR1	PR2	PR3	PR4	Total
PR1	Pearson Correlation	1	,373*	,184	,014	,560**
	Sig. (2-tailed)		,042	,331	,941	,001
	N	30	30	30	30	30
PR2	Pearson Correlation	,373*	1	,911**	,762**	,944**
	Sig. (2-tailed)	,042		,000	,000	,000
	N	30	30	30	30	30
PR3	Pearson Correlation	,184	,911**	1	,826**	,887**
	Sig. (2-tailed)	,331	,000		,000	,000
	N	30	30	30	30	30
PR4	Pearson Correlation	,014	,762**	,826**	1	,784**
	Sig. (2-tailed)	,941	,000	,000		,000
	N	30	30	30	30	30
Total	Pearson Correlation	,560**	,944**	,887**	,784**	1
	Sig. (2-tailed)	,001	,000	,000	,000	
	N	30	30	30	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Seluruh item pembentuk variabel memiliki korelasi (r) dengan skor total masing-masing variabel $\geq 0,25$. Karena seluruh item memiliki skor total lebih besar dari 0,25 maka **seluruh item dikatakan valid**.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,769	4

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
PR1	9,9333	4,616	,199	,933
PR2	9,3667	3,344	,888	,542
PR3	9,3333	3,816	,800	,614
PR4	9,1667	3,868	,597	,699

Interpretasi :

Jika nilai alpha antara 0,50-0,70 artinya reliabilitas moderat, ini mensugestikan seluruh item reliabel dan seluruh tes secara konsisten secara internal karena memiliki reliabilitas yang cukup kuat.

	PK1	PK2	PK3	PK4	Total
1	3,00	5,00	1,00	3,00	12,00
2	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
3	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
4	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
5	4,00	4,00	4,00	5,00	17,00
6	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
7	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
8	5,00	4,00	5,00	4,00	18,00
9	4,00	4,00	5,00	4,00	17,00
10	4,00	5,00	5,00	4,00	18,00
11	4,00	5,00	4,00	4,00	17,00
12	4,00	5,00	4,00	4,00	17,00
13	4,00	5,00	4,00	4,00	17,00
14	4,00	5,00	4,00	4,00	17,00
15	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
16	4,00	4,00	5,00	3,00	16,00
17	4,00	4,00	5,00	3,00	16,00
18	4,00	4,00	5,00	3,00	16,00
19	3,00	3,00	3,00	2,00	11,00
20	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
21	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
22	3,00	3,00	3,00	2,00	11,00
23	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
24	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
25	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
26	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
27	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
28	4,00	4,00	4,00	5,00	17,00
29	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
30	5,00	4,00	4,00	4,00	17,00
31					

◀ ▶ **Data View** \ Variable View / ◀ ▶

Correlations

		PK1	PK2	PK3	PK4	Total
PK1	Pearson Correlation	1	,457*	,717**	,658**	,894*
	Sig. (2-tailed)		,011	,000	,000	,000
	N	30	30	30	30	30
PK2	Pearson Correlation	,457*	1	,208	,503**	,665**
	Sig. (2-tailed)	,011		,271	,005	,000
	N	30	30	30	30	30
PK3	Pearson Correlation	,717**	,208	1	,380*	,769**
	Sig. (2-tailed)	,000	,271		,038	,000
	N	30	30	30	30	30
PK4	Pearson Correlation	,658**	,503**	,380*	1	,804**
	Sig. (2-tailed)	,000	,005	,038		,000
	N	30	30	30	30	30
Total	Pearson Correlation	,894**	,665**	,769**	,804**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	
	N	30	30	30	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Seluruh item pembentuk variabel memiliki korelasi (r) dengan skor total masing-masing variabel $\geq 0,25$. Karena seluruh item memiliki skor total lebih besar dari 0,25 maka **seluruh item dikatakan valid**.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,765	4

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
PK1	11,6667	2,644	,822	,617
PK2	11,5000	2,948	,441	,770
PK3	11,6000	2,317	,498	,769
PK4	11,8333	2,420	,616	,681

Interprestasi :

Jika nilai alpha $> 0,70$ artinya reliabilitas tinggi, ini mensugestikan seluruh item reliabel dan seluruh tes secara konsisten secara internal karena memiliki reliabilitas yang cukup kuat.

	KK1	KK2	KK3	KK4	Total
1	3,00	3,00	5,00	3,00	14,00
2	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
3	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
4	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
5	5,00	4,00	4,00	5,00	18,00
6	5,00	4,00	4,00	5,00	18,00
7	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
8	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
9	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
10	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
11	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
12	4,00	4,00	3,00	4,00	15,00
13	4,00	4,00	3,00	4,00	15,00
14	4,00	4,00	3,00	4,00	15,00
15	4,00	4,00	3,00	3,00	14,00
16	4,00	5,00	3,00	3,00	15,00
17	4,00	4,00	3,00	3,00	14,00
18	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00
19	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00
20	3,00	4,00	4,00	4,00	15,00
21	3,00	4,00	4,00	4,00	15,00
22	3,00	4,00	4,00	4,00	15,00
23	3,00	4,00	4,00	4,00	15,00
24	3,00	4,00	4,00	4,00	15,00
25	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
26	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
27	2,00	4,00	4,00	4,00	14,00
28	3,00	4,00	4,00	4,00	15,00
29	3,00	4,00	4,00	5,00	16,00
30	3,00	5,00	4,00	4,00	16,00
31					


Data View \ Variable View /

Correlations

		KK1	KK2	KK3	KK4	Total
KK1	Pearson Correlation	1	,492**	,212	,499**	,731**
	Sig. (2-tailed)		,006	,260	,005	,000
	N	30	30	30	30	30
KK2	Pearson Correlation	,492**	1	,445*	,609**	,798**
	Sig. (2-tailed)	,006		,014	,000	,000
	N	30	30	30	30	30
KK3	Pearson Correlation	,212	,445*	1	,644**	,720**
	Sig. (2-tailed)	,260	,014		,000	,000
	N	30	30	30	30	30
KK4	Pearson Correlation	,499**	,609**	,644**	1	,879**
	Sig. (2-tailed)	,005	,000	,000		,000
	N	30	30	30	30	30
Total	Pearson Correlation	,731**	,798**	,720**	,879**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	
	N	30	30	30	30	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Seluruh item pembentuk variabel memiliki korelasi (r) dengan skor total masing-masing variabel $\geq 0,25$. Karena seluruh item memiliki skor total lebih besar dari 0,25 maka **seluruh item dikatakan valid**.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,782	4

Item-Total Statistics

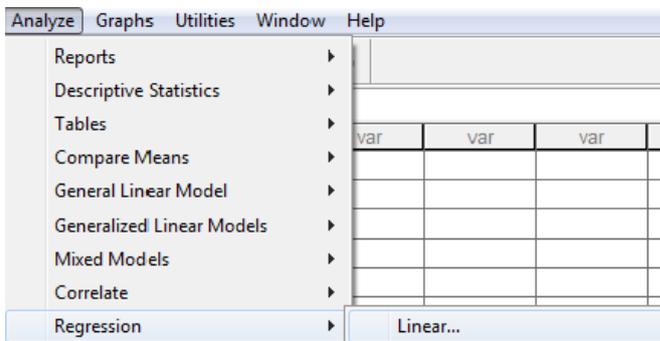
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
KK1	11,4333	2,737	,475	,798
KK2	11,1000	2,852	,649	,705
KK3	11,3000	2,976	,513	,766
KK4	11,1667	2,420	,756	,637

Interprestasi :

Jika nilai alpha $> 0,70$ artinya reliabilitas tinggi, ini mensugestikan seluruh item reliabel dan seluruh tes secara konsisten secara internal karena memiliki reliabilitas yang cukup kuat.

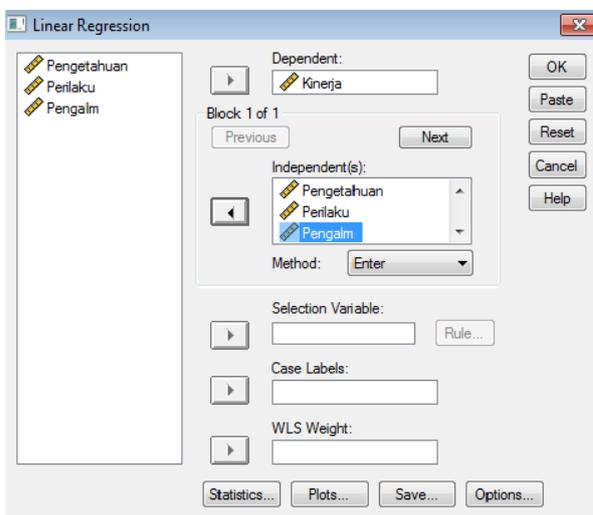
Hasil Regresi

Pilih Regresi > Linear

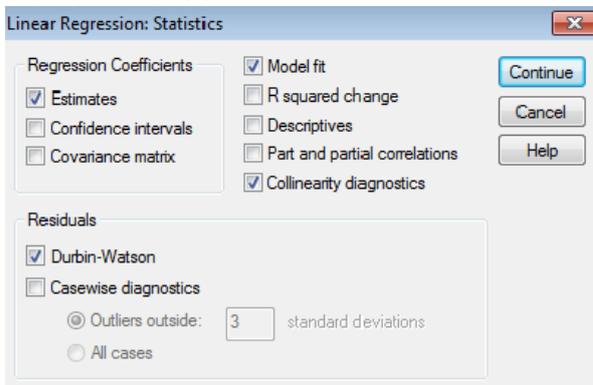


Masukan **Kinerja** ke **dependent**

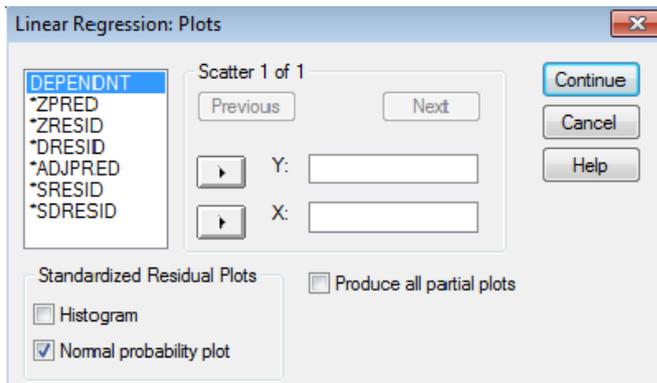
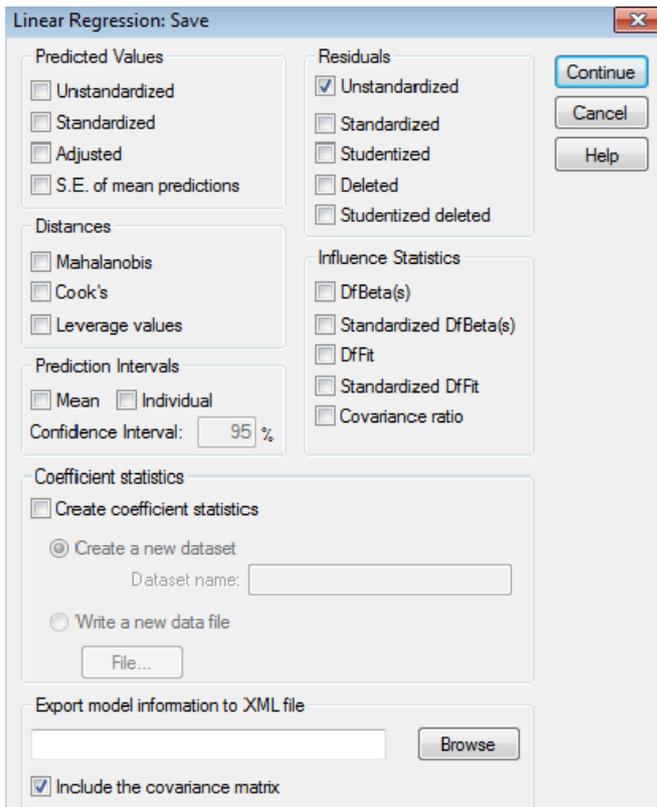
Masukan **Pengetahuan**, **Perilaku** dan **Pengalaman** ke **Independent(s)**



Pilih **Statistics** > pilih **Estimates**, **Model fit**, **colinearity diagnostics** dan **Durbin-Watson**



Pilih **save** > **unstandardized**



Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,713 ^a	,508	,451	1,58023	,965

a. Predictors: (Constant), Pengalm, Perilaku, Pengetahuan

b. Dependent Variable: Kinerja

R Squire sebesar 0,508 artinya variabel Pengalaman, perilaku dan pengetahuan dapat menjelaskan terhadap Kinerja sebesar 50,8 persen, sisanya dipengaruhi oleh variabel diluar model.

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	67,075	3	22,358	8,954	,000 ^a
	Residual	64,925	26	2,497		
	Total	132,000	29			

a. Predictors: (Constant), Pengalm, Perilaku, Pengetahuan

b. Dependent Variable: Kinerja

Persamaan Regresi

$$\text{Kinerja} = 0,206 \text{ Pengetahuan} + 0,542 \text{ Perilaku} + 0,438 \text{ Pengalaman} + e$$

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-,128	3,236		-,039	,969		
	Pengetahuan	,169	,118	,206	1,434	,163	,914	1,094
	Perilaku	,455	,119	,542	3,813	,001	,937	1,067
	Pengalm	,453	,145	,438	3,129	,004	,966	1,036

a. Dependent Variable: Kinerja

Hipotesis nol (H0) yang mengatakan bahwa Pengetahuan tidak mempengaruhi Kinerja diterima, karena angka sig 0,163 > 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Pengetahuan tidak mempengaruhi Kinerja.

Hipotesis nol (H0) yang mengatakan bahwa Perilaku tidak mempengaruhi Kinerja ditolak, karena angka sig 0,001 < 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Perilaku mempengaruhi Kinerja.

Hipotesis nol (H0) yang mengatakan bahwa Pengalaman tidak mempengaruhi Kinerja ditolak, karena angka sig 0,004 < 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Pengalaman mempengaruhi Kinerja.

Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik adalah persyaratan statistik yang harus dipenuhi pada analisis regresi linear berganda yang berbasis ordinary least square (OLS). Jadi analisis regresi yang tidak berdasarkan OLS tidak memerlukan persyaratan asumsi klasik, misalnya regresi logistik atau regresi ordinal. Demikian juga tidak semua uji asumsi klasik harus dilakukan pada analisis regresi linear, misalnya uji multikolinearitas tidak dilakukan pada analisis regresi linear sederhana dan uji autokorelasi tidak perlu diterapkan pada data cross sectional.

Uji asumsi klasik juga tidak perlu dilakukan untuk analisis regresi linear yang bertujuan untuk menghitung nilai pada variabel tertentu. Misalnya nilai return saham yang dihitung dengan market model, atau market adjusted model. Perhitungan nilai

return yang diharapkan dapat dilakukan dengan persamaan regresi, tetapi tidak perlu diuji asumsi klasik.

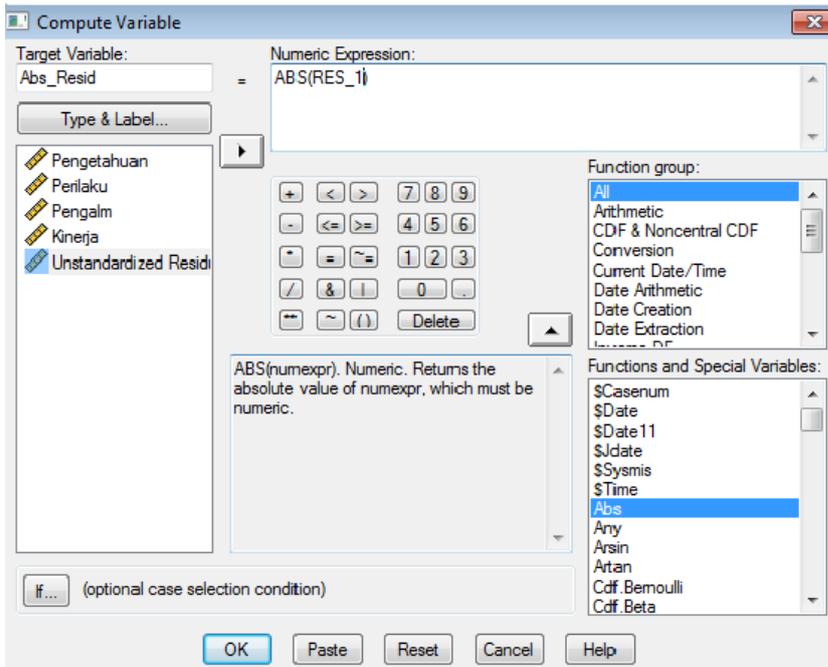
Uji asumsi klasik yang sering digunakan yaitu uji multikolinearitas, uji heteroskedastisitas, uji normalitas, uji autokorelasi dan uji linearitas. Tidak ada ketentuan yang pasti tentang urutan uji mana dulu yang harus dipenuhi. Analisis dapat dilakukan tergantung pada data yang ada. Sebagai contoh, dilakukan analisis terhadap semua uji asumsi klasik, lalu dilihat mana yang tidak memenuhi persyaratan. Kemudian dilakukan perbaikan pada uji tersebut, dan setelah memenuhi persyaratan, dilakukan pengujian pada uji yang lain.

Uji Heteroskedastisitas

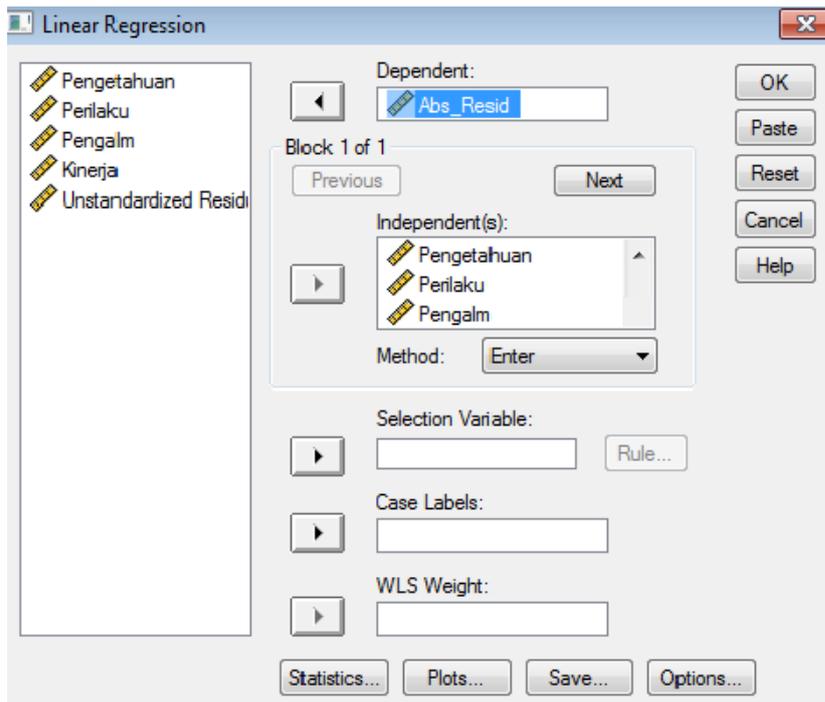
Uji heteroskedastisitas adalah untuk melihat apakah terdapat ketidaksamaan varians dari residual satu ke pengamatan ke pengamatan yang lain. Model regresi yang memenuhi persyaratan adalah di mana terdapat kesamaan varians dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain tetap atau disebut homoskedastisitas.

Deteksi heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan metode scatter plot dengan memplotkan nilai ZPRED (nilai prediksi) dengan SRESID (nilai residualnya). Model yang baik didapatkan jika tidak terdapat pola tertentu pada grafik, seperti mengumpul di tengah, menyempit kemudian melebar atau sebaliknya melebar kemudian menyempit. Uji statistik yang dapat digunakan adalah uji Glejser, uji Park atau uji White.

Beberapa alternatif solusi jika model menyalahi asumsi heteroskedastisitas adalah dengan mentransformasikan ke dalam bentuk logaritma, yang hanya dapat dilakukan jika semua data bernilai positif. Atau dapat juga dilakukan dengan membagi semua variabel dengan variabel yang mengalami gangguan heteroskedastisitas.



	Pengetahu	Perilaku	Pengalm	Kinerja	RES_1	Abs_Resid
1	12,00	12,00	12,00	14,00	1,20072	1,20
2	12,00	13,00	16,00	16,00	,93416	,93
3	12,00	12,00	16,00	16,00	1,38910	1,39
4	12,00	12,00	12,00	16,00	3,20072	3,20
5	12,00	13,00	17,00	18,00	2,48125	2,48
6	16,00	16,00	16,00	18,00	,89178	,89
7	12,00	15,00	16,00	16,00	,02428	,02
8	12,00	14,00	18,00	16,00	-,42659	,43
9	15,00	14,00	17,00	16,00	-,48186	,48
10	12,00	13,00	18,00	16,00	,02835	,03
11	12,00	13,00	17,00	16,00	,48125	,48
12	12,00	12,00	17,00	15,00	-,06381	,06



Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	6,122	1,624		3,770	,001
	Pengetahuan	,018	,059	,046	,297	,769
	Perilaku	-,242	,060	-,618	-4,042	,000
	Pengalm	-,143	,073	-,296	-1,966	,060

a. Dependent Variable: Abs_Resid

Perhatikan output regresi antara Residual dengan Variabel-variabel independent lainnya seperti terlihat pada table koefisien dibawah ini, Output menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara seluruh variabel independent terhadap nilai absolute residual, sehingga dapat disimpulkan bahwa asumsi non-heteroskedastisitas terpenuhi.

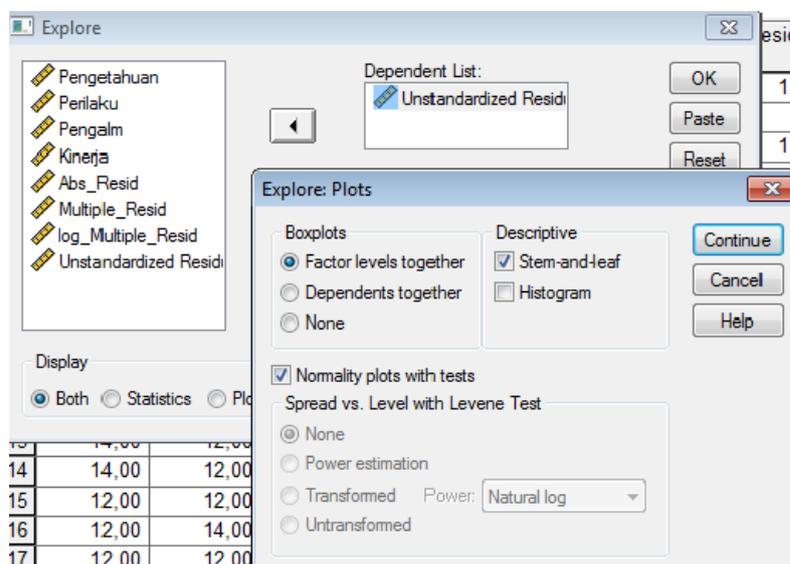
Uji Normalitas

Uji normalitas adalah untuk melihat apakah nilai residual terdistribusi normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah memiliki nilai residual yang terdistribusi normal. Jadi uji normalitas bukan dilakukan pada masing-masing variabel tetapi pada nilai residualnya. Sering terjadi kesalahan yang jamak yaitu bahwa uji normalitas dilakukan pada masing-masing variabel. Hal ini tidak dilarang tetapi model regresi memerlukan normalitas pada nilai residualnya bukan pada masing-masing variabel penelitian.

Pengertian normal secara sederhana dapat dianalogikan dengan sebuah kelas. Dalam kelas siswa yang bodoh sekali dan pandai sekali jumlahnya hanya sedikit dan sebagian besar berada pada kategori sedang atau rata-rata. Jika kelas tersebut bodoh semua maka tidak normal, atau sekolah luar biasa. Dan sebaliknya jika suatu kelas banyak yang pandai maka kelas tersebut tidak normal atau merupakan kelas unggulan. Pengamatan data yang normal akan memberikan nilai ekstrim rendah dan ekstrim tinggi yang sedikit dan kebanyakan mengumpul di tengah. Demikian juga nilai rata-rata, modus dan median relatif dekat.

Ada tiga pilihan yang dapat dilakukan jika diketahui bahwa data tidak normal; yaitu :

1. Jika jumlah sampel besar, maka dapat menghilangkan nilai outlier dari data
2. Melakukan transformasi data
3. Menggunakan alat analisis nonparametric



Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	,142	30	,129	,967	30	,468

a. Lilliefors Significance Correction

Nilai sig 0,129 > 0,05
Dapat disimpulkan data berdistribusi normal

Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas adalah untuk melihat ada atau tidaknya **korelasi** yang tinggi antara variabel-variabel bebas dalam suatu model regresi linear berganda. Jika ada korelasi yang tinggi di antara variabel-variabel bebasnya, maka hubungan antara variabel bebas terhadap variabel terikatnya menjadi terganggu. Sebagai ilustrasi, adalah model regresi dengan variabel bebasnya motivasi, kepemimpinan dan

kepuasan kerja dengan variabel terikatnya adalah kinerja. Logika sederhananya adalah bahwa model tersebut untuk mencari pengaruh antara motivasi, kepemimpinan dan kepuasan kerja terhadap kinerja. Jadi tidak boleh ada korelasi yang tinggi antara motivasi dengan kepemimpinan, motivasi dengan kepuasan kerja atau antara kepemimpinan dengan kepuasan kerja.

Alat statistik yang sering dipergunakan untuk menguji gangguan multikolinearitas adalah dengan variance inflation factor (VIF), korelasi pearson antara variabel-variabel bebas, atau dengan melihat eigenvalues dan condition index (CI).

Beberapa alternatif cara untuk mengatasi masalah multikolinearitas adalah sebagai berikut:

1. Mengganti atau mengeluarkan variabel yang mempunyai korelasi yang tinggi.
2. Menambah jumlah observasi.
3. Mentransformasikan data ke dalam bentuk lain, misalnya logaritma natural, akar kuadrat atau bentuk first difference delta.

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1 (Constant)	-,128	3,236		-,039	,969		
Pengetahuan	,169	,118	,206	1,434	,163	,914	1,094
Perilaku	,455	,119	,542	3,813	,001	,937	1,067
Pengalm	,453	,145	,438	3,129	,004	,966	1,036

a. Dependent Variable: Kinerja

Pada **tabel** ditunjukkan nilai VIF seluruhnya < 10, sehingga **asumsi model tersebut tidak mengandung multikolinieritas**.



REGRESI DENGAN VARIABEL MODERATING

PENGARUH KOMITMEN TERHADAP KEPUASAN KERJA AUDITOR INTERNAL : MOTIVASI SEBAGAI VARIABEL MODERATING

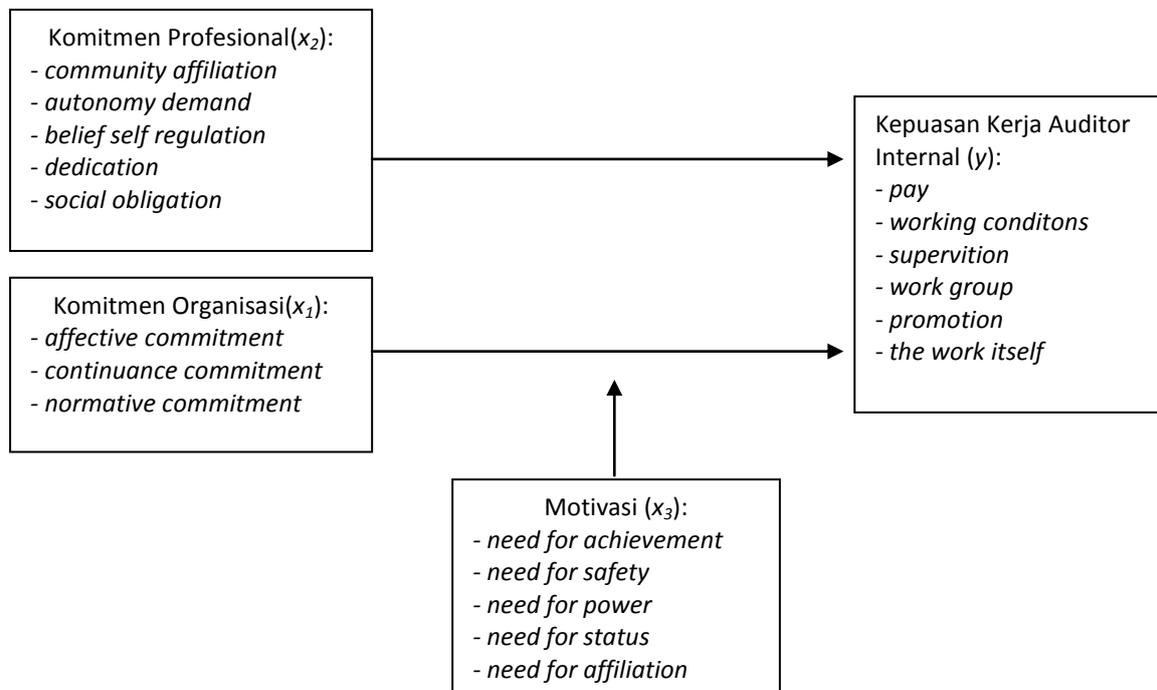
Komitmen yang tak kalah pentingnya harus dimiliki oleh seorang auditor, selain komitmen profesional adalah komitmen organisasional. Komitmen organisasi merupakan tingkat sampai sejauh mana seorang karyawan memihak pada suatu organisasi tertentu dan tujuan-tujuannya, serta berniat untuk mempertahankan keanggotaannya dalam organisasi tersebut. Seringkali, komitmen organisasional diartikan secara individu dan berhubungan dengan keterlibatan orang tersebut pada organisasi tersebut (Ikhsan dan M Ishak, 2005 : 35).

Dengan dimilikinya komitmen organisasional dan komitmen profesional yang tinggi pada diri seorang auditor dalam melaksanakan tugasnya, maka dapat mendorong adanya iklim kerja yang mendukung auditor untuk mencapai prestasi yang nantinya dapat menciptakan kepuasan kerja auditor itu sendiri. . Kepuasan kerja dianggap sangat penting karena adanya biaya akibat ketidakpuasan (*dissatisfaction*) dalam *employee turnover*, *absenteeism* dan kinerja pekerjaan (Beck : 2000 dalam Puspitasari : 2005).

Motivasi merupakan salah satu faktor yang mendorong sumber daya manusia dalam sebuah organisasi terlibat dalam membentuk *goal congruence*. Motivasi yang membuat sumber daya manusia melakukan pekerjaannya sebaik mungkin. Motivasi juga membuat sumber daya manusia meraih kepuasan (*satisfaction*) dalam pekerjaan mereka. Kebanggaan atas apa yang telah dicapai sehingga menimbulkan rasa puas (*satisfy*), dapat pula disebut sebagai motivasi (Puspitasari : 2005). Saat ini, motif yang sering dipelajari dan mendominasi studi dan aplikasi bidang perilaku organisasi adalah motif sekunder. Beberapa motif sekunder yang penting antara lain adalah kekuasaan, pencapaian atau prestasi dan afiliasi atau seperti yang umum digunakan saat ini adalah *n Pow (need for power)*, *n Ach (need for achievement)* dan *n Aff (need for affiliation)*. Selain itu, terutama dalam perilaku organisasi, kebutuhan atas keamanan dan kebutuhan atas status merupakan motif

sekunder yang penting (Luthans, 2005 : 272). Motivasi yang ada pada seseorang akan mewujudkan suatu perilaku yang diarahkan pada tujuan guna mencapai sasaran akhir yaitu kepuasan kerja. Namun demikian, tidak hanya motivasi saja yang berperan dalam membentuk kepuasan kerja. Adanya komitmen terhadap organisasi dan profesi juga memiliki peran dalam menciptakan kepuasan kerja (Puspitasari : 2005), (kerangka pemikiran ini dapat dilihat pada lampiran).

Kerangka Pikir



Hipotesis

Dengan demikian diajukan hipotesis sebagai berikut:

- H₁: Komitmen organisasional memiliki pengaruh secara signifikan terhadap kepuasan kerja auditor internal,
- H₂: Komitmen profesional memiliki pengaruh secara signifikan terhadap kepuasan kerja auditor internal,
- H₃: Motivasi memoderasi hubungan antara variabel komitmen organisasional dan kepuasan kerja auditor internal.

Metode Analisis Data

Untuk menganalisis hubungan komitmen organisasional dan komitmen profesional terhadap kepuasan kerja auditor internal dengan motivasi sebagai variabel moderating digunakan analisis regresi linier berganda dengan menggunakan Uji Nilai Selisih Mutlak dan untuk menguji ke-empat hipotesis digunakan Uji Signifikansi Parameter (Uji Statistik t). Langkah pertama, dilakukan Uji Kualitas Data terdiri dari Uji Validitas dan Reliabilitas. Pengujian validitas menggunakan metode *Korelasi Product Moment Karl Pearson* (Umar, 2005 : 133). Dengan *degree of freedom*(df) =

(n-2) dan tingkat signifikansi 95% ($\alpha = 0,05$), kriteria pengujianya adalah jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka pertanyaan tersebut valid atau jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka pertanyaan tersebut tidak valid. Uji Reliabilitas menggunakan metode *Alpha Cronbach*. Dengan *degree of freedom* (df) = (n-2) dan $\alpha = 0,05$ maka jika r_{alpha} positif dan $r_{alpha} > r_{tabel}$, pertanyaan dinyatakan reliabel atau jika r_{alpha} positif dan $r_{alpha} \leq r_{tabel}$, pertanyaan dinyatakan tidak reliabel. Sebelum masuk ke uji selanjutnya, data ordinal yang diperoleh dari hasil kuesioner harus diubah menjadi data interval dengan menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI).

Berdasarkan pada alat analisis yang digunakan pada penelitian ini, yaitu Regresi Linier Berganda (*Multiple Regression*) maka dapat dilakukan dengan pertimbangan tidak adanya pelanggaran terhadap asumsi-asumsi klasik antara lain normalitas, multikolinieritas, heterokedastisitas (Gujarati, 1992 : 186) agar model penelitian memberikan hasil estimasi yang terbaik atau BLUE (*Best Linier Unbiased Estimator*).

Kuesioner

KOMITMEN ORGANISASIONAL

No.	Pertanyaan	STS	TS	TP	S	SS
1.	Saya merasa memiliki ikatan emosional dengan organisasi tempat saya bekerja.	1	2	3	4	5
2.	Saya merasa masalah organisasi adalah masalah saya juga.	1	2	3	4	5
3.	Saya bersedia berusaha di atas batas normal untuk mensukseskan organisasi.	1	2	3	4	5
4.	Saya mudah terikat dengan organisasi lain seperti organisasi tempat saya bekerja.	1	2	3	4	5

KOMITMEN PROFESIONAL

No.	Pertanyaan	STS	TS	TP	S	SS
1.	Saya adalah anggota dari Perhimpunan Auditor Internal.	1	2	3	4	5
2.	Saya sering mengikuti seminar, konferensi dan pertemuan Auditor Internal.	1	2	3	4	5
3.	Saya jarang melakukan diskusi atau bertukar pikiran dengan auditor dari organisasi lain.	1	2	3	4	5

MOTIVASI

No.	Pertanyaan	STS	TS	TP	S	SS
1.	Pekerjaan yang saya lakukan memotivasi saya untuk berbuat yang terbaik.	1	2	3	4	5
2.	Saya dapat melakukan lebih banyak pekerjaan dalam waktu tertentu dibanding yang lain.	1	2	3	4	5
3.	Gaji yang saya terima memotivasi saya bekerja dengan lebih baik lagi.	1	2	3	4	5

No.	Pertanyaan	STS	TS	TP	S	SS
4.	Promosi jabatan yang pernah saya terima memotivasi saya bekerja lebih baik lagi.	1	2	3	4	5
5.	Perlakuan perusahaan memotivasi saya untuk berbuat yang terbaik dalam melaksanakan tugas.	1	2	3	4	5

KEPUASAN KERJA

No.	Pertanyaan	STS	TS	TP	S	SS
1.	Selama bekerja sebagai Auditor Internal, saya mendapatkan gaji yang sesuai dengan harapan saya.	1	2	3	4	5
2.	Saya puas dengan kondisi pekerjaan saya yang nyaman dan menyenangkan.	1	2	3	4	5
3.	Supervisor saya sangat memahami kepentingan saya dan saya memiliki hubungan personal yang baik dengannya.	1	2	3	4	5
4.	Saya memiliki kesamaan nilai dan sikap dengan rekan kerja dan merasa puas dengan hal ini.	1	2	3	4	5
5.	Saya puas pernah mendapatkan promosi jabatan karena meningkatkan pendapatan dan status sosial saya.	1	2	3	4	5

Dan setelah kuesioner diisi oleh responden, peneliti kemudian merekap hasilnya dan menyusun dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Res	KOMITMEN ORGANISASIONAL				KOMITMEN PROFESIONAL				MOTIVASI					KEPUASAN KERJA				
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	5	1	3	4	3	3	5	3	4
2	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	5	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
5	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	2	5	4	4	5	3
6	5	4	3	4	3	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4	4	5	3
7	3	3	3	3	2	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
8	4	3	3	3	2	4	4	4	5	4	5	4	3	4	4	4	4	4
9	5	3	4	4	2	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
10	5	3	3	3	1	4	4	4	4	5	5	4	3	4	4	4	4	4
11	4	3	3	3	1	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3
12	5	3	3	3	1	3	4	4	4	5	4	4	3	4	4	3	4	3

Res	KOMITMEN ORGANISASIONAL				KOMITMEN PROFESIONAL				MOTIVASI					KEPUASAN KERJA				
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
13	3	2	5	4	2	3	3	4	4	5	4	4	3	4	4	3	4	3
14	5	2	4	4	2	3	3	4	4	5	4	4	3	4	4	3	4	3
15	3	3	3	3	2	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4
16	2	3	3	3	4	4	3	3	4	4	5	3	5	4	5	3	3	4
17	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	3	5	4	4	3	3	4
18	3	2	2	1	1	1	2	2	4	4	5	3	3	2	2	2	2	4
19	3	4	4	4	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3
20	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3
21	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3
22	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	3	3	4	4	4	3
23	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3
24	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2
25	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2
26	3	5	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2
27	5	5	3	5	3	3	3	3	4	4	4	4	3	2	4	4	4	4
28	5	5	4	5	3	3	3	3	4	4	4	5	3	3	4	4	4	4
29	4	5	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	5	5
30	3	4	4	4	3	3	3	3	5	4	4	4	3	3	5	4	4	4

Uji Kualitas Data

Uji kualitas data yang diperoleh dari penggunaan instrumen penelitian dapat dievaluasi melalui uji validitas dan uji reliabilitas. Uji validitas menguji seberapa baik satu atau instrumen pengukuran mengukur dengan tepat suatu konsep studi yang dimaksudkan untuk diukur (Cooper, 2003). Dalam penelitian ini pendekatan yang digunakan untuk menguji validitas konstruk setiap tabel yaitu dengan melakukan analisa faktor dengan program SPSS for windows versi 11.5.

Analisa faktor bertujuan untuk menduga uni dimensionalitas pengukuran yang digunakan. Suatu pengukuran dikatakan memiliki sifat ini jika item-item yang digunakan secara tegas hanya mengukur satu faktor yang mendasarinya dan tidak menjadi bagian dari faktor lain. Hal ini ditunjukkan dengan faktor loading yang tinggi di hanya satu faktor saja. *Rules of thumb* yang digunakan adalah faktor loading yang harus lebih besar atau sama dengan 0,40 (Hair et al, 1998).

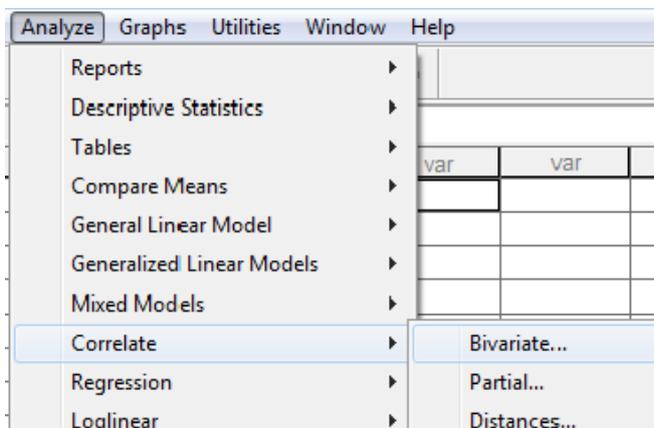
Uji reliabilitas dengan melihat koefisien *cronbach alpha*. Nilai reliabilitas dilihat dari *cronbach alpha* masing-masing instrumen penelitian ($\geq 0,60$ dianggap reliabel) seperti yang dikemukakan oleh Nunally (1968).

Uji Validitas dan Realibilitas

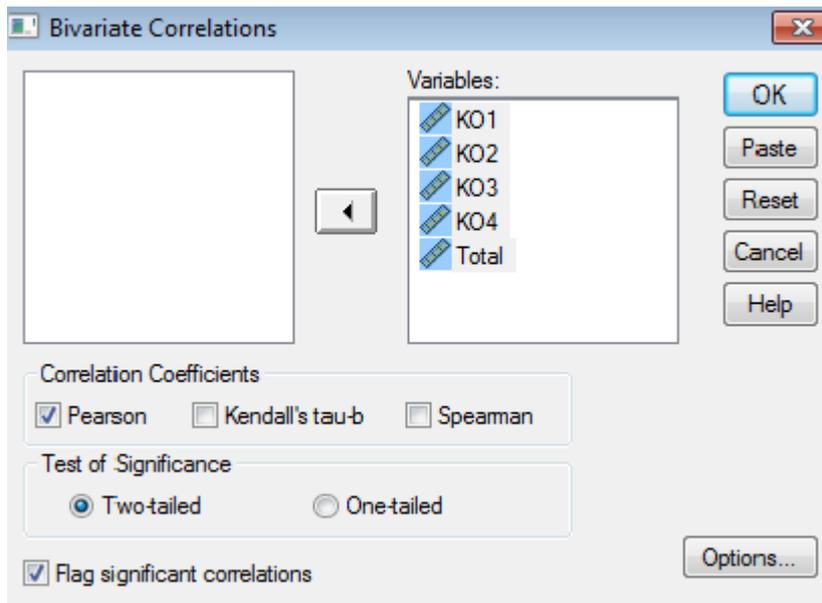
Buka file yang berisi item variabel Komitmen organisasi

	KO1	KO2	KO3	KO4	Total
1	2,00	3,00	3,00	3,00	11,00
2	4,00	3,00	3,00	3,00	13,00
3	5,00	3,00	3,00	3,00	14,00
4	2,00	3,00	3,00	3,00	11,00
5	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
6	5,00	4,00	3,00	4,00	16,00
7	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
8	4,00	3,00	3,00	3,00	13,00
9	5,00	3,00	4,00	4,00	16,00
10	5,00	3,00	3,00	3,00	14,00
11	4,00	3,00	3,00	3,00	13,00
12	5,00	3,00	3,00	3,00	14,00
13	3,00	2,00	5,00	4,00	14,00
14	5,00	2,00	4,00	4,00	15,00
15	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
16	2,00	3,00	3,00	3,00	11,00
17	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
18	3,00	2,00	2,00	1,00	8,00
19	3,00	4,00	4,00	4,00	15,00
20	3,00	4,00	4,00	4,00	15,00
21	5,00	4,00	4,00	4,00	17,00
22	3,00	4,00	4,00	4,00	15,00
23	2,00	4,00	4,00	4,00	14,00
24	2,00	4,00	4,00	4,00	14,00
25	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
26	3,00	5,00	4,00	4,00	16,00
27	5,00	5,00	3,00	5,00	18,00
28	5,00	5,00	4,00	5,00	19,00
29	4,00	5,00	4,00	4,00	17,00
30	3,00	4,00	4,00	4,00	15,00

Pilih Analyze > Bivariate



Masukan seluruh item variabel komitmen organisasi dengan totalnya



Laku tekan OK

Correlations

		KO1	KO2	KO3	KO4	Total
KO1	Pearson Correlation	1	,095	-,020	,258	,580**
	Sig. (2-tailed)		,619	,917	,168	,001
	N	30	30	30	30	30
KO2	Pearson Correlation	,095	1	,348	,699**	,731**
	Sig. (2-tailed)	,619		,059	,000	,000
	N	30	30	30	30	30
KO3	Pearson Correlation	-,020	,348	1	,744**	,628**
	Sig. (2-tailed)	,917	,059		,000	,000
	N	30	30	30	30	30
KO4	Pearson Correlation	,258	,699**	,744**	1	,901**
	Sig. (2-tailed)	,168	,000	,000		,000
	N	30	30	30	30	30
Total	Pearson Correlation	,580**	,731**	,628**	,901**	1
	Sig. (2-tailed)	,001	,000	,000	,000	
	N	30	30	30	30	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

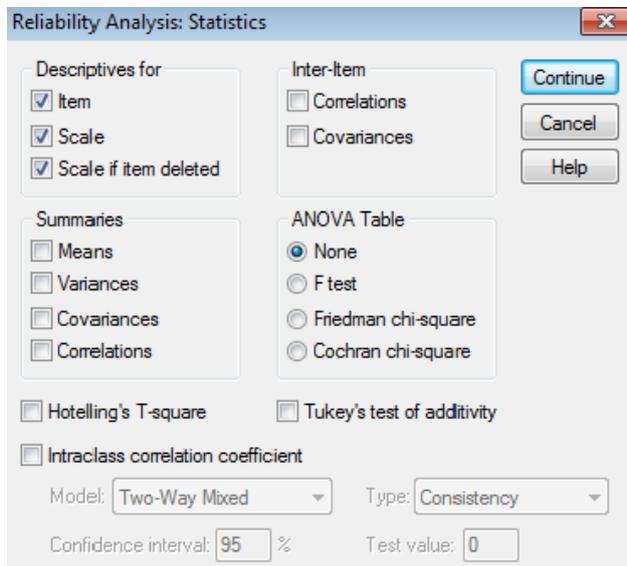
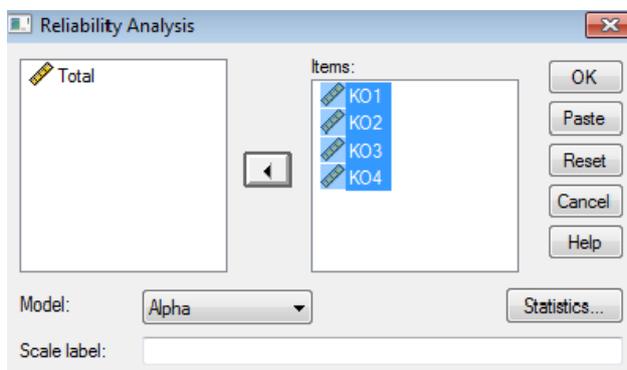
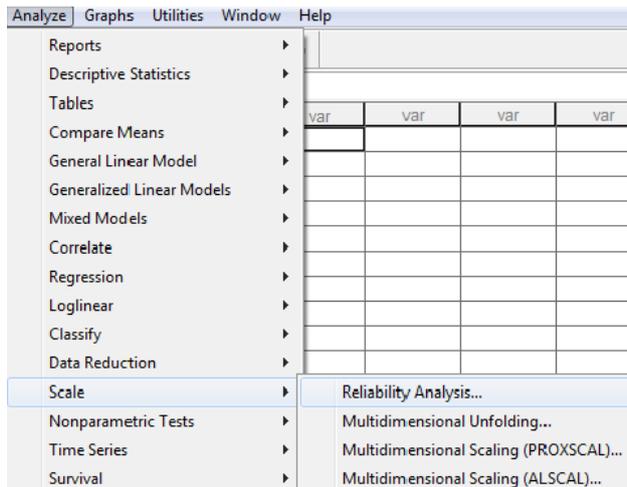
Seluruh item pembentuk variabel memiliki korelasi (r) dengan skor total masing-masing variabel $\geq 0,25$. Karena seluruh item memiliki skor total lebih besar dari 0,25 maka **seluruh item dikatakan valid**.

Uji Realibilitas item variabel Komitmen organisasi

Pilih **Analyze > Scale > Reliability Analysis**

Isikan **seluruh item (tanpa total)** ke **items**

Pilih **Statistics >** lalu klik **item, Scale, Scale if item deleted** tekan **OK**



Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.628	4

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
KO1	10,4667	3,775	,139	,809
KO2	10,6000	3,352	,473	,510
KO3	10,6000	4,110	,422	,567
KO4	10,5333	2,878	,798	,276

Interprestasi :

Jika nilai alpha antara 0,50 – 0,70 artinya reliabilitas moderat, ini mensugestikan seluruh item reliabel dan seluruh tes secara konsisten secara internal karena memiliki reliabilitas yang cukup kuat.

Ulangi langkah-langkah yang sama untuk uji realibilitas untuk item variabel lainnya.

	KP1	KP2	KP3	KP4	Total
1	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
2	4,00	3,00	3,00	3,00	13,00
3	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
4	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
5	3,00	3,00	3,00	4,00	13,00
6	3,00	4,00	4,00	5,00	16,00
7	2,00	4,00	4,00	5,00	15,00
8	2,00	4,00	4,00	4,00	14,00
9	2,00	4,00	4,00	4,00	14,00
10	1,00	4,00	4,00	4,00	13,00
11	1,00	4,00	4,00	4,00	13,00
12	1,00	3,00	4,00	4,00	12,00
13	2,00	3,00	3,00	4,00	12,00
14	2,00	3,00	3,00	4,00	12,00
15	2,00	3,00	3,00	4,00	12,00
16	4,00	4,00	3,00	3,00	14,00
17	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
18	1,00	1,00	2,00	2,00	6,00
19	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00
20	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
21	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
22	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
23	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
24	4,00	4,00	4,00	3,00	15,00
25	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00
26	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00
27	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
28	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
29	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
30	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00

Correlations

		KP1	KP2	KP3	KP4	Total
KP1	Pearson Correlation	1	,373*	,184	,014	,560*
	Sig. (2-tailed)		,042	,331	,941	,001
	N	30	30	30	30	30
KP2	Pearson Correlation	,373*	1	,911**	,762**	,944**
	Sig. (2-tailed)	,042		,000	,000	,000
	N	30	30	30	30	30
KP3	Pearson Correlation	,184	,911**	1	,826**	,887**
	Sig. (2-tailed)	,331	,000		,000	,000
	N	30	30	30	30	30
KP4	Pearson Correlation	,014	,762**	,826**	1	,784**
	Sig. (2-tailed)	,941	,000	,000		,000
	N	30	30	30	30	30
Total	Pearson Correlation	,560**	,944**	,887**	,784**	1
	Sig. (2-tailed)	,001	,000	,000	,000	
	N	30	30	30	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Seluruh item pembentuk variabel memiliki korelasi (r) dengan skor total masing-masing variabel $\geq 0,25$. Karena seluruh item memiliki skor total lebih besar dari 0,25 maka **seluruh item dikatakan valid**.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,769	4

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
KP1	9,9333	4,616	,199	,933
KP2	9,3667	3,344	,888	,542
KP3	9,3333	3,816	,800	,614
KP4	9,1667	3,868	,597	,699

Interprestasi :

Jika nilai alpha antara 0,50 – 0,70 artinya reliabilitas moderat, ini mensugestikan seluruh item reliabel dan seluruh tes secara konsisten secara internal karena memiliki reliabilitas yang cukup kuat.

	MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	Total
1	3,00	5,00	1,00	3,00	4,00	16,00
2	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	20,00
3	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	20,00
4	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	16,00
5	4,00	4,00	4,00	5,00	2,00	19,00
6	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	19,00
7	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	20,00
8	5,00	4,00	5,00	4,00	3,00	21,00
9	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	21,00
10	4,00	5,00	5,00	4,00	3,00	21,00
11	4,00	5,00	4,00	4,00	4,00	21,00
12	4,00	5,00	4,00	4,00	3,00	20,00
13	4,00	5,00	4,00	4,00	3,00	20,00
14	4,00	5,00	4,00	4,00	3,00	20,00
15	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	19,00
16	4,00	4,00	5,00	3,00	5,00	21,00
17	4,00	4,00	5,00	3,00	5,00	21,00
18	4,00	4,00	5,00	3,00	3,00	19,00
19	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	14,00
20	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	15,00
21	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	15,00
22	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	14,00
23	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	20,00
24	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	20,00
25	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	20,00
26	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	20,00
27	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	19,00
28	4,00	4,00	4,00	5,00	3,00	20,00
29	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	20,00
30	5,00	4,00	4,00	4,00	3,00	20,00

Correlations

		MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	Total
MO1	Pearson Correlation	1	,457*	,717**	,658**	,000	,848**
	Sig. (2-tailed)		,011	,000	,000	1,000	,000
	N	30	30	30	30	30	30
MO2	Pearson Correlation	,457*	1	,208	,503**	,041	,644**
	Sig. (2-tailed)	,011		,271	,005	,829	,000
	N	30	30	30	30	30	30
MO3	Pearson Correlation	,717**	,208	1	,380*	,122	,768**
	Sig. (2-tailed)	,000	,271		,038	,520	,000
	N	30	30	30	30	30	30
MO4	Pearson Correlation	,658**	,503**	,380*	1	-,180	,707**
	Sig. (2-tailed)	,000	,005	,038		,341	,000
	N	30	30	30	30	30	30
MO5	Pearson Correlation	,000	,041	,122	-,180	1	,314
	Sig. (2-tailed)	1,000	,829	,520	,341		,091
	N	30	30	30	30	30	30
Total	Pearson Correlation	,848**	,644**	,768**	,707**	,314	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,091	
	N	30	30	30	30	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Seluruh item pembentuk variabel memiliki korelasi (r) dengan skor total masing-masing variabel $\geq 0,25$. Karena seluruh item memiliki skor total lebih besar dari 0,25 maka **seluruh item dikatakan valid**

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,647	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
MO1	15,1667	3,109	,758	,466
MO2	15,0000	3,379	,427	,583
MO3	15,1000	2,645	,517	,530
MO4	15,3333	3,057	,477	,554
MO5	15,5333	4,257	,000	,765

Interprestasi :

Jika nilai alpha antara 0,50 – 0,70 artinya reliabilitas moderat, ini mensugestikan seluruh item reliabel dan seluruh tes secara konsisten secara internal karena memiliki reliabilitas yang cukup kuat.

Uji Asumsi Klasik

Penelitian ini menggunakan alat analisis regresi untuk menguji hipotesis penelitian. Analisis regresi mengharuskan beberapa asumsi yang harus dipenuhi yaitu:

1 Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (independen). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel bebas. (Gozali, 2001). Deteksi terhadap ada tidaknya multikolinieritas yaitu dengan menganalisis matriks korelasi variable-variabel bebas, dapat juga dengan melihat nilai *tolerance* serta nilai *variance Inflation factor* (VIF). Nilai *tolerance* yang rendah sama dengan nilai VIF tinggi (karena $VIF = 1/tolerance$) dan menunjukkan adanya kolonieritas yang tinggi. Nilai cut off yang umum dipakai adalah nilai *tolerance* 0.10 atau sama dengan nilai VIF diatas 10.

2 Uji Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan *variance* dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika *variance* dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain tetap, maka disebut Homoskedastisitas dan jika berbeda disebut Heteroskedstisitas. Model regresi yang baik adalah yang homoskedastisitas atau tidak terjadi heteroskedastisitas (Gozali, 2001). Deteksi ada tidaknya heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan melihat ada tidaknya pola tertentu pada grafik scatterplot antara SRESID dan ZPRED dimana sumbu Y adalah Y yang telah diprediksi, dan sumbu X adalah residual ($Y_{prediksi} - Y_{sesungguhnya}$) yang telah distudentized, dengan dasar analisis bahwa jika ada pola tertentu, seperti titik-titik yang ada membentuk pola tertentu yang teratur (bergelombang, melebar kemudian menyempit), maka mengindikasikan telah terjadi heteroskedastisitas. Jika tidak ada pola yang jelas, serta titik-titik menyebar diatas dan dibawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi heteroskedastisitas (Gozali, 2001).

3 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel terikat dan variabel bebas keduanya mempunyai distribusi normal ataukah tidak. Model regresi yang baik adalah memiliki distribusi data normal atau mendekati normal. Untuk menguji apakah distribusi data normal ataukah tidak, maka dapat dilakukan analisis grafik atau dengan melihat *normal probability plot* yang membandingkan distribusi kumulatif dari data sesungguhnya dengan distribusi kumulatif dari distribusi normal. Jika distribusi data adalah normal, maka garis yang menggambarkan data sesungguhnya akan mengikuti garis diagonalnya. (Ghozali, 2001).

Hasil Regresi

Berdasarkan pada alat analisis yang digunakan pada penelitian ini, yaitu Regresi Linier Berganda (*Multiple Regression*) maka dapat dilakukan dengan pertimbangan tidak adanya pelanggaran terhadap asumsi-asumsi klasik antara lain normalitas, multikolinieritas, heterokedastisitas (Gujarati, 1992 : 186) agar model penelitian memberikan hasil estimasi yang terbaik atau BLUE (*Best Linier Unbiased Estimator*).

	MO	KO	KP	KOM	KPM	KK
1	16,00	11,00	12,00	176,00	192,00	18,00
2	20,00	13,00	13,00	260,00	260,00	20,00
3	20,00	14,00	12,00	280,00	240,00	20,00
4	16,00	11,00	12,00	176,00	192,00	20,00
5	19,00	12,00	13,00	228,00	247,00	21,00
6	19,00	16,00	16,00	304,00	304,00	21,00
7	20,00	12,00	15,00	240,00	300,00	19,00
8	21,00	13,00	14,00	273,00	294,00	20,00
9	21,00	16,00	14,00	336,00	294,00	20,00
10	21,00	14,00	13,00	294,00	273,00	20,00
11	21,00	13,00	13,00	273,00	273,00	19,00
12	20,00	14,00	12,00	280,00	240,00	18,00
13	20,00	14,00	12,00	280,00	240,00	18,00
14	20,00	15,00	12,00	300,00	240,00	18,00
15	19,00	12,00	12,00	228,00	228,00	18,00
16	21,00	11,00	14,00	231,00	294,00	19,00
17	21,00	12,00	12,00	252,00	252,00	18,00
18	19,00	8,00	6,00	152,00	114,00	12,00
19	14,00	15,00	8,00	210,00	112,00	11,00
20	15,00	15,00	16,00	225,00	240,00	18,00
21	15,00	17,00	16,00	255,00	240,00	18,00
22	14,00	15,00	16,00	210,00	224,00	18,00
23	20,00	14,00	16,00	280,00	320,00	18,00
24	20,00	14,00	15,00	280,00	300,00	17,00
25	20,00	16,00	8,00	320,00	160,00	18,00
26	20,00	16,00	8,00	320,00	160,00	18,00
27	19,00	18,00	12,00	342,00	228,00	18,00
28	20,00	19,00	12,00	380,00	240,00	19,00
29	20,00	17,00	12,00	340,00	240,00	21,00
30	20,00	15,00	12,00	300,00	240,00	20,00

Hasil Regresi

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,708 ^a	,501	,443	1,63539

a. Predictors: (Constant), MO, KO, KP

R Square sebesar 0,501 artinya variabel Motivasi, Komitmen Organisas dan Kominten Profesional dapat menjelaskan terhadap Kinerja Karyawan sebesar 50,1 persen, sisanya dipengaruhi oleh variabel diluar model.

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	69,829	3	23,276	8,703	,000 ^a
	Residual	69,537	26	2,675		
	Total	139,367	29			

a. Predictors: (Constant), MO, KO, KP

b. Dependent Variable: KK

$$KK = 0,545 KP + 0,147 KO + 0,437 MO + e$$

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2,313	3,459		,669	,509
	KP	,470	,122	,545	3,854	,001
	KO	,127	,121	,147	1,046	,305
	MO	,441	,140	,437	3,139	,004

a. Dependent Variable: KK

Hipotesis nol (H0) yang mengatakan bahwa Komitmen Profesional tidak mempengaruhi Kepuasan Kerja ditolak, karena angka sig 0,001 < 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Komitmen Profesional mempengaruhi Kepuasan Kerja.

Hipotesis nol (H0) yang mengatakan bahwa Komitmen Organisasi tidak mempengaruhi Kepuasan Kerja diterima, karena angka sig 0,305 > 0,05. Sehingga dapat disimpulkan Komitmen Organisasi tidak mempengaruhi Kepuasan Kerja.

Hipotesis nol (H0) yang mengatakan bahwa Motivasi tidak mempengaruhi Kepuasan Kerja ditolak, karena angka sig 0,004 < 0,05. Sehingga dapat disimpulkan Motivasi mempengaruhi Kepuasan Kerja.

Uji Multikolinearitas

Pendeteksian multikolinearitas dapat dilihat melalui nilai *Variance Inflation Factors* (VIF) pada table dibawah ini (model tanpa ln dan Model dengan ln), Kriteria pengujiannya yaitu apabila nilai VIF < 10 maka tidak terdapat mutikolinearitas diantara variabel independent, dan sebaliknya, Pada **tabel** ditunjukkan nilai VIF seluruhnya > 10, sehingga **asumsi model tersebut mengandung multikolinieritas.**

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	1,982	3,608		,550	,587		
	KP	,473	,122	,548	3,885	,001	,967	1,034
	KO	,134	,131	,145	1,028	,313	,972	1,029
	MO	,452	,140	,448	3,221	,003	,992	1,008

a. Dependent Variable: KK

Uji Heteroskedastisitas

Perhatikan output regresi antara Residual dengan Variabel-variabel independent lainnya seperti terlihat pada table koefisien dibawah ini, Output menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara seluruh variabel independent terhadap nilai absolute residual, sehingga dapat disimpulkan bahwa asumsi non-heteroskedastisitas terpenuhi.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	6,676	2,029		3,290	,003		
	KP	-,108	,068	-,275	-1,581	,126	,967	1,034
	KO	-,119	,073	-,282	-1,628	,116	,972	1,029
	MO	-,130	,079	-,282	-1,642	,113	,992	1,008

a. Dependent Variable: Abs_Res

Uji Normalitas

Output yang muncul adalah seperti pada gambar dibawah ini, Sesuai kriteria, dapat disimpulkan bahwa residual menyebar normal. (asumsi sig 0,016 > 0,01)

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	,178	30	,016	,958	30	,275

a. Lilliefors Significance Correction

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,673 ^a	,454	,390	1,71150

a. Predictors: (Constant), KOM, KP, KO

R Square sebesar 0,454 artinya variabel Komitmen Organisas, Kominten Profesional dan Komitmen Organisasi yang di moderating motivasi dapat menjelaskan terhadap Kepuasan Kerja sebesar 45,5 persen, sisanya dipengaruhi oleh variabel diluar model.

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	63,207	3	21,069	7,193	,001 ^a
	Residual	76,160	26	2,929		
	Total	139,367	29			

a. Predictors: (Constant), KOM, KP, KO

b. Dependent Variable: KK

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	9,626	2,437		3,950	,001
	KP	,462	,128	,536	3,608	,001
	KO	-,173	,188	-,175	-,920	,366
	KOM	,020	,008	,497	2,664	,013

a. Dependent Variable: KK

Hipotesis nol (H0) yang mengatakan bahwa Komitmen Profesional tidak mempengaruhi Kepuasan Kerja ditolak, karena angka sig 0,001 < 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Komitmen Profesional mempengaruhi Kepuasan Kerja.

Hipotesis nol (H0) yang mengatakan bahwa Komitmen Organisasi tidak mempengaruhi Kepuasan Kerja diterima, karena angka sig 0,366 > 0,05. Sehingga dapat disimpulkan Komitmen Organisasi tidak mempengaruhi Kepuasan Kerja.

Hipotesis nol (H0) yang mengatakan bahwa Komunikasi Organisasi yang dimoderasi Motivasi tidak mempengaruhi Kepuasan Kerja ditolak, karena angka sig 0,013 < 0,05. Sehingga dapat disimpulkan Komunikasi Organisasi yang dimoderasi Motivasi mempengaruhi Kepuasan Kerja.

Uji Multikolinearitas

Pendeteksian multikolinearitas dapat dilihat melalui nilai *Variance Inflation Factors* (VIF) pada table dibawah ini (model tanpa Ln dan Model dengan Ln), Kriteria pengujianya yaitu apabila nilai VIF < 10 maka tidak terdapat mutikolinearitas diantara variabel independent, dan sebaliknya, Pada **tabel** ditunjukkan nilai VIF seluruhnya > 10, sehingga **asumsi model tersebut mengandung multikolinieritas.**

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	10,329	2,133		4,842	,000		
	KP	,491	,117	,569	4,185	,000	,960	1,042
	KO	-,513	,214	-,553	-2,399	,024	,334	2,994
	KOM	,034	,009	,833	3,652	,001	,342	2,925

a. Dependent Variable: KK

Uji Heteroskedastisitas

Perhatikan output regresi antara Residual dengan Variabel-variabel independent lainnya seperti terlihat pada table koefisien dibawah ini, Output menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara seluruh variabel independent terhadap nilai absolute residual, sehingga dapat disimpulkan bahwa asumsi non-heteroskedastisitas terpenuhi.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	3,865	1,245		3,103	,005		
	KP	-,098	,069	-,259	-1,423	,166	,960	1,042
	KO	-,007	,125	-,018	-,060	,953	,334	2,994
	KOM	-,005	,005	-,294	-,964	,344	,342	2,925

a. Dependent Variable: Abs_Res

Uji Normalitas

Output yang muncul adalah seperti pada gambar dibawah ini, Sesuai kriteria, dapat disimpulkan bahwa residual menyebar tidak normal. (asumsi sig $0,001 < 0,01$)

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	,224	30	,001	,865	30	,001

a. Lilliefors Significance Correction



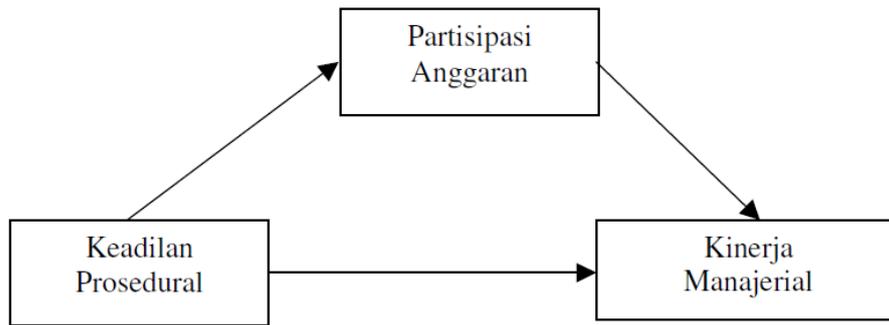
VARIABEL INTERVENING DALAM REGRESI

HUBUNGAN ANTARA KEADILAN PROSEDURAL DENGAN KINERJA MANAJERIAL DAN KEPUASAN KERJA, DENGAN PARTISIPASI PENGANGGARAN SEBAGAI VARIABEL INTERVENING

Dalam penelitian di bidang akuntansi manajemen, pemahaman mengenai persepsi atas keadilan suatu prosedur (keadilan prosedural) dianggap penting karena persepsi ini mempengaruhi begitu banyak sikap dan perilaku yang berbeda (Lind dan Tyler, 1988. h.93). Penelitian tentang keadilan prosedural telah banyak dilakukan di bidang hukum, politik, dan psikologi, namun masih jarang dilakukan dalam konteks sistem akuntansi manajemen. Dengan meningkatnya minat terhadap penelitian akuntansi mengenai dampak keadilan prosedural pada sistem pengendalian akuntansi (misal Lindquist, 1995; Hunton, 1996), maka terjadi perkembangan penelitian atas keadilan prosedural dalam lingkup akuntansi manajemen. Penelitian ini merupakan salah satu dari berbagai penelitian tersebut yang meneliti hubungan antara keadilan prosedural dengan kinerja manajerial dan kepuasan kerja.

Hubungan tidak langsung antara persepsi mengenai keadilan prosedural dan kinerja telah diteliti sebelumnya oleh Lau dan Lim (2002) dengan hasil terdapat korelasi antara keadilan prosedural dengan kinerja, melalui suatu variabel intervening, yaitu penganggaran partisipatif. Penelitian yang dilakukan oleh Lau dan Lim (2002) merupakan pengembangan dari beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Lindquist (1995) dan Libby (1999). Lindquist (1995) meneliti dampak langsung dan interaktif beberapa bentuk partisipasi pada kinerja, sementara Libby (1999) meneliti dampak interaktif antara *voice* dan *explanation*, yang merupakan dimensi keadilan prosedural, dengan kinerja. Dalam kedua penelitian itu, keadilan prosedural dibahas, tetapi tidak dievaluasi secara sistematis. Selain itu Lau dan Lim (2002) juga mengembangkan penelitiannya. Dari penelitian-penelitian di bidang partisipasi penganggaran (misal Brownell, 1982; Mia, 1989), dengan mengevaluasi secara sistematis variabel keadilan prosedural.

Kerangka Pikir



Model Riset I

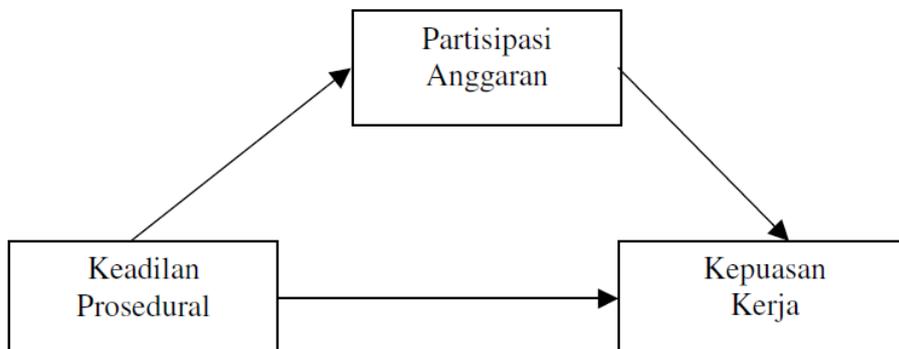
$$\text{Persamaan I : } PA = \hat{\alpha}_2 KP + e$$

$$\text{Persamaan II : } KM = \hat{\alpha}_1 KP + \hat{\alpha}_3 PA + e$$

Pengujian terhadap H1

$H_0 : \hat{\alpha}_1 = 0$; Tidak terdapat pengaruh tidak langsung antara keadilan prosedural terhadap kinerja manajerial dengan partisipasi penganggaran sebagai variabel intervening.

$H_1 : \hat{\alpha}_1 \neq 0$; Terdapat pengaruh tidak langsung antara keadilan prosedural terhadap kinerja manajerial dengan partisipasi penganggaran sebagai variabel intervening.



Model Riset II

$$\text{Persamaan I : } PA = \hat{\alpha}_2 KP + e$$

$$\text{Persamaan III : } KK = \hat{\alpha}_1 KP + \hat{\alpha}_3 PA + e$$

Pengujian terhadap H2

$H_0 : \hat{\alpha}_2 = 0$; Tidak terdapat pengaruh tidak langsung antara keadilan prosedural terhadap kepuasan kerja dengan partisipasi penganggaran sebagai variabel intervening.

$H_2 : \hat{\alpha}_2 \neq 0$; Terdapat pengaruh tidak langsung antara keadilan prosedural terhadap kepuasan kerja dengan partisipasi penganggaran sebagai variabel intervening.

Kuesioner

Konstruk	Indikator
KEADILAN PROSEDURAL	Seberapa adil prosedur yang digunakan oleh organisasi anda untuk mengevaluasi kinerja karyawan?
	Seberapa adil prosedur yang digunakan oleh organisasi anda untuk menentukan promosi (jabatan)?
	Seberapa adil prosedur yang digunakan oleh organisasi anda untuk mengkomunikasikan umpan balik tentang kinerja?
	Seberapa adil prosedur yang digunakan oleh organisasi anda untuk menentukan kenaikan gaji?
KINERJA MANAJERIAL	Perencanaan bidang tanggung jawab saya.
	Pengkoordinasian aktivitas di bidang saya
	Pengevaluasian aktivitas bawahan.
	Penyelidikan berbagai isu di bidang saya.
	Penyupervisian / pengawasan staf.
	Mendapatkan dan mempertahankan staf yang sesuai.
	Melakukan negosiasi
PENGANGGARAN PARTISIPATIF	Seberapa jauh keterlibatan anda dalam penyusunan anggaran di bidang tanggung jawab anda? Saya terlibat dalam penyusunan :
	Tak satupun dari anggaran Semua anggaran Seberapa ekstensif alasan yang diberikan atasan anda dalam merevisi anggaran anda?
	Tidak sama sekali Sangat ekstensif Seberapa sering anda memberi pendapat/opini tentang anggaran kepada atasan anda?
	Tidak pernah Sangat sering Seberapa jauh pengaruh anda terhadap anggaran akhir bidang tanggung jawab anda?
	Tidak ada pengaruh Sangat berpengaruh Seberapa penting kontribusi anda terhadap proses penyusunan anggaran?
	Seberapa sering anda dimintai pendapat/opini ketika anggaran disusun oleh atasan anda?
	KEPUASAN KERJA
Kesempatan mengerjakan tugas secara mandiri.	
Kesempatan mengerjakan sesuatu yang berbeda dari waktu ke waktu.	
Kesempatan menjadi "seseorang" di masyarakat.	
Cara pimpinan saya menangani karyawannya	
Kemampuan atasan saya dalam mengambil keputusan.	
Kesempatan mengerjakan sesuatu untuk orang lain.	
Bisa mengerjakan sesuatu yang tidak berlawanan dengan kata hati saya.	
Bagaimana pekerjaan saya memberikan pekerjaan yang langgeng.	

Konstruk	Indikator
	Kesempatan memberi tahu orang lain apa yang harus dikerjakan.
	Kesempatan mengerjakan sesuatu yang menggunakan kemampuan saya
	Bagaimana kebijakan perusahaan diterapkan dalam praktik.
	Gaji saya dan banyaknya kerja yang saya lakukan.
	Kesempatan untuk mengembangkan diri pada pekerjaan ini.
	Kebebasan untuk menggunakan pertimbangan saya sendiri.
	Kesempatan untuk mencoba metoda saya sendiri dalam mengerjakan tugas
	Kondisi pekerjaan
	Bagaimana teman sekerja saya bergaul satu sama lain.
	Penghargaan/pujian yang saya peroleh karena mengerjakan tugas dengan baik.
	Perasaan mencapai sesuatu yang saya peroleh dari pekerjaan.

Dan setelah kuesioner diisi oleh responden, peneliti kemudian merekap hasilnya dan menyusun dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Res	Keadilan Prosedural				Kinerja Manajerial								Penganggaran Partisipatif						
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	
1	3	3	4	4	5	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	5	3
2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	2	3	5	5
3	4	4	3	4	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4
4	3	5	4	4	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	5	4	4	5	4
5	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	2	5	5	4	2	3	4	
6	3	4	2	4	3	4	3	3	3	3	3	3	5	4	4	4	4	3	
7	3	4	3	3	4	3	2	3	2	4	4	2	3	4	3	3	4	4	
8	5	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	5	4	4	3	4	3	
9	4	5	5	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	3	4	
10	5	5	5	5	3	3	5	3	5	4	3	3	5	5	5	5	3	3	
11	4	4	4	4	3	4	3	3	3	5	4	5	4	5	4	4	5	4	
12	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	4	5	5	5	5	5	5	
13	3	3	2	3	3	4	4	3	2	2	2	2	3	3	3	3	4	3	
14	5	4	5	4	4	4	5	5	3	5	3	3	5	4	5	4	4	5	
15	4	4	4	5	4	3	3	3	5	4	4	3	4	4	4	5	3	4	
16	3	4	3	3	3	5	3	5	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	
17	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	5	4	
18	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	5	3	

Res	Keadilan Prosedural				Kinerja Manajerial								Penganggaran Partisipatif					
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6
19	5	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	5	3	3	3	4	4
20	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	3	5	4
21	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	3	3	4	4	4	4	5	5
22	3	4	4	4	3	3	4	5	5	5	5	5	3	4	4	4	5	5
23	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3
24	2	3	3	5	3	4	3	5	3	3	3	2	2	3	3	5	4	3
25	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	5	5
26	4	3	4	3	4	3	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	3	4
27	3	4	5	4	5	4	5	3	5	3	4	2	3	3	3	3	4	5
28	3	5	3	4	3	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	3	4
29	4	5	5	4	3	2	5	3	4	5	5	5	3	3	3	4	4	3
30	4	5	5	5	4	5	5	5	5	3	3	3	4	4	3	3	4	4

Res	Kepuasan kerja																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	4	3	5	2	3	4	4	3	2	2	4	2	2	5	5	2	3	4	4	2
2	3	3	2	4	2	2	2	2	3	4	3	4	4	4	2	4	2	2	2	4
3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	5	3	3	4	4	2	2	3	3	3	3
4	3	4	3	3	4	5	3	4	4	2	3	4	4	4	3	3	4	5	3	4
5	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	2	3	3	3	3	3
6	4	4	3	3	2	3	2	4	4	5	3	4	3	4	3	3	2	3	2	4
7	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3
8	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4
9	3	3	4	4	5	4	2	4	3	5	3	5	2	3	4	4	5	4	2	5
10	5	5	3	2	2	5	4	4	4	5	4	4	5	4	3	4	4	5	2	4
11	5	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
12	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	3	4	5	4	4	4	4	5
13	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	2	3	3	3	3	3
14	4	5	5	2	3	2	3	4	4	5	5	5	4	5	5	2	3	2	3	5
15	4	4	2	3	4	4	3	3	2	3	4	4	4	4	2	3	4	4	3	4
16	3	4	5	3	3	4	3	3	3	2	4	3	3	4	5	3	3	4	3	3
17	4	4	5	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	5	5	3	3	3	3	4
18	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	5	3	4	3	4	4	3	3	4	3
19	4	4	5	3	3	3	4	4	4	3	5	3	3	5	5	3	3	3	4	3
20	3	3	3	3	3	5	5	5	5	3	5	4	4	4	3	3	3	5	5	4
21	5	4	5	4	3	4	3	4	3	4	4	3	5	4	3	4	5	4	4	3

Res	Kepuasan kerja																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
22	5	3	3	3	3	3	3	4	5	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4
23	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
24	5	3	4	2	5	3	3	3	4	2	4	3	3	3	4	2	5	3	3	3
25	4	3	5	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	5	3	3	3	3	3
26	5	4	3	2	5	4	2	3	2	3	4	4	4	3	3	2	5	4	2	4
27	3	5	4	2	3	3	3	2	3	5	4	3	3	3	4	2	3	3	3	3
28	4	4	5	2	3	4	4	2	3	5	4	3	5	4	5	2	3	4	4	3
29	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	5	3	3	5	2	2	3	4	4	3
30	5	4	5	5	5	4	3	3	4	2	3	3	4	3	3	2	2	3	4	3

Uji Validitas dan Realibilitas

Buka file yang berisi data item variabel keadilan Prosedural

	KP1	KP2	KP3	KP4	Total
1	3,00	3,00	4,00	4,00	14,00
2	3,00	3,00	2,00	3,00	11,00
3	4,00	4,00	3,00	4,00	15,00
4	3,00	5,00	4,00	4,00	16,00
5	3,00	3,00	4,00	3,00	13,00
6	3,00	4,00	2,00	4,00	13,00
7	3,00	4,00	3,00	3,00	13,00
8	5,00	4,00	4,00	3,00	16,00
9	4,00	5,00	5,00	4,00	18,00
10	5,00	5,00	5,00	5,00	20,00
11	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
12	5,00	5,00	5,00	5,00	20,00
13	3,00	3,00	2,00	3,00	11,00
14	5,00	4,00	5,00	4,00	18,00
15	4,00	4,00	4,00	5,00	17,00
16	3,00	4,00	3,00	3,00	13,00
17	4,00	4,00	4,00	3,00	15,00
18	3,00	4,00	3,00	4,00	14,00
19	5,00	3,00	3,00	3,00	14,00
20	5,00	5,00	4,00	5,00	19,00
21	4,00	4,00	4,00	4,00	16,00
22	3,00	4,00	4,00	4,00	15,00
23	3,00	3,00	3,00	3,00	12,00
24	2,00	3,00	3,00	5,00	13,00
25	3,00	3,00	3,00	4,00	13,00
26	4,00	3,00	4,00	3,00	14,00
27	3,00	4,00	5,00	4,00	16,00
28	3,00	5,00	3,00	4,00	15,00
29	4,00	5,00	5,00	4,00	18,00
30	4,00	5,00	5,00	5,00	19,00

Lalu pilih **analyze > Correlate > Bivariate**
 Masukkan **seluruh item** dan **totalnya** ke dalam **variables**
 Lalu tekan **OK**

Correlations

		KP1	KP2	KP3	KP4	Total
KP1	Pearson Correlation	1	,409*	,533**	,205	,716**
	Sig. (2-tailed)		,025	,002	,277	,000
	N	30	30	30	30	30
KP2	Pearson Correlation	,409*	1	,560**	,547**	,807**
	Sig. (2-tailed)	,025		,001	,002	,000
	N	30	30	30	30	30
KP3	Pearson Correlation	,533**	,560**	1	,447*	,850**
	Sig. (2-tailed)	,002	,001		,013	,000
	N	30	30	30	30	30
KP4	Pearson Correlation	,205	,547**	,447*	1	,690**
	Sig. (2-tailed)	,277	,002	,013		,000
	N	30	30	30	30	30
Total	Pearson Correlation	,716**	,807**	,850**	,690**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	
	N	30	30	30	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

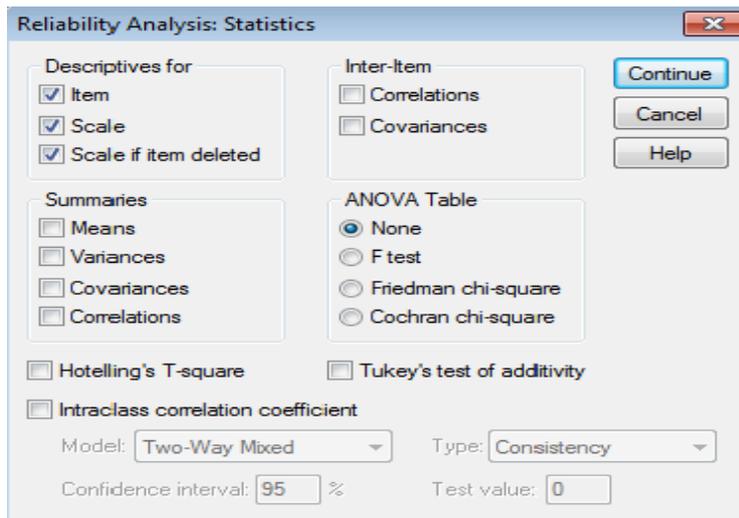
Seluruh item pembentuk variabel memiliki korelasi (r) dengan skor total masing-masing variabel $\geq 0,25$. Karena seluruh item memiliki skor total lebih besar dari 0,25 maka **seluruh item dikatakan valid**.

Uji Realibilitas item variabel Penganggaran Prosedural

Pilih **Analyze > Scale > Reliability Analysis**

Isikan **seluruh item (tanpa total)** ke **items**

Pilih **Statistics >** lalu **klik item, Scale, Scale if item deleted** tekan **OK**



Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,765	4

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
KP1	11,5667	4,047	,481	,755
KP2	11,2667	3,857	,649	,669
KP3	11,5000	3,224	,671	,648
KP4	11,3667	4,378	,484	,750

Interprestasi :

Jika nilai alpha antara 0,50 – 0,70 artinya reliabilitas moderat, ini mensugestikan seluruh item reliabel dan seluruh tes secara konsisten secara internal karena memiliki reliabilitas yang cukup kuat.

Ulangi langkah-langkah yang sama untuk uji realibilitas untuk item variabel lainnya. Uji Validitas dan Realibilitas item Variabel Kinerja Manejerial.

	KM1	KM2	KM3	KM4	KM5	KM6	KM7	KM8	Total
1	5,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	27,00
2	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	4,00	24,00
3	4,00	2,00	2,00	2,00	4,00	4,00	4,00	4,00	26,00
4	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	5,00	3,00	3,00	26,00
5	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	2,00	28,00
6	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	25,00
7	4,00	3,00	2,00	3,00	2,00	4,00	4,00	2,00	24,00
8	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	25,00
9	2,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	29,00
10	3,00	3,00	5,00	3,00	5,00	4,00	3,00	3,00	29,00
11	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	5,00	4,00	5,00	30,00
12	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	3,00	4,00	36,00
13	3,00	4,00	4,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	22,00
14	4,00	4,00	5,00	5,00	3,00	5,00	3,00	3,00	32,00
15	4,00	3,00	3,00	3,00	5,00	4,00	4,00	3,00	29,00
16	3,00	5,00	3,00	5,00	3,00	3,00	4,00	3,00	29,00
17	3,00	3,00	4,00	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	28,00
18	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	28,00
19	3,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00	29,00
20	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	4,00	34,00
21	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	3,00	3,00	3,00	30,00
22	3,00	3,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	35,00
23	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	3,00	26,00
24	3,00	4,00	3,00	5,00	3,00	3,00	3,00	2,00	26,00
25	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	28,00
26	4,00	3,00	4,00	4,00	3,00	2,00	4,00	4,00	28,00
27	5,00	4,00	5,00	3,00	5,00	3,00	4,00	2,00	31,00
28	3,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	37,00
29	3,00	2,00	5,00	3,00	4,00	5,00	5,00	5,00	32,00
30	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	3,00	3,00	3,00	33,00

Correlations

		KM1	KM2	KM3	KM4	KM5	KM6	KM7	KM8	Total
KM1	Pearson Correlation	1	,142	,093	,046	,118	-,069	,023	-,258	,221
	Sig. (2-tailed)		,454	,626	,809	,535	,717	,903	,168	,241
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
KM2	Pearson Correlation	,142	1	,405*	,609**	,059	-,061	-,083	-,230	,426*
	Sig. (2-tailed)	,454		,027	,000	,758	,747	,664	,221	,019
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
KM3	Pearson Correlation	,093	,405*	1	,411*	,482**	,186	,111	,159	,687**
	Sig. (2-tailed)	,626	,027		,024	,007	,326	,559	,402	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
KM4	Pearson Correlation	,046	,609**	,411*	1	,216	,134	,076	,102	,619**
	Sig. (2-tailed)	,809	,000	,024		,251	,479	,689	,593	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
KM5	Pearson Correlation	,118	,059	,482**	,216	1	,236	,271	,277	,642**
	Sig. (2-tailed)	,535	,758	,007	,251		,209	,148	,138	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
KM6	Pearson Correlation	-,069	-,061	,186	,134	,236	1	,464**	,495**	,581**
	Sig. (2-tailed)	,717	,747	,326	,479	,209		,010	,005	,001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
KM7	Pearson Correlation	,023	-,083	,111	,076	,271	,464**	1	,416*	,537**
	Sig. (2-tailed)	,903	,664	,559	,689	,148	,010		,022	,002
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
KM8	Pearson Correlation	-,258	-,230	,159	,102	,277	,495**	,416*	1	,485**
	Sig. (2-tailed)	,168	,221	,402	,593	,138	,005	,022		,007
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Total	Pearson Correlation	,221	,426*	,687**	,619**	,642**	,581**	,537**	,485**	1
	Sig. (2-tailed)	,241	,019	,000	,000	,000	,001	,002	,007	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Seluruh item pembentuk variabel memiliki korelasi (r) dengan skor total masing-masing variabel $\geq 0,25$. Karena seluruh item memiliki skor total lebih besar dari 0,25 maka **seluruh item dikatakan valid**.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,639	8

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
KM1	25,3333	12,782	,022	,675
KM2	25,3333	11,540	,219	,636
KM3	25,1667	9,661	,515	,553
KM4	25,2333	10,185	,432	,579
KM5	25,1333	9,982	,458	,571
KM6	25,0333	10,378	,377	,595
KM7	25,2667	10,892	,349	,603
KM8	25,5667	11,082	,271	,624

Interprestasi :

Jika nilai alpha antara 0,50 – 0,70 artinya reliabilitas moderat, ini mensugestikan seluruh item reliabel dan seluruh tes secara konsisten secara internal karena memiliki reliabilitas yang cukup kuat.

Uji validitas dan realibilitas item variabel Penganggaran Partisipatif

	PP1	PP2	PP3	PP4	PP5	PP6	Total
1	3,00	3,00	4,00	4,00	5,00	3,00	22,00
2	3,00	3,00	2,00	3,00	5,00	5,00	21,00
3	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	22,00
4	3,00	5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	25,00
5	5,00	5,00	4,00	2,00	3,00	4,00	23,00
6	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	24,00
7	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	21,00
8	5,00	4,00	4,00	3,00	4,00	3,00	23,00
9	4,00	5,00	5,00	4,00	3,00	4,00	25,00
10	5,00	5,00	5,00	5,00	3,00	3,00	26,00
11	4,00	5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	26,00
12	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	30,00
13	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	19,00
14	5,00	4,00	5,00	4,00	4,00	5,00	27,00
15	4,00	4,00	4,00	5,00	3,00	4,00	24,00
16	3,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	20,00
17	4,00	4,00	4,00	3,00	5,00	4,00	24,00
18	3,00	4,00	3,00	4,00	5,00	3,00	22,00
19	5,00	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	22,00
20	5,00	5,00	4,00	3,00	5,00	4,00	26,00
21	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	26,00
22	3,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	25,00
23	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	3,00	20,00
24	2,00	3,00	3,00	5,00	4,00	3,00	20,00
25	3,00	3,00	3,00	4,00	5,00	5,00	23,00
26	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	23,00
27	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	5,00	21,00
28	5,00	5,00	5,00	4,00	3,00	4,00	26,00
29	3,00	3,00	3,00	4,00	4,00	3,00	20,00
30	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	4,00	22,00

Correlations

		PP1	PP2	PP3	PP4	PP5	PP6	Total
PP1	Pearson Correlation	1	,584**	,642**	-,068	-,308	,124	,651**
	Sig. (2-tailed)		,001	,000	,721	,097	,512	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30
PP2	Pearson Correlation	,584**	1	,721**	,106	-,167	,113	,741**
	Sig. (2-tailed)	,001		,000	,578	,379	,553	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30
PP3	Pearson Correlation	,642**	,721**	1	,387*	-,213	,120	,834**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,034	,259	,527	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30
PP4	Pearson Correlation	-,068	,106	,387*	1	-,056	-,049	,383*
	Sig. (2-tailed)	,721	,578	,034		,769	,796	,037
	N	30	30	30	30	30	30	30
PP5	Pearson Correlation	-,308	-,167	-,213	-,056	1	,258	,137
	Sig. (2-tailed)	,097	,379	,259	,769		,169	,470
	N	30	30	30	30	30	30	30
PP6	Pearson Correlation	,124	,113	,120	-,049	,258	1	,473**
	Sig. (2-tailed)	,512	,553	,527	,796	,169		,008
	N	30	30	30	30	30	30	30
Total	Pearson Correlation	,651**	,741**	,834**	,383*	,137	,473**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,037	,470	,008	
	N	30	30	30	30	30	30	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Seluruh item pembentuk variabel memiliki korelasi (r) dengan skor total masing-masing variabel $\geq 0,25$. Karena seluruh item memiliki skor total lebih besar dari 0,25 maka **seluruh item dikatakan valid**.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,515	6

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
PP1	19,4333	4,392	,363	,413
PP2	19,3000	4,286	,551	,320
PP3	19,5667	3,840	,689	,227
PP4	19,5333	5,706	,103	,543
PP5	19,1333	6,671	-,164	,656
PP6	19,3667	5,344	,199	,502

Interprestasi :

Jika nilai alpha antara 0,50 – 0,70 artinya reliabilitas moderat, ini mensugestikan seluruh item reliabel dan seluruh tes secara konsisten secara internal karena memiliki reliabilitas yang cukup kuat

Uji validitas dan realibilitas untuk item variabel Kepuasan Kerja

	KK1	KK2	KK3	KK4	KK5	KK6	KK7	KK8	KK9	KK1	KK2	Total									
1	4	3	5	2	3	4	4	3	2	2	4	2	2	5	5	2	3	4	4	2	65
2	3	3	2	4	2	2	2	2	3	4	3	4	4	4	2	4	2	2	2	4	58
3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	5	3	3	4	4	2	2	3	3	3	3	61
4	3	4	3	3	4	5	3	4	4	2	3	4	4	4	3	3	4	5	3	4	72
5	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	2	3	3	3	3	3	60
6	4	4	3	3	2	3	2	4	4	5	3	4	3	4	3	3	2	3	2	4	65
7	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	61
8	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	75
9	3	3	4	4	5	4	2	4	3	5	3	5	2	3	4	4	5	4	2	5	74
10	5	5	3	2	2	5	4	4	4	5	4	4	5	4	3	4	4	5	2	4	78
11	5	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	77
12	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	3	4	5	4	4	4	4	5	86
13	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	2	3	3	3	3	3	56
14	4	5	5	2	3	2	3	4	4	5	5	5	4	5	5	2	3	2	3	5	76
15	4	4	2	3	4	4	3	3	2	3	4	4	4	4	2	3	4	4	3	4	68
16	3	4	5	3	3	4	3	3	3	2	4	3	3	4	5	3	3	4	3	3	68
17	4	4	5	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	5	5	3	3	3	3	4	71
18	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	5	3	4	3	4	4	3	3	4	3	70
19	4	4	5	3	3	3	4	4	4	3	5	3	3	5	5	3	3	3	4	3	74
20	3	3	3	3	3	5	5	5	5	3	5	4	4	4	3	3	3	5	5	4	78
21	5	4	5	4	3	4	3	4	3	4	4	3	5	4	3	4	5	4	4	3	78
22	5	3	3	3	3	3	3	4	5	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	70
23	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	61
24	5	3	4	2	5	3	3	3	4	2	4	3	3	3	4	2	5	3	3	3	67
25	4	3	5	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	5	3	3	3	3	3	69
26	5	4	3	2	5	4	2	3	2	3	4	4	4	3	3	2	5	4	2	4	68
27	3	5	4	2	3	3	3	2	3	5	4	3	3	3	4	2	3	3	3	3	64
28	4	4	5	2	3	4	4	2	3	5	4	3	5	4	5	2	3	4	4	3	73
29	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	5	3	3	5	2	2	3	4	4	3	66
30	5	4	5	5	5	4	3	3	4	2	3	3	4	3	3	2	2	3	4	3	70

		Total			Total
KK1	Pearson Correlation	,536(**)	KK11	Pearson Correlation	,463(**)
	Sig. (2-tailed)	,002		Sig. (2-tailed)	,010
	N	30		N	30
KK2	Pearson Correlation	,623(**)	KK12	Pearson Correlation	,532(**)
	Sig. (2-tailed)	,000		Sig. (2-tailed)	,002
	N	30		N	30
KK3	Pearson Correlation	,508(**)	KK13	Pearson Correlation	,280
	Sig. (2-tailed)	,004		Sig. (2-tailed)	,134
	N	30		N	30
KK4	Pearson Correlation	,198	KK14	Pearson Correlation	,139
	Sig. (2-tailed)	,293		Sig. (2-tailed)	,465
	N	30		N	30
KK5	Pearson Correlation	,247	KK15	Pearson Correlation	,446(*)
	Sig. (2-tailed)	,188		Sig. (2-tailed)	,014
	N	30		N	30
KK6	Pearson Correlation	,520(**)	KK16	Pearson Correlation	,320
	Sig. (2-tailed)	,003		Sig. (2-tailed)	,085
	N	30		N	30
KK7	Pearson Correlation	,481(**)	KK17	Pearson Correlation	,437(*)
	Sig. (2-tailed)	,007		Sig. (2-tailed)	,016
	N	30		N	30
KK8	Pearson Correlation	,504(**)	KK18	Pearson Correlation	,515(**)
	Sig. (2-tailed)	,005		Sig. (2-tailed)	,004
	N	30		N	30
KK9	Pearson Correlation	,399(*)	KK19	Pearson Correlation	,398(*)
	Sig. (2-tailed)	,029		Sig. (2-tailed)	,030
	N	30		N	30
KK10	Pearson Correlation	,293	KK20	Pearson Correlation	,532(**)
	Sig. (2-tailed)	,116		Sig. (2-tailed)	,002
	N	30		N	30

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Seluruh item pembentuk variabel memiliki korelasi (r) dengan skor total masing-masing variabel $\geq 0,25$. Karena seluruh item memiliki skor total lebih besar dari 0,25 maka **seluruh item dikatakan valid**.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,744	20

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
KK1	65,50	42,121	,431	,723
KK2	65,63	42,171	,549	,717
KK3	65,63	41,344	,368	,729
KK4	66,33	46,575	,083	,751
KK5	65,97	45,964	,129	,748
KK6	65,77	43,151	,431	,725
KK7	66,10	43,886	,396	,728
KK8	65,90	43,610	,420	,727
KK9	65,87	44,464	,299	,735
KK10	65,77	44,875	,138	,752
KK11	65,53	43,775	,369	,730
KK12	65,77	43,289	,450	,725
KK13	65,77	45,633	,167	,745
KK14	65,47	47,292	,038	,752
KK15	65,77	42,530	,305	,736
KK16	66,37	45,413	,220	,740
KK17	65,93	43,720	,330	,732
KK18	65,80	43,200	,425	,726
KK19	66,07	44,478	,298	,735
KK20	65,77	43,289	,450	,725

Interprestasi :

Jika nilai alpha antara 0,70 sampai 0,9 artinya reliabilitas tinggi, ini mensugestikan seluruh item reliabel dan seluruh tes secara konsisten secara internal karena memiliki reliabilitas yang sangat kuat

Persamaan 1

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,701 ^a	,492	,473	2,61764

a. Predictors: (Constant), PA

R Square sebesar 0,422 artinya variabel Keadilan Prosedural dapat menjelaskan terhadap Partisipasi anggaran sebesar 49,2 persen, sisanya dipengaruhi oleh variabel diluar model.

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	185,509	1	185,509	27,074	,000 ^a
	Residual	191,857	28	6,852		
	Total	377,367	29			

a. Predictors: (Constant), PA

b. Dependent Variable: KP

Persamaan 1 : **PA = \hat{a} 2 KP + e**
PA = 0,653 KP + e

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	13,148	2,248		5,849	,000
	KP	,664	,146	,653	4,561	,000

a. Dependent Variable: PA

Hipotesis nol (H0) yang mengatakan bahwa Keadilan Prosedural tidak mempengaruhi Partisipasi anggaran ditolak, karena angka sig 0,00 < 0,05. Sehingga dapat disimpulkan Keadilan Prosedural mempengaruhi Partisipasi anggaran

Persamaan 2

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,752 ^a	,565	,533	2,36222

a. Predictors: (Constant), KP, PA

R Square sebesar 0,565 artinya variabel Keadilan Prosedural dan Partisipasi Anggaran dapat menjelaskan terhadap Kinerja Manajerial sebesar 56,5 persen, sisanya dipengaruhi oleh variabel diluar model.

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	195,505	2	97,752	17,518	,000 ^a
	Residual	150,662	27	5,580		
	Total	346,167	29			

a. Predictors: (Constant), KP, PA

b. Dependent Variable: KM

Persamaan II : $KM = \hat{\alpha}_1 KP + \hat{\alpha}_3 PA + e$
 $KM = 0,42 KP + 0,395 PA + e$

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	9,498	4,477		2,121	,043
	PA	,555	,250	,395	2,218	,035
	KP	,402	,171	,420	2,358	,026

a. Dependent Variable: KM

Hipotesis nol (H₀) yang mengatakan bahwa Keadilan Prosedural tidak mempengaruhi Kinerja Manajerial ditolak, karena angka sig 0,026 < 0,05. Sehingga dapat disimpulkan Keadilan Prosedural mempengaruhi Kinerja Manajerial

Hipotesis nol (H₀) yang mengatakan bahwa Partisipasi Anggaran tidak mempengaruhi Kinerja Manajerial ditolak, karena angka sig 0,035 < 0,05. Sehingga dapat disimpulkan Partisipasi Anggaran mempengaruhi Kinerja Manajerial

Uji Multikolinearitas

Pendeteksian multikolinearitas dapat dilihat melalui nilai *Variance Inflation Factors* (VIF) pada table dibawah ini (model tanpa ln dan Model dengan ln), Kriteria pengujiannya yaitu apabila nilai VIF < 10 maka tidak terdapat mutikolinearitas diantara variabel independent, dan sebaliknya, Pada **tabel** ditunjukkan nilai VIF seluruhnya > 10, sehingga **asumsi model tersebut mengandung multikolinieritas.**

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	9,498	4,477		2,121	,043		
	PA	,555	,250	,395	2,218	,035	,508	1,967
	KP	,402	,171	,420	2,358	,026	,508	1,967

a. Dependent Variable: KM

Uji Heteroskedastisitas

Perhatikan output regresi antara Residual dengan Variabel-variabel independent lainnya seperti terlihat pada table koefisien dibawah ini, Output menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara seluruh variabel independent terhadap nilai absolute residual, sehingga dapat disimpulkan bahwa asumsi non-heteroskedastisitas terpenuhi.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	2,935	2,979		,985	,333		
	PA	-,171	,166	-,266	-1,028	,313	,508	1,967
	KP	,174	,113	,397	1,535	,136	,508	1,967

a. Dependent Variable: Abs_Res

Uji Normalitas

Output yang muncul adalah seperti pada gambar dibawah ini, Sesuai kriteria, dapat disimpulkan bahwa residual menyebar normal. (asumsi sig 0,041 > 0,01)

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	,163	30	,041	,929	30	,046

a. Lilliefors Significance Correction

Persamaan 3

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,848 ^a	,718	,697	3,81651

a. Predictors: (Constant), KP, PA

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1003,025	2	501,513	34,431	,000 ^a
	Residual	393,275	27	14,566		
	Total	1396,300	29			

a. Predictors: (Constant), KP, PA

b. Dependent Variable: KK

Persamaan III : $KK = \hat{\alpha}_1 KP + \hat{\alpha}_3 PA + e$
 $KK = 0,376 KP + 0,541 PA + e$

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	22,095	7,234		3,055	,005
	PA	1,526	,404	,541	3,775	,001
	KP	,723	,276	,376	2,623	,014

a. Dependent Variable: KK

Uji Multikolinearitas

Pendeteksian multikolinearitas dapat dilihat melalui nilai *Variance Inflation Factors* (VIF) pada table dibawah ini (model tanpa ln dan Model dengan Ln), Kriteria pengujiannya yaitu apabila nilai VIF < 10 maka tidak terdapat mutikolinearitas diantara variabel independent, dan sebaliknya, Pada **tabel** ditunjukkan nilai VIF seluruhnya > 10, sehingga **asumsi model tersebut mengandung multikolinieritas.**

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	22,095	7,234		3,055	,005		
	PA	1,526	,404	,541	3,775	,001	,508	1,967
	KP	,723	,276	,376	2,623	,014	,508	1,967

a. Dependent Variable: KK

Uji Heteroskedastisitas

Perhatikan output regresi antara Residual dengan Variabel-variabel independent lainnya seperti terlihat pada table koefisien dibawah ini, Output menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara seluruh variabel independent terhadap nilai absolute residual, sehingga dapat disimpulkan bahwa asumsi non-heteroskedastisitas terpenuhi.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	4,054	4,614		,879	,387		
	PA	-,025	,258	-,026	-,098	,923	,508	1,967
	KP	-,044	,176	-,067	-,248	,806	,508	1,967

a. Dependent Variable: Abs_Res

Uji Normalitas

Output yang muncul adalah seperti pada gambar dibawah ini, Sesuai kriteria, dapat disimpulkan bahwa residual menyebar normal. (asumsi sig $0,20 > 0,05$)

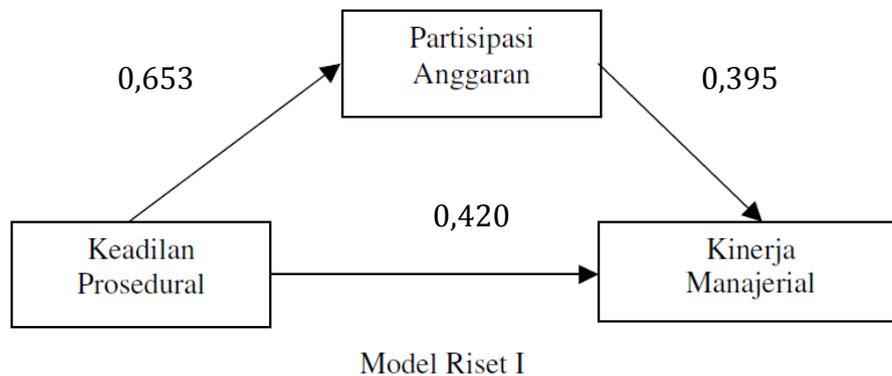
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	,101	30	,200*	,988	30	,973

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

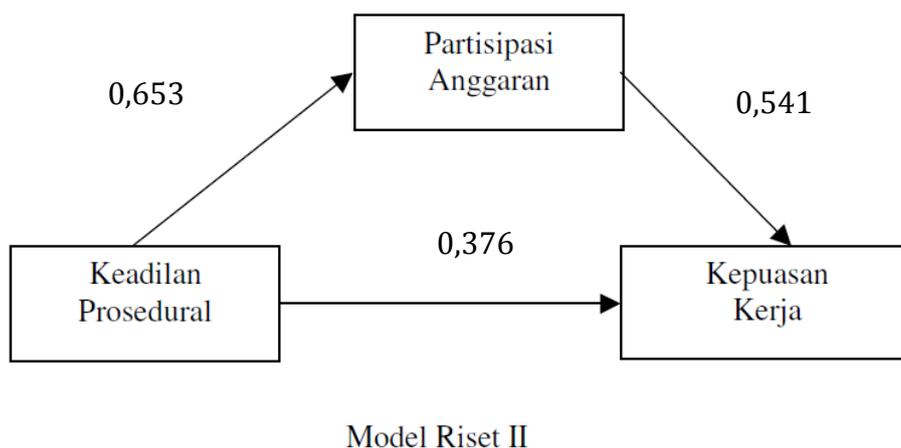
Pengaruh keadilan prosedural terhadap kinerja manajerial dengan variabel *intervening* penganggaran partisipatif



Berdasarkan pengujian model 1 dan model 2 sebagaimana diringkas pada gambar tersebut dapat diperoleh besarnya pengaruh langsung maupun tidak langsung adalah sebagai berikut :

- Pengaruh KP terhadap KM = 0,420
- **Pengaruh KP terhadap KM melalui PP = $0,653 \times 0,395 = 0,2579$**

Berdasarkan pada bentuk langsung dan tidak langsung dari perhitungan pengaruh keadilan prosedural terhadap kinerja manajerial tersebut maka diperoleh bahwa pengaruh tidak langsung dari variabel keadilan prosedural tersebut menunjukkan lebih besar dibanding pengaruh langsungnya. Hal ini berarti bahwa Hipotesis 1 diterima.



Berdasarkan pengujian model 1 dan model 2 sebagaimana diringkas pada gambar tersebut dapat diperoleh besarnya pengaruh langsung maupun tidak langsung adalah sebagai berikut :

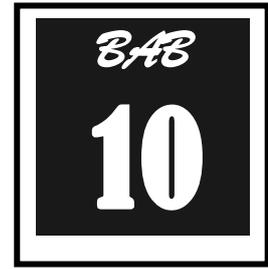
- Pengaruh KP terhadap KK = 0,376
- Pengaruh KP terhadap KK melalui PP = $0,653 \times 0,541 = 0,353$

Berdasarkan pada bentuk langsung dan tidak langsung dari perhitungan pengaruh keadilan prosedural terhadap kepuasan kerja tersebut maka diperoleh bahwa pengaruh tidak langsung dari variabel keadilan prosedural tersebut menunjukkan lebih kecil dibanding pengaruh langsungnya. Hal ini berarti bahwa Hipotesis 2 diterima.

Kesimpulan

Dari hasil analisis data dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Keadilan prosedural diperoleh memiliki pengaruh tidak langsung yang lebih besar terhadap kinerja manajerialnya dengan melalui penganggaran partisipatif dibanding pengaruh langsungnya.
2. Keadilan prosedural diperoleh memiliki pengaruh tidak langsung yang lebih kecil terhadap kepuasan kerja dengan melalui penganggaran partisipatif dibanding pengaruh langsungnya



ANALISIS JALUR

A. DEFINISI ANALISIS JALUR

Analisis jalur adalah suatu teknik pengembangan dari regresi linier ganda. Teknik ini digunakan untuk menguji besarnya sumbangan (kontribusi) yang ditunjukkan oleh koefisien jalur pada setiap diagram jalur dari hubungan kausal antar variabel X_1 , X_2 dan X_3 terhadap Y serta dampaknya terhadap Z . “Analisis jalur ialah suatu teknik untuk menganalisis hubungan sebab akibat yang terjadi pada regresi berganda jika variabel bebasnya mempengaruhi variabel tergantung tidak hanya secara langsung tetapi juga secara tidak langsung”. (Robert D. Retherford 1993).

Sedangkan definisi lain mengatakan: “Analisis jalur merupakan pengembangan langsung bentuk regresi berganda dengan tujuan untuk memberikan estimasi tingkat kepentingan (*magnitude*) dan signifikansi (*significance*) hubungan sebab akibat hipotetikal dalam seperangkat variabel.” (Paul Webley 1997).

HUBUNGAN ANTAR VARIABEL

1. KORELASI



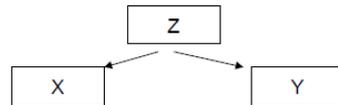
2. KAUSAL



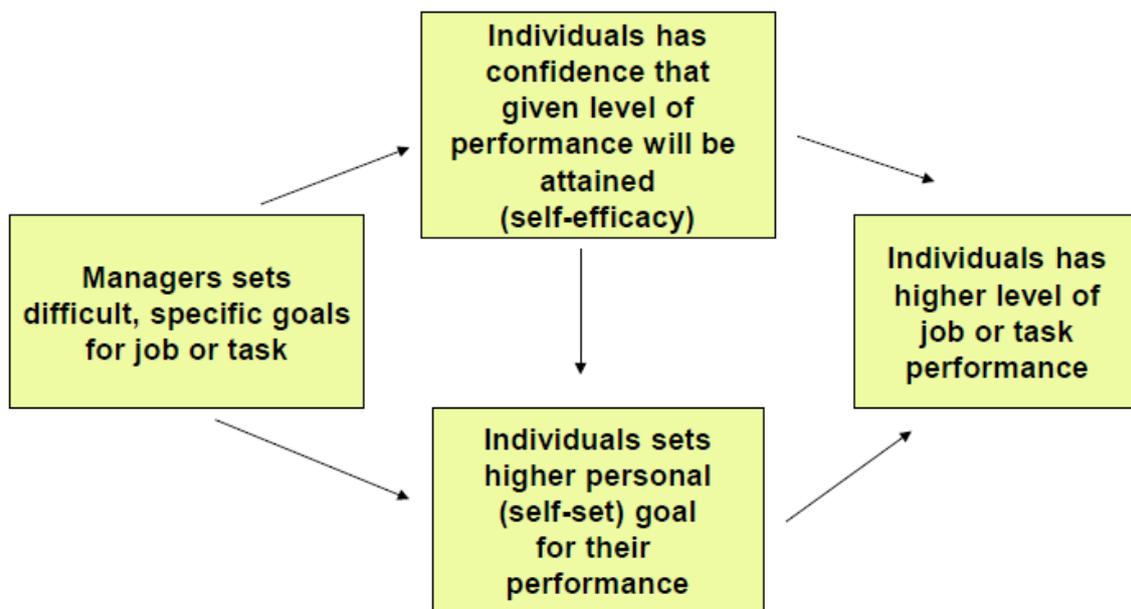
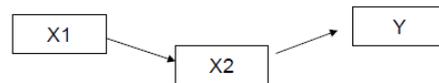
3. TIMBAL BALIK (RECIPROCAL)

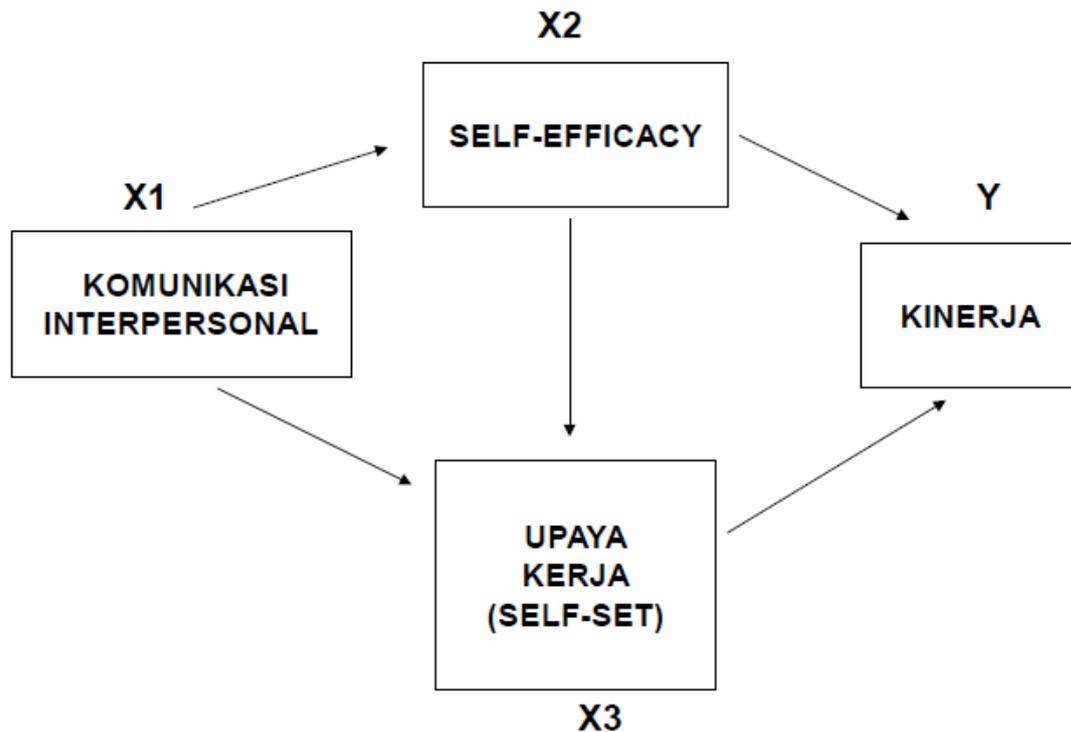


4. SPURIOUS



5. PENGARUH LANGSUNG DAN TIDAK LANGSUNG





Pengertian Self Efficacy

Beberapa ahli memberikan pengertian self efficacy secara berbeda-beda. Menurut Schultz (1994), self efficacy adalah perasaan terhadap kecukupan, efisiensi, dan kemampuan dalam mengatasi kehidupan.

Bandura (1997) menyatakan bahwa self efficacy adalah keyakinan individu terhadap kemampuan mereka akan mempengaruhi cara individu dalam bereaksi terhadap situasi dan kondisi tertentu. Selanjutnya Lahey (2004) mendefinisikan self efficacy adalah persepsi bahwa seseorang mampu melakukan sesuatu yang penting untuk mencapai tujuannya. Hal ini mencakup perasaan mengetahui apa yang dilakukan dan juga secara emosional mampu untuk melakukannya. Bandura (dalam Salim, 2001) menyatakan bahwa self efficacy adalah keyakinan, persepsi, kekuatan untuk mempengaruhi perilaku seseorang, kepercayaan bahwa “aku bisa” untuk dapat mengatasi situasi dan menghasilkan hasil yang positif akan mempengaruhi cara individu dalam bereaksi terhadap situasi dan kondisi tertentu.

Jadi dapat disimpulkan bahwa self efficacy adalah perasaan, keyakinan, persepsi, kepercayaan terhadap kemampuan mengatasi suatu situasi tertentu yang nantinya akan berpengaruh pada cara individu mengatasi situasi tersebut.

Pengertian Komunikasi Interpersonal

Komunikasi interpersonal adalah proses pertukaran informasi diantara seseorang dengan paling kurang seorang lainnya atau biasanya di antara dua orang yang dapat langsung diketahui balikkannya. (Muhammad, 2005,p.158-159).

Menurut Devito (1989), komunikasi interpersonal adalah penyampaian pesan oleh satu orang dan penerimaan pesan oleh orang lain atau sekelompok kecil orang, dengan berbagai dampaknya dan dengan peluang untuk memberikan umpan balik segera (Effendy, 2003, p. 30).

Komunikasi interpersonal adalah komunikasi antara orang-orang secara tatap muka, yang memungkinkan setiap pesertanya menangkap reaksi orang lain secara langsung, baik secara verbal atau nonverbal. Komunikasi interpersonal ini adalah komunikasi yang hanya dua orang, seperti suami istri, dua sejawat, dua sahabat dekat, guru-murid dan sebagainya (Mulyana, 2000, p. 73)

Pengertian Kesehatan Kerja

Upaya Kesehatan Kerja adalah upaya penyesuaian antara kapasitas kerja, beban kerja dan lingkungan kerja agar setiap pekerja dapat bekerja secara sehat tanpa membahayakan dirinya sendiri maupun masyarakat di sekelilingnya, agar diperoleh produktivitas kerja yang optimal (UU Kesehatan Tahun 1992 Pasal 23).

Konsep dasar dari Upaya Kesehatan Kerja ini adalah : Identifikasi permasalahan, Evaluasi dan dilanjutkan dengan tindakan pengendalian.

Kesehatan Kerja meliputi berbagai upaya penyesuaian antara pekerja dengan pekerjaan dan lingkungan kerjanya baik fisik maupun psikis dalam hal cara/metode kerja, proses kerja dan kondisi yang bertujuan untuk :

1. Memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan kerja masyarakat pekerja di semua lapangan kerja setinggi-tingginya baik fisik, mental maupun kesejahteraan sosialnya.
2. Mencegah timbulnya gangguan kesehatan pada masyarakat pekerja yang diakibatkan oleh keadaan /kondisi lingkungan kerjanya.
3. Memberikan pekerjaan dan perlindungan bagi pekerja di dalam pekerjaannya dari kemungkinan bahaya yang disebabkan oleh faktor-faktor yang membahayakan kesehatan.
4. Menempatkan dan memelihara pekerja disuatu lingkungan pekerjaan yang sesuai dengan kemampuan fisik dan psikis kerjanya.

Pengertian Kinerja

Kinerja berasal dari kata *job performance* atau *actual performance* yang berarti prestasi kerja atau prestasi sesungguhnya yang dicapai oleh seseorang. Pengertian kinerja (prestasi kerja) adalah hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seorang pegawai dalam melaksanakan fungsinya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepadanya.

Performance atau kinerja merupakan hasil atau keluaran dari suatu proses (Nurlaila, 2010:71). Menurut pendekatan perilaku dalam manajemen, kinerja adalah kuantitas atau kualitas sesuatu yang dihasilkan atau jasa yang diberikan oleh seseorang yang melakukan pekerjaan (Luthans, 2005:165).

Kinerja merupakan prestasi kerja, yaitu perbandingan antara hasil kerja dengan standar yang ditetapkan (Dessler, 2000:41). Kinerja adalah hasil kerja baik secara kualitas maupun kuantitas yang dicapai oleh seseorang dalam melaksanakan tugas sesuai tanggung jawab yang diberikan (Mangkunagara, 2002:22).

Kinerja adalah hasil atau tingkat keberhasilan seseorang secara keseluruhan selama periode tertentu dalam melaksanakan tugas dibandingkan dengan berbagai kemungkinan, seperti standar hasil kerja, target atau sasaran atau kriteria yang telah ditentukan terlebih dahulu telah disepakati bersama (Rivai dan Basri, 2005:50).

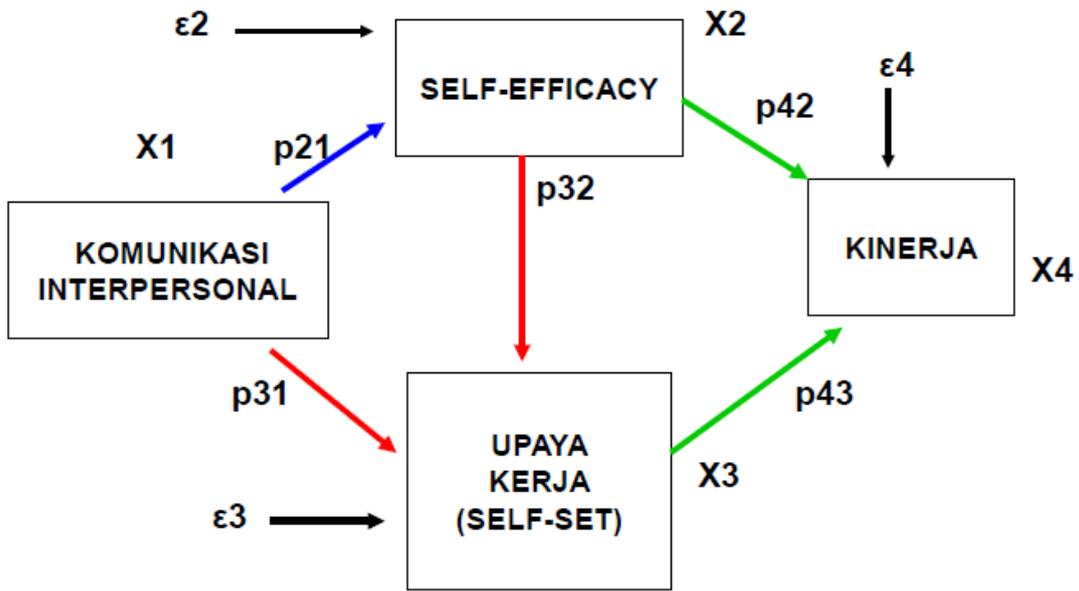
MASALAH PENELITIAN

1. Apakah ada pengaruh langsung komunikasi interpersonal terhadap self-efficacy?
2. Apakah ada pengaruh langsung komunikasi interpersonal terhadap upaya kerja?
3. Apakah ada pengaruh langsung self-efficacy terhadap upaya kerja?
4. Apakah ada pengaruh langsung self-efficacy terhadap kinerja?
5. Apakah ada pengaruh langsung upaya kerja terhadap kinerja?

HIPOTESIS STATISTIK

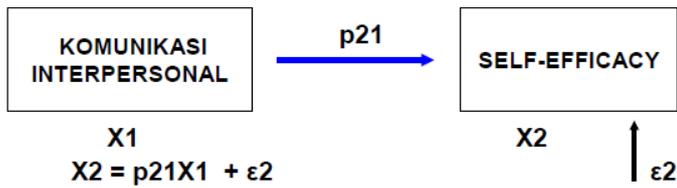
1. Ho. : $\beta_{21} \leq 0$
Hi. : $\beta_{21} > 0$
2. Ho. : $\beta_{31} \leq 0$
Hi. : $\beta_{31} > 0$
3. Ho. : $\beta_{32} \leq 0$
Hi. : $\beta_{32} > 0$
4. Ho. : $\beta_{y2} \leq 0$
Hi. : $\beta_{y2} > 0$
5. Ho. : $\beta_{y3} \leq 0$
Hi. : $\beta_{y3} > 0$

1. MEMBUAT PERSAMAAN STRUKTURAL

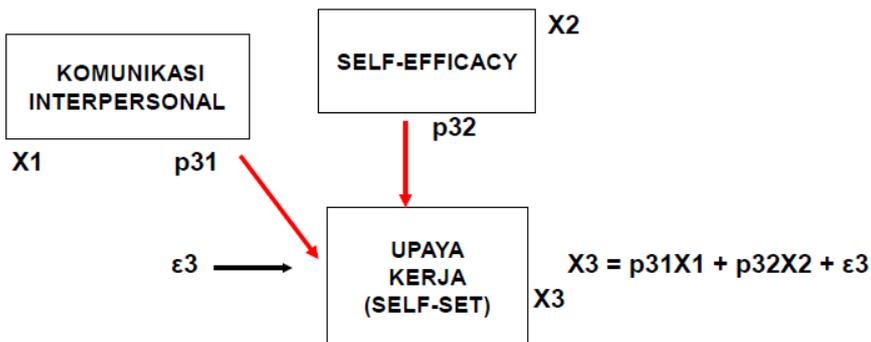


PERSAMAAN STRUKTURAL

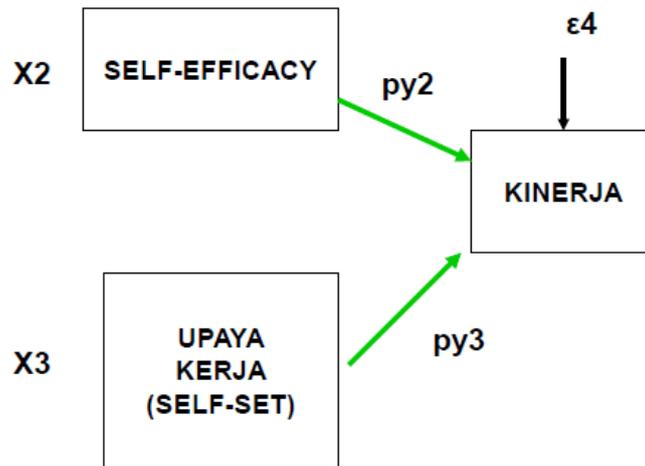
1.



2.



3. $y = \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \epsilon_4$



TAHAPAN :

1. Data sampel
 - a. Uji Validitas
 - b. Uji Realibilitas
2. Pengujian persyaratan analisis data
 - a. Uji Normalitas Data Galat Taksiran
 - b. Uji Linearitas Regresi
3. Menghitung Koefisien Jalur (Data sampel)
4. Mencari dan Menguji signifikansi koefisien jalur
5. Mencari besaran pengaruh langsung, tidak langsung dan pengaruh total
6. Penafsiran

Dan setelah kuesioner diisi oleh responden, peneliti kemudian merekap hasilnya dan menyusun dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Resp	Komint							X1	Selfeff							X2
	KI1	KI2	KI3	KI4	KI5	KI6	KI7		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	
1	4	3	5	4	3	3	3	25	3	3	4	4	5	3	3	25
2	3	3	3	3	3	4	3	22	3	3	2	3	5	5	5	26
3	2	2	2	4	4	5	3	22	4	4	3	4	3	4	4	26
4	3	3	3	3	5	3	3	23	3	5	4	4	5	4	5	30
5	4	4	3	3	4	3	3	24	5	5	4	4	4	4	3	29
6	4	3	3	3	3	4	3	23	5	4	4	4	4	3	3	27
7	4	4	4	5	4	4	4	29	3	4	3	3	4	4	4	25
8	3	3	5	4	3	4	5	27	5	4	4	3	3	3	3	25
9	3	4	4	4	4	4	5	28	4	5	5	4	3	4	4	29

Resp	Komint							X1	Selfeff							X2
	KI1	KI2	KI3	KI4	KI5	KI6	KI7		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	
10	3	5	5	5	4	5	5	32	5	5	5	5	3	3	2	28
11	4	4	4	4	5	5	5	31	4	4	4	4	4	4	4	28
12	5	5	5	4	5	3	3	30	5	5	5	5	5	5	5	35
13	4	4	3	2	2	3	3	21	3	3	3	3	3	3	4	22
14	4	5	5	3	5	3	4	29	5	4	5	4	4	5	5	32
15	3	3	3	5	4	3	3	24	4	4	4	5	3	4	3	27
16	5	3	5	3	3	3	3	25	3	4	3	3	4	3	5	25
17	3	4	3	4	4	3	3	24	4	4	4	3	5	4	3	27
18	3	5	5	5	5	3	3	29	3	4	3	4	3	3	3	23
19	4	4	3	4	4	4	4	27	5	3	3	3	4	4	5	27
20	4	4	4	4	5	5	5	31	5	5	4	5	5	4	5	33
21	4	4	4	5	3	3	3	26	4	4	4	4	5	5	4	30
22	3	4	5	5	5	3	4	29	3	4	4	4	5	5	4	29
23	3	3	3	3	4	3	3	22	3	3	3	3	4	3	3	22
24	3	3	4	2	3	3	3	21	2	3	3	5	4	3	5	25
25	3	3	4	3	3	3	4	23	3	3	3	4	5	5	4	27
26	4	3	4	3	4	2	3	23	4	4	4	4	3	4	4	27
27	3	3	4	3	3	3	2	21	3	3	3	3	4	5	5	26
28	4	4	4	3	4	4	5	28	5	5	5	5	3	4	4	31
29	3	3	5	5	3	3	3	25	3	3	3	4	5	3	3	24
30	4	4	3	3	3	3	3	23	4	4	4	4	4	4	4	28

Resp	Upykj								X3	Kinerja														Y
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	
1	5	3	3	3	3	3	4	3	27	4	3	5	2	3	4	4	3	2	2	4	2	2	5	45
2	3	3	3	3	3	3	2	4	24	3	3	2	4	2	2	2	2	3	4	3	4	4	4	42
3	4	2	2	2	4	4	4	4	26	3	3	2	2	3	3	3	4	3	5	3	3	4	4	45
4	3	3	3	3	3	5	3	3	26	3	4	3	3	4	5	3	4	4	2	3	4	4	4	50
5	4	4	4	3	3	4	4	2	28	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	43
6	3	4	3	3	3	3	3	3	25	4	4	3	3	2	3	2	4	4	5	3	4	3	4	48
7	4	4	4	4	5	4	4	2	31	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	42
8	3	3	3	5	4	3	3	3	27	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	52
9	2	3	4	4	4	4	4	4	29	3	3	4	4	5	4	2	4	3	5	3	5	2	3	50
10	3	3	5	5	5	4	3	3	31	5	5	3	2	2	5	2	3	3	5	3	4	2	4	48
11	3	4	4	4	4	5	4	5	33	5	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	54
12	5	5	5	5	4	5	3	4	36	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	3	4	60
13	3	4	4	3	2	2	2	2	22	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	39
14	4	4	5	5	3	5	3	3	32	4	5	5	2	3	2	3	4	4	5	5	5	4	5	56
15	4	3	3	3	5	4	4	3	29	4	4	2	3	4	4	3	3	2	3	4	4	4	4	48
16	3	5	3	5	3	3	4	3	29	3	4	5	3	3	4	3	3	3	2	4	3	3	4	47
17	3	3	4	3	4	4	3	4	28	4	4	5	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	5	50
18	4	3	5	5	5	5	3	3	33	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	3	4	5	55
19	3	4	4	3	4	4	4	3	29	4	4	5	3	3	3	4	4	4	3	5	3	3	5	53
20	4	4	4	4	4	5	5	4	34	3	3	3	3	3	5	5	5	5	3	5	4	4	4	55
21	4	4	4	4	5	3	3	3	30	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	3	5	4	60
22	3	3	4	5	5	5	5	5	35	5	3	3	3	3	3	3	4	5	3	4	4	4	4	51
23	3	3	3	3	3	4	4	3	26	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	43

Resp	Upykj								X3	Kinerja														Y
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	
24	3	4	3	5	3	3	3	2	26	5	3	4	2	5	3	3	3	4	2	4	3	3	3	47
25	4	3	5	5	5	5	5	2	34	4	3	5	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	49
26	4	3	4	4	3	2	4	4	28	5	4	3	2	5	4	2	3	2	3	4	4	4	3	48
27	5	4	5	3	5	3	4	2	31	3	5	4	2	3	3	3	2	3	5	4	3	3	3	46
28	3	5	5	5	5	5	5	4	37	4	4	5	2	3	4	4	2	3	5	4	3	5	4	52
29	3	2	5	3	4	5	5	5	32	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	5	3	3	5	48
30	4	5	5	5	5	3	3	3	33	5	4	5	5	5	5	5	3	5	3	3	3	4	5	60

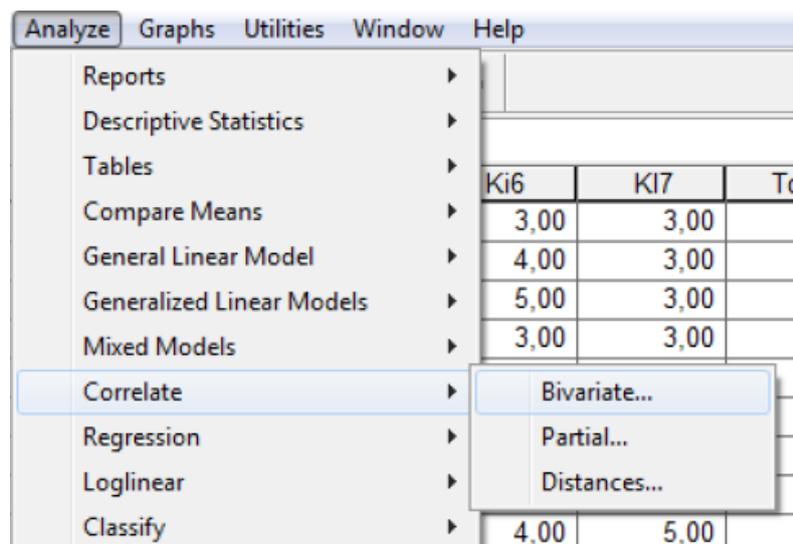
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO		
2	Komim							Selfeff							Upykj							Kinerja																					
3	Resp	KI1	KI2	KI3	KI4	KI5	KI6	KI7	X1	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	X2	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	X3	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	Y		
4	1	4	3	5	4	3	3	3	25	3	3	4	4	5	3	3	25	5	3	3	3	3	3	4	3	27	4	3	5	2	3	4	4	3	2	2	4	2	2	5	45		
5	2	3	3	3	3	3	4	3	22	3	3	2	3	5	5	5	26	3	3	3	3	3	3	2	4	24	3	3	2	4	2	2	2	2	3	4	3	4	4	4	4	42	
6	3	2	2	2	4	4	5	3	22	4	4	3	4	3	4	4	26	4	2	2	2	4	4	4	4	26	3	3	2	2	3	3	3	4	3	5	3	3	4	4	4	45	
7	4	3	3	3	3	5	3	3	23	3	5	4	4	5	4	5	30	3	3	3	3	3	5	3	3	26	3	4	3	3	4	5	3	4	4	2	3	4	4	4	4	50	
8	5	4	4	3	3	4	3	3	24	5	5	4	4	4	4	3	29	4	4	4	3	3	4	4	2	28	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	43
9	6	4	3	3	3	3	4	3	23	5	4	4	4	4	3	3	27	3	4	3	3	3	3	3	3	25	4	4	3	3	2	3	2	4	4	5	3	4	3	4	4	48	
10	7	4	4	4	5	4	4	4	29	3	4	3	3	4	4	4	25	4	4	4	4	5	4	4	2	31	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	42
11	8	3	3	5	4	3	4	5	27	5	4	4	3	3	3	3	25	3	3	3	5	4	3	3	3	27	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	52	
12	9	3	4	4	4	4	4	5	28	4	5	5	4	3	4	4	29	2	3	4	4	4	4	4	29	3	3	4	4	5	4	2	4	3	5	3	5	2	3	5	2	3	50
13	10	3	5	5	5	4	5	5	32	5	5	5	5	3	3	2	28	3	3	5	5	5	4	3	3	31	5	5	3	2	2	5	2	3	3	5	3	4	2	4	4	48	
14	11	4	4	4	4	5	5	5	31	4	4	4	4	4	4	4	28	3	4	4	4	4	5	4	5	33	5	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	54
15	12	5	5	5	4	5	3	3	30	5	5	5	5	5	5	5	35	5	5	5	5	4	5	3	4	36	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	3	4	60	
16	13	4	4	3	2	2	3	3	21	3	3	3	3	3	3	4	22	3	4	4	3	2	2	2	2	22	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	39	
17	14	4	5	5	3	5	3	4	29	5	4	5	4	4	5	5	32	4	4	5	5	3	5	3	3	32	4	5	5	2	3	2	3	4	4	5	5	5	4	5	56		
18	15	3	3	3	5	4	3	3	24	4	4	4	5	3	4	3	27	4	3	3	3	5	4	4	3	29	4	4	2	3	4	4	3	3	2	3	4	4	4	4	4	48	
19	16	5	3	5	3	3	3	3	25	3	4	3	3	4	3	5	25	3	5	3	5	3	3	4	3	29	3	4	5	3	3	4	3	3	3	2	4	3	3	4	47		
20	17	3	4	3	4	4	3	3	24	4	4	4	3	5	4	3	27	3	3	4	3	4	4	3	4	28	4	4	5	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	5	50		
21	18	3	5	5	5	5	3	3	29	3	4	3	4	3	3	3	23	4	3	5	5	5	5	3	3	33	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	3	4	5	55		
22	19	4	4	3	4	4	4	4	27	5	3	3	3	4	4	5	27	3	4	4	3	4	4	4	3	29	4	4	5	3	3	3	4	4	4	3	5	3	3	5	53		
23	20	4	4	4	4	5	5	5	31	5	5	4	5	5	4	5	33	4	4	4	4	4	5	5	4	34	3	3	3	3	3	5	5	5	5	3	5	4	4	4	55		
24	21	4	4	4	5	3	3	3	26	4	4	4	4	5	5	4	30	4	4	4	4	5	3	3	3	30	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	3	5	4	60	
25	22	3	4	5	5	5	3	4	29	3	4	4	4	5	5	4	29	3	3	4	5	5	5	5	35	5	3	3	3	3	3	3	3	4	5	3	4	4	4	4	51		
26	23	3	3	3	3	4	3	3	22	3	3	3	3	4	3	3	22	3	3	3	3	3	4	4	3	26	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	43		
27	24	3	3	4	2	3	3	3	21	2	3	3	5	4	3	5	25	3	4	3	5	3	3	3	2	26	5	3	4	2	5	3	3	3	4	2	4	3	3	3	47		
28	25	3	3	4	3	3	3	4	23	3	3	3	4	5	5	4	27	4	3	5	5	5	5	5	2	34	4	3	5	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	49		
29	26	4	3	4	3	4	2	3	23	4	4	4	4	3	4	4	27	4	3	4	4	3	2	4	4	28	5	4	3	2	5	4	2	3	2	3	4	4	4	3	48		
30	27	3	3	4	3	3	3	2	21	3	3	3	3	4	5	5	26	5	4	5	3	5	3	4	2	31	3	5	4	2	3	3	3	2	3	5	4	3	3	3	46		
31	28	4	4	4	3	4	4	5	28	5	5	5	5	3	4	4	31	3	5	5	5	5	5	5	4	37	4	4	5	2	3	4	4	2	3	5	4	3	5	4	52		
32	29	3	3	5	5	3	3	3	25	3	3	3	4	5	3	3	24	3	2	5	3	4	5	5	5	32	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	5	3	3	5	48		
33	30	4	4	4	4	4	4	4	33	4	4	4	4	4	4	4	33	4	5	5	5	5	3	3	3	33	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60

Uji Validitas

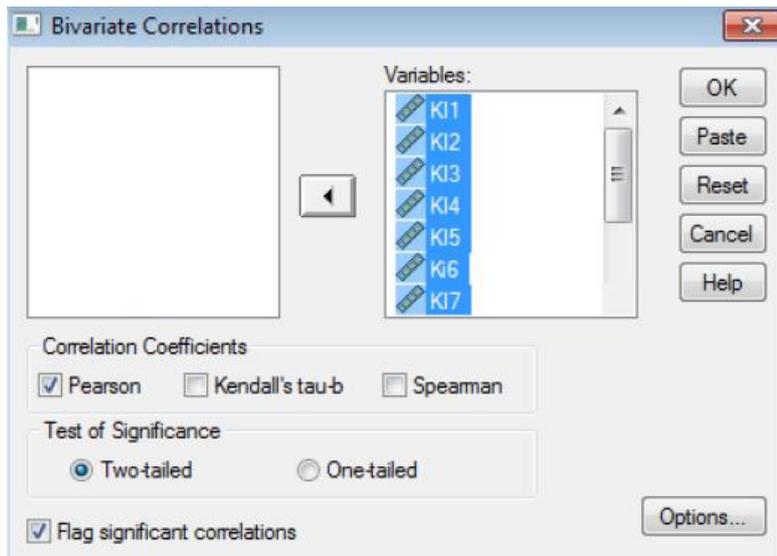
Buka file yang berisi item variabel Komim

	KI1	KI2	KI3	KI4	KI5	KI6	KI7	Total
1	4,00	3,00	5,00	4,00	3,00	3,00	3,00	25,00
2	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	22,00
3	2,00	2,00	2,00	4,00	4,00	5,00	3,00	22,00
4	3,00	3,00	3,00	3,00	5,00	3,00	3,00	23,00
5	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	24,00
6	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	23,00
7	4,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,00	29,00
8	3,00	3,00	5,00	4,00	3,00	4,00	5,00	27,00
9	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	28,00
10	3,00	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	32,00
11	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	31,00
12	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	3,00	3,00	30,00
13	4,00	4,00	3,00	2,00	2,00	3,00	3,00	21,00
14	4,00	5,00	5,00	3,00	5,00	3,00	4,00	29,00
15	3,00	3,00	3,00	5,00	4,00	3,00	3,00	24,00
16	5,00	3,00	5,00	3,00	3,00	3,00	3,00	25,00
17	3,00	4,00	3,00	4,00	4,00	3,00	3,00	24,00
18	3,00	5,00	5,00	5,00	5,00	3,00	3,00	29,00
19	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	27,00
20	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	31,00
21	4,00	4,00	4,00	5,00	3,00	3,00	3,00	26,00
22	3,00	4,00	5,00	5,00	5,00	3,00	4,00	29,00
23	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	22,00
24	3,00	3,00	4,00	2,00	3,00	3,00	3,00	21,00
25	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	23,00
26	4,00	3,00	4,00	3,00	4,00	2,00	3,00	23,00
27	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	2,00	21,00
28	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	5,00	28,00
29	3,00	3,00	5,00	5,00	3,00	3,00	3,00	25,00
30	23,00	28,00	33,00	60,00	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-	-	-

Lalu pilih **analyze > Correlate > Bivariate**



Masukan **seluruh item** dan **totalnya** ke dalam **variables**



Lalu tekan **OK**

Correlations

		KI1	KI2	KI3	KI4	KI5	Ki6	KI7	Total
KI1	Pearson Correlation	1	,388*	,263	-,177	,012	-,161	,027	,286
	Sig. (2-tailed)		,034	,160	,350	,950	,396	,886	,125
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
KI2	Pearson Correlation	,388*	1	,403*	,281	,468**	,066	,360	,716**
	Sig. (2-tailed)	,034		,027	,133	,009	,730	,051	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
KI3	Pearson Correlation	,263	,403*	1	,345	,156	-,131	,299	,590**
	Sig. (2-tailed)	,160	,027		,062	,409	,492	,108	,001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
KI4	Pearson Correlation	-,177	,281	,345	1	,365*	,252	,254	,608**
	Sig. (2-tailed)	,350	,133	,062		,048	,178	,176	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
KI5	Pearson Correlation	,012	,468**	,156	,365*	1	,199	,341	,637**
	Sig. (2-tailed)	,950	,009	,409	,048		,291	,065	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
Ki6	Pearson Correlation	-,161	,066	-,131	,252	,199	1	,647**	,465**
	Sig. (2-tailed)	,396	,730	,492	,178	,291		,000	,010
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
KI7	Pearson Correlation	,027	,360	,299	,254	,341	,647**	1	,729**
	Sig. (2-tailed)	,886	,051	,108	,176	,065	,000		,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
Total	Pearson Correlation	,286	,716**	,590**	,608**	,637**	,465**	,729**	1
	Sig. (2-tailed)	,125	,000	,001	,000	,000	,010	,000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30

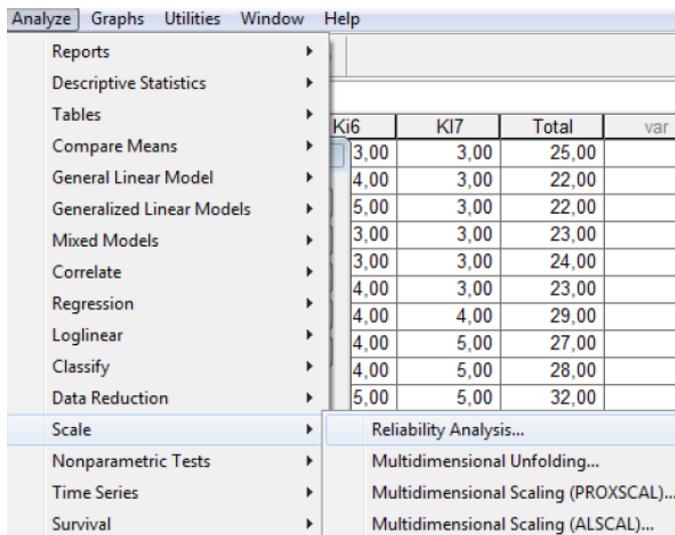
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

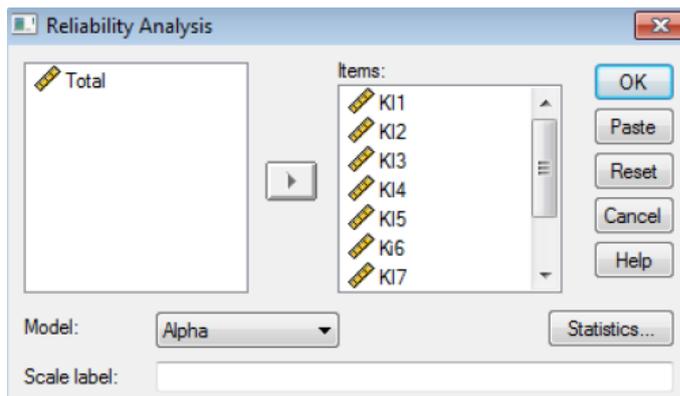
Seluruh item pembentuk variabel memiliki korelasi (r) dengan skor total masing-masing variabel $\geq 0,25$. Karena seluruh item memiliki skor total lebih besar dari 0,25 maka **seluruh item dikatakan valid**.

Uji Realibilitas

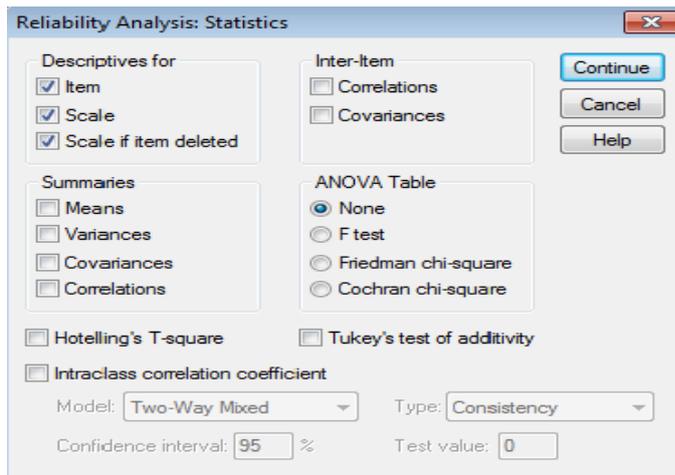
Pilih Analyze > Scale > Reliability Analysis



Isikan seluruh item (tanpa total) ke items



Pilih Statistics > lalu klik item, Scale, Scale if item deleted tekan OK



Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,675	7

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
KI1	22,0333	10,378	,086	,707
KI2	21,9333	8,133	,573	,588
KI3	21,6667	8,506	,374	,643
KI4	21,8667	8,326	,389	,639
KI5	21,7667	8,323	,446	,621
Ki6	22,1000	9,403	,255	,673
KI7	22,0333	7,757	,568	,583

Interprestasi :

Jika nilai alpha antara 0,50 – 0,70 artinya reliabilitas moderat, ini mensugestikan seluruh item reliabel dan seluruh tes secara konsisten secara internal karena memiliki reliabilitas yang cukup kuat.

Ulangi langkah-langkah yang sama untuk uji realibilitas untuk item variabel lainnya.

Correlations

		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	Total
S1	Pearson Correlation	1	,596**	,658**	,292	-,226	,124	-,145	,611**
	Sig. (2-tailed)		,001	,000	,118	,230	,512	,445	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
S2	Pearson Correlation	,596**	1	,740**	,511**	-,169	,111	-,061	,696**
	Sig. (2-tailed)	,001		,000	,004	,372	,561	,749	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
S3	Pearson Correlation	,658**	,740**	1	,568**	-,148	,127	-,179	,708**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,001	,434	,502	,345	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
S4	Pearson Correlation	,292	,511**	,568**	1	-,054	,045	-,067	,568**
	Sig. (2-tailed)	,118	,004	,001		,777	,815	,725	,001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
S5	Pearson Correlation	-,226	-,169	-,148	-,054	1	,399*	,298	,290
	Sig. (2-tailed)	,230	,372	,434	,777		,029	,110	,120
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
S6	Pearson Correlation	,124	,111	,127	,045	,399*	1	,513**	,608**
	Sig. (2-tailed)	,512	,561	,502	,815	,029		,004	,000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
S7	Pearson Correlation	-,145	-,061	-,179	-,067	,298	,513**	1	,371*
	Sig. (2-tailed)	,445	,749	,345	,725	,110	,004		,043
	N	30	30	30	30	30	30	30	30
Total	Pearson Correlation	,611**	,696**	,708**	,568**	,290	,608**	,371*	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,001	,120	,000	,043	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Seluruh item pembentuk variabel memiliki korelasi (r) dengan skor total masing-masing variabel $\geq 0,25$. Karena seluruh item memiliki skor total lebih besar dari 0,25 maka **seluruh item dikatakan valid**.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,604	7

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
S1	23,4333	6,737	,366	,549
S2	23,3333	6,713	,534	,496
S3	23,5333	6,533	,537	,489
S4	23,3667	7,344	,377	,550
S5	23,2333	8,530	,026	,661
S6	23,3667	7,068	,412	,536
S7	23,3333	8,092	,093	,646

Interpretasi :

Jika nilai alpha antara 0,50 – 0,70 artinya reliabilitas moderat, ini mensugestikan seluruh item reliabel dan seluruh tes secara konsisten secara internal karena memiliki reliabilitas yang cukup kuat.

Uji validitas untuk item variabel Upaya kerja

Correlations

	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	Total
U1 Pearson Correlation	1	,169	,221	-,020	,212	-,020	,075	-,274	,277
U1 Sig. (2-tailed)		,371	,240	,918	,262	,918	,695	,143	,138
U1 N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
U2 Pearson Correlation	,169	1	,298	,427*	,006	-,101	-,117	-,257	,319
U2 Sig. (2-tailed)	,371		,110	,019	,974	,595	,539	,170	,086
U2 N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
U3 Pearson Correlation	,221	,298	1	,488**	,476**	,364*	,157	,023	,720**
U3 Sig. (2-tailed)	,240	,110		,006	,008	,048	,408	,903	,000
U3 N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
U4 Pearson Correlation	-,020	,427*	,488**	1	,349	,213	,043	-,008	,610**
U4 Sig. (2-tailed)	,918	,019	,006		,059	,257	,823	,967	,000
U4 N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
U5 Pearson Correlation	,212	,006	,476**	,349	1	,388*	,375*	,106	,700**
U5 Sig. (2-tailed)	,262	,974	,008	,059		,034	,041	,577	,000
U5 N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
U6 Pearson Correlation	-,020	-,101	,364*	,213	,388*	1	,468**	,388*	,668**
U6 Sig. (2-tailed)	,918	,595	,048	,257	,034		,009	,034	,000
U6 N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
U7 Pearson Correlation	,075	-,117	,157	,043	,375*	,468**	1	,300	,550**
U7 Sig. (2-tailed)	,695	,539	,408	,823	,041	,009		,107	,002
U7 N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
U8 Pearson Correlation	-,274	-,257	,023	-,008	,106	,388*	,300	1	,331
U8 Sig. (2-tailed)	,143	,170	,903	,967	,577	,034	,107		,074
U8 N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Total Pearson Correlation	,277	,319	,720**	,610**	,700**	,668**	,550**	,331	1
Total Sig. (2-tailed)	,138	,086	,000	,000	,000	,000	,002	,074	
Total N	30	30	30	30	30	30	30	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Seluruh item pembentuk variabel memiliki korelasi (r) dengan skor total masing-masing variabel $\geq 0,25$. Karena seluruh item memiliki skor total lebih besar dari 0,25 maka **seluruh item dikatakan valid**.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,633	8

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
U1	26,1667	12,833	,083	,656
U2	26,1333	12,533	,104	,656
U3	25,7667	9,909	,574	,531
U4	25,8000	10,372	,406	,578
U5	25,7667	9,909	,538	,539
U6	25,8000	9,959	,483	,553
U7	26,0333	11,068	,360	,593
U8	26,4333	12,392	,092	,665

Interprestasi :

Jika nilai alpha antara 0,50 – 0,70 artinya reliabilitas moderat, ini mensugestikan seluruh item reliabel dan seluruh tes secara konsisten secara internal karena memiliki reliabilitas yang cukup kuat.

Correlations

		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	Total
K1	Pearson Correlation	1	,443*	,420*	,083	,323	,165	,072	-,031	,127	,088	,164	,214	,164	-,075	,522**
	Sig. (2-tailed)		,014	,021	,663	,082	,384	,705	,871	,502	,644	,386	,255	,386	,692	,003
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
K2	Pearson Correlation	,443*	1	,420*	-,019	,053	,224	,037	-,063	,037	,413*	,315	,394*	,074	,088	,553**
	Sig. (2-tailed)	,014		,021	,922	,780	,235	,848	,742	,846	,023	,090	,031	,697	,645	,002
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
K3	Pearson Correlation	,420*	,420*	1	,135	,210	,073	,349	,000	,170	,054	,353	-,068	-,024	,144	,556**
	Sig. (2-tailed)	,021	,021		,476	,266	,700	,059	1,000	,369	,776	,056	,720	,898	,448	,001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
K4	Pearson Correlation	,083	-,019	,135	1	,319	,189	,271	,200	,389*	-,015	-,169	,206	,127	,119	,428*
	Sig. (2-tailed)	,663	,922	,476		,086	,318	,147	,289	,034	,935	,373	,274	,504	,530	,018
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
K5	Pearson Correlation	,323	,053	,210	,319	1	,387*	,234	,123	,069	-,190	,089	,144	,138	-,187	,424*
	Sig. (2-tailed)	,082	,780	,266	,086		,035	,214	,519	,717	,314	,641	,449	,466	,323	,020
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
K6	Pearson Correlation	,165	,224	,073	,189	,387*	1	,420*	,222	,134	-,108	,062	,023	,010	,196	,445*
	Sig. (2-tailed)	,384	,235	,700	,318	,035		,021	,237	,479	,571	,744	,903	,957	,299	,014
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
K7	Pearson Correlation	,072	,037	,349	,271	,234	,420*	1	,276	,471**	-,144	,452*	-,300	,282	,454*	,591**
	Sig. (2-tailed)	,705	,848	,059	,147	,214	,021		,140	,009	,449	,012	,107	,131	,012	,001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
K8	Pearson Correlation	-,031	-,063	,000	,200	,123	,222	,276	1	,605**	,078	,280	,300	,047	,124	,457*
	Sig. (2-tailed)	,871	,742	1,000	,289	,519	,237	,140		,000	,683	,134	,107	,807	,514	,011
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
K9	Pearson Correlation	,127	,037	,170	,389*	,069	,134	,471**	,605**	1	,061	,220	,146	,254	,179	,582**
	Sig. (2-tailed)	,502	,846	,369	,034	,717	,479	,009	,000		,748	,243	,441	,175	,345	,001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
K10	Pearson Correlation	,088	,413*	,054	-,015	-,190	-,108	-,144	,078	,061	1	-,031	,403*	,123	-,127	,288
	Sig. (2-tailed)	,644	,023	,776	,935	,314	,571	,449	,683	,748		,872	,027	,519	,505	,122
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
K11	Pearson Correlation	,164	,315	,353	-,169	,089	,062	,452*	,280	,220	-,031	1	-,015	,260	,338	,509**
	Sig. (2-tailed)	,386	,090	,056	,373	,641	,744	,012	,134	,243	,872		,936	,165	,068	,004
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
K12	Pearson Correlation	,214	,394*	-,068	,206	,144	,023	-,300	,300	,146	,403*	-,015	1	,004	-,200	,339
	Sig. (2-tailed)	,255	,031	,720	,274	,449	,903	,107	,107	,441	,027	,936		,984	,289	,066
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
K13	Pearson Correlation	,164	,074	-,024	,127	,138	,010	,282	,047	,254	,123	,260	,004	1	,114	,393*
	Sig. (2-tailed)	,386	,697	,898	,504	,466	,957	,131	,807	,175	,519	,165	,984		,549	,032
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
K14	Pearson Correlation	-,075	,088	,144	,119	-,187	,196	,454*	,124	,179	-,127	,338	-,200	,114	1	,303
	Sig. (2-tailed)	,692	,645	,448	,530	,323	,299	,012	,514	,345	,505	,068	,289	,549		,103
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Total	Pearson Correlation	,522**	,553**	,556**	,428*	,424*	,445*	,591**	,457*	,582**	,288	,509**	,339	,393*	,303	1
	Sig. (2-tailed)	,003	,002	,001	,018	,020	,014	,001	,011	,001	,122	,004	,066	,032	,103	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Seluruh item pembentuk variabel memiliki korelasi (r) dengan skor total masing-masing variabel $\geq 0,25$. Karena seluruh item memiliki skor total lebih besar dari 0,25 maka **seluruh item dikatakan valid**.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,702	14

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
K1	45,7000	25,045	,381	,677
K2	45,8333	25,454	,445	,671
K3	45,8333	23,799	,382	,677
K4	46,5333	26,326	,295	,688
K5	46,1000	26,231	,282	,690
K6	45,9000	26,162	,313	,686
K7	46,2333	24,806	,478	,666
K8	46,1000	26,369	,341	,684
K9	46,0333	24,930	,468	,667
K10	45,9000	27,197	,089	,723
K11	45,7333	25,582	,385	,677
K12	45,9667	27,275	,213	,697
K13	46,0667	26,616	,255	,693
K14	45,5667	27,633	,182	,700

Interprestasi :

Jika nilai alpha antara 0,50 – 0,70 artinya reliabilitas moderat, ini mensugestikan seluruh item reliabel dan seluruh tes secara konsisten secara internal karena memiliki reliabilitas yang cukup kuat.

Resp	X1	X2	X3	Y
1	25	25	27	45
2	22	26	24	42
3	22	26	26	45
4	23	30	26	50
5	24	29	28	43
6	23	27	25	48
7	29	25	31	42
8	27	25	27	52
9	28	29	29	50
10	32	28	31	48
11	31	28	33	54
12	30	35	36	60
13	21	22	22	39
14	29	32	32	56
15	24	27	29	48
16	25	25	29	47
17	24	27	28	50
18	29	23	33	55
19	27	27	29	53
20	31	33	34	55
21	26	30	30	60
22	29	29	35	51
23	22	22	26	43
24	21	25	26	47
25	23	27	34	49
26	23	27	28	48
27	21	26	31	46
28	28	31	37	52
29	25	24	32	48
30	23	28	33	60

Keterangan :

X1 = Komunikasi Interpersonal
 X2 = Self-Efficacy
 X3 = Upaya Kerja
 Y = Kinerja

MENGHITUNG KOEFISIEN KORELASI ANTAR VARIABEL

Correlations

		Komint	Selfeffc	Upayakerj	Kinerja
Komint	Pearson Correlation	1	,501**	,657**	,511*
	Sig. (2-tailed)		,005	,000	,004
	N	30	30	30	30
Selfeffc	Pearson Correlation	,501**	1	,555**	,639**
	Sig. (2-tailed)	,005		,001	,000
	N	30	30	30	30
Upayakerj	Pearson Correlation	,657**	,555**	1	,640**
	Sig. (2-tailed)	,000	,001		,000
	N	30	30	30	30
Kinerja	Pearson Correlation	,511**	,639**	,640**	1
	Sig. (2-tailed)	,004	,000	,000	
	N	30	30	30	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

MENGHITUNG KOEFISIEN JALUR

1. $X2 = p21X1 + \epsilon2$

Cara melakukan regresi dalam SPSS

1. Pilih **Analisis > Regresi > linear**
2. Masukan **Kinerja** ke dalam **variabel Y**
3. Masukan **Insentif** ke dalam **variabel X**
4. Selanjutnya tekan **OK**

Lakukan regresi dengan cara buka file yang berisi :

*Untitled1 [DataSet0] - SPSS Data Editor

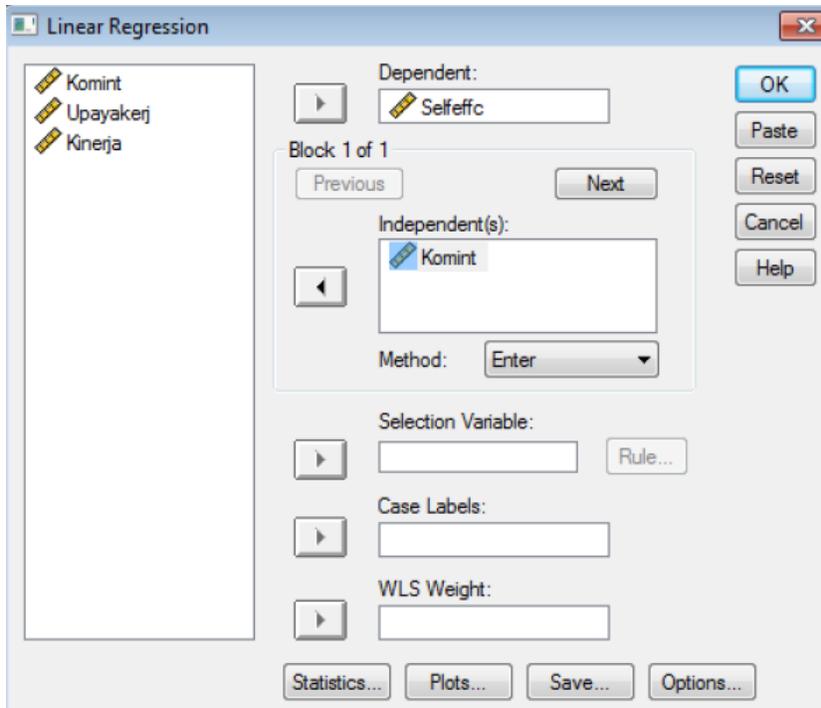
File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

1 : Komint 25

	Komint	Selfeffc	Upayakerj	Kinerja	var	var
1	25,00	25,00	27,00	45,00		
2	22,00	26,00	24,00	42,00		
3	22,00	26,00	26,00	45,00		
4	23,00	30,00	26,00	50,00		
5	24,00	29,00	28,00	43,00		
6	23,00	27,00	25,00	48,00		
7	29,00	25,00	31,00	42,00		
8	27,00	25,00	27,00	52,00		
9	28,00	29,00	29,00	50,00		
10	32,00	28,00	31,00	48,00		
11	31,00	28,00	33,00	54,00		
12	30,00	35,00	36,00	60,00		

Analyze Graphs Utilities Window Help

Reports	▶			
Descriptive Statistics	▶			
Tables	▶	var	var	var
Compare Means	▶			
General Linear Model	▶			
Generalized Linear Models	▶			
Mixed Models	▶			
Correlate	▶			
Regression	▶	Linear...		
Loglinear	▶	Curve Estimation...		



Hasil regresinya sebagai berikut :

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,501 ^a	,251	,224	2,68674

a. Predictors: (Constant), Komint

Goodness of fit analisis regresi ialah menerangkan sebanyak mungkin variasi variabel terikat dengan menggunakan variabel bebas dalam model. Oleh karena itu, suatu model dikatakan baik jika indikator pengukur kebaikan model, yaitu **adjusted R square** bernilai tinggi. Dari hasil diatas R square sebesar 0,251 artinya variabel bebas dapat menjelaskan variabel terikat sebesar 25,1 persen, sisanya (100% - 25,1%) 74,9 % dipengaruhi oleh variabel diluar model.

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	67,746	1	67,746	9,385	,005 ^a
	Residual	202,120	28	7,219		
	Total	269,867	29			

a. Predictors: (Constant), Komint

b. Dependent Variable: Selfeffc

$$X2 = 0,501X1 + \epsilon2$$

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	15,600	3,840		4,063	,000
	Komint	,456	,149	,501	3,063	,005

a. Dependent Variable: Selfeffc

Uji t dikenal dengan uji parsial, yaitu untuk menguji bagaimana pengaruh masing-masing variabel bebasnya secara sendiri-sendiri terhadap variabel terikatnya. Uji ini dapat dilakukan dengan membandingkan t hitung dengan t tabel atau dengan melihat kolom signifikansi pada masing-masing t hitung. Jika lihat tabel diatas terlihat bahwa hipotesis nol ditolak (komunikasi interpersonal tidak memiliki hubungan dengan Self-efficacy) ditolak karena angka sig < dari 0,05, artinya komunikasi interpersonal memiliki hubungan dengan Self-efficacy.

$$X3 = p31X1 + p32X2 + \epsilon3$$

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,707 ^a	,500	,463	2,72352

a. Predictors: (Constant), Selfeffc, Komint

Dari hasil diatas R square sebesar 0,500 artinya variabel bebas dapat menjelaskan variabel terikat sebesar 50 persen, sisanya (100% - 50%) 50% dipengaruhi oleh variabel diluar model.

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	200,025	2	100,013	13,483	,000 ^a
	Residual	200,275	27	7,418		
	Total	400,300	29			

a. Predictors: (Constant), Selfeffc, Komint

b. Dependent Variable: Upayakerj

$$X3 = 0,506 X1 + 0,301 X2 + \epsilon3$$

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	5,341	4,907		1,088	,286
	Komint	,561	,174	,506	3,217	,003
	Selfeffc	,367	,192	,301	1,917	,066

a. Dependent Variable: Upayakerj

Jika lihat tabel diatas terlihat bahwa hipotesis nol ditolak (komunikasi interpersonal tidak memiliki hubungan dengan Upaya Kerja) ditolak karena angka sig < dari 0,05, artinya komunikasi interpersonal memiliki hubungan dengan upaya kerja.

Jika lihat tabel diatas terlihat bahwa hipotesis nol ditolak (self efficacy tidak memiliki hubungan dengan Upaya Kerja) diterima karena angka sig > dari 0,05, artinya self efficacy tidak memiliki hubungan dengan upaya kerja.

$$y = py2 X2 + py3 X3 + \epsilon4$$

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,725 ^a	,526	,491	3,89789

a. Predictors: (Constant), Upayakerj, Selfeffc

Dari hasil diatas R square sebesar 0,526 artinya variabel bebas dapat menjelaskan variabel terikat sebesar 52,6 persen, sisanya (100% - 50%) 47,4% dipengaruhi oleh variabel diluar model.

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	455,241	2	227,621	14,981	,000 ^a
	Residual	410,226	27	15,194		
	Total	865,467	29			

a. Predictors: (Constant), Upayakerj, Selfeffc

b. Dependent Variable: Kinerja

$$y = 0,410 X_2 + 0,413 X_3 + \epsilon_4$$

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	11,499	7,024		1,637	,113
	Selfeffc	,734	,285	,410	2,573	,016
	Upayakerj	,607	,234	,413	2,592	,015

a. Dependent Variable: Kinerja

Jika lihat tabel diatas terlihat bahwa hipotesis nol ditolak (self efficacy tidak memiliki hubungan dengan kinerja) ditolak karena angka sig < dari 0,05, artinya self efficacy memiliki hubungan dengan kinerja.

Jika lihat tabel diatas terlihat bahwa hipotesis nol ditolak (upaya kerja tidak memiliki hubungan dengan kinerja) diterima karena angka sig < dari 0,05, artinya upaya kerja memiliki hubungan dengan kinerja.

MENGHITUNG BESARAN PENGARUH RESIDU (ϵ)

1. $p_2\epsilon_2 = \sqrt{1 - 0.251} = 0,8654$

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,501 ^a	,251	,224	2,68674

a. Predictors: (Constant), Komint

2. $p_3\epsilon_3 = \sqrt{1 - 0.500} = 0,7071$

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,707 ^a	,500	,463	2,72352

a. Predictors: (Constant), Selfeffc, Komint

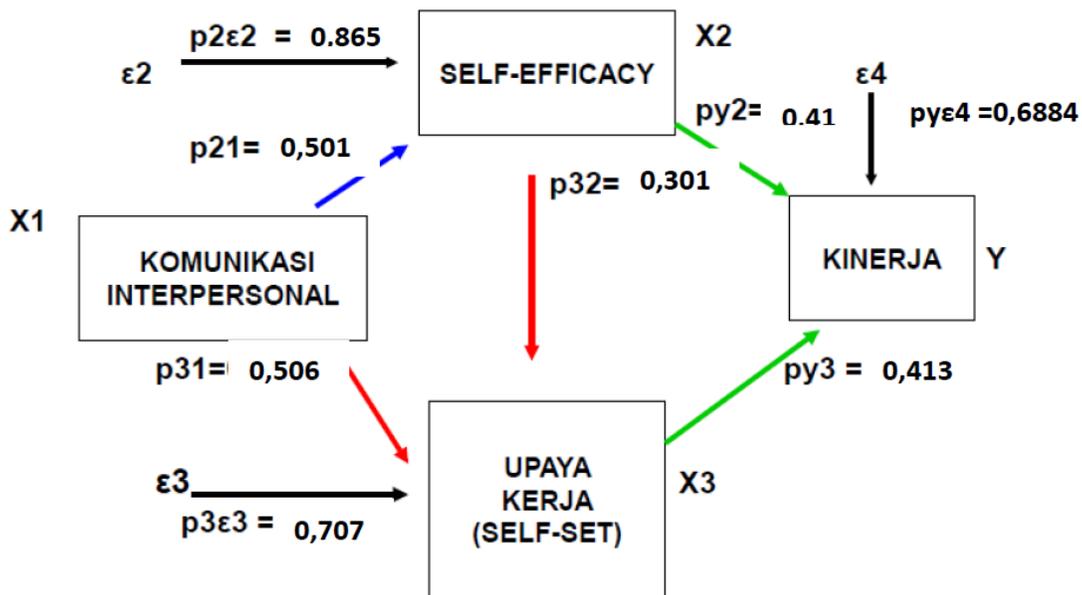
3. $py\epsilon_4 = \sqrt{1 - 0.526} = 0,6884$

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,725 ^a	,526	,491	3,89789

a. Predictors: (Constant), Upayakerj, Selfeffc

MODEL TEORETIK PENELITIAN DAN HASIL



MENGHITUNG PENGARUH LANGSUNG, TIDAK LANGSUNG, DAN TOTAL

Pengaruh Variabel	Pengaruh Kausal				
	Langsun	Melalui X2	Melalui X3	Melalui X2 dan X3	Total

	g			X3	
X1 → X2	0,501				0,5010
X1 → X3	0,506	=0,501x0,30 1 =0,1508			0,6568
X1 → Y		=0,501x0,41 =0,2054	=0,506x0,4 13 =0,2089	=0,501x0,301x0,4 13 =0,06228	0,4766
X2 → X3	0,301				0,3010
X2 → Y	0,410				0,4100
X3 → Y	0,413				0,4130

KESIMPULAN

1. Ada pengaruh langsung komunikasi interpersonal terhadap self-efficacy
2. Ada pengaruh langsung komunikasi interpersonal terhadap upaya kerja
3. Tidak Ada pengaruh langsung self-efficacy terhadap upaya kerja
4. Ada pengaruh langsung self-efficacy terhadap kinerja
5. Ada pengaruh langsung upaya kerja terhadap kinerja



BAB
11

ANALISIS REGRESI DENGAN EIEWS

Model regresi sederhana dilakukan jika bermaksud meramalkan bagaimana keadaan (naik turunnya) variabel dependen (kriterium), bila ada satu variabel independen sebagai prediktor dimanipulasi (dinaik turunkan nilainya), Persamaan yang diperoleh dari regresi sederhana adalah $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \mu$

Tiga model persamaan tunggal yang umum digunakan adalah OLS, ILS, dan 2SLS (Gujarati dan Porter, 2009), Ordinary least square (OLS) merupakan metode estimasi yang sering digunakan untuk mengestimasi fungsi regresi populasi dan fungsi regresi sampel, Kriteria OLS adalah "line best fit" atau jumlah kuadrat dari deviasi antara titik-titik observasi dengan garis regresi adalah minimum, (penjelasan OLS, ILS dan 2SLS

secara teknis dapat baca di Buku Gujarati dan Porter, 2009, Dasar-dasar ekonometrika, Jakarta : Salemba Empat),

Tabel 12.1
Data Inflasi, GDP, Harga Minyak dan Tingkat Bunga riil
Tahun 1990 sd 2012

Tahun	Inflasi	GDP	Poil	Bunga
1990	9,456366	840,2205	69,6	3,294167
1991	9,416131	705,0475	75,1	2,216667
1992	7,525736	752,318	79,8	4,430833
1993	9,687786	840,3758	80,2	6,039167
1994	8,518497	925,7217	106,8	5,226667
1995	9,432055	1041,314	108,1	2,134167
1996	7,96848	1153,588	98,6	1,961667
1997	6,229896	1078,472	106,0	1,803333
1998	58,38709	470,1961	130,5	-6,9125
1999	20,48912	679,7937	94,2	1,925
2000	3,720024	789,8059	70,4	5,951667
2001	11,50209	756,931	71,7	3,065833
2002	11,87876	909,8873	93,9	3,4425
2003	6,585719	1076,219	101,0	6,345
2004	6,243521	1160,615	104,4	7,680833
2005	10,45196	1273,465	92,9	5,971667
2006	13,10942	1601,031	99,9	4,568333
2007	6,407448	1871,288	143,4	5,885833
2008	9,776585	2178,266	175,6	5,105833
2009	4,813524	2272,041	126,6	5,22
2010	5,132755	2946,656	158,3	6,235
2011	5,3575	3471,435	187,1	5,4725
2012	4,279512	3556,786	166,7	5,848333

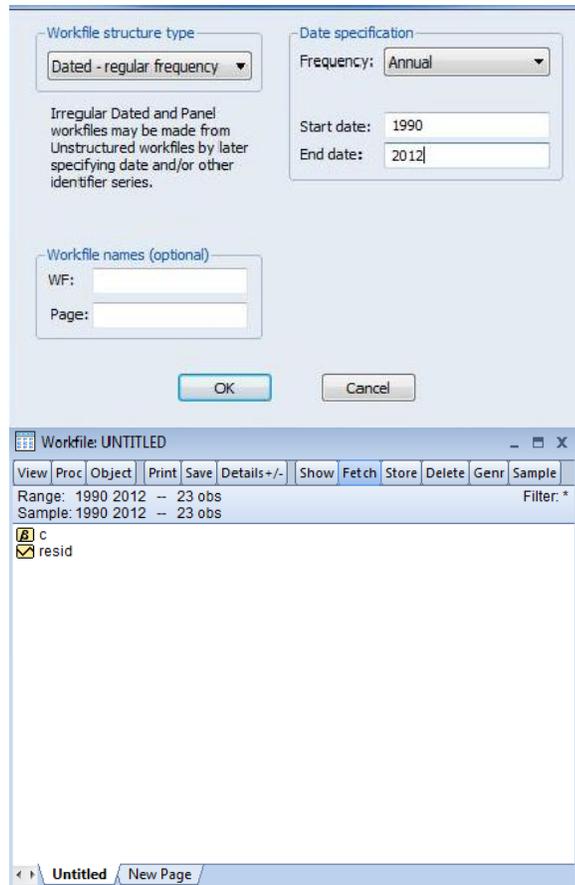
PENYELESAIAN

Langkah pertama,
Mentabulasi data ke dalam Excel

Figure 1 : setting awal

Langkah 2, Buka Eviews
Klik **File- New-WorkFile**

Klik pada frekuensi pilih “**anual**” atau tahunan kemudian isi nilai 1990 pada Start Date dan 2012 pada “End Date”. Klik **OK** maka akan terlihat tampilan sebagai berikut :

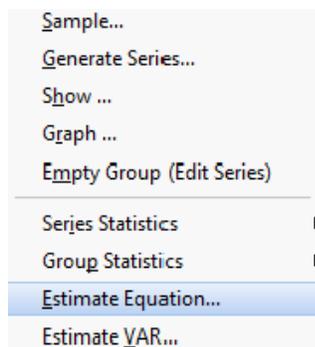


Klik **Quick** → **empty groups** → **edit**, buka excel dan copy data dari excel dan paste di eviews, lalu ganti nama untuk ser01, ser02, ser03 dan ser04 dengan Inflasi, GDP, Poil dan Bunga.

obs	INFLASI	GDP	POIL	BUNGA
obs	INFLASI	GDP	POIL	BUNGA
1990	9.456366	840.2205	69.60000	3.294167
1991	9.416131	705.0475	75.10000	2.216667
1992	7.525738	752.3180	79.80000	4.430833
1993	9.687786	840.3758	80.20000	6.039167
1994	8.518497	925.7217	106.8000	5.226667
1995	9.432055	1041.314	108.1000	2.134167
1996	7.968480	1153.588	98.60000	1.961667
1997	6.229896	1078.472	106.0000	1.803333
1998	58.38709	470.1961	130.5000	-6.912500
1999	20.48912	679.7937	94.20000	1.925000
2000	3.720024	789.8059	70.40000	5.951667
2001	11.50209	756.9310	71.70000	3.065833
2002	11.87876	909.8873	93.90000	3.442500
2003	6.585719	1076.219	101.0000	6.345000
2004	6.243521	1160.615	104.4000	7.680833
2005	10.45196	1273.465	92.90000	5.971667
2006	13.10942	1601.031	99.90000	4.568333
2007	6.407448	1871.288	143.4000	5.885833
2008	9.776585	2178.266	175.6000	5.105833
2009	4.813524	2272.041	126.6000	5.220000
2010	5.132755	2946.656	158.3000	6.235000
2011	5.357500	3471.435	187.1000	5.472500
2012	4.279512	3556.786	166.7000	5.848333

Langkah 3, Membuat Equation

Klik **Quick – Estimate Equation**, lalu setting data seperti ini :



Isilah Estimate Specification → **Inflasi c GDP Poil Bunga**

Specification Options

Equation specification
 Dependent variable followed by list of regressors including ARMA and PDL terms, OR an explicit equation like $Y=c(1)+c(2)^*X$.

inflasi c gdp poil bunga

Estimation settings
 Method: LS - Least Squares (NLS and ARMA)
 Sample: 1990 2012

Klik OK

Hasil

Dependent Variable: INFLASI
 Method: Least Squares
 Date: 04/11/15 Time: 19:19
 Sample: 1990 2012
 Included observations: 23

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	13.15826	5.951899	2.210766	0.0395
GDP	-0.005652	0.003241	-1.744046	0.0973
POIL	0.147798	0.076199	1.939625	0.0674
BUNGA	-2.679244	0.520047	-5.151925	0.0001
R-squared	0.786231	Mean dependent var		10.71174
Adjusted R-squared	0.752478	S.D. dependent var		11.00843
S.E. of regression	5.476867	Akaike info criterion		6.395714
Sum squared resid	569.9254	Schwarz criterion		6.593192
Log likelihood	-69.55072	Hannan-Quinn criter.		6.445379
F-statistic	23.29369	Durbin-Watson stat		1.489334
Prob(F-statistic)	0.000001			

Interpretasi :

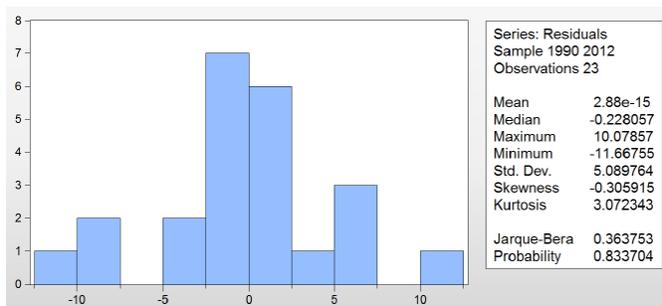
Dari persamaan regresi diatas maka dapat disimpulkan :
 GDP dan tingkat BUNGA memiliki hubungan negatif signifikan dengan inflasi, sedangkan POIL memiliki pengaruh positif signifikan terhadap inflasi. 75,24 persen variable bebas dapat menjelaskan variable terikat, sisanya 24,76 dijelaskan oleh variable diluar model.

Langkah 4, Uji Normalitas

Pada hasil uji yang bernama "eq01", klik **Views – Residual Diagnostics – Histogram – Normality test**

	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	5.951899	2.210766	0.0395
	0.003241	-1.744046	0.0973

Sum squared resid	569.9254
Log likelihood	-69.55072
F-statistic	23.29369
Prob(F-statistic)	0.000001
Durbin-Watson stat	1.489334



INTERPRETASI HASIL

Nilai probabilitas adalah 0,833 ($> 0,05$) sehingga dapat dikatakan model ini adalah tidak signifikan, Sementara berdasarkan hasil uji normalitas dapat dilihat dari nilai probabilitas dari Jargue-Bera (JB), Jika probabilitas $> 0,05$, maka model dinyatakan normal, Berdasarkan parameter ini diketahui bahwa besaran nilai probabilitas pada JB adalah 0,833, lebih besar dibanding nilai 0,05, Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa **model regresi memenuhi asumsi normalitas**,

Langkah 5, Uji Serial Korelasi

klik **Views – Residual Diagnostics – Serial Correlation LM Test**

View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids	
<ul style="list-style-type: none"> Representations Estimation Output Actual, Fitted, Residual ARMA Structure... Gradients and Derivatives Covariance Matrix Coefficient Diagnostics Residual Diagnostics Stability Diagnostics Label 										
						Std. Error	t-Statistic	Prob.		
						5.951899	2.210766	0.0395		
						0.003241	-1.744046	0.0973		
						Correlogram - Q-statistics...				
						Correlogram Squared Residuals...				
						Histogram - Normality Test				
						Serial Correlation LM Test...				
						Heteroskedasticity Tests...				
S.E. of regression		0.476807								
Sum squared resid		569.9254								
Log likelihood		-69.55072								
F-statistic		23.29369	Durbin-Watson stat				1.489334			
Prob(F-statistic)		0.000001								

Kemudian akan muncul

Lags to include:

Klik OK

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.053489	Prob. F(2,17)	0.3704
Obs*R-squared	2.536271	Prob. Chi-Square(2)	0.2814

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 04/11/15 Time: 19:29

Sample: 1990 2012

Included observations: 23

Presample missing value lagged residuals set to zero.

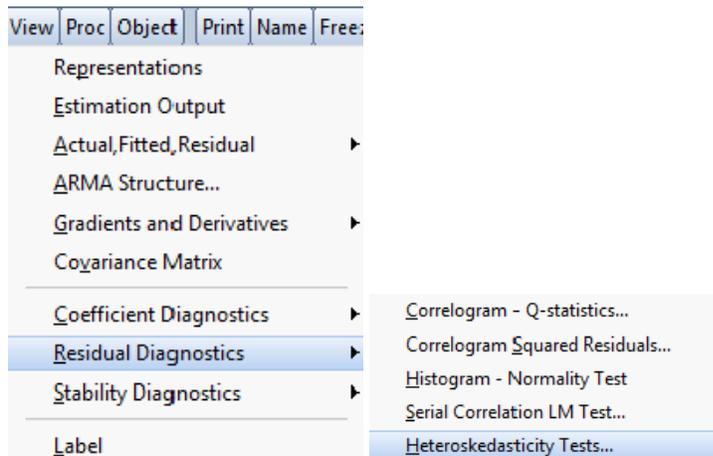
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.926749	6.091227	0.152145	0.8809
GDP	0.000511	0.003256	0.157069	0.8770
POIL	-0.004432	0.076085	-0.058252	0.9542
BUNGA	-0.279152	0.626121	-0.445844	0.6613
RESID(-1)	0.368969	0.275532	1.339112	0.1982

RESID(-2)	-0.155183	0.256216	-0.605675	0.5527
R-squared	0.110273	Mean dependent var	2.88E-15	
Adjusted R-squared	-0.151412	S.D. dependent var	5.089764	
S.E. of regression	5.461513	Akaike info criterion	6.452787	
Sum squared resid	507.0782	Schwarz criterion	6.749003	
Log likelihood	-68.20705	Hannan-Quinn criter.	6.527285	
F-statistic	0.421395	Durbin-Watson stat	1.968138	
Prob(F-statistic)	0.827409			

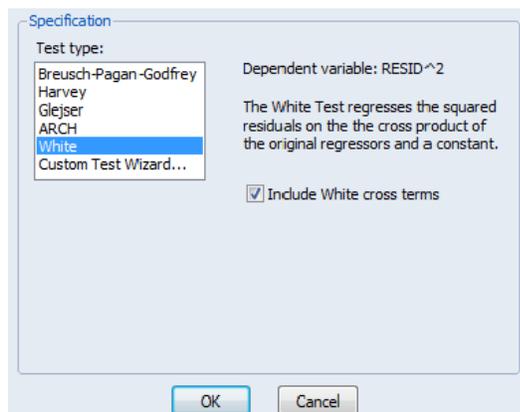
Hasil analisis output berdasarkan tabel diatas, tampak bahwa nilai Obs probabilitas F-statistic $0,8274 > 0,05$ maka dapat disimpulkan model diatas bebas dari masalah serial korelasi diterima.

Langkah 6, Uji Heteroskedastisitas

klik **Views – Residual Diagnostics – Heteroskedasticity Test**



Pilih White



Tekan OK

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	2.634672	Prob. F(9,13)	0.0551
Obs*R-squared	14.85553	Prob. Chi-Square(9)	0.0950
Scaled explained SS	10.50440	Prob. Chi-Square(9)	0.3112

Hasil analisis output berdasarkan tabel diatas, tampak bahwa nilai Obs*R squared 0,095, probabilitas $X^2 > 0,05$ maka dapat disimpulkan model diatas tidak mengandung heteroskedastisitas.



REGRESI MODEL PENYESUAIAN PARSIAL

Setelah pada bagian sebelumnya dibahas mengenai penurunan model linier dinamik secara umum dengan menggunakan fungsi biaya kuadrat tunggal, maka pada bagian di bawah ini lebih lanjut akan dijelaskan penurunan model penyesuaian parsial (*partial adjustment model= PAM*) serta cara menghitung koefisien jangka panjang PAM. Selama dua dekade PAM, dapat dikatakan sangat sukses digunakan dalam analisis ekonomi, khususnya dalam konteks permintaan uang dengan menggunakan data kuartalan. Tetapi harus diakui bahwa pendekatan ini juga banyak mendapatkan kritikan dari para ahli ekonomi sehubungan dengan masalah autokorelasi serta interpretasi koefisien variabel kelambanan variabel tak bebas (Insukindro, 1990: 93). Berkaitan dengan masalah yang disebut terakhir, kelambanan yang secara statistik menghasilkan penyesuaian muncul terlalu panjang untuk dapat dijelaskan atas dasar biaya penyesuaian. Dengan kata lain, koefisien yang diestimasi dari variabel kelambanan variabel tak bebas terlalu besar untuk diinterrestasikan sebagai kecepatan penyesuaian yang diinginkan.

Penurunan Model Penyesuaian Parsial

Seperti yang telah dibahas sebelumnya, PAM dapat diturunkan dari fungsi biaya kuadrat tunggal. Untuk itu, langkah pertama yang harus dilakukan adalah dengan membentuk hubungan fungsional antara variabel bebas dan variabel tak bebas, misalnya permintaan uang kartal riil diasumsikan dipengaruhi oleh tingkat pendapatan nasional riil (YR_t) dan tingkat suku bunga dalam negeri (IR_t) atau ditulis:

$$UKR_t = \alpha_0 + \alpha_1 YR_t + \alpha_2 IR_t \quad \alpha_t > 0 \text{ dan } \alpha_2 < 0$$

dimana UKR adalah permintaan uang kartal riil yang diinginkan dalam jangka panjang, YR adalah tingkat pendapatan nasional riil serta IR adalah tingkat suku bunga.

Dari persamaan diatas selanjutnya mengikuti pendekatan yang dikembangkan oleh Feige tahun 1966 sebagaimana yang tertulis pada persamaan di atas, PAM dapat ditulis sebagai berikut:

$$UKR_t = b UKR_t + (1-b) UKR_{t-1}$$

Selanjutnya, bila persamaan (4.3) disubstitusikan ke dalam persamaan (4.4), PAM untuk permintaan uang kartal riil di Indonesia dapat ditulis sebagai berikut:

$$UKR_t = b\alpha_0 + YR_t + b\alpha_1 IR_t + (1-b) UKR_{t-1}$$

bentuk atau model permintaan uang kartal riil seperti yang dijabarkan dalam persamaan (4.5) dapat diestimasi dalam suatu studi empiris, karena semua variabel dapat diobservasi, dimana dalam operasionalnya, persamaan (4.5) biasanya ditulis:

$$UKR_t = \beta_0 + \beta_1 YR_t - \beta_2 IR_t + \beta_3 UKR_{t-1}$$

Berdasarkan persamaan diatas lebih lanjut dapat dikemukakan ciri khas dari model PAM, di mana koefisien kelambanan variabe tak bebas (UKR_{t-1}) adalah :

- Terletak $0 < \beta_2 < 1$
- β_3 harus signifikan secara statistik dengan t koefisien adalah positif.

Seperti telah disinggung di muka bahwa melalui pembentukan model dinamik seperti model PAM, peneliti tidak saja terhindar dari permasalahan regresi lancung, tetapi juga memungkinkan memperoleh besaran simpangan baku koefisien regresi jangka panjang. Kedua skala tersebut dapat digunakan atau dipakai mengamati hubungan jangka panjang antar vektor variabel ekonomi seperti yang dikehendaki oleh teori ekonomi yang terkait.

Untuk memperoleh besaran dan simpangan baku koefisien regresi jangka panjang permintaan uang kartal riil di Indonesia dengan menggunakan model PAM, anggaplah memiliki model seperti yang tertulis pada persamaan di atas:

$$UKR_t = \beta_0 + \beta_1 YR_t + \beta_2 IR_t + \beta_3 UKP_{t-1}$$

Besaran koefisien regresi jangka panjang untuk intersep (konstanta) YR_t dan IR_t yang dihitung dari hasil regresi persamaan adalah:

$$c_0 = \beta_0 / (1-\beta_3) - \text{Koefisien jangka panjang intersep (konstanta)}$$

$$c_1 = \beta_1 / (1-\beta_3) - \text{Koefisien jangka panjang tingkat pendapatan nasional riil}$$

$$c_2 = \beta_2 / (1-\beta_3) - \text{Koefisien jangka panjang tingkat suku bunga.}$$

Kemudian simpangan baku koefisien regresi jangka panjang permintaan uang kartal riil dari model PAM di atas adalah:

$$\begin{aligned} \text{Var}(c_0) &= c_0^T V(\beta_3, \beta_0) c_0 \\ c_0^T &= (\partial c_0 / \partial a_0 \quad \partial c_0 / \partial a_0) = [1/(1-\beta_2) - c_0/(1-\beta_3)] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Var}(c_1) &= c_1^T V(\beta_3, \beta_1) c_1 \\ c_1^T &= (\partial c_1 / \partial a_1 \quad \partial c_1 / \partial a_1) = [1/(1-\beta_2) - c_1/(1-\beta_3)] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Var}(c_2) &= c_2^T V(\beta_3, \beta_2) c_2 \\ c_2^T &= (\partial c_2 / \partial a_2 \quad \partial c_2 / \partial a_2) = [1/(1-\beta_2) - c_2/(1-\beta_3)] \end{aligned}$$

Dimana $\text{Var}(c_0)$, $\text{Var}(c_1)$ dan $\text{Var}(c_2)$ masing-masing merupakan penaksir varians c_0 , c_1 dan c_2 . $V(\beta_3, \beta_0)$, $V(\beta_3, \beta_1)$, dan $V(\beta_3, \beta_2)$ adalah matriks varians-kovarians parameter yang sedang diamati.

Dari uraian di atas terlihat bahwa simpangan baku koefisien regresi jangka panjang model PAM dapat dihitung bila dapat menaksir besaran koefisien regresi dan matriks varians-kovarians parameter dari model PAM yang digunakan. Pada umumnya besaran dan matriks tersebut dapat diperoleh hampir di semua program komputer yang berkaitan dengan analisis regresi.

Tabel 14.1
Data Uang Kartal, Pendapatan, Inflasi dan Kurs Tahun 1982 sd 2011

Tahun	M1 (Rp. Milyar)	PDB (Rp. Juta)	INF (%)	KURS (Rp)
1982	2934	389786	9.69	692
1983	3333	455418	11.46	994
1984	3712	545832	8.76	1076
1985	4440	581441	4.31	1131
1986	5338	575950	8.83	1655
1987	5782	674074	8.9	1652
1988	6246	829290	5.47	1729
1989	7426	956817	5.97	1805
1990	9094	1097812	9.53	1901
1991	9346	1253970	9.52	1992
1992	11478	1408656	4.94	2062
1993	14431	1757969	9.77	2110

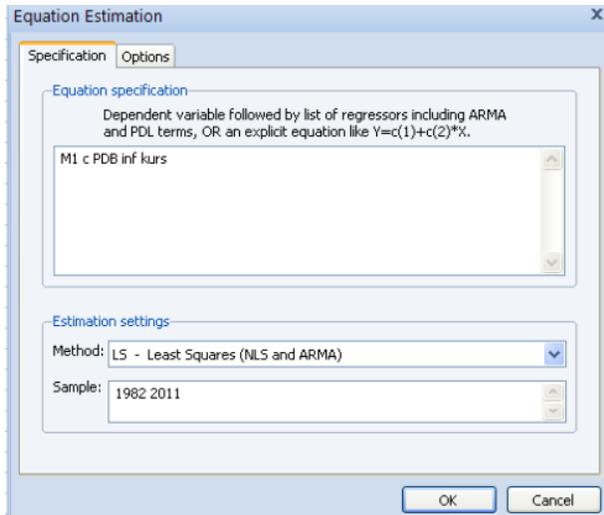
Tahun	M1 (Rp. Milyar)	PDB (Rp. Juta)	INF (%)	KURS (Rp)
1994	18634	2004550	9.24	2200
1995	20807	2345879	8.64	2308
1996	22487	2706042	6.47	2383
1997	28424	3141036	9.01	4650
1998	41394	4940692	77.63	8025
1999	58353	5421910	2.01	7100
2000	72371	6145065	9.35	9595
2001	76342	6938205	12.55	10400
2002	80686	8645085	10.03	8940
2003	94542	9429500	5.06	8465
2004	109265	10506215	6.4	9290
2005	124316	12450736	17.11	9900
2006	151009	15028519	6.6	9020
2007	183419	17509564	6.59	9419
2008	209378	21666747	11.06	10950
2009	226006	24261805	2.78	9400
2010	260227	27028696	6.96	8991
2011	307760	30795098	3.79	9068

Sumber : BPS (berbagai terbitan)

Masukan data diatas kedalam Program EViews, diperoleh sebagai berikut :

View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Default	Sort	Tr
obs	obs			INF		KURS		PDB
1982	1982			9.690000		692.0000		389786.0
1983	1983			11.46000		994.0000		455418.0
1984	1984			8.760000		1076.000		545832.0
1985	1985			4.310000		1131.000		581441.0
1986	1986			8.830000		1655.000		575950.0
1987	1987			8.900000		1652.000		674074.0
1988	1988			5.470000		1729.000		829290.0
1989	1989			5.970000		1805.000		956817.0
1990	1990			9.530000		1901.000		1097812.
1991	1991			9.520000		1992.000		1253970.
1992	1992			4.940000		2062.000		1408656.
1993	1993			9.770000		2110.000		1757969.
1994	1994			9.240000		2200.000		2004550.
1995	1995			8.640000		2308.000		2345879.
1996	1996			6.470000		2383.000		2706042.
1997	1997			9.010000		4650.000		3141036.
1998	1998			77.63000		8025.000		4940692.
1999	1999			2.010000		7100.000		5421910.
2000	2000			9.350000		9595.000		6145065.
2001	2001			12.55000		10400.00		6938205.
2002	2002			10.03000		8940.000		8645085.
2003	2003			5.060000		8465.000		9429500.
2004	2004			6.400000		9290.000		10506215
2005	2005			17.11000		9900.000		12450736
2006	2006			6.600000		9020.000		15028519
2007	2007			6.590000		9419.000		17509564
2008	2008			11.06000		10950.00		21666747
2009	2009			2.780000		9400.000		24261805
2010	2010			6.960000		8991.000		27028696
2011	2011			3.790000		9068.000		30795098

Lalu data yang telah dimasukkan kedalam eviws, regres kedalam persamaan $M1 = b_0 + b_1 PDB + b_2 Inf + b_3 Kurs + e$. Yaitu dengan klik **Quick** → **estimate equation** → **ok** dan isilan equation specification **M1 c PDB inf Kurs**



Dependent Variable: M1
 Method: Least Squares
 Date: 04/11/15 Time: 21:01
 Sample: 1982 2011
 Included observations: 30

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2198.258	1478.431	-1.486886	0.1491
PDB	0.009416	0.000155	60.80869	0.0000
INF	-167.0256	66.39171	-2.515761	0.0184
KURS	1.263965	0.359324	3.517624	0.0016
R-squared	0.997718	Mean dependent var		72299.33
Adjusted R-squared	0.997454	S.D. dependent var		86865.26
S.E. of regression	4382.797	Akaike info criterion		19.73233
Sum squared resid	4.99E+08	Schwarz criterion		19.91915
Log likelihood	-291.9849	Hannan-Quinn criter.		19.79210
F-statistic	3788.558	Durbin-Watson stat		1.583556
Prob(F-statistic)	0.000000			

Persamaan dalam bentuk log $\log M1 = b0 + b1 \log PDB + b2 \log Inf + b3 \log Kurs + e$.
 Yaitu dengan klik **Quick** → **estimate equation** → **ok** dan isian equation specification **log(M1) c log(PDB) inf log(Kurs)**

Dependent Variable: LOG(M1)
 Method: Least Squares
 Date: 09/30/14 Time: 15:03
 Sample: 1982 2011
 Included observations: 30

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-5.601119	0.140966	-39.73392	0.0000
LOG(PDB)	0.931615	0.029839	31.22174	0.0000
LOG(KURS)	0.235967	0.046348	5.091202	0.0000
INF	-0.003126	0.001003	-3.117590	0.0044
R-squared	0.998299	Mean dependent var		10.29007
Adjusted R-squared	0.998103	S.D. dependent var		1.497640
S.E. of regression	0.065224	Akaike info criterion		-2.498399
Sum squared resid	0.110610	Schwarz criterion		-2.311573
Log likelihood	41.47599	Hannan-Quinn criter.		-2.438632
F-statistic	5087.817	Durbin-Watson stat		1.450886
Prob(F-statistic)	0.000000			

Persamaan Model PAM

$$\log M1_t = b_0 + b_1 \log PDB_t + b_2 \text{Inf}_t + b_3 \log \text{Kurs}_t + (1-\lambda)\log(M1_{t-1}) + e.$$

Yaitu dengan klik **Quick** → **estimate equation** → **ok** dan isikan equation specification **log(M1) c log(PDB) inf log(Kurs) log(M1(-1))**

Dependent Variable: LOG(M1)

Method: Least Squares

Date: 09/30/14 Time: 15:04

Sample (adjusted): 1983 2011

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3.705327	0.940017	-3.941765	0.0006
LOG(PDB)	0.609493	0.153832	3.962076	0.0006
LOG(KURS)	0.177456	0.058016	3.058725	0.0054
INF	-0.001351	0.001315	-1.027601	0.3144
LOG(M1(-1))	0.335586	0.161412	2.079068	0.0485
R-squared	0.998536	Mean dependent var		10.36958
Adjusted R-squared	0.998292	S.D. dependent var		1.458278
S.E. of regression	0.060266	Akaike info criterion		-2.624525
Sum squared resid	0.087167	Schwarz criterion		-2.388785
Log likelihood	43.05562	Hannan-Quinn criter.		-2.550694
F-statistic	4092.639	Durbin-Watson stat		1.506205
Prob(F-statistic)	0.000000			
Log likelihood	39.03362	Hannan-Quinn criter.		-2.273315
F-statistic	3099.814	Durbin-Watson stat		1.515434
Prob(F-statistic)	0.000000			

Interpretasi :

Dari hasil regresi diperoleh persamaan model PAM sebagai berikut :

$$\text{Log } M1_t = \text{ant log } (-3,705) + 0,6 \text{ LogPDB} + 0,177 \text{ Log Kurs} - 0,001 \text{ Inf} + 0,335 \text{ Log} M1_{t-1} + e$$

Koefisien penyesuaian (*adjustment*) pada persamaan diatas adalah 0,665 atau 1-0,335. Hal tersebut menunjukkan bahwa perbedaan antara permintaan M1 dan yang diharapkan disesuaikan sebesar 67 persen dalam setahun.

Sehingga dari persamaan regresi tersebut, bisa memperoleh koefisien dalam jangka pendek dan koefisien dalam jangka panjang sebagai berikut :

Variable	Coefficient		
	Jangka Pendek	Jangka Panjang	Penyesuaian
LOG(PDB)	0,609493	0,917339189	0,665
LOG(KURS)	0,177456	0,267086485	
INF	-0.001351	-0.002033371	

Koefisien jangka panjang diperoleh dari koefisien jangka pendek dibagi dengan koefisien penyesuaiannya.



MODEL ECM

Tidak layak diragukan lagi bahwa spesifikasi model dinamik merupakan satu hal yang penting dalam pembentukan model ekonometri dan analisis yang menyertainya. Hal ini karena sebagian besar analisis ekonomi berkaitan erat dengan analisis runtun waktu (*time series*) yang sering diwujudkan oleh hubungan antara perubahan suatu besaran ekonomi dan kebijakan ekonomi di suatu saat dan pengaruhnya terhadap gejala dan perilaku ekonomi di saat yang lain. Hubungan semacam ini telah banyak dicoba untuk dirumuskan dalam model linier dinamik (MLD), namun tidak dapat dipungkiri bahwa sampai saat ini belum terdapat kesepakatan mengenai model dinamik mana yang paling cocok untuk suatu analisis ekonomi. Kelangkaan akan adanya kesepakatan tersebut dikarenakan adanya banyak faktor yang berpengaruh dalam pembentukan model itu, misalnya: Pengaruh faktor kelembagaan, peranan penguasa ekonomi dan penganalisis pembuat model mengenai gejala dan situasi ekonomi yang menjadi pusat perhatiannya.

Menurut Gujarati (1995: 589-590) dan Thomas (1997: 313) setidaknya ada 3 alasan mengapa digunakan spesifikasi MLD, pertama, alasan psikologis (*psychological reasons*); kedua, alasan teknologi (*technological reasons*) dan ketiga, alasan kelembagaan (*institutional reasons*). Berdasarkan alasan-alasan tersebut di atas, kelambahan memainkan peranan penting dalam perekonomian. Hal ini jelas dicerminkan dalam metodologi perekonomian jangka pendek dan jangka panjang.

Pada dasarnya spesifikasi model linier dinamik (MLD) lebih ditekankan pada struktur dinamis hubungan jangka pendek (*short run*) antara variabel tak bebas dengan variabel bebas. Selain itu pula, teori ekonomi tidak terlalu banyak bercerita tentang model dinamik (jangka pendek), tetapi lebih memusatkan pada perilaku variabel dalam keseimbangan atau dalam hubungan jangka panjang (Insukindro, 1996: 1). Hal ini karena sebenarnya perilaku jangka panjang (*long run*) dari suatu model akan lebih penting, karena teori ekonomi selalu berbicara dalam konteks tersebut dan juga karena hal pengujian teori akan selalu berfokus kepada sifat jangka panjang.

Pada pihak lain, banyak pengamat atau peneliti sering terlena dan terbuai dengan apa yang disebut dengan sindrom R^2 . Peneliti sering terkecoh oleh nilai R^2 yang begitu meyakinkan dan kurang tanggap akan uji diagnostik atau uji terhadap asumsi klasik (terutama autokorelasi, heteroskedastisitas dan linieritas) dari alat analisis yang sedang mereka pakai. Padahal R^2 yang tinggi hanyalah salah satu kriteria dipilihnya suatu persamaan regresi. Namun dia bukan merupakan prasyarat untuk mengamati baik atau tidaknya perumusan suatu model, karena sebenarnya dengan tingginya nilai R^2 dari hasil regresi atau estimasi suatu model merupakan *warning* bahwa hasil estimasi tersebut terkena regresi lancung (*squrious regresssion*) untuk keputusan lebih lanjut lihat Insukindro, 1991: 76 dan Insukindro, 1998a: 1-11).

Berhubungan dengan permasalahan di atas dan selaras dengan perkembangan metode ekonometri, ada dua metode yang dapat digunakan untuk menghindari regresi lancung (lihat Insukindro, 1991: 75-87) pertama, tanpa uji stasioneritas data yaitu dengan membentuk model linier dinamik seperti misalnya: Model Penyesuaian Parsial (*Parsial Adjustment Model = PAM*). Model koreksi kesalahan (*Error Correction Model = ECM*, Model Cadangan penyangga (*Buffer Stock Model = BSM*) atau model penyerap syok (*Shock Absorber Model = SAM*) Model Koreksi kesalahan dari Insukindro (*Insukidro Error Correction Model = 1-ECM*). Penggunaan MLD selain dapat terhindar dari regresi lancung juga bisa digunakan untuk mengamati atau melihat hubungan jangka panjang antar variabel seperti yang diharapkan oleh teori yang terkait. Metode kedua adalah dengan menggunakan uji stasioneritas data atau menggunakan pendekatan kointegrasi (*cointegration approach*) Pendekatan ini pada dasarnya merupakan uji terhadap teori dan merupakan bagian penting dalam perumusan dan estimasi MLD.

Penurunan Model Linier Dinamik

Analisis data dilakukan dengan Metode *Error Correction Model* (ECM) sebagai alat ekonometrika perhitungannya serta di gunakan juga metode analisis deskriptif bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan jangka panjang dan jangka pendek yang terjadi karena adanya kointegrasi diantara variabel penelitian. Sebelum melakukan estimasi ECM dan analisis deskriptif, harus dilakukan beberapa tahapan seperti uji stasioneritas data, menentukan panjang lag dan uji derajat kointegrasi. Setelah data diestimasi menggunakan ECM, analisis dapat dilakukan dengan metode IRF dan

variance decomposition. Langkah dalam merumuskan model ECM adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan spesifikasi hubungan yang diharapkan dalam model yang diteliti.

$$UKAR_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_t + \alpha_2 INF_t + \alpha_3 KURS_t + \alpha_4 IR_t \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

$UKAR_t$: Jumlah uang kartal beredar per tahun pada periode t

Y_t : Produk Domestik Bruto per kapita periode t

INF_t : Tingkat Inflasi pada periode t

$Kurs_t$: Nilai Tukar Rupiah terhadap US dollar periode t

IR_t : Tingkat bunga SBI pada periode t

$\alpha_0 \alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4$: Koefisien jangka pendek

- b. Membentuk fungsi biaya tunggal dalam metode koreksi kesalahan:

$$C_t = b_1 (UKAR_t - UKAR_t^*) + b_2 \{ (UKAR_t - UKAR_{t-1}) - f_t (Z_t - Z_{t-1}) \}^2 \dots\dots\dots (2)$$

Berdasarkan data diatas C_t adalah fungsi biaya kuadrat, $UKAR_t$ adalah permintaan uang kartal pada periode t, sedangkan Z_t merupakan vector variabel yang mempengaruhi permintaan uang kartal dan dianggap dipengaruhi secara linear oleh PDB perkapita, inflasi, kurs dan suku bunga SBI. b_1 dan b_2 merupakan vector baris yang memberikan bobot kepada $Z_t - Z_{t-1}$.

Komponen pertama fungsi biaya tunggal di atas merupakan biaya ketidakseimbangan dan komponen kedua merupakan komponen biaya penyesuaian. Sedangkan B adalah operasi kelambanan waktu. Z_t adalah faktor variabel yang mempengaruhi permintaan uang kartal.

- a. Meminimumkan fungsi biaya persamaan terhadap R_t , maka akan diperoleh:

$$UKAR_t = \epsilon UKAR_t + (1 - \epsilon) UKAR_{t-1} - (1 - \epsilon) f_t (1 - B) Z_t \dots\dots\dots (3)$$

- b. Mensubstitusikan $UKAR_t - UKAR_{t-1}$ sehingga diperoleh:

$$\ln UKAR_t = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_t + \beta_2 \ln INF_t + \beta_3 \ln KURS_t + \beta_4 \ln IR_t \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan :

$UKAR_t$: Jumlah uang kartal beredar per tahun (milyar rupiah) pada periode t

Y_t : Produk Domestik Bruto per kapita periode t

INF_t : Tingkat Inflasi pada periode t

$Kurs_t$: Nilai Tukar Rupiah terhadap US dollar periode t

IR_t : Tingkat bunga SBI pada periode t

$\beta_0 \beta_1 \beta_2 \beta_3 \beta_4$: Koefisien jangka panjang

Sementara hubungan jangka pendek dinyatakan dengan persamaan sebagai berikut:

$$DLnUKAR = \alpha_1 DLnY_t + \alpha_2 DLnINF_t + \alpha_3 DLnKURS_t + \alpha_4 DLnIR_t \dots\dots\dots (5)$$

$$DLnUKAR_t = IR_t - \alpha (LnUKAR_{t-1} - \beta_0 - \beta_1 LnY_{t-1} + \beta_2 LnINF_{t-1} + \beta_3 LnKURS_{t-1} + \beta_4 LnIR_{t-1}) + \mu_t \quad (6)$$

Dari hasil parameterisasi persamaan jangka pendek dapat menghasilkan bentuk persamaan baru, persamaan tersebut dikembangkan dari persamaan yang sebelumnya untuk mengukur parameter jangka panjang dengan menggunakan regresi ekonometri dengan menggunakan model ECM:

$$DLnUKAR_t = \beta_0 + \beta_1 DLnY_t + \beta_2 DLnINF_t + \beta_3 DLnKURSt + \beta_4 DLnIR_t + \beta_5 DLnY_{t-1} + \beta_6 DLnINF_{t-1} + \beta_7 DLnKURS_{t-1} + \beta_8 DLnIR_{t-1} + ECT + \mu_t \quad (7)$$

$$ECT = LnY_{t-1} + LnINF_{t-1} + DLnKURS_{t-1} + DLnIR_{t-1} \quad (8)$$

Keterangan:

- DLnUKAR_t : Jumlah uang kartal beredar per tahun (milyar rupiah)
- DLnY_t : Produk Domestik Bruto per kapita (juta rupiah)
- DLnINF_t : Tingkat Inflasi (persen)
- DLnKurs_t : Nilai Tukar Rupiah terhadap US dollar
- DLnIR_t : Tingkat bunga SBI (persen)
- DLnY_{t-1} : Kelambanan Produk Domestik Bruto per kapita
- DLnINF_{t-1} : Kelambanan Tingkat Inflasi
- DLnKurs_{t-1} : Kelambanan Nilai Tukar Rupiah terhadap US dollar
- DLnIR_{t-1} : Kelambanan Tingkat bunga SBI
- μ_t : Residual
- D : Perubahan
- t : Periode waktu
- ECT : *Error Correction Term*

a. Uji Akar Unit (*unit root test*)

Konsep yang dipaakai untuk menguji stasioner suatu data runtut waktu adalah uji akar unt. Apabila suatu data runtut waktu bersifat tidak stasioner, maka dapat dikatakan bahwa data tersebut tengah menghadapi persoalan akar unit (*unit root probelem*).

Keberadaan *unit root problem* bisa terlihat dengan cara membandingkan nilai *t-statistics* hasil regresi dengan nilai *test* Augmented Dickey Fuller. Model persamaannya adalah sebagai berikut:

$$\Delta UKR_t = a_1 + a_2 T + \Delta UKR_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta UKR_{t-1} + e_t \quad (9)$$

Dimana $\Delta UKR_{t-1} = (\Delta UKR_{t-1} - \Delta UKR_{t-2})$ dan seterusnya, *m* = panjangnya *time-lag* berdasarkan *i* = 1,2,...*m*. Hipotesis nol masih tetap $\delta = 0$ atau $\rho = 1$. Nilai *t-statistics* ADF sama dengan nilai *t-statistik* DF.

b. Uji Derajat Integrasi

Apabila pada uji akar unit di atas data runtut waktu yang diamati belum stasioner, maka langkah berikutnya adalah melakukan uji derajat integrasi untuk mengetahui pada derajat integrasi ke berapa data akan stasioner. Uji derajat integrasi dilaksanakan dengan model:

$$\Delta UKR_t = \beta_1 + \delta \Delta UKR_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta UKR_{t-1} + e_t \dots\dots\dots (10)$$

$$\Delta UKR_t = \beta_1 + \beta_2 T + \delta \Delta UKR_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta UKR_{t-1} + e_t \dots\dots\dots (11)$$

Nilai t-statistik hasil regresi persamaan (10) dan (11) dibandingkan dengan nilai t-statistik pada tabel DF. Apabila nilai δ pada kedua persamaan sama dengan satu maka variabel ΔUKR_t dikatakan stasioner pada derajat satu, atau disimbolkan $\Delta UKR_t \sim I(1)$. Tetapi kalau nilai δ tidak berbeda dengan nol, maka variabel ΔUKR_t belum stasioner derajat integrasi pertama. Karena itu pengujian dilanjutkan ke uji derajat integrasi kedua, ketiga dan seterusnya sampai didapatkan data variabel ΔUKR_t yang stasioner.

c. Uji Kointegrasi

Uji Kointegrasi yang paling sering dipakai uji *engle-Granger* (EG), uji *augmented Engle-Granger* (AEG) dan uji *cointegrating regression Durbin-Watson* (CRDW). Untuk mendapatkan nilai EG, AEG dan CRDW hitung, data yang akan digunakan harus sudah berintegrasi pada derajat yang sama. Pengujian OLS terhadap suatu persamaan di bawah ini :

$$UKR_t = a_0 + a_1 \Delta Y_t + a_2 Kurs_t + a_3 INF_t + a_4 IR_t + e_t \dots\dots\dots (12)$$

Dari persamaan (12), simpan residual (error terms)-nya. Langkah berikutnya adalah menaksir model persamaan *autoregressive* dari residual tadi berdasarkan persamaan-persamaan berikut:

$$\Delta \mu_t = \lambda \mu_{t-1} \dots\dots\dots (13)$$

$$\Delta \mu_t = \lambda \mu_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta \mu_{t-1} \dots\dots\dots (14)$$

Dengan uji hipotesisnya:

$H_0 : \mu = I(1)$, artinya tidak ada kointegrasi

$H_a : \mu \neq I(1)$, artinya ada kointegrasi

Berdasarkan hasil regresi OLS pada persamaan (12) akan memperoleh nilai CRDW hitung (nilai DW pada persamaan tersebut) untuk kemudian dibandingkan dengan CRDW tabel. Sedangkan dari persamaan (13) dan (14) akan diperoleh nilai EG dan AEG hitung yang nantinya juga dibandingkan dengan nilai DF dan ADF tabel.

d. Error Correction Model

Apabila lolos dari uji kointegrasi, selanjutnya akan diuji dengan menggugurkan model linier dinamis ntuk mengetahui kemungkinan terjadinya perubahn struktural, sebab hubungan keseimbangan jangka panjang antara variabel bebas dan variabel terikat dari hasil uji kointegrasi tidak akan berlaku setiap saat. Secara singkat, proses bekerjanya ECM pada persamaan permintaan uang kartal (5) yang telah dimodifikasi menjadi:

$$\Delta UKR_t = a_0 + a_1 \Delta Y_t + a_2 \Delta Kurs_t + a_3 \Delta INF_t + a_4 \Delta IR_t + a_5 e_{t-1} + e_t \dots\dots\dots (13)$$

Tabel 15.1
Data Uang Kartal, Pendapatan, Inflasi, Kurs dan Tingkat bunga
Tahun 1982 sd 2011

obs	UKAR	Y	INF	KURS	R
1982	2934	389786	9.69	692	9
1983	3333	455418	11.46	994	17.5
1984	3712	545832	8.76	1076	18.7
1985	4440	581441	4.31	1131	17.8
1986	5338	575950	8.83	1655	15.2
1987	5782	674074	8.9	1652	16.99
1988	6246	829290	5.47	1729	17.76
1989	7426	956817	5.97	1805	18.12
1990	9094	1097812	9.53	1901	18.12
1991	9346	1253970	9.52	1992	22.49
1992	11478	1408656	4.94	2062	18.62
1993	14431	1757969	9.77	2110	13.46
1994	18634	2004550	9.24	2200	11.87
1995	20807	2345879	8.64	2308	15.04
1996	22487	2706042	6.47	2383	16.69
1997	28424	3141036	9.01	4650	16.28
1998	41394	4940692	77.63	8025	21.84
1999	58353	5421910	2.01	7100	27.6
2000	72371	6145065	9.35	9595	16.15
2001	76342	6938205	12.55	10400	14.23
2002	80686	8645085	10.03	8940	15.95

obs	UKAR	Y	INF	KURS	R
2003	94542	9429500	5.06	8465	12.64
2004	109265	10506215	6.4	9290	8.21
2005	124316	12450736	17.11	9900	8.22
2006	151009	15028519	6.6	9020	11.63
2007	183419	17509564	6.59	9419	8.24
2008	209378	21666747	11.06	10950	10.43
2009	226006	24261805	2.78	9400	9.55
2010	260227	27028696	6.96	8991	7.88
2011	307760	30795098	3.79	9068	7.04

Memasukan data dalam program Eviews

Buka **Eviews** → pilih **File** → **Workfile** → pilih **annual**, isilah data awal tahun 1984 dan berakhir 2011. Kemudian pilih **quick** → **empty group**, pengisian dapat dilakukan dengan mengcopy data yang ada di excel dan diperoleh hasil sebagai berikut :

EViews - [Group: UNTITLED Workfile: UNTITLED::Untitled]						
G File Edit Object View Proc Quick Options Add-ins Window Help						
View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Default
obs		INF		KURS		R
						UKAR
						Y
1982		9.690000		692.0000		9.000000
1983		11.46000		994.0000		17.50000
1984		8.760000		1076.000		18.70000
1985		4.310000		1131.000		17.80000
1986		8.830000		1655.000		15.20000
1987		8.900000		1652.000		16.99000
1988		5.470000		1729.000		17.76000
1989		5.970000		1805.000		18.12000
1990		9.530000		1901.000		18.12000
1991		9.520000		1992.000		22.49000
1992		4.940000		2062.000		18.62000
1993		9.770000		2110.000		13.46000
1994		9.240000		2200.000		11.87000
1995		8.640000		2308.000		15.04000
1996		6.470000		2383.000		16.69000
1997		9.010000		4650.000		16.28000
1998		77.63000		8025.000		21.84000
1999		2.010000		7100.000		27.60000
2000		9.350000		9595.000		16.15000
2001		12.55000		10400.00		14.23000
2002		10.03000		8940.000		15.95000
2003		5.060000		8465.000		12.64000
2004		6.400000		9290.000		8.210000
2005		17.11000		9900.000		8.220000
2006		6.600000		9020.000		11.63000
2007		6.590000		9419.000		8.240000
2008		11.06000		10950.00		10.43000
2009		2.780000		9400.000		9.550000
2010		6.960000		8991.000		7.880000
2011		3.790000		9068.000		7.040000

Hasil Uji Stasionaritas Data

Sebelum melakukan regresi dengan uji ECM, yang perlu dilakukan terlebih dahulu adalah mengetahui apakah variabel yang digunakan telah stasioner atau tidak. Bila data tidak stasioner maka akan diperoleh regresi yang palsu (*spurious*), timbul fenomena autokorelasi dan juga tidak dapat menggeneralisasi hasil regresi tersebut untuk waktu yang berbeda. Selain itu, apabila data yang akan digunakan telah stasioner, maka dapat menggunakan regresi OLS, namun jika belum stasioner, data tersebut perlu dilihat stasioneritasnya melalui uji derajat integrasi. Dan selanjutnya, data yang tidak stasioner pada tingkat level memiliki kemungkinan akan terkointegrasi sehingga perlu dilakukan uji kointegrasi. Kemudian jika data tersebut telah terkointegrasi, maka pengujian ECM dapat dilakukan.

Untuk mengetahui apakah data *time series* yang digunakan stasioner atau tidak stasioner, digunakan uji akar unit (*unit roots test*). Uji akar unit dilakukan dengan menggunakan metode *Dicky Fuller* (DF), dengan hipotesa sebagai berikut:

H0 : terdapat *unit root* (data tidak stasioner)

H1 : tidak terdapat *unit root* (data stasioner)

Hasil t statistik hasil estimasi pada metode akan dibandingkan dengan nilai kritis McKinnon ada titik kritis 1%, 5%, dan 10%. Jika nilai t-statistik lebih kecil dari nilai kritis McKinnon maka H0 diterima, artinya data terdapat *unit root* atau data tidak stasioner. Jika nilai t-statistik lebih besar dari nilai kritis McKinnon maka H0 ditolak, artinya data tidak terdapat *unit root* atau data stasioner.

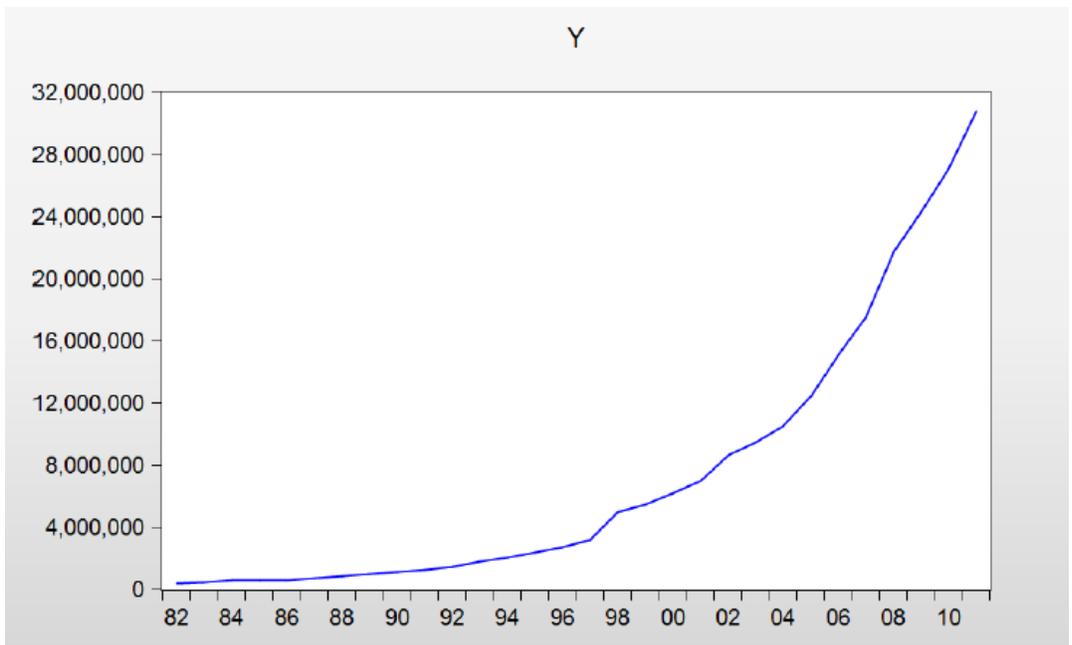
Pengujian data dilakukan dengan menggunakan *unit root test* yang dikembangkan oleh Dickey-Fuller, atau yang lebih dikenal sebagai Augmented Dickey-Fuller Test (ADF) test. Terdapat 3 (tiga) buah model ADF test yang dapat digunakan untuk melakukan pengujian stasioneritas, yaitu :

1. Model tanpa *intercept* dan tanpa *trend*
2. Model yang menggunakan *intercept* saja
3. Model yang menggunakan *intercept* dan *trend*

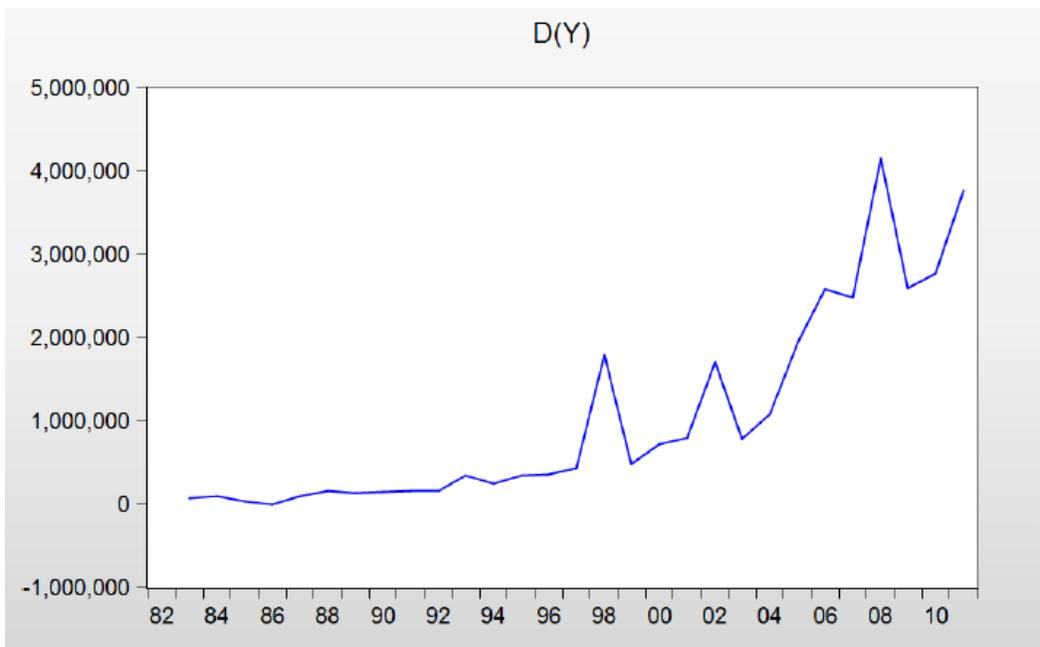
Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui pada derajat atau order diferensi beberapa data yang diteliti akan stasioner. Pengujian ini dilakukan pada uji akar unit, jika ternyata data tersebut tidak stasioner pada derajat pertama (Insukrindo,1992), pengujian dilakukan pada bentuk diferensi pertama. Pengujian berikut adalah pengujian stasioneritas dengan uji DF pada tingkat diferensi pertama.

Uji stationer untuk variable UKAR

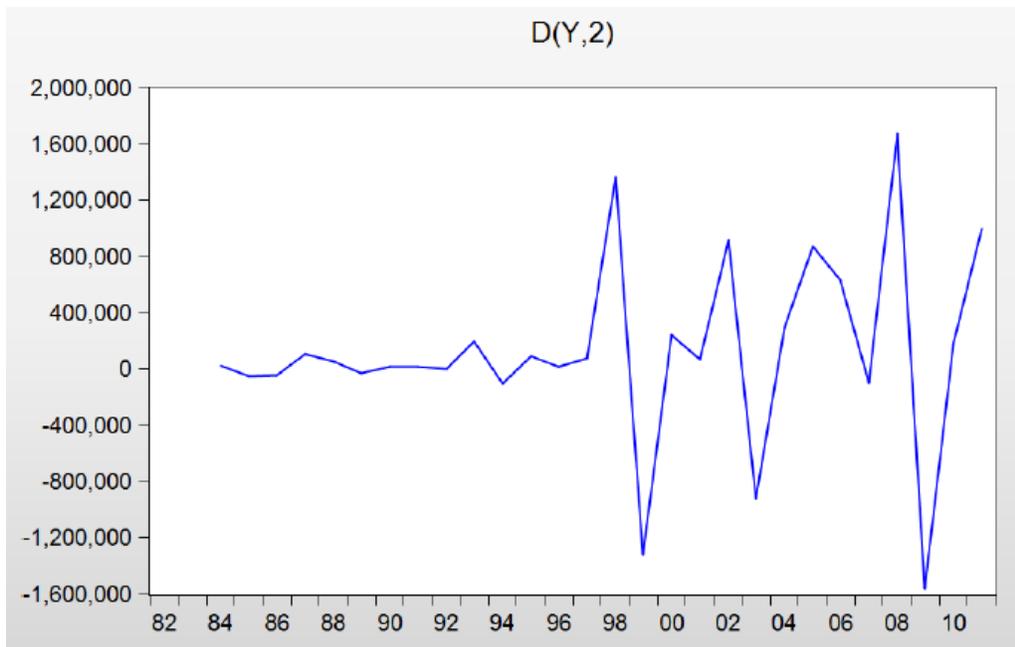
Buka variable PDB dengan Klik **Y → Open → view → graph → ok**



Graph (1)



Graph (2)

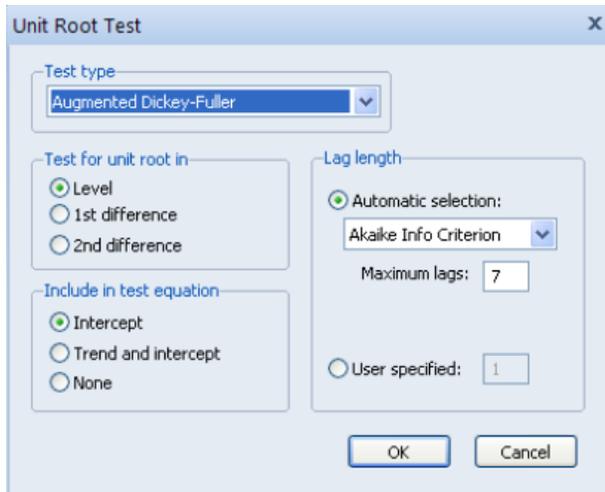


Graph (3)

Dari graph (1) dan (2) terlihat bahwa data PDB tidak stasioner hal ini dapat dilihat bahwa graph (1) data level dan (2) data 1st difference dengan adanya perubahan waktu maka PDB juga ikut berubah. Sedangkan graph (3) data 2nd diference sudah dalam kondisi stasioner.

Langkah-langkah uji stasioner

Buka variable PDB dengan Klik PDB → Open → view → unit root test → ok



Pilih **Augmented Dickey-Fuller**, pilih **level** pada Test For Unit root in dan pilih **intercept** pada include in test equation, lalu tekan ok diperoleh sebagai berikut :

Null Hypothesis: Y has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	11.58104	1.0000
Test critical values: 1% level	-3.679322	
5% level	-2.967767	
10% level	-2.622989	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Karena data PDB tidak stasioner pada data level, maka ulangi langkah seperti diatas dengan memilih **View**, pilih **unit root test**, lalu pilih **Augmented Dickey-Fuller**, pilih **1st difference** pada Test For Unit root in dan pilih **intercept** pada include in test equation, lalu tekan ok diperoleh sebagai berikut :

Null Hypothesis: D(Y) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.118885	0.9613
Test critical values: 1% level	-3.699871	
5% level	-2.976263	
10% level	-2.627420	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Karena data PDB tidak stasioner pada data **1st difference**, maka ulangi langkah seperti diatas dengan memilih View, Pilih **Augmented Dickey-Fuller**, pilih pada **2nd difference** Test For Unit root in dan pilih **intercept** pada include in test equation, lalu tekan ok diperoleh sebagai berikut :

Null Hypothesis: D(Y,2) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.066354	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.699871	
5% level	-2.976263	
10% level	-2.627420	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Sekarang data PDB pada **2nd Difference** sudah stasioner karena t hitung statistic untuk ADF sudah < dari prob 0,01. Jika seluruh variable dilakukan uji akar unit, maka diperoleh table sebagai berikut :

Variabel	Uji Akar Unit					
	Level		1 st Difference		2 nd Difference	
	ADF	Prob	ADF	Prob	ADF	Prob
Y	11,58	1,000	0,627	0,98	-5,72	0,0001
Inf	-5,78	0,000	-6,63	0,000	-5,3637	0,0002
Kurs	-0,90	0,77	-5,14	0,0003	-8,137	0,000
r	-2,135	0,23	-3,219	0,0318	-3,503	0,0178
Ukar	1,875	0,99	2,84	1,000	-6,965	0,000

Uji Kointegrasi

Setelah mengetahui bahwa data tidak stasioner, maka langkah selanjutnya adalah melakukan identifikasi apakah data terkointegrasi. Untuk itu diperlukan uji kointegrasi. Uji kointegrasi digunakan untuk memberi indikasi awal bahwa model yang digunakan memiliki hubungan jangka panjang (*cointegration relation*).

Hasil uji kointegrasi didapatkan dengan membentuk residual yang diperoleh dengan cara meregresikan variabel independen terhadap variabel dependen secara OLS. **Residual tersebut harus stasioner pada tingkat level untuk dapat dikatakan memiliki kointegrasi.**

Regres UKAR = $b_0 + b_1 \text{PDB} + b_2 \text{Inf} + b_3 \text{SBI} + b_4 \text{Kurs} + \text{et}$, diperoleh hasil sebagai berikut :

Dependent Variable: UKAR
 Method: Least Squares
 Date: 04/03/15 Time: 22:19
 Sample: 1982 2011
 Included observations: 30

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	891.0627	4027.003	0.221272	0.8267
Y	0.009342	0.000180	51.93855	0.0000
INF	-157.0529	67.88560	-2.313493	0.0292
R	-186.3110	225.6836	-0.825541	0.4169
KURS	1.284475	0.362397	3.544384	0.0016
R-squared	0.997778	Mean dependent var	72299.33	
Adjusted R-squared	0.997423	S.D. dependent var	86865.26	
S.E. of regression	4409.889	Akaike info criterion	19.77210	
Sum squared resid	4.86E+08	Schwarz criterion	20.00563	
Log likelihood	-291.5815	Hannan-Quinn criter.	19.84681	
F-statistic	2806.783	Durbin-Watson stat	1.515940	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Lalu ambil residual dengan mengklik **Proc** → make residual series → lalu beri nama ect.

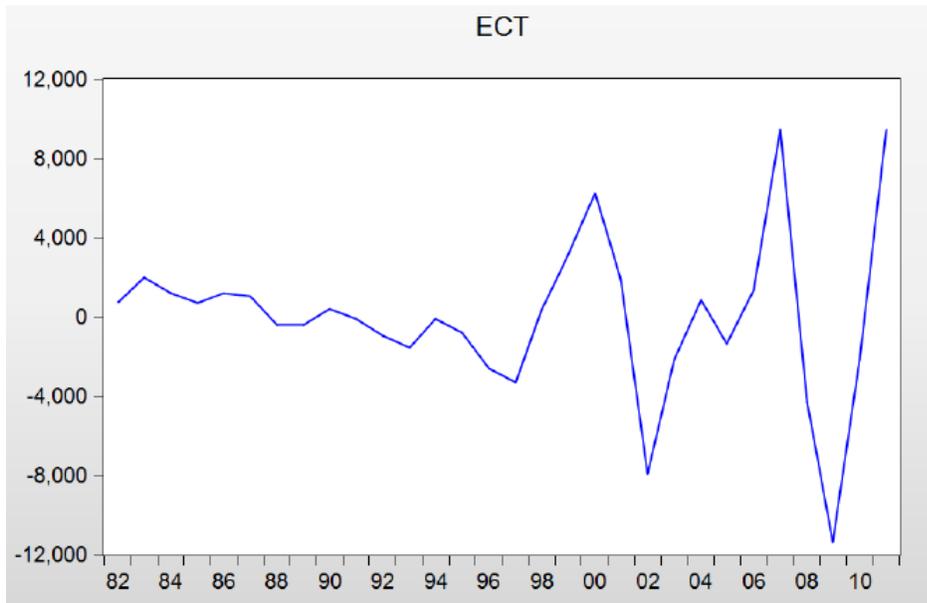
Kemudian uji ect dengan view → unit root test → Pilih **Augmented Dickey-Fuller**, pilih **level** pada Test For Unit root in dan pilih **intercept** pada include in test equation, lalu tekan ok diperoleh sebagai berikut :

Null Hypothesis: ECT has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*

Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.191954	0.2140
Test critical values: 1% level	-3.737853	
5% level	-2.991878	
10% level	-2.635542	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.



Residual tersebut harus stasioner pada tingkat level untuk dapat dikatakan memiliki kointegrasi. Setelah dilakukan pengujian DF untuk menguji residual yang dihasilkan, didapatkan bahwa residual tidak stasioner pada data level yang terlihat dari nilai t-statistik yang tidak signifikan pada nilai kritis 5% (Prob 0.214). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa data tersebut tidak terkointegrasi.

Hasil uji Kointegrasi

Variabel	T statistic	Prob
ect	-2,1919	0,2140

Agar data dapat terkointegrasi dalam jangka panjang, maka model dibuat **double log**, data yang di log adalah uang kartal, pdb dan kurs. Sedangkan inflasi dan sbi tidak dilogkan karena sudah dalam bentuk prosentasi.

Variabel baru yang telah di log di uji stasionernya, diperoleh hasil sebagai berikut :

Variabel	Uji Akar Unit		
	Level	1 st Difference	2 nd Difference

	ADF	Prob	ADF	Prob	ADF	Prob
logY	0,276	0,973	-5,484	0,00001	-6,109	0,0000
Inf	-5,78	0,000	-6,63	0,000	-5,3637	0,0002
logKurs	-1,815	0,36	-4,581	0,0011	-7,714	0,000
r	-2,135	0,23	-3,219	0,0318	-3,503	0,0178
logUkar	-0,2129	0,92	-4,757	0,0000	-5,452	0,0002

Hasil uji kointegrasi didapatkan dengan membentuk residual yang diperoleh dengan cara meregresikan variabel independen terhadap variabel dependen secara OLS. **Residual tersebut harus stasioner pada tingkat level untuk dapat dikatakan memiliki kointegrasi.**

Regres $\log(\text{UKAR}) = b_0 + b_1 \log(Y) + b_2 \text{Inf} + b_3 r + b_4 \log(\text{Kurs}) + et$, diperoleh hasil sebagai berikut :

Dependent Variable: LOG(UKAR)
Method: Least Squares
Date: 04/03/15 Time: 21:55
Sample: 1982 2011
Included observations: 30

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-5.322240	0.211023	-25.22116	0.0000
LOG(Y)	0.896995	0.035056	25.58713	0.0000
INF	-0.002952	0.000972	-3.037408	0.0055
R	-0.005600	0.003242	-1.727281	0.0965
LOG(KURS)	0.275027	0.050072	5.492584	0.0000
R-squared	0.998481	Mean dependent var	10.29007	
Adjusted R-squared	0.998238	S.D. dependent var	1.497640	
S.E. of regression	0.062870	Akaike info criterion	-2.544472	
Sum squared resid	0.098817	Schwarz criterion	-2.310939	
Log likelihood	43.16708	Hannan-Quinn criter.	-2.469763	
F-statistic	4107.715	Durbin-Watson stat	1.321662	
Prob(F-statistic)	0.000000			

$$\text{LOG(UKAR)} = -5.32224012327 + 0.896994884716 * \text{LOG(Y)} - 0.00295181202736 * \text{INF} - 0.00559964439827 * \text{R} + 0.275026908695 * \text{LOG(KURS)}$$

Lalu ambil residual denga mengklik **Proc** → make residual series → lalu beri nama ECT,

Kemudian uji vt dengan view → unit root test → Pilih **Augmented Dickey-Fuller**, pilih **level** pada Test For Unit root in dan pilih **intercept** pada include in test equation, lalu tekan ok diperoleh sebagai berikut :

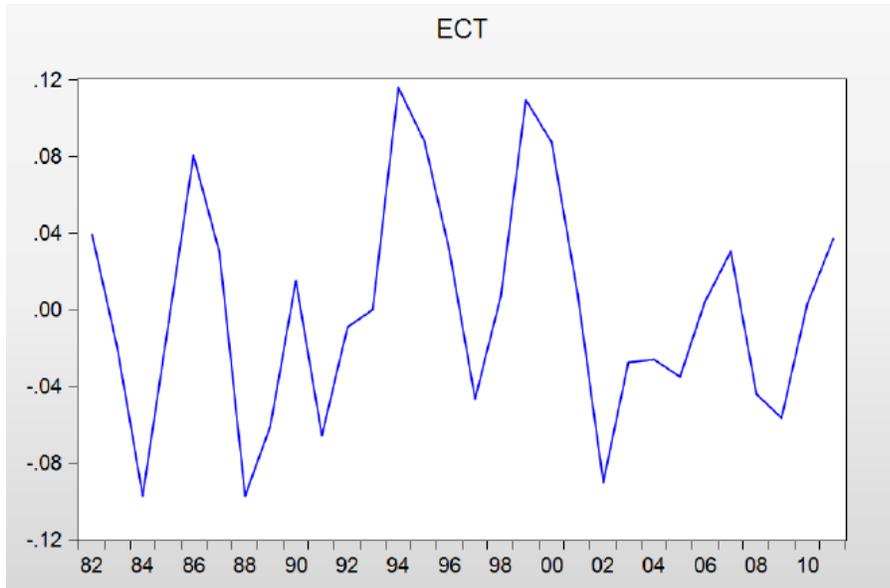
Null Hypothesis: ECT has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=7)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.071646	0.0003
Test critical values: 1% level	-3.689194	
5% level	-2.971853	
10% level	-2.625121	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(ECT)
 Method: Least Squares
 Date: 04/03/15 Time: 21:57
 Sample (adjusted): 1984 2011
 Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ECT(-1)	-1.001558	0.197482	-5.071646	0.0000
D(ECT(-1))	0.515586	0.169832	3.035855	0.0055
C	-4.30E-05	0.009466	-0.004539	0.9964
R-squared	0.507343	Mean dependent var		0.002013
Adjusted R-squared	0.467931	S.D. dependent var		0.068590
S.E. of regression	0.050032	Akaike info criterion		-3.051359
Sum squared resid	0.062580	Schwarz criterion		-2.908622
Log likelihood	45.71902	Hannan-Quinn criter.		-3.007723
F-statistic	12.87263	Durbin-Watson stat		1.895556
Prob(F-statistic)	0.000143			



Setelah dilakukan pengujian DF untuk menguji residual yang dihasilkan, didapatkan bahwa residual stasioner pada data level yang terlihat dari nilai t-statistik yang signifikan pada nilai kritis 5% (Prob 0.0003). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa data tersebut terkointegrasi.

Hasil uji Kointegrasi

Variabel	T statistic	Prob
ECT	-5,07	0,0003

Model ECM

Regres

$$D(\log(\text{Ukar})) = b_0 + b_1D(\log(Y)) + b_2D(\text{inf}) + b_3D(r) + b_4D(\log(\text{kurs})) + \text{ECT}(-1) + e$$

Diperoleh hasil :

Dependent Variable: D(LOG(UKAR))

Method: Least Squares

Date: 04/03/15 Time: 22:11

Sample (adjusted): 1983 2011

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
----------	-------------	------------	-------------	-------

C	0.014240	0.035801	0.397763	0.6945
D(LOG(Y))	0.770081	0.212783	3.619097	0.0014
D(INF)	-0.003444	0.000892	-3.862451	0.0008
D(R)	-0.007700	0.003300	-2.333366	0.0287
D(LOG(KURS))	0.316416	0.071782	4.407996	0.0002
ECT(-1)	-0.691767	0.194177	-3.562555	0.0017
R-squared	0.585292	Mean dependent var	0.160447	
Adjusted R-squared	0.495139	S.D. dependent var	0.081434	
S.E. of regression	0.057862	Akaike info criterion	-2.679521	
Sum squared resid	0.077004	Schwarz criterion	-2.396632	
Log likelihood	44.85306	Hannan-Quinn criter.	-2.590924	
F-statistic	6.492155	Durbin-Watson stat	1.618084	
Prob(F-statistic)	0.000670			

$$D(\text{LOG}(\text{UKAR})) = 0.0142403085826 + 0.77008142025 \cdot D(\text{LOG}(Y)) - 0.00344401470841 \cdot D(\text{INF}) - 0.00769980177819 \cdot D(R) + 0.316415842616 \cdot D(\text{LOG}(\text{KURS})) - 0.691767117162 \cdot \text{ECT}(-1)$$

menunjukkan bahwa nilai koefisien ECT pada model tersebut signifikan dan bertanda negatif untuk estimasi Uang Kartal (UKAR). Hasil estimasi ECM di atas memperlihatkan bahwa dalam jangka pendek maupun jangka panjang variabel yang digunakan dalam kajian ini berpengaruh secara signifikan terhadap Jumlah Uang Kartal. Dengan nilai R^2 sebesar sekitar 0,495 atau 49,5% dapat dikatakan bahwa jenis variabel bebas yang dimasukkan dalam model sudah cukup baik, sebab hanya sekitar 50% keragaman variabel terikat yang dipengaruhi oleh variabel bebas di luar model.

Hasil estimasi di atas menggambarkan bahwa dalam jangka pendek perubahan inflasi dan tingkat bunga pinjaman mempunyai pengaruh yang negatif terhadap Permintaan uang kartal, *ceteris paribus*. Demikian pula halnya dengan pendapatan domestik bruto (Y) yang memiliki pengaruh yang signifikan dan positif terhadap Permintaan uang kartal.

Akhirnya berdasarkan persamaan jangka pendek tersebut dengan menggunakan metode ECM menghasilkan koefisien ECT. Koefisien ini mengukur respon *regressand* setiap periode yang menyimpang dari keseimbangan. Menurut Widarjono (2007) koefisien koreksi ketidakseimbangan ECT dalam bentuk nilai absolut menjelaskan seberapa cepat waktu diperlukan untuk mendapatkan nilai keseimbangan. Nilai koefisien ECT sebesar 0,6917 mempunyai makna bahwa perbedaan antara permintaan uang kartal dengan nilai keseimbangannya sebesar 0,6917 yang akan disesuaikan dalam waktu 1 tahun.

Hasil Uji Asumsi Klasik

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya penyimpangan asumsi klasik dari hasil penelitian dalam persamaan regresi yang meliputi uji multikolinieritas, uji heteroskedastisitas dan uji autokorelasi.

1. Multikolinieritas

Multikolinieritas adalah adanya hubungan linier antara variabel independen di dalam model regresi. Untuk menguji ada atau tidaknya multikolinieritas pada model, peneliti menggunakan metode parsial antar variabel independen. *Rule of thumb* dari metode ini adalah jika koefisien korelasi cukup tinggi di atas 0,85 maka duga ada multikolinieritas dalam model. Sebaliknya jika koefisien korelasi relatif rendah maka duga model tidak mengandung unsur multikolinieritas (Ajija *at al*, 2011).

Berdasarkan pengujian dengan metode korelasi parsial antar variabel independen diperoleh bahwa terdapat masalah multikolinieritas dalam model. Hal itu dikarenakan nilai matrik korelasi (*correlation matrix*) lebih dari 0,85.

	INF	LOG(KURS)	R	LOG(UKAR)	LOG(Y)
INF	1.000000	0.144871	0.223323	0.015206	0.025376
LOG(KURS)	0.144871	1.000000	-0.363119	0.958604	0.949578
R	0.223323	-0.363119	1.000000	-0.521107	-0.525009
LOG(UKAR)	0.015206	0.958604	-0.521107	1.000000	0.998249
LOG(Y)	0.025376	0.949578	-0.525009	0.998249	1.000000

2. Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas merupakan masalah regresi yang faktor gangguan tidak memiliki varian yang sama atau variannya tidak konstan. Hal ini akan memunculkan berbagai permasalahan yaitu penaksir OLS yang bias, varian dari koefisien OLS akan salah. Dalam penelitian ini akan menggunakan metode dengan uji *Breusch-Pagan* untuk mendeteksi ada tidaknya heteroskedastisitas dalam model regresi.

Berdasarkan hasil pengolahan data pada jangka pendek diperoleh bahwa nilai *Obs* R-squared* atau hitung adalah 0,7271 lebih besar dari $\alpha = 5\%$. Maka dapat disimpulkan bahwa dalam model tidak terdapat masalah heteroskedastisitas dalam model ECM.

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	0.480797	Prob. F(20,8)	0.9119
Obs*R-squared	15.83011	Prob. Chi-Square(20)	0.7271
Scaled explained SS	7.663611	Prob. Chi-Square(20)	0.9939

3. Autokorelasi

Autokorelasi menunjukkan adanya korelasi antara anggota serangkaian observasi. Jika model mempunyai korelasi, parameter yang diestimasi menjadi bias dan variasinya tidak lagi minimum dan model menjadi tidak efisien. Dalam penelitian ini, untuk mengetahui ada tidaknya autokorelasi dalam model digunakan uji *Lagrange Multiplier* (LM). Prosedur pengujian LM adalah jika nilai *Obs*R-Squared* lebih kecil dari nilai tabel maka model dapat dikatakan tidak mengandung autokorelasi. Selain itu juga dapat dilihat dari nilai probabilitas *chisquares* (), jika nilai probabilitas lebih besar dari nilai α yang dipilih maka berarti tidak ada masalah autokorelasi.

Uji autokorelasi dengan menggunakan metode LM diperlukan *lag* atau kelambanan. *Lag* yang dipakai dalam penelitian ini ditentukan dengan metode *trial error* perbandingan nilai absolut kriteria Akaike dan Schwarz yang nilainya paling kecil. Dalam penelitian ini, peneliti memilih nilai dari kriteria Akaike sebagai acuan utama untuk memudahkan dalam analisis. Dalam estimasi jangka pendek pada *lag* pertama nilai Akaike yang diperoleh adalah sebesar 1,16, Sehingga berdasarkan metode tersebut diperoleh nilai kriteria Akaike terkecil adalah pada *lag* pertama.

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

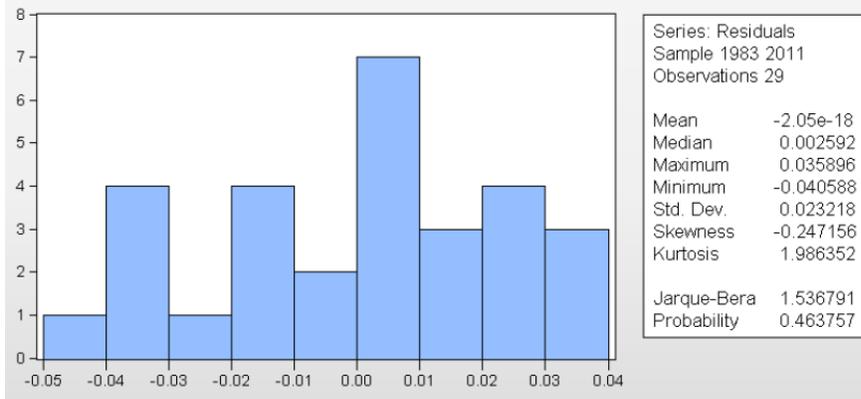
F-statistic	8.279369	Prob. F(1,22)	0.0087
Obs*R-squared	7.929548	Prob. Chi-Square(1)	0.0049

Berdasarkan hasil perhitungan uji LM dalam jangka pendek diketahui nilai Akaike terkecil pada *lag* pertama diperoleh nilai *Obs*R-squared* sebesar 1,46. Dalam hal ini ρ -value *Obs*R-square* 0,005 atau 0,5 lebih kecil dari $\alpha = 5\%$ maka disimpulkan bahwa terdapat autokorelasi dalam model ECM.

3. Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui apakah residual berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji apakah distribusi data normal atau tidak dapat dilakukan dengan menggunakan uji Jarque-Berra (uji J-B).

Berdasarkan uji normalitas dapat diketahui bahwa ρ -value sebesar $0,4637 > \alpha = 10\%$. Maka, dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan dalam model ECM berdistribusi normal.



4. Linieritas

Uji linieritas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan uji Ramsey Reset. Di mana, jika nilai F-hitung lebih besar dari nilai F-kritisnya pada α tertentu berarti signifikan, maka menerima hipotesis bahwa model kurang tepat. F-tabel jangka pendek dengan $\alpha = 10\%$ (6,24) yaitu 2,04. Jangka panjang dengan $\alpha = 10\%$ (5,25) yaitu 2,08.

Berdasarkan uji linieritas, diperoleh F-hitung sebesar 1,44, maka dapat disimpulkan bahwa model yang digunakan adalah tepat (karena prob F statistic 0,5565 > 0,05)

Ramsey RESET Test

Equation: UNTITLED

Specification: D(LOG(UKAR)) C D(INF) D(LOG(Y)) D(R) D(LOG(KURS))
ECT(-1)

Omitted Variables: Squares of fitted values

	Value	df	Probability
t-statistic	0.597136	22	0.5565
F-statistic	0.356572	(1, 22)	0.5565
Likelihood ratio	0.466258	1	0.4947



MODEL VAR

Vector Autoregression atau VAR merupakan salah satu metode time series yang sering digunakan dalam penelitian, terutama dalam bidang ekonomi.

Menurut Gujarati (2004) ada beberapa keuntungan menggunakan VAR dibandingkan metode lainnya:

1. Lebih sederhana karena tidak perlu memisahkan variabel bebas dan terikat.
2. Estimasi sederhana karena menggunakan metode OLS (*Ordinary Least Square*) biasa.
3. Hasil estimasinya lebih baik dibandingkan metode lain yang lebih rumit.

Alasan dipilihnya metode VAR adalah dengan pertimbangan sebagai berikut :

1. Metode regresi linier yang menyatakan bahwa variabel pertumbuhan diregresikan atas variabel ekspor atau variabel impor telah banyak dikritik dan merupakan metode yang sangat lemah sehingga hasil penggunaannya dapat menyesatkan. Dua kritik utama terhadap metode regresi linier adalah : Pertama, meregresikan variabel pendapatan nasional tahun berjalan atas ekspor tahun berjalan merupakan sebagian pendapatan nasional tahun berjalan yang bermakna bahwa kita meregresikan suatu variabel atas dirinya sendiri. Kedua, metode regresi linier tidak mendeteksi kausalitas antara variabel-variabel yang digunakan secara dinamis. Dapat terjadi kumulatif ekspor yang tidak mempunyai dampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi (Halwani, 2002).
2. Data yang digunakan merupakan data time series yang menggambarkan fluktuasi ekonomi.

3. Dampak kebijakan moneter terhadap perkembangan di sektor riil melalui suatu mekanisme yang pada umumnya tidak berdampak seketika, biasanya membutuhkan tenggang waktu tertentu (lag). Ketiga persoalan ini dapat dijawab oleh model VAR sebagai salah satu bentuk model makro-ekonometrika yang paling sering digunakan untuk melihat permasalahan fluktuasi ekonomi.

Di samping itu, Analisis VAR memiliki beberapa keunggulan antara lain: (1) Metode ini sederhana, kita tidak perlu khawatir untuk membedakan mana variabel endogen, mana variabel eksogen; (2) Estimasinya sederhana, dimana metode OLS biasa dapat diaplikasikan pada tiap-tiap persamaan secara terpisah; (3) Hasil perkiraan (forecast) yang diperoleh dengan menggunakan metode ini dalam banyak kasus lebih bagus dibandingkan dengan hasil yang didapat dengan menggunakan model persamaan simultan yang kompleks sekalipun. Selain itu, VAR juga merupakan alat analisis yang sangat berguna, baik dalam memahami adanya hubungan timbal balik antara variabel-variabel ekonomi, maupun di dalam pembentukan model ekonomi berstruktur (Enders, 2004).

Keunggulan lainnya adalah model VAR mampu mengatasi kritik Lucas yang ditujukan pada analisis kebijakan untuk model-model makro ekonomi dinamik dan stokastik. Model makro ekonomi tradisional menganggap model yang diestimasi pada keadaan tertentu dapat digunakan untuk peramalan pada kondisi rezim kebijakan yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa parameter yang diestimasi tidak berubah pada kebijakan dimanapun perekonomian berada sehingga model ekonomi secara logik menjadi tidak valid. Sedangkan VAR tidak hanya menghasilkan rekomendasi berdasarkan keluaran modelnya dalam merespon adanya suatu guncangan dalam perekonomian tetapi membiarkan hal ini bekerja melalui model teoritik dan dapat melihat respon jangka panjang berdasarkan data historisnya.

Kapan kita bisa memilih menggunakan metode VAR ini?

- 1 Ketika data yang kita gunakan adalah deret waktu atau *time series*.
- 2 Ketika kita tidak mengetahui mana variabel yang mempengaruhi (bebas) dan dipengaruhi (terikat).
- 3 Ketika data kita cukup besar (lebih dari 50 observasi).
- 4 Ketika asumsi-asumsinya terpenuhi.

Model ekonometrika yang dibangun berdasarkan hubungan antar variabel yang mengacu pada model dan digunakan untuk melihat hubungan kausalitas antar variabel.

Model umum, VAR dengan lag 1:

$$Y_t = \alpha_{1i} + \sum \beta_{1i} Y_{t-1} + \sum \gamma_{1i} X_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$X_t = \alpha_{2i} + \sum \beta_{2i} Y_{t-1} + \sum \gamma_{2i} X_{t-1} + \varepsilon_t$$

Kelebihan dari model VAR adalah:

1. Model VAR adalah model yang sederhana dan tidak erlu membedakan mana variabel yang endogen dan eksogen. Semua variabel pada model VAR dapat dianggap sebagai variabel endogen.
2. Cara estimasi model VAR sangat mudah yaitu dengan menggunakan OLS pada setiap persamaan secara terpisah.
3. Peramalan menggunakan model VAR pada beberapa hal lebih baik dibanding menggunakan model dengan persamaan simulatan yang lebih kompleks.

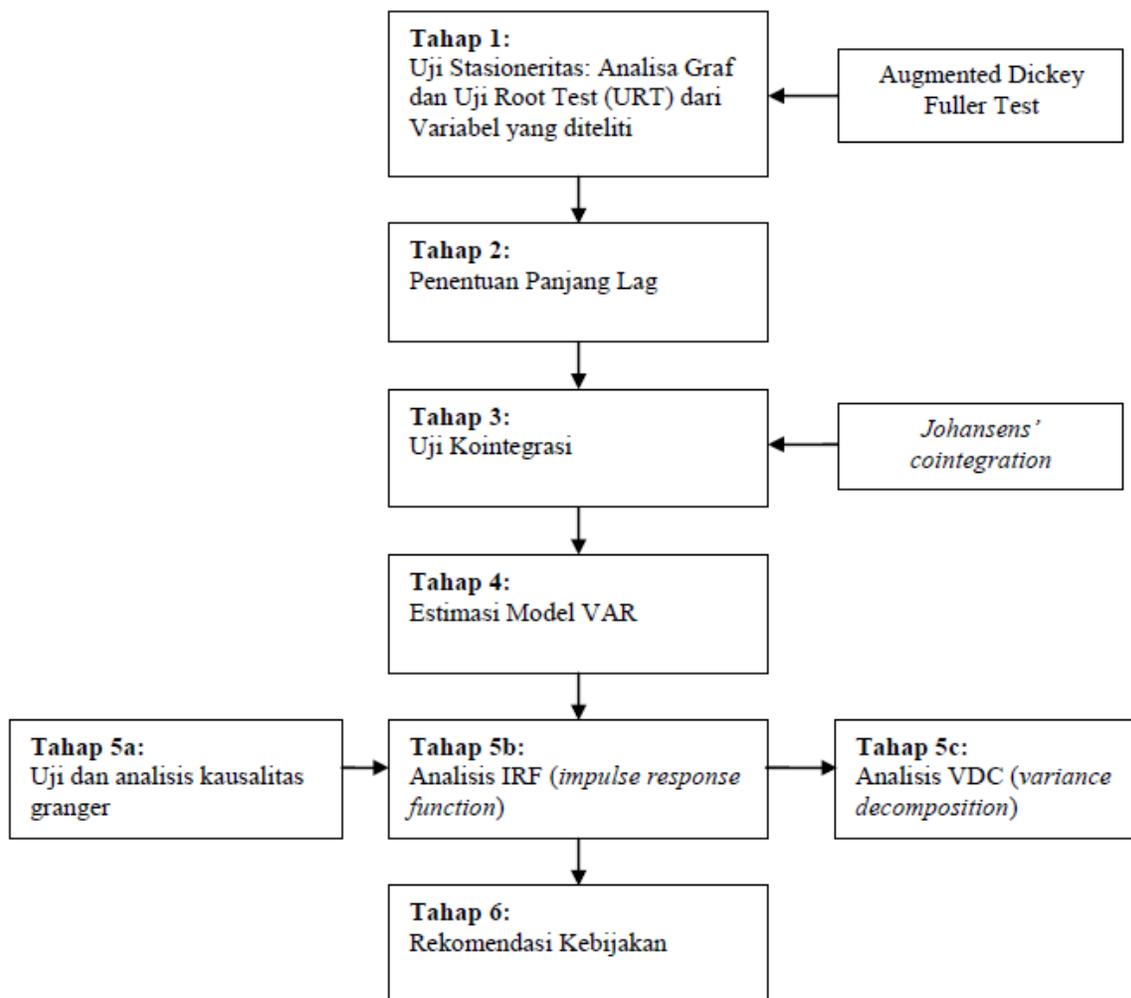
Kelemahan model VAR adalah:

1. Model VAR lebih bersifat a teoritik karena tidak memanfaatkan informasi atau teori terdahulu dan sering disebut sebagai model yang tidak struktural.
2. Model VAR kurang cocok untuk analisis kebijakan.
3. Pemilihan banyaknya lag yang digunakan dalam persamaan juga dapat menimbulkan permasalahan.
4. Semua variabel dalam VAR harus stasioner. Jika tidak stasioner, maka harus ditransfomasikan terlebih dahulu.
5. Interpretasi koefisien yang didapat berdasarkan model VAR tidak mudah.

Pola pemodelan VAR:

- ✚ Apakah data stationer pada Level?
- ✚ Jika Data stationer pada level, maka model VAR dapat dilakukan.
- ✚ Jika Data stationer pada First Difference, maka pemodelan VAR dilakukan dengan menggunakan data First Difference, atau dapat menggunakan model VECM jika terdapat kointegrasi.

Bagan Alir Teknik dan Uji Statistik Ekonometrik



Sumber : gujarati, 2003

Data ekonomi makro Indonesia (Inflasi, Interest, Kurs dan Broad Money (% dari GDP) tahun 1970 sampai dengan tahun 2012 sebagai berikut :

Tahun	Inflasi	Interest	Kurs	BM/GDP	Tahun	Inflasi	Interest	Kurs	BM/GDP
1970	12,35	21,00	362,83	9,107132	1992	7,53	19,60	2.029,92	42,49227
1971	4,36	21,00	391,88	11,81984	1993	9,69	14,55	2.087,10	43,68509
1972	6,51	15,00	415,00	13,72477	1994	8,52	12,53	2.160,75	45,30562
1973	31,04	12,00	415,00	13,86464	1995	9,43	16,72	2.248,61	48,58573
1974	40,60	12,00	415,00	12,87668	1996	7,97	17,26	2.342,30	52,69393

Tahun	Inflasi	Interest	Kurs	BM/GDP	Tahun	Inflasi	Interest	Kurs	BM/GDP
1975	19,05	12,00	415,00	14,96844	1997	6,23	20,01	2.909,38	55,99914
1976	19,86	12,00	415,00	16,05254	1998	58,39	39,07	10.013,62	59,86041
1977	11,04	9,00	415,00	15,58921	1999	20,49	25,74	7.855,15	58,38761
1978	8,11	6,00	442,05	15,86501	2000	3,72	12,50	8.421,78	53,88268
1979	16,26	6,00	623,06	15,18721	2001	11,50	15,48	10.260,85	50,99769
1980	18,02	6,00	626,99	15,88852	2002	11,88	15,50	9.311,19	48,27886
1981	12,24	6,00	631,76	16,80718	2003	6,59	10,59	8.577,13	47,35286
1982	9,48	6,00	661,42	17,87921	2004	6,24	6,44	8.938,85	45,03288
1983	11,79	6,00	909,26	19,0703	2005	10,45	8,08	9.704,74	43,35401
1984	10,46	16,00	1.025,94	20,19801	2006	13,11	11,41	9.159,32	41,40172
1985	4,73	18,00	1.110,58	24,15659	2007	6,41	7,98	9.141,00	41,75415
1986	5,83	15,39	1.282,56	27,26333	2008	9,78	8,49	9.698,96	38,30992
1987	9,28	16,78	1.643,85	27,53994	2009	4,81	9,28	10.389,94	38,19668
1988	8,04	17,72	1.685,70	28,55242	2010	5,13	7,02	9.090,43	38,33198
1989	6,42	18,63	1.770,06	32,879	2011	5,36	6,93	8.770,43	38,76202
1990	7,81	17,53	1.842,81	40,47754	2012	4,28	5,95	9.386,63	40,13058
1991	9,42	23,32	1.950,32	40,13004					

Langkah pertama :

Salah satu prosedur yang harus dilakukan dalam estimasi model ekonomi dengan data runtut waktu adalah menguji apakah data runtut waktu tersebut stasioner atau tidak. Data stasioner merupakan data runtut waktu yang tidak mengandung akar-akar unit (*unit roots*), sebaliknya data yang tidak stasioner jika *mean*, *variance* dan *covariance* data tersebut konstan sepanjang waktu (Thomas, 1997:374).

Uji stasioner variabel inflasi pada tingkat level sebagai berikut :

Null Hypothesis: INFLASI has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.671825	0.0005
Test critical values:		
1% level	-3.596616	
5% level	-2.933158	
10% level	-2.604867	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Uji stasioner variabel interest pada tingkat level sebagai berikut :

Null Hypothesis: INTEREST has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.600424	0.1009
Test critical values: 1% level	-3.596616	
5% level	-2.933158	
10% level	-2.604867	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Uji stasioner variabel Kurs pada tingkat level sebagai berikut :

Null Hypothesis: KURS has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.748979	0.8229
Test critical values: 1% level	-3.596616	
5% level	-2.933158	
10% level	-2.604867	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Uji stasioner variabel Broad Money (% terhadap PDB) pada tingkat level sebagai berikut :

Null Hypothesis: BM has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.318669	0.6119
Test critical values: 1% level	-3.600987	
5% level	-2.935001	
10% level	-2.605836	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Dari uji stasioner pada tingkat level hanya variabel inflasi yang lolos uji stasioner, sedangkan variabel interest, kurs dan BM tidak lolos pada data level. Maka uji

dilanjutkan dengan uji stasioner pada tingkat first different, dan hasilnya semua lolos pada tingkat first different sehingga model VAR first different dapat dilanjutkan.

Hasil uji stasioner pada data First Different

Uji stasioner variabel inflasi pada first different sebagai berikut :

Null Hypothesis: D(INFLASI) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.434131	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.605593	
5% level	-2.936942	
10% level	-2.606857	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Uji stasioner variabel interest pada first different sebagai berikut :

Null Hypothesis: D(INTEREST) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.653559	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.605593	
5% level	-2.936942	
10% level	-2.606857	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Uji stasioner variabel kurs pada first different sebagai berikut :

Null Hypothesis: D(KURS) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.936199	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.600987	
5% level	-2.935001	
10% level	-2.605836	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Uji stasioner variabel BM (% terhadap PDB) pada first different sebagai berikut :

Null Hypothesis: D(BM) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.505834	0.0128
Test critical values:		
1% level	-3.600987	
5% level	-2.935001	
10% level	-2.605836	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Jika seluruh variable dilakukan uji akar unit, maka diperoleh table sebagai berikut :

Variabel	Uji Akar Unit			
	Level		1 st Difference	
	ADF	Prob	ADF	Prob
INFLASI	-4.671825	0.0005	-7.434131	0.0000
KURS	-0.748979	0.8229	-7.936199	0.0000
INTEREST	-2.600424	0.1009	-6.653559	0.0000
BM	-1.318669	0.6119	-3.505834	0.0128

Jika dari hasil uji stasioneritas berdasarkan uji Dickey–Fuller diperoleh data yang belum stasioner pada data level atau integrasi derajat nol, $I(0)$, maka syarat stasionaritas model ekonomi runtut waktu dapat diperoleh dengan cara *differencing* data, yaitu mengurangi data tersebut dengan data periode sebelumnya. Dengan demikian melalui *differencing* pertama (*first difference*) diperoleh data selisih atau delta-nya (Δ). Prosedur uji Dickey–Fuller kemudian diaplikasikan untuk menguji stasionaritas data yang telah di-*differencing*. Jika dari hasil uji ternyata data runtut waktu belum stasioner, maka dilakukan *differencing* kedua (*second differencing*). Prosedur uji Dickey–Fuller selanjutnya diaplikasikan untuk menguji stasionaritas data *second differencing* tersebut.

Setelah mengetahui bahwa data tidak stasioner pada tingkat level, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji akar unit pada tingkat 1st Difference. Dan dari hasil uji akar unit maka seluruh variabel lolos uji akar unit pada tingkat 1st Difference atau stasioner pada 1st Difference.

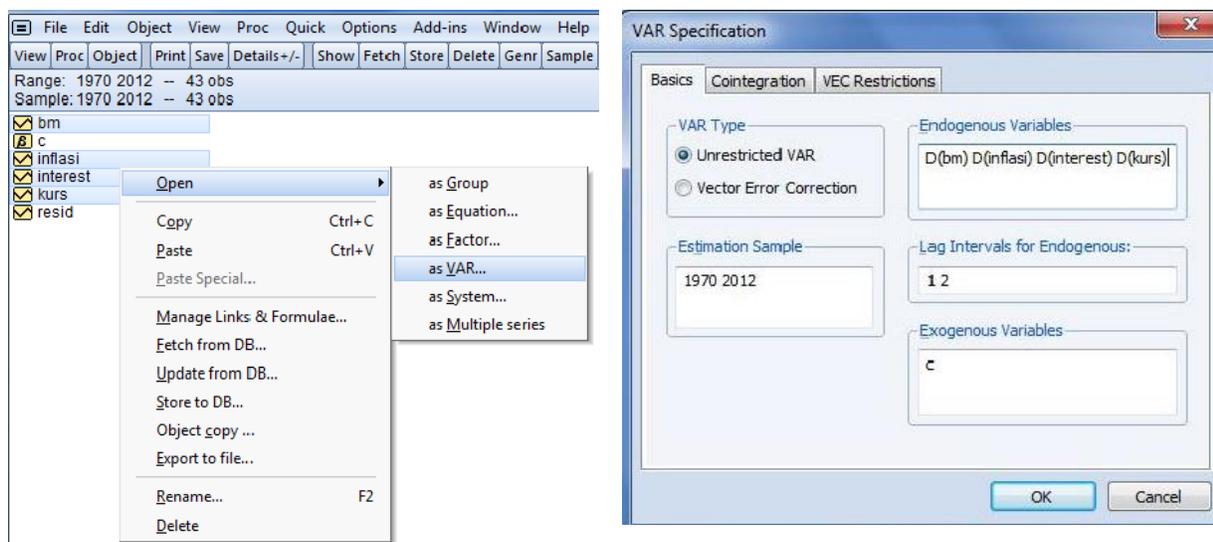
Langkah kedua

penentuan panjang lag

Estimasi dengan VAR mensyaratkan data dalam kondisi stasioner. Oleh karena data variabel sudah stasioner pada pada tingkat 1st Difference maka estimasi diharapkan akan menghasilkan keluaran model yang valid. Dengan demikian kesimpulan penelitian akan mempunyai tingkat validitas yang tinggi pula.

Estimasi model VAR dimulai dengan menentukan berapa panjang lag yang tepat dalam model VAR. Penentuan panjangnya lag optimal merupakan hal penting dalam pemodelan VAR. Jika lag optimal yang dimasukkan terlalu pendek maka dikhawatirkan tidak dapat menjelaskan kedinamisan model secara menyeluruh. Namun, lag optimal yang terlalu panjang akan menghasilkan estimasi yang tidak efisien karena berkurangnya *degree of freedom* (terutama model dengan sampel kecil). Oleh karena itu perlu mengetahui lag optimal sebelum melakukan estimasi VAR.

Blok seluruh variabel yang akan digunakan → open → as VAR → pilih VAR type unrestricted VAR



Pilih OK

Kemudin klik **View** → **Lag Structure** → **Lag Length Criteria ...**

View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Stats	Impulse	Resids
Vector Autoregression Estimates									
Adjustments									
n[]									
D(INFLASI) D(INTEREST) D(KURS)									
AR Roots Table									
AR Roots Graph									
Granger Causality/Block Exogeneity Tests									
Lag Exclusion Tests									
Lag Length Criteria...									
Label									
D(BM(-1))									
		0.000861	1.032327	0.078766	36.58126				
		(0.16488)	(1.02922)	(0.43270)	(123.173)				
		[1.84294]	[1.00302]	[0.18204]	[0.29699]				
D(INFLASI(-1))									
		-0.016292	-0.229556	-0.109311	-34.82251				
		(0.04444)	(0.27738)	(0.11662)	(33.1962)				
		[-0.36663]	[-0.82757]	[-0.93736]	[-1.04899]				

Lag Specification

Lags to include:

Tekan OK

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: D(BM) D(INFLASI) D(INTEREST) D(KURS)

Exogenous variables: C

Date: 04/07/15 Time: 22:45

Sample: 1970 2012

Included observations: 36

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-601.2397	NA	4.71e+09	33.62443	33.80038*	33.68584
1	-581.6076	33.81090	3.88e+09	33.42264	34.30238	33.72969
2	-556.4166	37.78647*	2.41e+09*	32.91203*	34.49555	33.46472*
3	-546.7280	12.37984	3.76e+09	33.26267	35.54997	34.06100
4	-525.9956	21.88426	3.49e+09	32.99975	35.99085	34.04373
5	-511.4690	12.10546	5.37e+09	33.08161	36.77649	34.37122
6	-495.8498	9.545118	1.02e+10	33.10276	37.50143	34.63802

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error
 AIC: Akaike information criterion
 SC: Schwarz information criterion
 HQ: Hannan-Quinn information criterion

Hasil uji panjang lag dalam VAR dengan memasukan AIC menunjukkan panjang lag optimal adalah 2. Hasil estimasi menggunakan model VAR akan menghasilkan fungsi *variance decomposition* dan fungsi *impulse response* yang digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian.

Langkah berikutnya

Uji Kointegrasi

Berdasarkan panjang lag diatas, kami melakukan uji kointegrasi untuk mengetahui apakah akan terjadi keseimbangan dalam jangka panjang, yaitu terdapat kesamaan pergerakan dan stabilitas hubungan diantara variabel-variabel di dalam penelitian ini atau tidak. Dalam penelitian ini, uji kointegrasi dilakukan dengan menggunakan metode *Johansen's Cointegration Test*. Berikut ini disajikan tabel hasil uji kointegrasi dengan metode *Johansen's Cointegration Test*.

Date: 04/07/15 Time: 23:32
 Sample (adjusted): 1974 2012
 Included observations: 39 after adjustments
 Trend assumption: Linear deterministic trend
 Series: D(BM) D(INFLASI) D(INTEREST) D(KURS)
 Lags interval (in first differences): 1 to 2

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.644400	82.35275	47.85613	0.0000
At most 1 *	0.405406	42.02879	29.79707	0.0012
At most 2 *	0.339686	21.75361	15.49471	0.0050
At most 3 *	0.133025	5.567049	3.841466	0.0183

Trace test indicates 4 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**Mackinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.644400	40.32396	27.58434	0.0007
At most 1	0.405406	20.27517	21.13162	0.0655
At most 2 *	0.339686	16.18657	14.26460	0.0245

At most 3 * 0.133025 5.567049 3.841466 0.0183

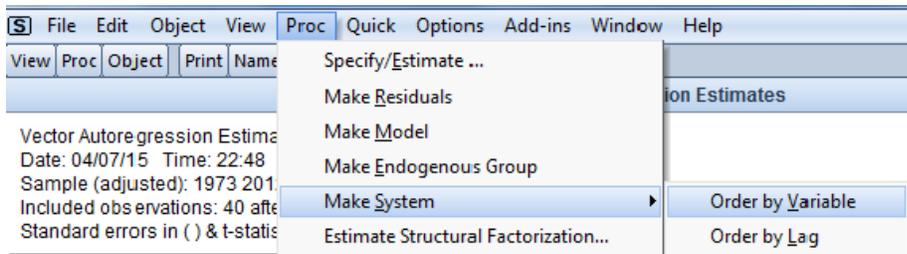
Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai *trace statistic* dan *maximum eigenvalue* pada $r = 0$ lebih kecil dari *critical value* dengan tingkat signifikansi 5%. Hal ini berarti hipotesis nol yang menyatakan bahwa tidak ada kointegrasi diterima dan hipotesis alternatif yang menyatakan bahwa ada kointegrasi ditolak. Berdasarkan analisis ekonometrik di atas dapat dilihat bahwa di antara keempat variabel dalam penelitian ini, terdapat satu kointegrasi pada tingkat signifikansi 5%. Dengan demikian, dari hasil uji kointegrasi mengindikasikan bahwa di antara pergerakan INTEREST, BM, KURS dan INFLASI tidak memiliki hubungan stabilitas/keseimbangan dan kesamaan pergerakan dalam jangka panjang.

Pilih Proc → Make System → Order by Variable



	D(BM)	D(INFLASI)	D(INTEREST)	D(KURS)
D(BM(-1))	0.436152 (0.16685) [2.61396]	1.529753 (1.08654) [1.40791]	0.851207 (0.42158) [2.01907]	-33.81625 (118.773) [-0.28471]
D(BM(-2))	0.158534 (0.13963) [1.12104]	0.430493 (0.90928) [0.47344]	0.173892 (0.35281) [0.49288]	211.0103 (99.3961) [2.12292]
D(INFLASI(-1))	-0.042225 (0.03806) [-1.10958]	-0.150046 (0.24781) [-0.60548]	-0.119619 (0.09615) [-1.24406]	-43.45269 (27.0889) [-1.60408]

Maka akan muncul hasilnya seperti dibawah ini :

Vector Autoregression Estimates
 Date: 04/07/15 Time: 22:39
 Sample (adjusted): 1973 2012
 Included observations: 40 after adjustments
 Standard errors in () & t-statistics in []

	D(BM)	D(INFLASI)	D(INTEREST)	D(KURS)
D(BM(-1))	0.436152	1.529753	0.851207	-33.81625

	(0.16685)	(1.08654)	(0.42158)	(118.773)
	[2.61396]	[1.40791]	[2.01907]	[-0.28471]
D(BM(-2))	0.156534	0.430493	0.173892	211.0103
	(0.13963)	(0.90928)	(0.35281)	(99.3961)
	[1.12104]	[0.47344]	[0.49288]	[2.12292]
D(INFLASI(-1))	-0.042225	-0.150046	-0.119619	-43.45269
	(0.03806)	(0.24781)	(0.09615)	(27.0889)
	[-1.10958]	[-0.60548]	[-1.24406]	[-1.60408]
D(INFLASI(-2))	0.029060	-0.309108	0.005901	1.229775
	(0.03704)	(0.24120)	(0.09359)	(26.3657)
	[0.78458]	[-1.28156]	[0.06306]	[0.04664]
D(INTEREST(-1))	0.307498	-0.281325	0.213665	-7.400583
	(0.08087)	(0.52664)	(0.20434)	(57.5679)
	[3.80225]	[-0.53419]	[1.04565]	[-0.12855]
D(INTEREST(-2))	-0.119203	-0.596229	-0.627389	-12.49227
	(0.09408)	(0.61261)	(0.23770)	(66.9661)
	[-1.26710]	[-0.97326]	[-2.63946]	[-0.18655]
D(KURS(-1))	-0.000981	-0.003227	-0.001349	0.009387
	(0.00036)	(0.00237)	(0.00092)	(0.25908)
	[-2.69554]	[-1.36161]	[-1.46667]	[0.03623]
D(KURS(-2))	-0.000498	-0.000114	-0.000595	-0.301988
	(0.00039)	(0.00254)	(0.00099)	(0.27777)
	[-1.27675]	[-0.04498]	[-0.60314]	[-1.08720]
C	0.639013	-1.059112	-0.654426	151.1628
	(0.33006)	(2.14936)	(0.83396)	(234.952)
	[1.93602]	[-0.49276]	[-0.78472]	[0.64338]
R-squared	0.597567	0.363503	0.442103	0.266365
Adj. R-squared	0.493714	0.199246	0.298129	0.077040
Sum sq. resids	91.05683	3861.281	581.3060	46139276
S.E. equation	1.713860	11.16053	4.330336	1219.985
F-statistic	5.753937	2.213013	3.070725	1.406917
Log likelihood	-73.20963	-148.1550	-110.2855	-335.9235
Akaike AIC	4.110481	7.857752	5.964275	17.24617
Schwarz SC	4.490479	8.237750	6.344273	17.62617
Mean dependent	0.660145	-0.055750	-0.226250	224.2907
S.D. dependent	2.408670	12.47198	5.168839	1269.881
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.69E+09		
Determinant resid covariance		6.09E+08		
Log likelihood		-631.5716		
Akaike information criterion		33.37858		
Schwarz criterion		34.89857		

Pilih View → Representation

$$D(BM) = C(1)*D(BM(-1)) + C(2)*D(BM(-2)) + C(3)*D(INFLASI(-1)) + C(4)*D(INFLASI(-2)) + C(5)*D(INTEREST(-1)) + C(6)*D(INTEREST(-2)) + C(7)*D(KURS(-1)) + C(8)*D(KURS(-2)) + C(9)$$

$$D(INFLASI) = C(10)*D(BM(-1)) + C(11)*D(BM(-2)) + C(12)*D(INFLASI(-1)) + C(13)*D(INFLASI(-2)) + C(14)*D(INTEREST(-1)) + C(15)*D(INTEREST(-2)) + C(16)*D(KURS(-1)) + C(17)*D(KURS(-2)) + C(18)$$

$$D(INTEREST) = C(19)*D(BM(-1)) + C(20)*D(BM(-2)) + C(21)*D(INFLASI(-1)) + C(22)*D(INFLASI(-2)) + C(23)*D(INTEREST(-1)) + C(24)*D(INTEREST(-2)) + C(25)*D(KURS(-1)) + C(26)*D(KURS(-2)) + C(27)$$

$$D(KURS) = C(28)*D(BM(-1)) + C(29)*D(BM(-2)) + C(30)*D(INFLASI(-1)) + C(31)*D(INFLASI(-2)) + C(32)*D(INTEREST(-1)) + C(33)*D(INTEREST(-2)) + C(34)*D(KURS(-1)) + C(35)*D(KURS(-2)) + C(36)$$



System: UNTITLED
 Estimation Method: Least Squares
 Date: 04/07/15 Time: 22:50
 Sample: 1973 2012
 Included observations: 40
 Total system (balanced) observations 160

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.436152	0.166855	2.613963	0.0101
C(2)	0.156534	0.139634	1.121036	0.2644
C(3)	-0.042225	0.038055	-1.109585	0.2693
C(4)	0.029060	0.037039	0.784579	0.4342
C(5)	0.307498	0.080873	3.802253	0.0002
C(6)	-0.119203	0.094075	-1.267101	0.2075
C(7)	-0.000981	0.000364	-2.695540	0.0080
C(8)	-0.000498	0.000390	-1.276755	0.2041
C(9)	0.639013	0.330065	1.936023	0.0551
C(10)	1.529753	1.086545	1.407906	0.1617
C(11)	0.430493	0.909285	0.473442	0.6367
C(12)	-0.150046	0.247812	-0.605485	0.5460
C(13)	-0.309108	0.241196	-1.281565	0.2024

C(14)	-0.281325	0.526636	-0.534193	0.5942
C(15)	-0.596229	0.612612	-0.973257	0.3323
C(16)	-0.003227	0.002370	-1.361611	0.1758
C(17)	-0.000114	0.002541	-0.044981	0.9642
C(18)	-1.059112	2.149358	-0.492758	0.6231
C(19)	0.851207	0.421584	2.019067	0.0456
C(20)	0.173892	0.352806	0.492883	0.6230
C(21)	-0.119619	0.096152	-1.244064	0.2158
C(22)	0.005901	0.093585	0.063059	0.9498
C(23)	0.213665	0.204337	1.045649	0.2978
C(24)	-0.627389	0.237696	-2.639458	0.0094
C(25)	-0.001349	0.000920	-1.466674	0.1450
C(26)	-0.000595	0.000986	-0.603137	0.5475
C(27)	-0.654426	0.833960	-0.784721	0.4341
C(28)	-33.81625	118.7729	-0.284714	0.7763
C(29)	211.0103	99.39614	2.122923	0.0357
C(30)	-43.45269	27.08891	-1.604077	0.1112
C(31)	1.229775	26.36571	0.046643	0.9629
C(32)	-7.400583	57.56792	-0.128554	0.8979
C(33)	-12.49227	66.96608	-0.186546	0.8523
C(34)	0.009387	0.259084	0.036231	0.9712
C(35)	-0.301988	0.277765	-1.087205	0.2791
C(36)	151.1628	234.9516	0.643379	0.5212

Determinant residual covariance 6.09E+08

$$\text{Equation: } D(\text{BM}) = C(1)*D(\text{BM}(-1)) + C(2)*D(\text{BM}(-2)) + C(3)*D(\text{INFLASI}(-1)) + C(4)*D(\text{INFLASI}(-2)) + C(5)*D(\text{INTEREST}(-1)) + C(6)*D(\text{INTEREST}(-2)) + C(7)*D(\text{KURS}(-1)) + C(8)*D(\text{KURS}(-2)) + C(9)$$

Observations: 40

R-squared	0.597567	Mean dependent var	0.660145
Adjusted R-squared	0.493714	S.D. dependent var	2.408670
S.E. of regression	1.713860	Sum squared resid	91.05683
Durbin-Watson stat	2.065435		

$$\text{Equation: } D(\text{INFLASI}) = C(10)*D(\text{BM}(-1)) + C(11)*D(\text{BM}(-2)) + C(12)*D(\text{INFLASI}(-1)) + C(13)*D(\text{INFLASI}(-2)) + C(14)*D(\text{INTEREST}(-1)) + C(15)*D(\text{INTEREST}(-2)) + C(16)*D(\text{KURS}(-1)) + C(17)*D(\text{KURS}(-2)) + C(18)$$

Observations: 40

R-squared	0.363503	Mean dependent var	-0.055750
Adjusted R-squared	0.199246	S.D. dependent var	12.47198
S.E. of regression	11.16053	Sum squared resid	3861.281
Durbin-Watson stat	2.057231		

$$\text{Equation: } D(\text{INTEREST}) = C(19)*D(\text{BM}(-1)) + C(20)*D(\text{BM}(-2)) + C(21)*D(\text{INFLASI}(-1)) + C(22)*D(\text{INFLASI}(-2)) + C(23)*D(\text{INTEREST}(-1)) + C(24)*D(\text{INTEREST}(-2)) + C(25)*D(\text{KURS}(-1)) + C(26)*D(\text{KURS}(-2)) + C(27)$$

Observations: 40

R-squared	0.442103	Mean dependent var	-0.226250
Adjusted R-squared	0.298129	S.D. dependent var	5.168839

S.E. of regression	4.330336	Sum squared resid	581.3060
Durbin-Watson stat	1.961408		

Equation: $D(KURS) = C(28)*D(BM(-1)) + C(29)*D(BM(-2)) + C(30)*D(INFLASI(-1)) + C(31)*D(INFLASI(-2)) + C(32)*D(INTEREST(-1)) + C(33)*D(INTEREST(-2)) + C(34)*D(KURS(-1)) + C(35)*D(KURS(-2)) + C(36)$

Observations: 40

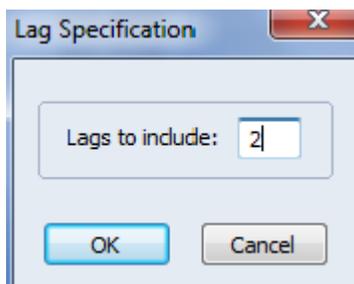
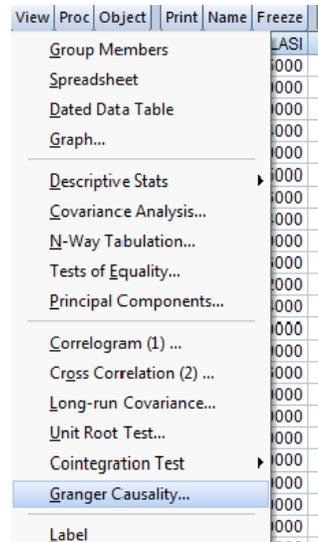
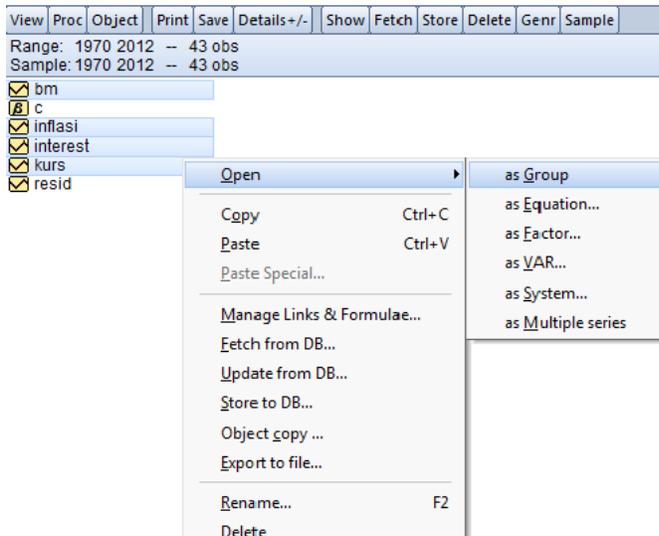
R-squared	0.266365	Mean dependent var	224.2908
Adjusted R-squared	0.077040	S.D. dependent var	1269.881
S.E. of regression	1219.985	Sum squared resid	46139276
Durbin-Watson stat	2.002098		

Langkah berikutnya

Uji Kausalitas Granger (*Granger's Causality Test*)

Uji kausalitas dilakukan untuk mengetahui apakah suatu variabel endogen dapat diperlakukan sebagai variabel eksogen. Hal ini bermula dari ketidaktahuan keterpengaruhannya antar variabel. Jika ada dua variabel y dan z , maka apakah y menyebabkan z atau z menyebabkan y atau berlaku keduanya atau tidak ada hubungan keduanya. Variabel y menyebabkan variabel z artinya berapa banyak nilai z pada periode sekarang dapat dijelaskan oleh nilai z pada periode sebelumnya dan nilai y pada periode sebelumnya. Uji kausalitas dapat dilakukan dengan berbagai metode diantaranya metode *Granger's Causality* dan *Error Correction Model Causality*. Pada penelitian ini, digunakan metode *Granger's Causality*. *Granger's Causality* digunakan untuk menguji adanya hubungan kausalitas antara dua variabel. Kekuatan prediksi (*predictive power*) dari informasi sebelumnya dapat menunjukkan adanya hubungan kausalitas antara y dan z dalam jangka waktu lama.

Blok seluruh variabel yang akan diuji → **open** → **as Group** → **Granger Causality ...**



Tekan OK

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 04/07/15 Time: 22:54

Sample: 1970 2012

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
INFLASI does not Granger Cause BM	41	1.55507	0.2250
BM does not Granger Cause INFLASI		0.37567	0.6895
INTEREST does not Granger Cause BM	41	1.63486	0.2091
BM does not Granger Cause INTEREST		4.52714	0.0176
KURS does not Granger Cause BM	41	2.75588	0.0770
BM does not Granger Cause KURS		4.10101	0.0249

INTEREST does not Granger Cause INFLASI	41	0.83931	0.4403
INFLASI does not Granger Cause INTEREST		2.60337	0.0879
KURS does not Granger Cause INFLASI	41	1.27191	0.2926
INFLASI does not Granger Cause KURS		1.49015	0.2389
KURS does not Granger Cause INTEREST	41	0.95884	0.3929
INTEREST does not Granger Cause KURS		0.44393	0.6450

Dari hasil yang diperoleh di atas, diketahui bahwa yang memiliki hubungan kausalitas adalah yang memiliki nilai probabilitas yang lebih kecil daripada α 0.05 sehingga nanti H_0 akan ditolak yang berarti suatu variabel akan mempengaruhi variable lain. Dari pengujian Granger diatas, kita mengetahui hubungan timbal-balik/ kausalitas sebagai berikut:

- ✚ Variabel inflasi (INF) secara statistik tidak signifikan mempengaruhi Broad Money (BM) dan begitu pula sebaliknya variabel Broad Money (BM) secara statistik tidak signifikan mempengaruhi variabel inflasi (INF) yang dibuktikan dengan nilai Prob masing-masing lebih besar dari 0,05 yaitu 0,22 dan 0,68 (hasil keduanya adalah terima hipotesis nol) sehingga disimpulkan bahwa hanya tidak terjadi kausalitas apapun untuk kedua variabel INF dan BM.
- ✚ Variabel KURS secara statistik tidak secara signifikan mempengaruhi BM (0,07) sehingga kita menerima hipotesis nol sedangkan BM secara statistik signifikan mempengaruhi KURS (0,02) sehingga kita menolak hipotesis nol. Dengan demikian, disimpulkan bahwa terjadi kausalitas searah antara variabel KURS dan BM yaitu hanya KURS yang secara statistik signifikan memengaruhi BM dan tidak berlaku sebaliknya.
- ✚ Variabel INTEREST secara statistik tidak signifikan mempengaruhi INFLASI (0,44) sehingga kita menerima hipotesis nol sedangkan INFLASI secara statistik signifikan mempengaruhi INTEREST ($p = 0,08$, jika kita gunakan α 0.10) sehingga kita menolak hipotesis nol. Dengan demikian disimpulkan bahwa terjadi kausalitas searah antara variabel INTEREST dan INFLASI yaitu hanya INTEREST yang secara statistik signifikan memengaruhi INFLASI dan tidak berlaku sebaliknya.
- ✚ Variabel KURS secara statistik tidak signifikan mempengaruhi INTEREST dan begitu pula sebaliknya variabel INTEREST secara statistik tidak signifikan mempengaruhi variabel KURS yang dibuktikan dengan nilai Prob masing-masing lebih besar dari 0,05 yaitu 0,39 dan 0,64 (hasil keduanya adalah terima hipotesis nol) sehingga disimpulkan bahwa hanya tidak terjadi kausalitas apapun untuk kedua variabel KURS dan INTEREST.

Langkah selanjutnya

Lakukan Regresi dengan model VAR

LS D(BM) C D(BM(-1)) D(INTEREST(-1)) D(KURS(-1))

Dependent Variable: D(BM)

Method: Least Squares

Date: 04/07/15 Time: 22:57

Sample (adjusted): 1972 2012

Included observations: 41 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.678592	0.303614	2.235044	0.0315
D(BM(-1))	0.439677	0.122534	3.588188	0.0010
D(INTEREST(-1))	0.273926	0.075151	3.645013	0.0008
D(KURS(-1))	-0.001034	0.000300	-3.449527	0.0014
R-squared	0.493011	Mean dependent var		0.690506
Adjusted R-squared	0.451903	S.D. dependent var		2.386303
S.E. of regression	1.766665	Akaike info criterion		4.068532
Sum squared resid	115.4808	Schwarz criterion		4.235709
Log likelihood	-79.40490	Hannan-Quinn criter.		4.129409
F-statistic	11.99328	Durbin-Watson stat		2.062610
Prob(F-statistic)	0.000012			

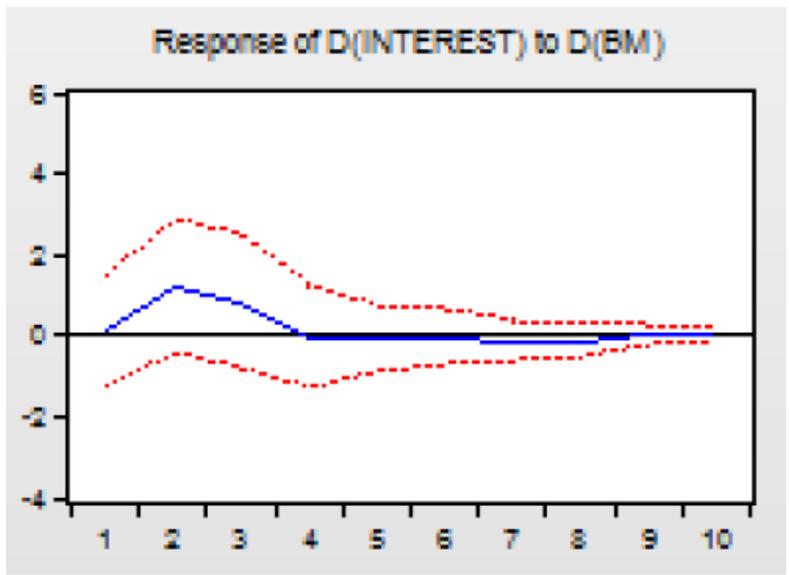
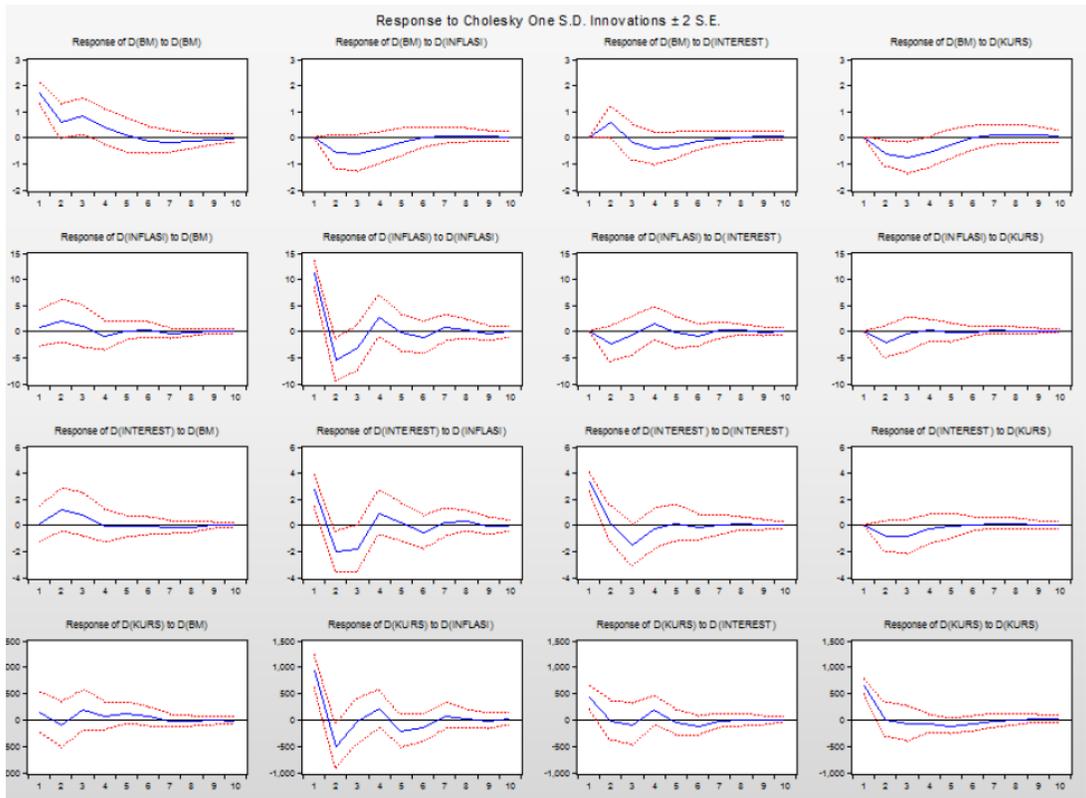
Hasil

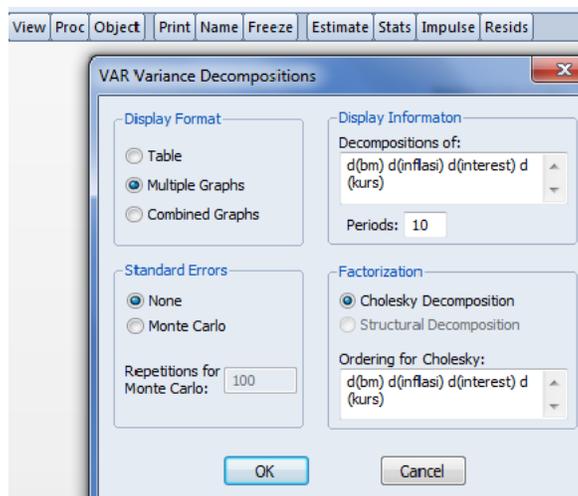
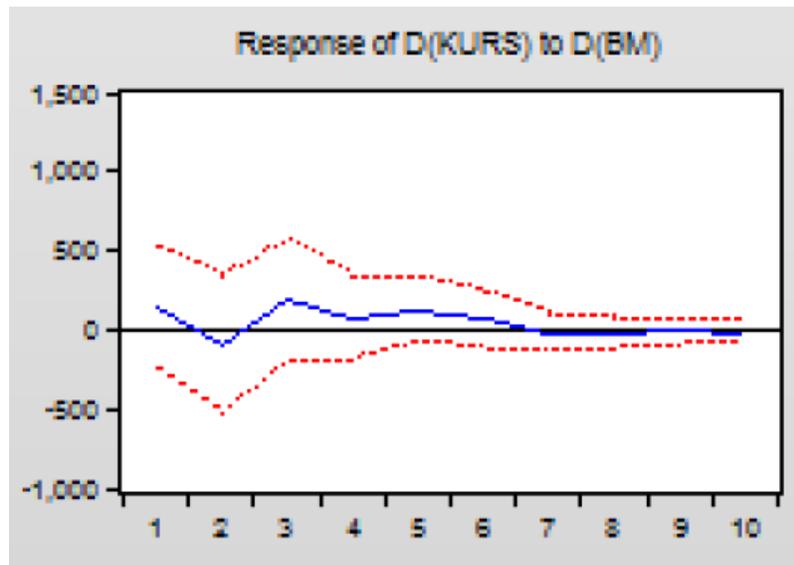
$$D(BM) = 0.678591640641 + 0.439676767346 * D(BM(-1)) + 0.273925988929 * D(INTEREST(-1)) - 0.00103429617228 * D(KURS(-1))$$

Fungsi *Impulse Response* VAR

Estimasi terhadap fungsi *impulse response* dilakukan untuk memeriksa respon kejutan (*shock*) variabel inovasi terhadap variabel-variabel lainnya. Estimasi menggunakan asumsi masing-masing variabel inovasi tidak berkorelasi satu sama lain sehingga penelurusan pengaruh suatu kejutan dapat bersifat langsung.

Gambar *impulse response* akan menunjukkan respon suatu variabel akibat kejutan variabel lainnya sampai dengan beberapa periode setelah terjadi shock. Jika gambar *impulse response* menunjukkan pergerakan yang semakin mendekati titik keseimbangan (*convergence*) atau kembali ke keseimbangan sebelumnya bermakna respon suatu variabel akibat suatu kejutan makin lama akan menghilang sehingga kejutan tersebut tidak meninggalkan pengaruh permanen terhadap variabel tersebut.





Variance decomposition

Variance decomposition mendekomposisi variasi satu variabel endogen kedalam komponen kejutan variabel-variabel endogen yang lain dalam sistem VAR. Dekomposisi varian ini menjelaskan proporsi pergerakan suatu series akibat kejutan variabel itu sendiri dibandingkan dengan kejutan variabel lain. Jika kejutan ε_{zt} tidak mampu menjelaskan *forecast error variance* variabel y_t maka dapat dikatakan bahwa variabel y_t adalah eksogen (Enders, 2004: 280). Kondisi ini variabel y_t akan independen terhadap kejutan ε_{zt} dan variabel z_t . Sebaliknya, jika kejutan ε_{zt} mampu

menjelaskan *forecast error variance* variabel yt berarti variabel yt merupakan variabel endogen.

Variance Decomposition of D(BM):					
Period	S.E.	D(BM)	D(INFLASI)	D(INTEREST)	D(KURS)
1	1.713860	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	2.092472	75.68134	6.841318	8.478793	8.998550
3	2.466719	65.97191	10.94442	6.697256	16.38642
4	2.628827	60.68753	11.98697	8.260378	19.06512
5	2.668021	59.03606	12.05397	9.419246	19.49073
6	2.672906	58.98101	12.01392	9.584938	19.42013
7	2.681528	58.98094	12.01690	9.524843	19.47732
8	2.689494	58.87659	12.04642	9.481216	19.59578
9	2.693722	58.76797	12.08674	9.487722	19.65757
10	2.694800	58.72567	12.09415	9.510826	19.66935

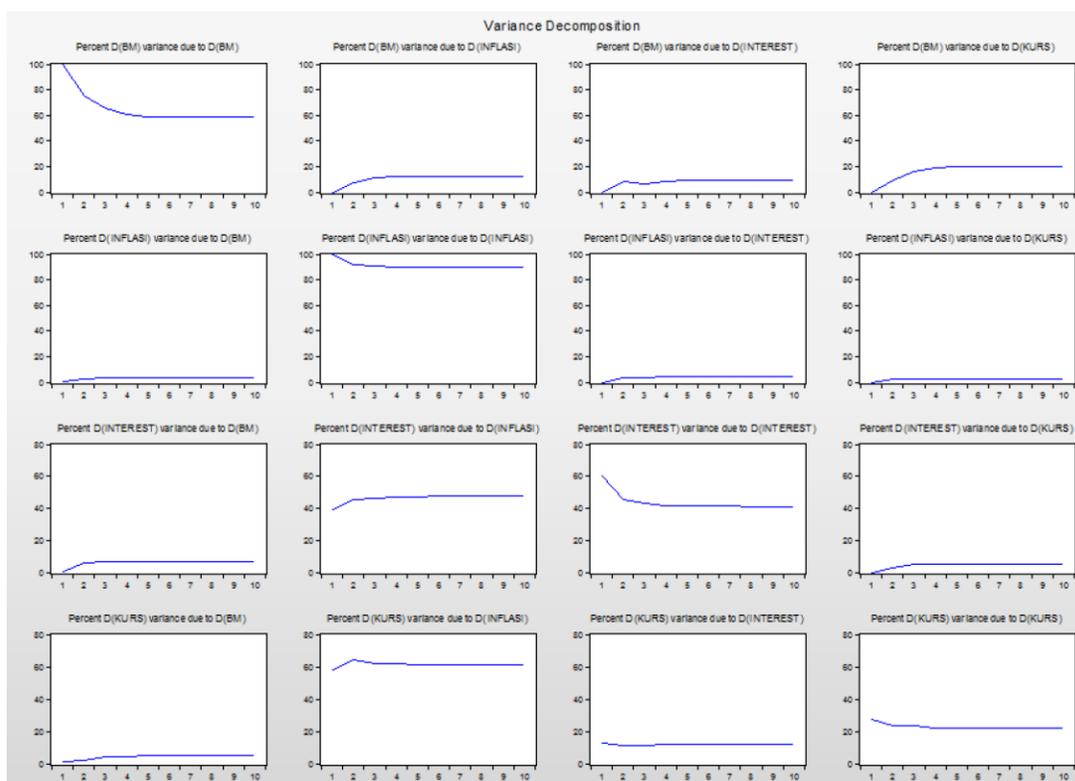
Variance Decomposition of D(INFLASI):					
Period	S.E.	D(BM)	D(INFLASI)	D(INTEREST)	D(KURS)
1	11.16053	0.426409	99.57359	0.000000	0.000000
2	12.95752	2.661067	91.52451	3.275314	2.539109
3	13.37442	3.056582	91.03821	3.382081	2.523129
4	13.77561	3.205217	90.07936	4.302693	2.412734
5	13.78426	3.210519	90.00584	4.339972	2.443669
6	13.86805	3.193809	89.72258	4.661534	2.422073
7	13.89463	3.237749	89.65531	4.668546	2.438399
8	13.90663	3.245445	89.59564	4.714571	2.444348
9	13.91296	3.245261	89.59679	4.715776	2.442170
10	13.91302	3.245268	89.59600	4.716317	2.442416

Variance Decomposition of D(INTEREST):					
Period	S.E.	D(BM)	D(INFLASI)	D(INTEREST)	D(KURS)
1	4.330336	0.113545	39.53125	60.35520	0.000000
2	4.998202	5.841728	45.80196	45.37551	2.980797
3	5.635766	6.522582	45.91143	42.89156	4.674429
4	5.726721	6.340922	47.18365	41.73215	4.743270
5	5.734784	6.362403	47.21962	41.68615	4.731830
6	5.764110	6.306026	47.65359	41.33870	4.701689
7	5.773063	6.405892	47.61220	41.21091	4.770997
8	5.787016	6.429568	47.71979	41.05904	4.791601
9	5.787767	6.428261	47.72631	41.05082	4.794605
10	5.788170	6.428681	47.73172	41.04529	4.794303

Variance Decomposition of D(KURS):

Period	S.E.	D(BM)	D(INFLASI)	D(INTEREST)	D(KURS)
1	1219.985	1.531662	58.34700	12.61915	27.50219
2	1319.905	1.766139	63.93017	10.80577	23.49792
3	1340.604	3.903234	62.04517	10.95381	23.09778
4	1373.498	3.965035	61.61309	12.13954	22.28234
5	1401.800	4.655642	61.46491	11.73642	22.14302
6	1417.148	4.747834	61.18758	12.11899	21.94560
7	1419.795	4.755010	61.28411	12.08614	21.87474
8	1420.048	4.771824	61.27800	12.08185	21.86833
9	1420.657	4.777017	61.28171	12.07986	21.86142
10	1421.196	4.796523	61.26386	12.07345	21.86617

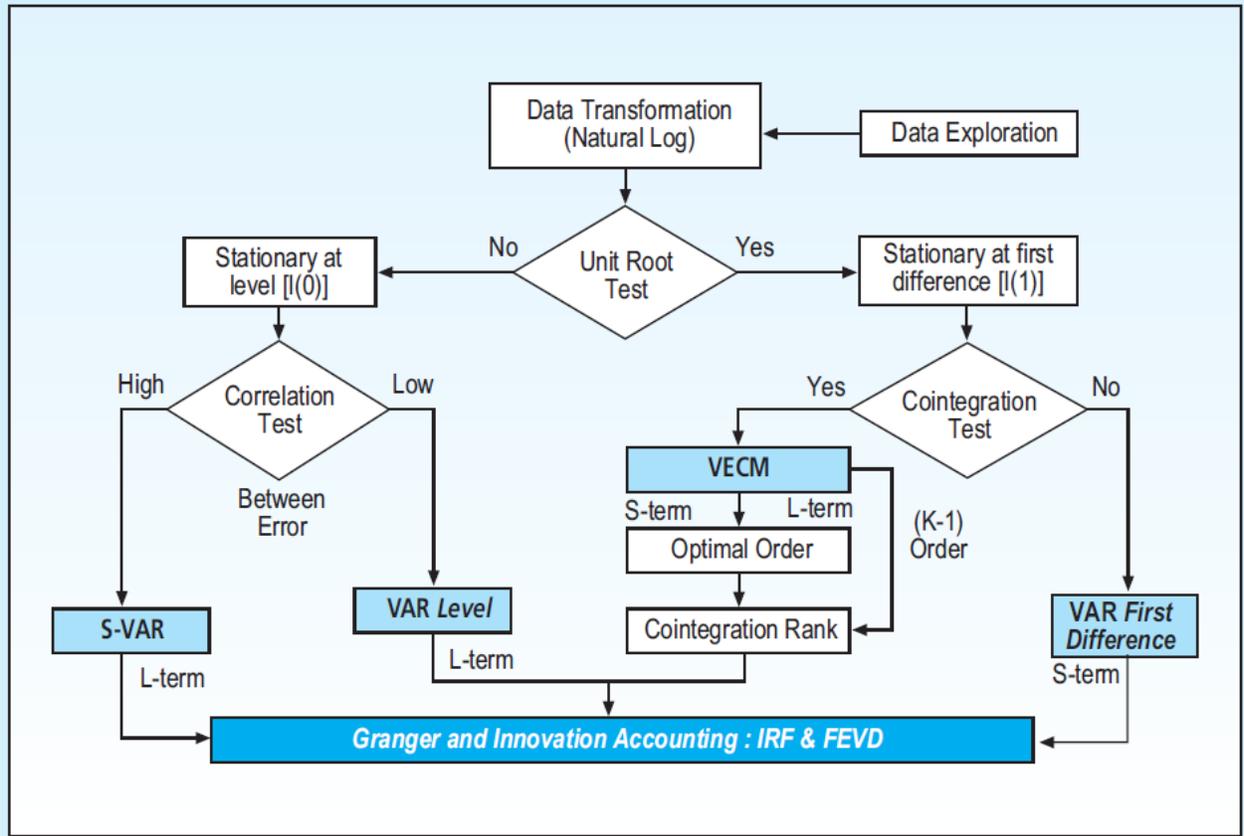
Cholesky Ordering: D(BM) D(INFLASI) D(INTEREST) D(KURS)





MODEL VECM

VECM (atau *Vector Error Correction Model*) merupakan metode turunan dari VAR. Asumsi yang perlu dipenuhi sama seperti VAR, kecuali masalah stasioneritas. Berbeda dengan VAR, VECM harus stasioner pada diferensiasi pertama dan semua variabel harus memiliki stasioner yang sama, yaitu terdiferensiasi pada turunan pertama.



Gambar
Model VAR dan VECM

Sebelum menentukan menggunakan model yang tepat untuk data dalam penelitian ini. Terdapat beberapa tahapan yang harus dilalui terlebih dahulu, yaitu:

a. Uji Stasioneritas Data

Data ekonomi *time series* pada umumnya bersifat stokastik (memiliki trend yang tidak stasioner / data tersebut memiliki akar unit). Jika data memiliki akar unit, maka nilainya akan cenderung berfluktuasi tidak di sekitar nilai rata-ratanya sehingga menyulitkan dalam mengestimasi suatu model. (Rusydia, 2009). Uji Akar Unit merupakan salah satu konsep yang akhir-akhir ini makin populer dipakai untuk menguji kestasioneran data *time series*. Uji ini dikembangkan oleh *Dickey* dan *Fuller*, dengan menggunakan *Augmented Dickey Fuller Test (ADF)*. Uji stasioneritas yang akan digunakan adalah uji ADF (*Augmented Dickey Fuller*) dengan menggunakan taraf nyata 5%.

b. Uji Panjang Lag Optimal

Estimasi VAR sangat peka terhadap panjang lag yang digunakan. Penentuan jumlah lag (ordo) yang akan digunakan dalam model VAR dapat ditentukan berdasarkan kriteria *Akaike Information Criterion* (AIC), *Schwarz Information Criterion* (SC) ataupun *Hannan Quinnon* (HQ). Selain itu pengujian panjang lag optimal sangat berguna untuk menghilangkan masalah autokorelasi dalam sistem VAR, sehingga dengan digunakannya lag optimal diharapkan tidak lagi muncul masalah autokorelasi. (Nugroho, 2009).

c. Uji Stabilitas Model VAR

Stabilitas VAR perlu diuji terlebih dahulu sebelum melakukan analisis lebih jauh, karena jika hasil estimasi VAR yang akan dikombinasikan dengan model koreksi kesalahan tidak stabil, maka *Impulse Response Function* dan *Variance Decomposition* menjadi tidak valid (Setiawan, 2007 dalam Rusydiana, 2009).

d. Analisis Kausalitas Granger

Uji kausalitas dilakukan untuk mengetahui apakah suatu variabel endogen dapat diperlakukan sebagai variabel eksogen. Hal ini bermula dari ketidaktahuan keterpengaruhannya antar variabel. Jika ada dua variabel y dan z , maka apakah y menyebabkan z atau z menyebabkan y atau berlaku keduanya atau tidak ada hubungan keduanya. Variabel y menyebabkan variabel z artinya berapa banyak nilai z pada periode sekarang dapat dijelaskan oleh nilai z pada periode sebelumnya dan nilai y pada periode sebelumnya.

e. Uji Kointegrasi

Sebagaimana dinyatakan oleh Engle-Granger, keberadaan variabel *non-stasioner* menyebabkan kemungkinan besar adanya hubungan jangka panjang diantara variabel dalam sistem. Uji kointegrasi dilakukan untuk mengetahui keberadaan hubungan antar variabel, khususnya dalam jangka panjang. Jika terdapat kointegrasi pada variabel-variabel yang digunakan di dalam model, maka dapat dipastikan adanya hubungan jangka panjang diantara variabel. Metode yang dapat digunakan dalam menguji keberadaan kointegrasi ini adalah metode *Johansen Cointegration*.

f. Model Empiris VAR/VECM

Setelah diketahui adanya kointegrasi maka proses uji selanjutnya dilakukan dengan menggunakan metode *error correction*. Jika ada perbedaan derajat integrasi antarvariabel uji, pengujian dilakukan secara bersamaan (jointly) antara persamaan jangka panjang dengan persamaan *error correction*, setelah diketahui bahwa dalam

variabel terjadi kointegrasi. Perbedaan derajat integrasi untuk variabel yang terkointegrasi disebut Lee dan Granger (Hasanah, 2007 dalam Rusydiana, 2009) sebagai *multicointegration*. Namun jika tidak ditemui fenomena kointegrasi, maka pengujian dilanjutkan dengan menggunakan variabel *first difference*. (Rusydiana, 2009).

VECM merupakan bentuk VAR yang terestriksi karena keberadaan bentuk data yang tidak stasioner namun terkointegrasi. VECM sering disebut sebagai desain VAR bagi series nonstasioner yang memiliki hubungan kointegrasi. Spesifikasi VECM merestriksi hubungan jangka panjang variabel-variabel endogen agar konvergen ke dalam hubungan kointegrasinya, namun tetap membiarkan keberadaan dinamisasi jangka pendek.

g. Analisis *Impuls Response Function*

Analisis IRF adalah metode yang digunakan untuk menentukan respon suatu variabel endogen terhadap guncangan (*shock*) variabel tertentu. IRF juga digunakan untuk melihat guncangan dari satu variabel lain dan berapa lama pengaruh tersebut terjadi. (Nugroho, 2009) Melalui IRF, respon sebuah perubahan independen sebesar satu standar deviasi dapat ditinjau. IRF menelusuri dampak gangguan sebesar satu standar kesalahan (*standard error*) sebagai inovasi pada sesuatu variabel endogen terhadap variabel endogen yang lain. Suatu inovasi pada satu variabel, secara langsung akan berdampak pada variabel yang bersangkutan, kemudian dilanjutkan ke semua variabel endogen yang lain melalui struktur dinamik dari VAR. (Nugroho, 2009)

h. Analisis *Variance Decomposition*

Forecast Error Variance Decomposition (FEVD) atau dekomposisi ragam kesalahan peramalan menguraikan inovasi pada suatu variabel terhadap komponen-komponen variabel yang lain dalam VAR. Informasi yang disampaikan dalam FEVD adalah proporsi pergerakan secara berurutan yang diakibatkan oleh guncangan sendiri dan variabel lain. (Nugroho, 2009)

Tahun	CONS	EKS	GDP	IMP
1967	5.425.526.497	9.472.128.651	22.795.253.393	953.550.972
1968	6.444.118.309	10.298.194.725	25.574.819.452	1.099.479.610
1969	7.418.971.318	9.435.421.214	27.173.127.904	1.231.818.978
1970	7.502.805.828	8.847.995.169	28.474.718.738	1.445.616.430
1971	7.307.085.093	9.894.341.893	30.344.711.395	1.582.044.516
1972	7.950.836.442	9.538.676.385	30.944.685.158	1.869.915.632
1973	11.525.601.394	9.418.541.085	33.876.135.331	3.199.036.088
1974	17.422.704.225	9.452.882.956	39.237.158.042	5.571.276.948

Tahun	CONS	EKS	GDP	IMP
1975	20.675.407.823	10.396.418.180	44.453.221.363	6.758.602.293
1976	24.980.637.267	11.940.501.234	45.888.132.192	8.465.084.564
1977	29.533.173.676	13.982.045.767	48.964.668.186	9.289.493.965
1978	33.803.003.917	16.178.005.708	56.578.395.361	10.699.920.765
1979	31.763.123.171	19.609.156.122	62.830.862.727	12.432.189.977
1980	40.128.740.659	23.263.342.893	69.542.926.317	15.766.759.183
1981	52.936.227.450	24.790.190.673	89.813.452.980	22.214.765.046
1982	56.316.729.659	24.189.643.874	93.695.960.996	22.786.429.640
1983	51.043.266.092	28.307.137.605	99.930.372.929	23.784.175.004
1984	52.137.554.948	30.983.388.605	102.908.780.530	19.342.944.414
1985	51.583.141.331	31.292.277.068	110.058.074.714	17.860.217.134
1986	48.372.784.275	32.008.917.737	113.778.829.703	16.401.727.327
1987	44.680.841.120	33.778.527.270	116.108.839.822	17.006.296.158
1988	53.225.538.910	27.682.200.161	117.574.632.481	18.725.515.164
1989	56.627.339.532	25.188.859.439	129.662.636.432	21.718.471.067
1990	67.388.772.034	25.604.134.513	147.291.897.068	27.157.275.972
1991	74.896.278.912	27.280.049.959	159.121.788.558	30.891.187.877
1992	80.452.729.506	25.151.343.922	168.338.848.866	34.721.072.261
1993	92.453.023.989	28.977.864.897	179.797.695.019	37.555.938.139
1994	105.574.135.911	33.214.746.584	197.801.090.023	44.869.884.827
1995	124.466.958.598	33.564.325.238	221.570.416.612	55.882.280.717
1996	141.781.319.330	35.826.038.216	238.048.910.136	60.116.976.065
1997	133.076.696.498	37.028.276.510	254.125.681.642	60.700.149.620
1998	64.694.378.080	43.981.325.277	209.321.339.518	41.249.713.139
1999	103.522.316.310	50.011.634.795	205.971.062.610	38.402.068.947
2000	100.175.290.942	53.066.215.640	213.634.832.565	50.264.686.526
2001	99.959.432.118	58.341.825.447	223.817.631.914	49.355.201.497
2002	127.262.929.984	62.846.499.820	232.749.904.512	51.638.440.133
2003	138.358.916.195	67.597.707.674	241.291.601.524	54.323.619.581
2004	161.677.968.436	72.870.311.628	259.578.398.113	70.744.689.489
2005	179.132.365.165	81.019.525.220	274.014.784.271	85.533.796.567
2006	220.785.033.749	55.251.281.423	287.921.542.249	93.411.756.735
2007	270.961.252.161	69.884.575.184	306.373.847.947	109.755.093.425
2008	319.947.853.513	70.335.316.896	324.768.120.195	146.711.204.311
2009	305.507.538.230	69.479.385.001	336.093.467.466	115.216.517.131

Tahun	CONS	EKS	GDP	IMP
2010	403.518.386.507	73.569.205.533	357.201.977.387	162.436.733.856
2011	478.927.842.475	83.521.890.805	378.557.331.901	211.058.032.100
2012	497.308.130.524	97.387.622.313	408.979.670.145	226.656.956.637

Dimana :

CONS : Konsumsi
EKS : Ekspor
GDP : Produk Domestik Bruto
IMP : Impor

Urutan perolehan model VECM :

1. Uji Stasioner

Metode pengujian yang digunakan untuk melakukan uji stasioneritas data adalah uji ADF (*Augmented Dicky Fuller*) dengan menggunakan taraf nyata lima persen. Jika nilai t-ADF lebih kecil dari nilai kritis MacKinnon, maka dapat disimpulkan data yang digunakan adalah stasioner (tidak mengandung akar unit). Pengujian akar-akar unit ini dilakukan pada tingkat level sampai dengan *first difference*.

Karena sebagian besar tidak lolos pada data level, maka kita uji pada data 1st Difference.

Null Hypothesis: D(CONS) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.073683	0.0001
Test critical values: 1% level	-3.588509	
5% level	-2.929734	
10% level	-2.603064	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(EKS) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.749572	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.588509	
5% level	-2.929734	
10% level	-2.603064	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(GDP) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.239932	0.0016
Test critical values: 1% level	-3.588509	
5% level	-2.929734	
10% level	-2.603064	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(IMP) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.854170	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.588509	
5% level	-2.929734	
10% level	-2.603064	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

2. Uji lag, misal lag yang terpilih adalah 3.

Langkah selanjutnya untuk mengestimasi model VAR, harus terlebih dahulu menentukan *lag* optimal yang akan digunakan dalam estimasi VAR. Penetapan *lag* optimal penting dilakukan karena dalam metode VAR, *lag* optimal dari variabel endogen merupakan variabel independen yang digunakan dalam model. Pengujian panjang *lag* optimal ini sangat berguna untuk menghilangkan masalah autokorelasi dalam sistem VAR yang digunakan sebagai analisis stabilitas VAR.

Sehingga dengan digunakannya *lag* optimal diharapkan tidak muncul lagi masalah autokorelasi. Panjang *lag* optimal akan dicari dengan menggunakan kriteria informasi yang tersedia. Kandidat *lag* yang terpilih adalah panjang *lag* menurut kriteria *Likelihood Ratio* (LR), *Final Prediction Error* (FPE), *Akaike Information Crition* (AIC), *Schwarz Information Crition* (SC), dan *Hannan-Quin Crition* (HQ). Penentuan lag optimal dalam penelitian ini berdasarkan kriteria sequential modified LR test statistik (LR).

VAR Lag Order Selection Criteria
 Endogenous variables: D(CONS) D(EKS) D(GDP)
 D(IMP)
 Exogenous variables: C
 Date: 04/11/15 Time: 09:45
 Sample: 1967 2012
 Included observations: 42

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC
0	-4101.173	NA	9.29e+79	195.4844	195.6499
1	-4074.099	47.70197	5.51e+79	194.9571	195.7845
2	-4055.164	29.75459	4.90e+79	194.8173	196.3068
3	-4006.318	67.45466*	1.08e+79*	193.2532*	195.4046*

* indicates lag order selected by the criterion
 LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
 FPE: Final prediction error
 AIC: Akaike information criterion
 SC: Schwarz information criterion
 HQ: Hannan-Quinn information criterion

3. Pengujian Stabilitas VAR

Sebelum masuk pada tahapan analisis yang lebih jauh, hasil estimasi sistem persamaan VAR yang telah terbentuk perlu diuji stabilitasnya melalui VAR *stability condition check* yang berupa *roots of characteristic polynomial* terhadap seluruh variabel yang digunakan dikalikan jumlah *lag* dari masing-masing VAR. Stabilitas VAR perlu diuji karena jika hasil estimasi stabilitas VAR tidak stabil maka analisis IRF dan FEVD menjadi tidak valid. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, suatu sistem VAR dikatakan stabil jika seluruh akar atau *roots*-nya memiliki modulus lebih kecil dari satu. Pada penelitian ini, berdasarkan uji stabilitas VAR yang ditunjukkan pada Tabel 6 dapat disimpulkan bahwa estimasi stabilitas VAR yang akan digunakan untuk analisis IRF dan FEVD telah stabil karena kisaran modulus < 1.

Pilih View → Lag Structure → AR Roots Table

Dan hasilnya sebagai berikut :

Roots of Characteristic Polynomial
Endogenous variables: D(CONS) D(EKS)
D(GDP) D(IMP)
Exogenous variables: C
Lag specification: 1 2
Date: 04/14/15 Time: 20:52

Root	Modulus
0.767069	0.767069
0.082368 - 0.693964i	0.698835
0.082368 + 0.693964i	0.698835
-0.278562 - 0.606091i	0.667040
-0.278562 + 0.606091i	0.667040
-0.541838 - 0.241245i	0.593116
-0.541838 + 0.241245i	0.593116
0.356929	0.356929

4. Uji kointegrasi.

Tujuan dari uji kointegrasi pada penelitian ini yaitu menentukan apakah grup dari variabel yang tidak stasioner pada tingkat *level* tersebut memenuhi persyaratan proses integrasi, yaitu dimana semua variabel telah stasioner pada derajat yang sama yaitu derajat 1, $I(1)$. Berdasarkan hasil yang terlihat pada Tabel maka pengujian kointegrasi pada penelitian ini menggunakan metode uji kointegrasi dari *Johansen Trace Statistic test*.

Informasi jangka panjang diperoleh dengan menentukan terlebih dahulu *rank* kointegrasi untuk mengetahui berapa sistem persamaan yang dapat menerangkan dari keseluruhan sistem yang ada. Kriteria pengujian kointegrasi pada penelitian ini didasarkan pada *trace statistic*. Jika nilai *trace statistic* lebih besar daripada *critical value* 5 persen maka hipotesis alternatif yang menyatakan jumlah kointegrasi diterima sehingga dapat diketahui berapa jumlah persamaan yang terkointegrasi dalam sistem.

Uji ini untuk mengetahui apakah ada tidaknya pengaruh jangka panjang untuk variabel yang akan kita teliti. Jika terbukti ada kointegrasi, maka tahapan VECM dapat dilanjutkan. Namun jika tidak terbukti, maka VECM tidak bisa dilanjutkan.

Hasil Uji Kointegrasi Johansen

Date: 04/11/15 Time: 09:47
Sample (adjusted): 1970 2012
Included observations: 43 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: CONS EKS GDP IMP
Lags interval (in first differences): 1 to 2

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.699572	80.80202	47.85613	0.0000
At most 1	0.364634	29.09254	29.79707	0.0601
At most 2	0.182565	9.589693	15.49471	0.3136
At most 3	0.021204	0.921577	3.841466	0.3371

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.699572	51.70948	27.58434	0.0000
At most 1	0.364634	19.50285	21.13162	0.0832
At most 2	0.182565	8.668116	14.26460	0.3148
At most 3	0.021204	0.921577	3.841466	0.3371

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai *trace statistic* dan *maximum eigenvalue* pada $r = 0$ lebih besar dari *critical value* dengan tingkat signifikansi 1% dan 5%. Hal ini berarti hipotesis nol yang menyatakan bahwa tidak ada kointegrasi ditolak dan hipotesis alternatif yang menyatakan bahwa ada kointegrasi tidak dapat ditolak. Berdasarkan analisis ekonometrik di atas dapat dilihat bahwa di antara keempat variabel dalam penelitian ini, terdapat satu kointegrasi pada tingkat signifikansi 1% dan 5%. Dengan demikian, dari hasil uji kointegrasi mengindikasikan bahwa di antara pergerakan CONS, EKS, GDP dan IMP memiliki hubungan stabilitas/keseimbangan dan kesamaan pergerakan dalam jangka panjang. Dengan kalimat lain, dalam setiap periode jangka pendek, seluruh variabel cenderung saling menyesuaikan, untuk mencapai ekuilibrium jangka panjangnya.

Karena lag yang terpilih adalah 3, maka lag pada kointegrasi tes adalah 2 (dikurangi 1 karena variabelnya terdiferensiasi).

5. Uji Kausalitas Granger

Uji kausalitas Granger (*Granger Causality Test*) dilakukan untuk melihat apakah dua variabel memiliki hubungan timbal balik atau tidak. Dengan kata lain, apakah satu variabel memiliki hubungan sebab akibat dengan variabel lainnya secara signifikan, karena setiap variabel dalam penelitian mempunyai kesempatan untuk menjadi variabel endogen maupun eksogen. Uji kausalitas *bivariate* pada penelitian ini menggunakan VAR *Pairwise Granger Causality Test* dan menggunakan taraf nyata persen. Tabel berikut menyajikan hasil analisis uji *Bivariate Granger Causality*.

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 04/11/15 Time: 09:49
Sample: 1967 2012
Lags: 3

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
EKS does not Granger Cause CONS	43	2.88591	0.0489
CONS does not Granger Cause EKS		2.20628	0.1042
GDP does not Granger Cause CONS	43	0.55732	0.6466
CONS does not Granger Cause GDP		1.95342	0.1385
IMP does not Granger Cause CONS	43	2.60596	0.0667
CONS does not Granger Cause IMP		10.7892	3.E-05
GDP does not Granger Cause EKS	43	1.95919	0.1376
EKS does not Granger Cause GDP		0.79835	0.5029
IMP does not Granger Cause EKS	43	2.85467	0.0506
EKS does not Granger Cause IMP		5.11070	0.0048
IMP does not Granger Cause GDP	43	0.91492	0.4434
GDP does not Granger Cause IMP		3.09651	0.0389

Dari hasil yang diperoleh di atas, diketahui bahwa yang memiliki hubungan kausalitas adalah yang memiliki nilai probabilitas yang lebih kecil daripada alpha 0.05 sehingga nanti H_0 akan ditolak yang berarti suatu variabel akan mempengaruhi variable lain. Dari pengujian Granger diatas, kita mengetahui hubungan timbal-balik/ kausalitas sebagai berikut:

- Variabel EKS secara statistik tidak secara signifikan mempengaruhi CONS (0,04) sehingga kita menerima hipotesis nol sedangkan CONS secara statistik

signifikan mempengaruhi EKS (0,10) sehingga kita menolak hipotesis nol. Dengan demikian, disimpulkan bahwa terjadi kausalitas searah antara variabel CONS dan EKS yaitu hanya CONS yang secara statistik signifikan memengaruhi EKS dan tidak berlaku sebaliknya.

- ✚ Variabel GDP secara statistik tidak signifikan mempengaruhi CONS dan begitu pula sebaliknya variabel CONS secara statistik tidak signifikan mempengaruhi variabel GDP yang dibuktikan dengan nilai Prob masing-masing lebih besar dari 0,05 yaitu 0,64 dan 0,13 (hasil keduanya adalah terima hipotesis nol) sehingga disimpulkan bahwa hanya tidak terjadi kausalitas apapun untuk kedua variabel GDP dan CONS.
- ✚ Variabel IMP secara statistik signifikan mempengaruhi CONS (0,06) sehingga kita menerima hipotesis nol sedangkan CONS secara statistik signifikan mempengaruhi IMP (0,00003) sehingga kita menolak hipotesis nol. Dengan demikian, disimpulkan bahwa terjadi kausalitas dua arah antara variabel IMP dan CONS.
- ✚ Variabel GDP secara statistik tidak signifikan mempengaruhi EKS dan begitu pula sebaliknya variabel EKS secara statistik tidak signifikan memengaruhi variabel GDP yang dibuktikan dengan nilai Prob masing-masing lebih besar dari 0,05 yaitu 0,13 dan 0,50 (hasil keduanya adalah terima hipotesis nol) sehingga disimpulkan bahwa hanya tidak terjadi kausalitas apapun untuk kedua variabel GDP dan EKS.
- ✚ Variabel IMP secara statistik signifikan mempengaruhi EKS (0,05) sehingga kita menolak hipotesis nol sedangkan EKS secara statistik signifikan mempengaruhi IMP (0,005) sehingga kita menolak hipotesis nol. Dengan demikian disimpulkan bahwa terjadi kausalitas dua arah antara variabel IMP dan EKS.
- ✚ Variabel IMP secara statistik tidak signifikan mempengaruhi GDP (0,443) sehingga kita menerima hipotesis nol sedangkan CONS secara statistik signifikan mempengaruhi IMP (0,00003) sehingga kita menolak hipotesis nol. Dengan demikian, disimpulkan bahwa terjadi kausalitas searah antara variabel IMP dan GDP.

6. Mendapatkan model VECM

Hasil estimasi VECM akan didapat hubungan jangka pendek dan jangka panjang antara konsumsi, ekspor, pendapatan domestik bruto dan impor. Pada estimasi ini, konsumsi merupakan variabel dependen, sedangkan variabel independennya adalah ekspor, pendapatan domestik bruto dan impor. Hasil estimasi VECM untuk menganalisis pengaruh jangka pendek dan jangka panjang pengaruh variabel dependen terhadap variabel independen dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Berdasarkan hasil yang disajikan pada Tabel, pada jangka pendek terdapat tujuh variabel signifikan pada taraf nyata lima persen ditambah satu variabel *error*

correction. Kedelapan. Variabel yang signifikan pada taraf nyata lima persen adalah konsumsi pada lag 2, ekspor pada lag 3, pendapatan domestik bruto pada lag 3, impor pada lag 1, 2 dan 3. Adanya dugaan parameter *error correction* yang signifikan membuktikan adanya mekanisme penyesuaian dari jangka pendek ke jangka panjang. Besaran penyesuaian dari jangka pendek ke jangka panjang yaitu sebesar 2,07 persen.

Hasil estimasi jangka pendek menunjukkan bahwa variabel konsumsi pada lag ke 2 berpengaruh negatif. pada taraf nyata lima persen masing-masing sebesar -0,9 Artinya, jika terjadi kenaikan 1 persen pada 2 tahun sebelumnya, maka akan menurunkan konsumsi sebesar -0,98 persen pada tahun sekarang. Jika terjadi kenaikan ekspor 1 persen pada 3 tahun sebelumnya, maka terjadi kenaikan konsumsi sebesar 2,37 persen. jika terjadi kenaikan gdp sebesar 1 persen pada 1 tahun sebelumnya, maka akan menyebabkan turunnya konsumsi sebesar -1,8persen pada tahun sekarang. Jika terjadi kenaikan 1 persen impor pada 1, 2, 3 tahun sebelumnya maka akan meningkatkan konsumsi sebesar 4,5 persen, 4,24 persen dan 3,11 persen padatahun sekarang.

Faktor-faktor yang mempengaruhi Perubahan Konsumsi domestik pada jangka pendek

Variabel	Koefisien	t statistik
CointEq1	2.074622	[2.79523]
D(CONS(-1))	-1.127.405	[-1.57660]
D(CONS(-2))	-0.988509	[-1.96372]
D(CONS(-3))	0.047965	[0.13714]
D(EKS(-1))	0.721002	[1.29042]
D(EKS(-2))	0.489296	[0.85814]
D(EKS(-3))	2.371513	[3.98951]
D(GDP(-1))	-1.853.229	[-4.64173]
D(GDP(-2))	-0.639359	[-1.19544]
D(GDP(-3))	-1.524.592	[-3.84010]
D(IMP(-1))	4.536848	[2.56587]
D(IMP(-2))	4.243395	[2.97964]
D(IMP(-3))	3.114591	[2.93610]
C	1.24E+10	[2.82865]

Variabel impor (IMP) mempunyai pengaruh negatif terhadap konsumsi (CONS) yaitu sebesar -2.547154 persen. Artinya, jika terjadi kenaikan impor (IMP) maka akan menyebabkan konsumsi turun sebesar -2.547154 persen. Kondisi ini sesuai dengan teori konsumsi yang menyatakan bahwa ketika terjadi kenaikan impor (IMP), maka akan menyebabkan penurunan pendapatan domestik bruto (PDB), dan menyebabkan penurunan konsumsi (CONS).

Faktor-faktor yang mempengaruhi Perubahan Konsumsi domestik pada jangka panjang

Variabel	Koefisien	T statistik
EKS(-1)	-0.099259	-1,13760
GDP(-1)	0,11194	3,5609
IMP(-1)	-2,547154	-29,4634

Pada jangka panjang hanya variabel pendapatan domestik bruto (PDB), dan impor (IMP) signifikan pada taraf nyata lima persen yang mempengaruhi konsumsi (CONS). Variabel pendapatan domestik bruto (PDB) mempunyai pengaruh positif terhadap konsumsi (CONS) yaitu sebesar 0.111940 persen. Artinya, jika terjadi kenaikan pendapatan domestik bruto (PDB) maka akan menyebabkan konsumsi naik sebesar 0.111940 persen. Kondisi ini sesuai dengan teori konsumsi yang menyatakan bahwa ketika terjadi kenaikan pendapatan domestik bruto (PDB), maka akan menyebabkan peningkatan konsumsi.

Vector Error Correction Estimates

Date: 04/11/15 Time: 09:52

Sample (adjusted): 1971 2012

Included observations: 42 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegrating Eq:	CointEq1			
CONS(-1)	1.000000			
EKS(-1)	-0.099259			
	(0.08725)			
	[-1.13760]			
GDP(-1)	0.111940			
	(0.03144)			
	[3.56088]			
IMP(-1)	-2.547154			
	(0.08645)			
	[-29.4634]			
C	-7.10E+09			

Error Correction:	D(CONS)	D(EKS)	D(GDP)	D(IMP)
CointEq1	2.074622	-0.366275	0.860301	1.282011
	(0.74220)	(0.25685)	(0.46504)	(0.25129)
	[2.79523]	[-1.42604]	[1.84994]	[5.10164]
D(CONS(-1))	-1.127405	0.547435	-0.124589	-0.481795
	(0.71509)	(0.24746)	(0.44805)	(0.24211)
	[-1.57660]	[2.21219]	[-0.27807]	[-1.98996]
D(CONS(-2))	-0.988509	0.543845	-0.486426	-0.352714
	(0.50339)	(0.17420)	(0.31541)	(0.17044)

	[-1.96372]	[3.12193]	[-1.54221]	[-2.06948]
D(CONS(-3))	0.047965	0.336503	-0.103993	0.007860
	(0.34975)	(0.12103)	(0.21914)	(0.11842)
	[0.13714]	[2.78022]	[-0.47454]	[0.06637]
D(EKS(-1))	0.721002	-0.555902	0.306115	0.431734
	(0.55873)	(0.19336)	(0.35009)	(0.18918)
	[1.29042]	[-2.87502]	[0.87440]	[2.28219]
D(EKS(-2))	0.489296	0.021297	0.204314	0.011491
	(0.57019)	(0.19732)	(0.35726)	(0.19305)
	[0.85814]	[0.10793]	[0.57189]	[0.05952]
D(EKS(-3))	2.371513	0.246370	0.246145	1.515243
	(0.59444)	(0.20571)	(0.37246)	(0.20126)
	[3.98951]	[1.19765]	[0.66087]	[7.52864]
D(GDP(-1))	-1.853229	-0.097412	-0.507549	-0.720040
	(0.39925)	(0.13817)	(0.25016)	(0.13518)
	[-4.64173]	[-0.70504]	[-2.02888]	[-5.32657]
D(GDP(-2))	-0.639359	0.137891	0.158838	-0.358629
	(0.53483)	(0.18508)	(0.33511)	(0.18108)
	[-1.19544]	[0.74502]	[0.47399]	[-1.98047]
D(GDP(-3))	-1.524592	0.248435	-0.540416	-0.418011
	(0.39702)	(0.13739)	(0.24876)	(0.13442)
	[-3.84010]	[1.80821]	[-2.17243]	[-3.10968]
D(IMP(-1))	4.536848	-1.212877	1.340975	2.171379
	(1.76815)	(0.61189)	(1.10788)	(0.59866)
	[2.56587]	[-1.98218]	[1.21040]	[3.62707]
D(IMP(-2))	4.243395	-1.412299	1.496689	1.583063
	(1.42413)	(0.49284)	(0.89232)	(0.48218)
	[2.97964]	[-2.86566]	[1.67730]	[3.28314]
D(IMP(-3))	3.114591	-1.056693	0.438736	1.016923
	(1.06079)	(0.36710)	(0.66466)	(0.35916)
	[2.93610]	[-2.87850]	[0.66009]	[2.83138]
C	1.24E+10	1.25E+09	7.98E+09	3.38E+09
	(4.4E+09)	(1.5E+09)	(2.7E+09)	(1.5E+09)
	[2.82865]	[0.82019]	[2.90342]	[2.27797]
R-squared	0.749743	0.441335	0.505786	0.901622
Adj. R-squared	0.633552	0.181955	0.276330	0.855947
Sum sq. resid	6.62E+21	7.93E+20	2.60E+21	7.59E+20
S.E. equation	1.54E+10	5.32E+09	9.63E+09	5.21E+09
F-statistic	6.452678	1.701500	2.204278	19.73982
Log likelihood	-1036.231	-991.6635	-1016.597	-990.7454
Akaike AIC	50.01102	47.88874	49.07604	47.84502
Schwarz SC	50.59024	48.46796	49.65526	48.42424
Mean dependent	1.17E+10	2.11E+09	9.06E+09	5.36E+09
S.D. dependent	2.54E+10	5.88E+09	1.13E+10	1.37E+10
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.68E+78		
Determinant resid covariance		3.32E+77		
Log likelihood		-3986.884		
Akaike information criterion		192.7087		
Schwarz criterion		195.1911		

Lag yang digunakan adalah 2 (karena lag terpilih $- 1 = (3 - 1) = 2$).

7. Analisis IRF.

Analisis IRF akan menjelaskan dampak dari guncangan (*shock*) pada satu variabel terhadap variabel lain, dimana dalam analisis ini tidak hanya dalam waktu pendek tetapi dapat menganalisis untuk beberapa horizon kedepan sebagai informasi jangka panjang. Pada analisis ini dapat melihat respon dinamika jangka panjang setiap variabel apabila ada *shock* tertentu sebesar satu standar error pada setiap persamaan. Analisis *impulse response function* juga berfungsi untuk melihat berapa lama pengaruh tersebut terjadi. Sumbu horisontal merupakan periode dalam tahun, sedangkan sumbu vertikal menunjukkan nilai respon dalam persentase.

Period	Response of CONS:			
	CONS	EKS	GDP	IMP
1	1.54E+10	0.000000	0.000000	0.000000
2	1.42E+10	1.07E+09	-9.26E+09	-1.98E+09
3	1.31E+10	5.02E+08	-1.51E+10	-1.18E+09
4	1.91E+10	1.14E+10	-2.74E+10	-3.19E+09
5	2.39E+10	5.38E+09	-3.93E+10	-9.46E+09
6	2.19E+10	1.04E+10	-4.93E+10	-1.11E+10
7	3.09E+10	2.57E+10	-6.28E+10	-6.74E+09
8	4.24E+10	2.30E+10	-8.68E+10	-8.13E+09
9	4.68E+10	2.68E+10	-1.07E+11	-1.54E+10
10	5.23E+10	5.01E+10	-1.34E+11	-1.51E+10

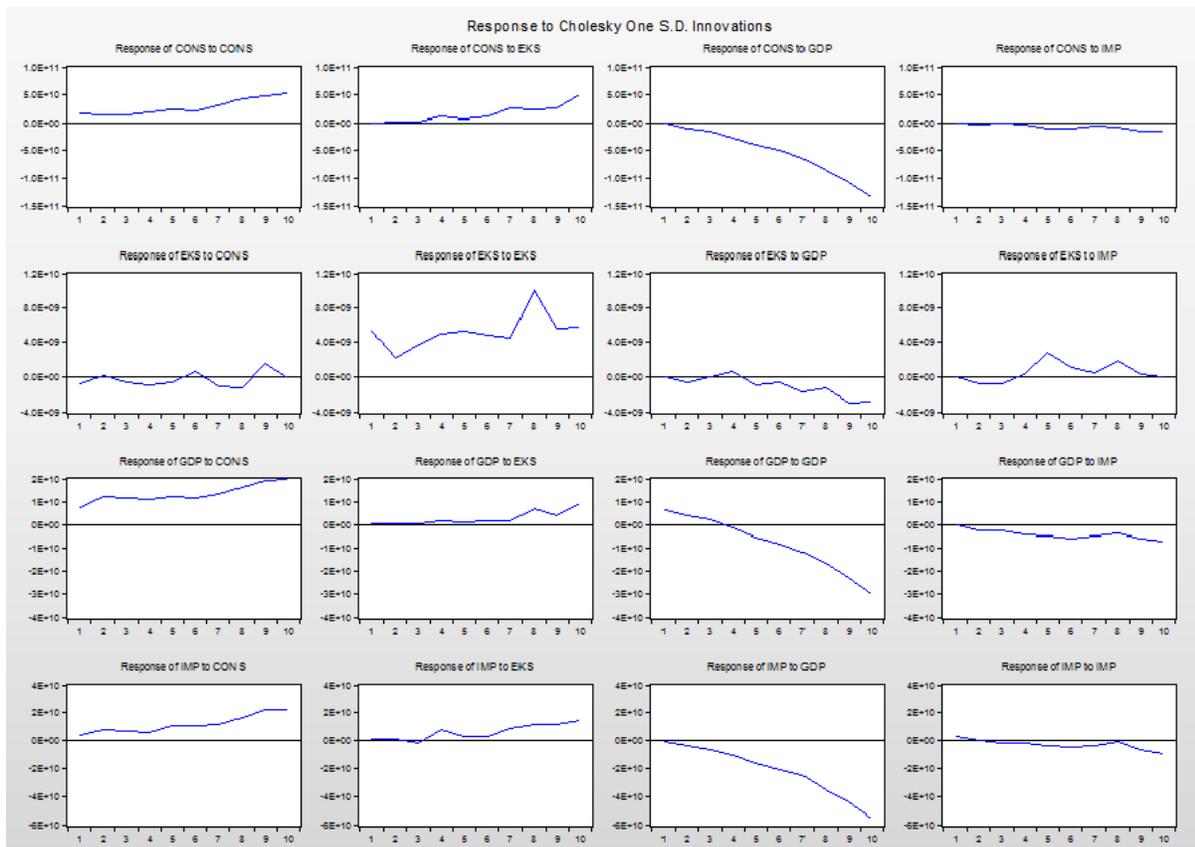
Period	Response of EKS:			
	CONS	EKS	GDP	IMP
1	-8.48E+08	5.25E+09	0.000000	0.000000
2	1.47E+08	2.15E+09	-6.22E+08	-7.41E+08
3	-6.97E+08	3.75E+09	-19592530	-8.61E+08
4	-9.91E+08	5.01E+09	6.59E+08	3.07E+08
5	-6.00E+08	5.28E+09	-9.25E+08	2.73E+09
6	6.10E+08	4.83E+09	-6.47E+08	9.94E+08
7	-1.16E+09	4.46E+09	-1.68E+09	4.46E+08
8	-1.28E+09	1.01E+10	-1.29E+09	1.81E+09
9	1.46E+09	5.52E+09	-2.94E+09	2.43E+08
10	-2.11E+08	5.79E+09	-2.83E+09	10350637

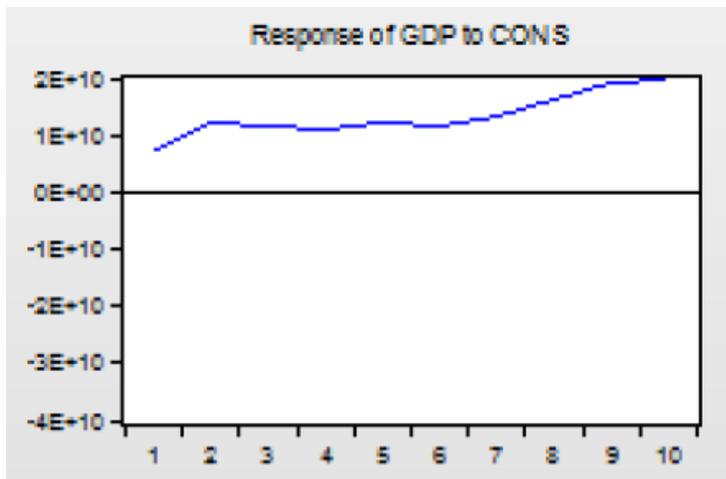
Period	Response of GDP:			
	CONS	EKS	GDP	IMP
1	7.46E+09	5.08E+08	6.07E+09	0.000000
2	1.19E+10	5.33E+08	4.24E+09	-2.25E+09
3	1.14E+10	5.23E+08	2.38E+09	-2.32E+09
4	1.08E+10	1.50E+09	-1.39E+09	-4.23E+09
5	1.21E+10	1.00E+09	-5.61E+09	-4.72E+09
6	1.15E+10	1.89E+09	-8.32E+09	-5.95E+09

7	1.31E+10	1.67E+09	-1.16E+10	-4.68E+09
8	1.61E+10	6.79E+09	-1.65E+10	-3.57E+09
9	1.93E+10	3.91E+09	-2.30E+10	-6.00E+09
10	1.95E+10	8.96E+09	-3.00E+10	-7.09E+09

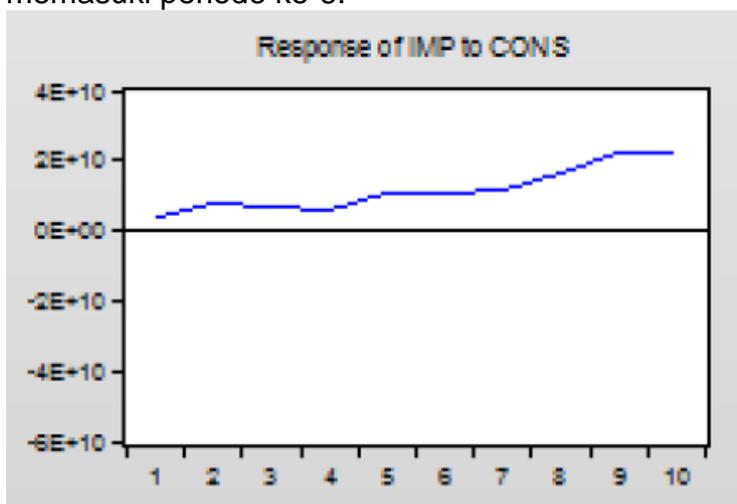
Period	Response of IMP:			
	CONS	EKS	GDP	IMP
1	4.28E+09	1.09E+09	-7.79E+08	2.65E+09
2	7.34E+09	1.20E+09	-3.43E+09	-2.49E+08
3	6.39E+09	-1.58E+09	-7.07E+09	-2.04E+09
4	6.27E+09	7.36E+09	-1.01E+10	-1.78E+09
5	1.09E+10	2.74E+09	-1.61E+10	-3.52E+09
6	1.06E+10	3.07E+09	-2.07E+10	-4.69E+09
7	1.17E+10	9.17E+09	-2.49E+10	-3.76E+09
8	1.65E+10	1.20E+10	-3.59E+10	-8.96E+08
9	2.18E+10	1.19E+10	-4.46E+10	-6.32E+09
10	2.18E+10	1.49E+10	-5.59E+10	-9.28E+09

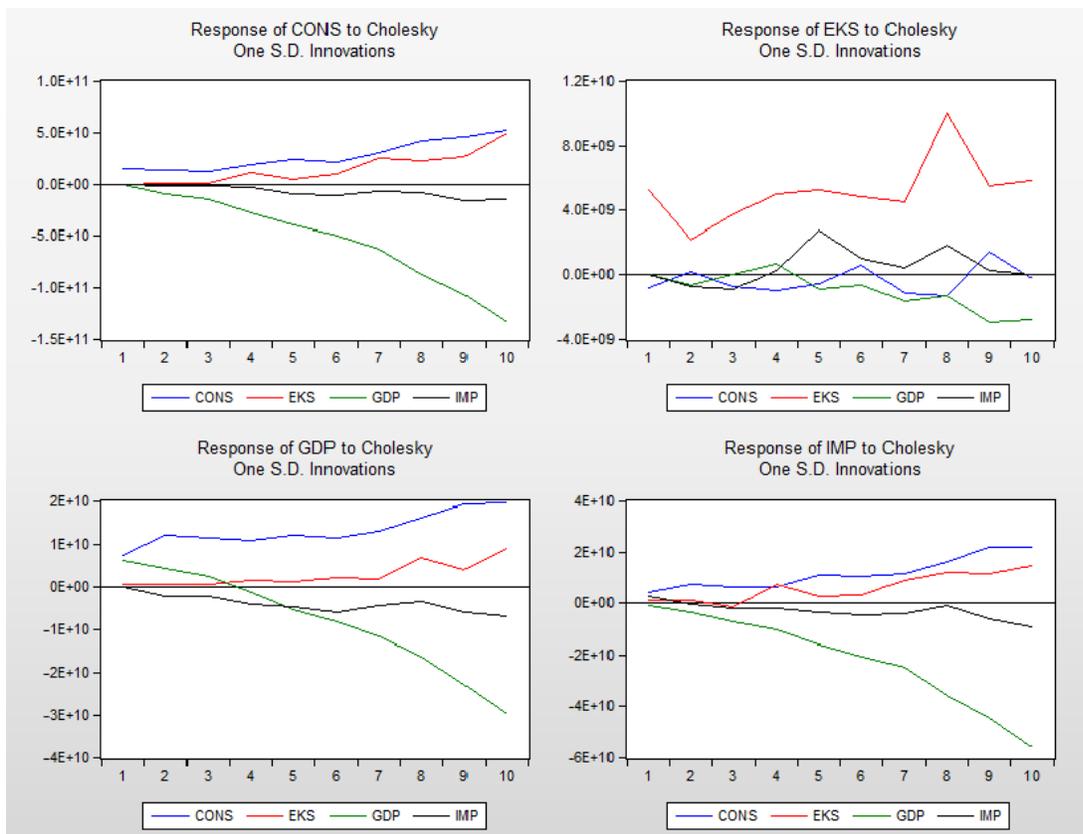
Cholesky Ordering: CONS EKS GDP IMP





Grafik diatas menunjukkan respon GDP terhadap *shock* variabel CONS. GDP mulai merespon *shock* tersebut dengan *trend* yang positif (+) hingga memasuki periode ke-2. Respon mulai bergerak stabil pada periode ke-2 dan mulai bergerak naik memasuki periode ke-6.





8. Analisis VD

Variance decomposition bertujuan untuk mengukur besarnya kontribusi atau komposisi pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependennya.

Variance Decomposition of CONS:					
Period	S.E.	CONS	EKS	GDP	IMP
1	1.54E+10	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	2.30E+10	82.84054	0.215430	16.20429	0.739738
3	3.05E+10	65.67604	0.149713	33.60454	0.569709
4	4.67E+10	44.59664	6.005932	48.68779	0.709630
5	6.65E+10	34.96099	3.621841	59.03949	2.377677
6	8.69E+10	26.76315	3.550068	66.65238	3.034408
7	1.15E+11	22.61513	7.064843	68.23250	2.087527
8	1.52E+11	20.67224	6.324478	71.52608	1.477196
9	1.94E+11	18.49510	5.790435	74.17740	1.537064
10	2.47E+11	15.85685	7.663760	75.15886	1.320534

Variance Decomposition of EKS:

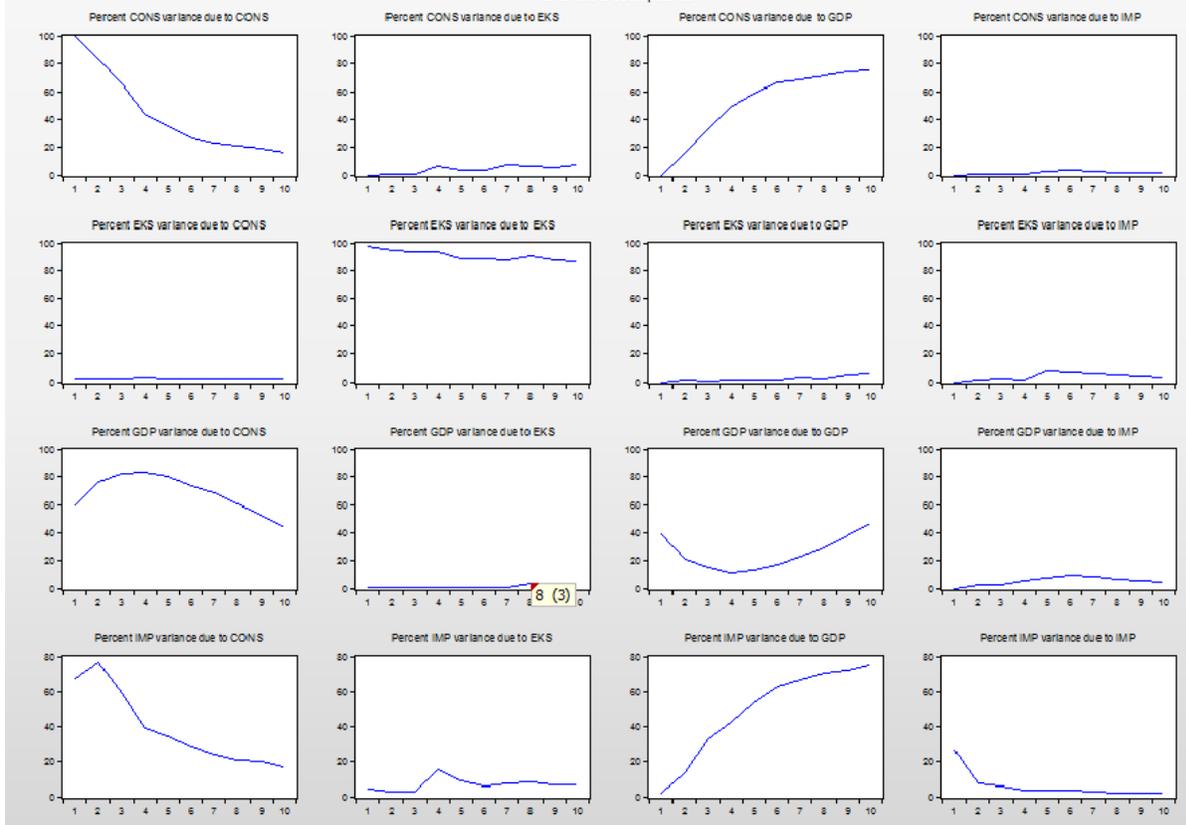
Period	S.E.	CONS	EKS	GDP	IMP
1	5.32E+09	2.543259	97.45674	0.000000	0.000000
2	5.82E+09	2.188808	95.04927	1.142639	1.619280
3	7.01E+09	2.495827	94.09295	0.788232	2.622987
4	8.70E+09	2.915595	94.17213	1.085225	1.827046
5	1.06E+10	2.288021	88.37172	1.494459	7.845798
6	1.17E+10	2.140922	89.20003	1.526450	7.132596
7	1.27E+10	2.645302	88.13509	3.035017	6.184589
8	1.64E+10	2.190511	90.46325	2.433924	4.912318
9	1.76E+10	2.588231	88.23828	4.894205	4.279286
10	1.88E+10	2.296081	87.33578	6.592654	3.775489

Period	S.E.	Variance Decomposition of GDP:			
		CONS	EKS	GDP	IMP
1	9.63E+09	60.01089	0.278465	39.71065	0.000000
2	1.60E+10	76.51661	0.210814	21.30421	1.968370
3	2.00E+10	81.99740	0.204774	15.17688	2.620948
4	2.32E+10	82.52943	0.568489	11.62479	5.277289
5	2.71E+10	79.84919	0.550356	12.73611	6.864345
6	3.13E+10	73.77549	0.778557	16.66333	8.782624
7	3.62E+10	68.22441	0.794948	22.75203	8.228608
8	4.36E+10	60.59387	2.974411	30.08864	6.343079
9	5.34E+10	53.35362	2.517858	38.64236	5.486155
10	6.53E+10	44.64428	3.567013	46.94075	4.847958

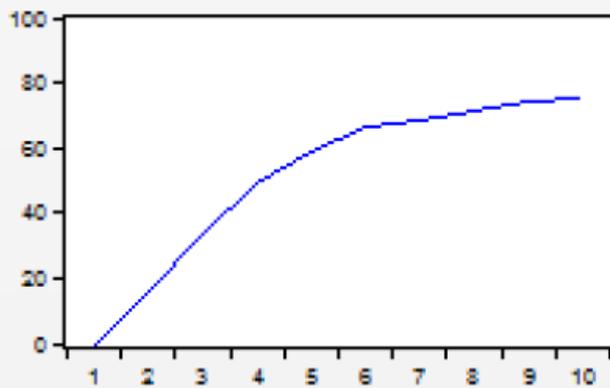
Period	S.E.	Variance Decomposition of IMP:			
		CONS	EKS	GDP	IMP
1	5.21E+09	67.54561	4.374949	2.239145	25.84029
2	9.71E+09	76.60091	2.796118	13.10560	7.497370
3	1.38E+10	58.97863	2.670396	32.48533	5.865645
4	1.97E+10	39.09305	15.21595	41.99113	3.699870
5	2.81E+10	34.36304	8.464234	53.77172	3.401007
6	3.69E+10	28.16948	5.594950	62.65274	3.582830
7	4.71E+10	23.50308	7.227430	66.43180	2.837696
8	6.26E+10	20.24374	7.784088	70.34772	1.624452
9	8.10E+10	19.32772	6.787042	72.30794	1.577292
10	1.02E+11	16.65025	6.363861	75.17437	1.811516

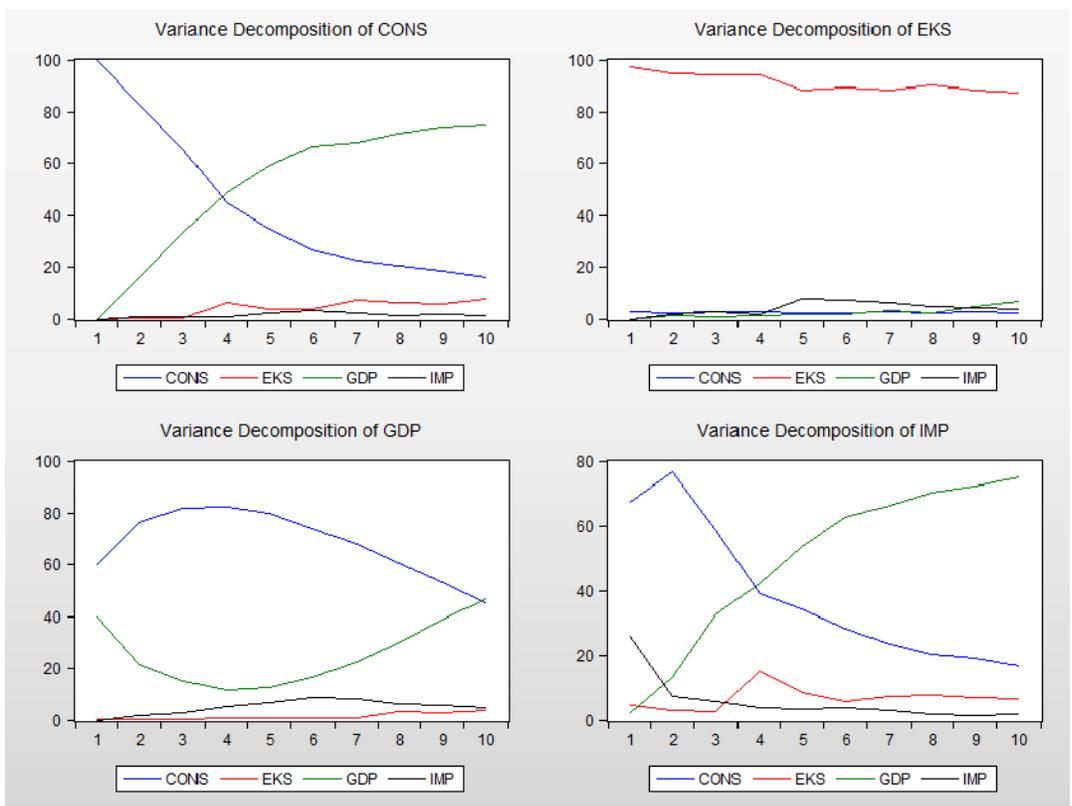
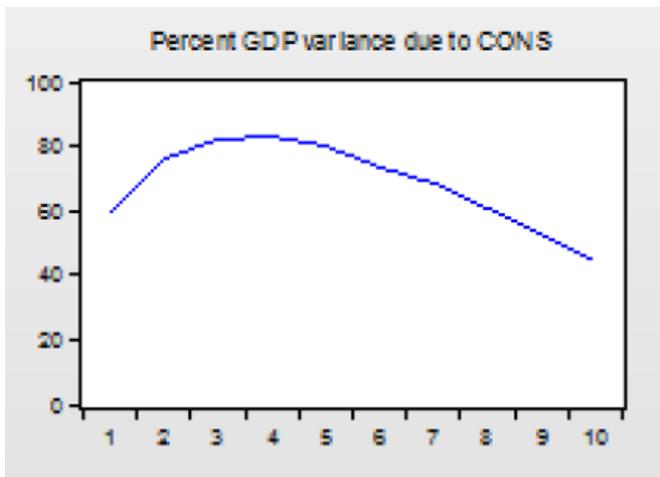
Cholesky Ordering: CONS EKS GDP IMP

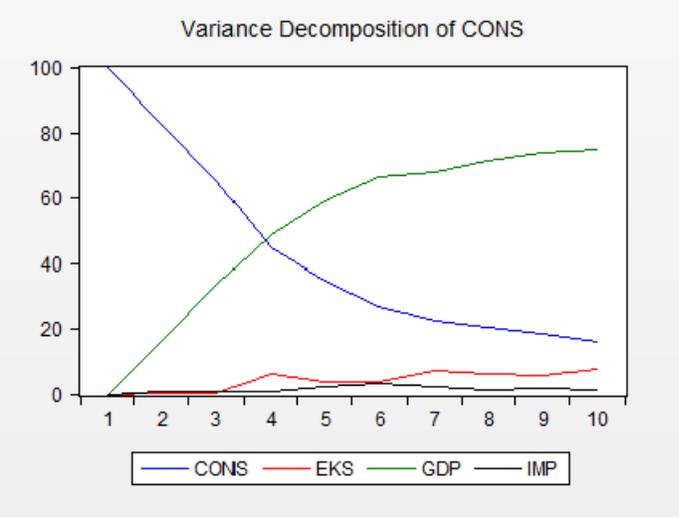
Variance Decomposition

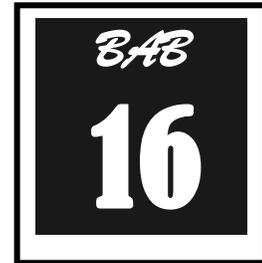


Percent CON variance due to GDP









DATA PANEL

Pengertian Data Panel

Data panel adalah gabungan antara data runtut waktu (*time series*) dan data silang (*cross section*). Menurut Agus Widarjono (2009) penggunaan data panel dalam sebuah observasi mempunyai beberapa keuntungan yang diperoleh. **Pertama**, data panel yang merupakan gabungan dua data *time series* dan *cross section* mampu menyediakan data yang lebih banyak sehingga akan lebih menghasilkan *degree of freedom* yang lebih besar. **Kedua**, menggabungkan informasi dari data *time series* dan *cross section* dapat mengatasi masalah yang timbul ketika ada masalah penghilangan variabel (*omitted-variabel*).

Hsiao (1986), mencatat bahwa penggunaan panel data dalam penelitian ekonomi memiliki beberapa keuntungan utama dibandingkan data jenis *cross section* maupun *time series*. Pertama, dapat memberikan peneliti jumlah pengamatan yang besar, meningkatkan *degree of freedom* (derajat kebebasan), data memiliki variabilitas yang besar dan mengurangi kolinieritas antara variabel penjelas, di mana dapat menghasilkan estimasi ekonometri yang efisien. Kedua, panel data dapat memberikan informasi lebih banyak yang tidak dapat diberikan hanya oleh data *cross section* atau *time series* saja. Dan Ketiga, panel data dapat memberikan penyelesaian yang lebih baik dalam inferensi perubahan dinamis dibandingkan data *cross section*.

Menurut Wibisono (2005) keunggulan regresi data panel antara lain : **Pertama**. Panel data mampu memperhitungkan heterogenitas individu secara eksplisit dengan

mengizinkan variabel spesifik individu. **Kedua**, Kemampuan mengontrol heterogenitas ini selanjutnya menjadikan data panel dapat digunakan untuk menguji dan membangun model perilaku lebih kompleks. **Ketiga**, data panel mendasarkan diri pada observasi cross-section yang berulang-ulang (time series), sehingga metode data panel cocok digunakan sebagai study of dynamic adjustment. **Keempat**, tingginya jumlah observasi memiliki implikasi pada data yang lebih informative, lebih variatif, dan kolinieritas (multikolinieritas) antara data semakin berkurang, dan derajat kebebasan (degree of freedom/df) lebih tinggi sehingga dapat diperoleh hasil estimasi yang lebih efisien. **Kelima**, data panel dapat digunakan untuk mempelajari model-model perilaku yang kompleks. Dan **Keenam**, Data panel dapat digunakan untuk meminimalkan bias yang mungkin ditimbulkan oleh agregasi data individu.

Model Regresi Data Panel

Model Regresi Panel dari judul diatas sebagai berikut ini:

$$Y = \alpha + b_1X_{1it} + b_2X_{2it} + e$$

Keterangan:

Y	= Variabel dependen (LDR)
α	= Konstanta
X1	= Variabel independen 1
X2	= Variabel independen 2
$b_{(1...2)}$	= Koefisien regresi masing-masing variabel independen
e	= <i>Error term</i>
t	= Waktu
i	= Perusahaan

Metode Estimasi Model Regresi Panel

Dalam metode estimasi model regresi dengan menggunakan data panel dapat dilakukan melalui tiga pendekatan, antara lain:

1. *Common Effect Model*

Merupakan pendekatan model data panel yang paling sederhana karena hanya mengkombinasikan data *time series* dan *cross section*. Pada model ini tidak diperhatikan dimensi waktu maupun individu, sehingga diasumsikan bahwa perilaku data perusahaan sama dalam berbagai kurun waktu. Metode ini bisa menggunakan pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS) atau teknik kuadrat terkecil untuk mengestimasi model data panel.

2. *Fixed Effect Model*

Model ini mengasumsikan bahwa perbedaan antar individu dapat diakomodasi dari perbedaan intersepnya. Untuk mengestimasi data panel model *Fixed Effects* menggunakan teknik *variable dummy* untuk menangkap perbedaan intersep antar perusahaan, perbedaan intersep bisa terjadi karena perbedaan budaya kerja, manajerial, dan insentif. Namun demikian sloponya sama antar perusahaan. Model estimasi ini sering juga disebut dengan teknik *Least Squares Dummy Variable* (LSDV).

3. *Random Effect Model*

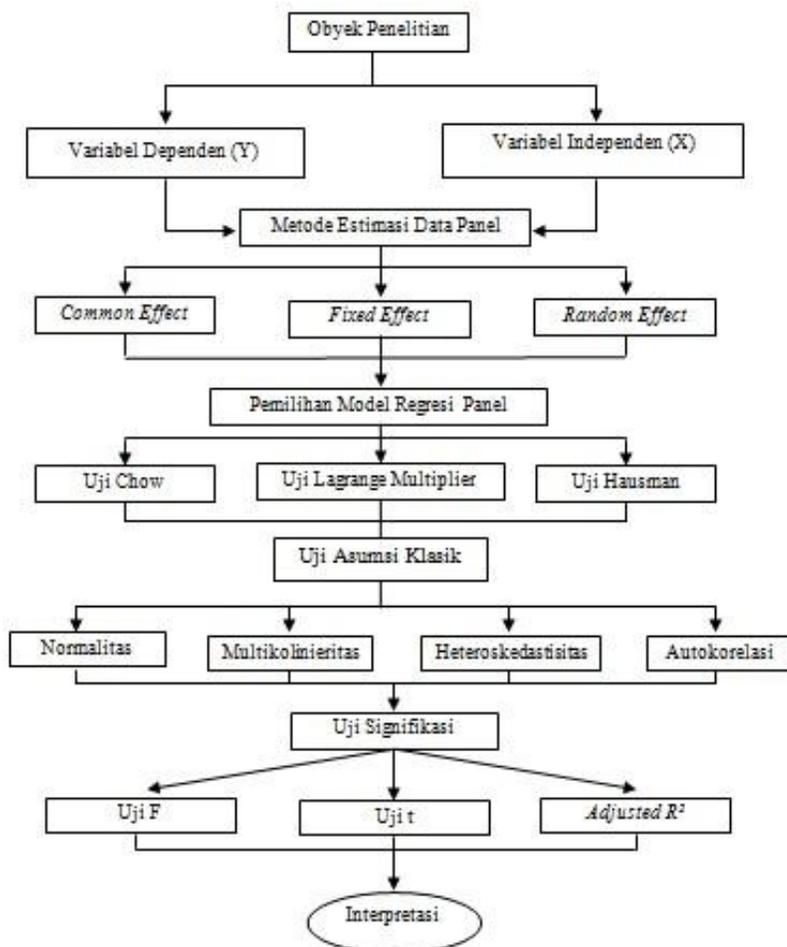
Model ini akan mengestimasi data panel dimana variabel gangguan mungkin saling berhubungan antar waktu dan antar individu. Pada model *Random Effect* perbedaan intersep diakomodasi oleh *error terms* masing-masing perusahaan. Keuntungan menggunakan model *Random Effect* yakni menghilangkan heteroskedastisitas. Model ini juga disebut dengan *Error Component Model* (ECM) atau teknik *Generalized Least Square* (GLS)

Pemilihan Model

Untuk memilih model yang paling tepat digunakan dalam mengelola data panel, terdapat beberapa pengujian yang dapat dilakukan yakni:

1. Uji Chow
Chow test yakni pengujian untuk menentukan model *Fixed Effect* atau *Random Effect* yang paling tepat digunakan dalam mengestimasi data panel.
2. Uji Hausman
Hausman test adalah pengujian statistik untuk memilih apakah model *Fixed Effect* atau *Random Effect* yang paling tepat digunakan.
3. Uji Lagrange Multiplier
Untuk mengetahui apakah model *Random Effect* lebih baik daripada metode *Common Effect* (OLS) digunakan uji Lagrange Multiplier (LM).

Kerangka Pemikiran



Sumber : Gujarati, 2003

A. *Common Effects Model*

Model *common effects* merupakan pendekatan data panel yang paling sederhana. Model ini tidak memperhatikan dimensi individu maupun waktu sehingga diasumsikan bahwa perilaku antar individu sama dalam berbagai kurun waktu. Model ini hanya mengkombinasikan data *time series* dan *cross section* dalam bentuk *pool*, mengestimasiya menggunakan pendekatan kuadrat terkecil/*pooled least square*.

Adapun persamaan regresi dalam model *common effects* dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + X_{it}\beta + \varepsilon_{it}$$

Dimana :

i = Aceh, Sumut,....., Lampung

t = 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012

dimana i menunjukkan *cross section* (individu) dan t menunjukkan periode waktunya. Dengan asumsi komponen *error* dalam pengolahan kuadrat terkecil biasa, proses estimasi secara terpisah untuk setiap unit *cross section* dapat dilakukan.

B. Fixed Effects Model

Model *Fixed effects* mengasumsikan bahwa terdapat efek yang berbeda antar individu. Perbedaan itu dapat diakomodasi melalui perbedaan pada intersepnya. Oleh karena itu, dalam model *fixed effects*, setiap merupakan parameter yang tidak diketahui dan akan diestimasi dengan menggunakan teknik variabel *dummy* yang dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + i\alpha_{it} + X'_{it}\beta + \varepsilon_{it}$$

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_1 \\ y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha \\ \alpha \\ \alpha \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} i & 0 & 0 \\ 0 & i & 0 \\ 0 & 0 & i \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \alpha_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x_{11} & x_{21} & x_{p1} \\ x_{12} & x_{22} & x_{p2} \\ x_{1n} & x_{2n} & x_{pn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \beta_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_n \end{bmatrix}$$

Teknik seperti diatas dinamakan *Least Square Dummy Variabel* (LSDV). Selain diterapkan untuk efek tiap individu, LSDV ini juga dapat mengakomodasi efek waktu yang bersifat sistemik. Hal ini dapat dilakukan melalui penambahan variabel *dummy* waktu di dalam model.

C. Random Effects Model

Berbeda dengan *fixed effects model*, efek spesifik dari masing-masing individu diperlakukan sebagai bagian dari komponen *error* yang bersifat acak dan tidak berkorelasi dengan variabel penjelas yang teramati, model seperti ini dinamakan *random effects model* (REM). Model ini sering disebut juga dengan *error component model* (ECM). Dengan demikian, persamaan model *random effects* dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + X'_{it}\beta + w_{it}$$

i = Aceh, Sumut,....., Lampung

t = 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012

Dimana :

$$\begin{aligned}w_{it} &= \varepsilon_{it} + u_i ; E(w_{it}) = 0; E(w_{it}^2) = \alpha^2 + \alpha_u^2; \\E(w_{it}, w_{jt-1}) &= 0; i \neq j; E(u_i, \varepsilon_{it}) = 0; \\E(\varepsilon_i, \varepsilon_{is}) &= E(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{jt}) = E(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{js}) = 0\end{aligned}$$

Meskipun komponen error w_t bersifat homoskedastik, nyatanya terdapat korelasi antara w_t dan w_{t-1} (equicorrelation), yakni :

$$\text{Corr}(w_{it}, w_{i(t-1)}) = \alpha_u^2 / (\alpha^2 + \alpha_u^2)$$

Karena itu, metode OLS tidak bisa digunakan untuk mendapatkan estimator yang efisien bagi model *random effects*. Metode yang tepat untuk mengestimasi model *random effects* adalah *Generalized Least Squares (GLS)* dengan asumsi homoskedastik dan tidak ada *cross-sectional correlation*.

Judge (1980) dalam Fadly (2011), menyatakan ada perbedaan mendasar untuk menentukan pilihan antara FEM (*Fixed Effects Model*) dan ECM (*Error Component Model*) antara lain sebagai berikut (Gujarati, 2004):

1. Jika T (jumlah data *time series*) besar dan N (jumlah unit *cross-section*) kecil, perbedaan antara FEM dan ECM adalah sangat tipis. Oleh karena itu, dapat dilakukan penghitungan secara konvensional. Pada keadaan ini, FEM mungkin lebih disukai.
2. Ketika N besar dan T kecil, estimasi diperoleh dengan dua metode dapat berbeda secara signifikan. Pada ECM, dimana adalah komponen random *cross-section* dan pada FEM, ditetapkan dan tidak acak. Jika sangat yakin dan percaya bahwa individu, ataupun unit *cross-section* sampel adalah tidak acak, maka FEM lebih cocok digunakan. Jika unit *cross-section* sampel adalah random/acak, maka ECM lebih cocok digunakan.
3. Komponen *error* individu dan satu atau lebih regresor berkorelasi, estimator yang berasal dari ECM adalah bias, sedangkan yang berasal dari FEM adalah *unbiased*.
4. Jika N besar dan T kecil, serta jika asumsi untuk ECM terpenuhi, maka estimator ECM lebih efisien dibanding estimator FEM.

Keunggulan regresi data panel menurut Wibisono (2005) antara lain :

1. Panel data mampu memperhitungkan heterogenitas individu secara eksplisit dengan mengizinkan variabel spesifik individu;
2. Kemampuan mengontrol heterogenitas ini selanjutnya menjadikan data panel dapat digunakan untuk menguji dan membangun model perilaku lebih kompleks.

3. Data panel mendasarkan diri pada observasi cross-section yang berulang-ulang (time series), sehingga metode data panel cocok digunakan sebagai *study of dynamic adjustment*.
4. Tingginya jumlah observasi memiliki implikasi pada data yang lebih informative, lebih variatif, dan kolinieritas (multikolinieritas) antara data semakin berkurang, dan derajat kebebasan (*degree of freedom/df*) lebih tinggi sehingga dapat diperoleh hasil estimasi yang lebih efisien.
5. Data panel dapat digunakan untuk mempelajari model-model perilaku yang kompleks.
6. Data panel dapat digunakan untuk meminimalkan bias yang mungkin ditimbulkan oleh agregasi data individu.

Secara formal, ada tiga prosedur pengujian yang akan digunakan, yaitu uji statistik F yang digunakan untuk memilih antara :

1. Model *common effects* atau *fixed effects*;
2. Uji *Langrange Multiplier* (LM) yang digunakan untuk memilih antara model *common effects* atau model *random effects*;
3. Uji *Hausman* yang digunakan untuk memilih antara model *fixed effects* atau model *random effects*.

Kasus :

Berikut ini data kemiskinan di Pulau Sumatera (terdiri dari 10 propinsi dan data tersedia 2006 -2012)

Provinsi	Tahun	Number of Poor People (thousand people)	Population (thousand people)	GDRP (million Rupiahs)	Share of Agriculture (percent)	Share of Industry (percent)
Nanggroe Aceh Darussalam	2006	1,149.70	4,128.40	70,787	25.71	12.05
	2007	1,083.70	4,219.40	71,093	25.51	11.16
	2008	959.7	4,312.10	73,548	26.37	11.14
	2009	892.9	4,406.50	71,987	28.36	10.82
	2010	861.9	4,494.40	79,145	27.94	9.64
	2011	894.8	4,572.40	87,995	27.32	8.95
	2012	876.6	4,717.80	96,161	27.03	8.69
Sumatera Utara	2006	1,897.10	12,455.70	160,377	22.33	25.68
	2007	1,768.50	12,589.70	181,820	22.56	25.04
	2008	1,613.80	12,724.00	213,932	22.84	24.14
	2009	1,499.70	12,858.60	236,354	23.03	23.29
	2010	1,490.90	12,982.20	275,057	22.9	22.91

Provinsi	Tahun	Number of Poor People (thousand people)	Population (thousand people)	GDRP (million Rupiahs)	Share of Agriculture (percent)	Share of Industry (percent)
	2011	1,481.30	13,074.20	314,372	22.48	22.48
	2012	1,378.50	13,241.60	351,118	21.88	22.07
Sumatera Barat	2006	578.8	4,608.50	53,030	25.26	11.42
	2007	529.2	4,668.90	59,799	24.67	12.01
	2008	477.2	4,729.60	70,955	24.49	12.12
	2009	527.5	5,365.40	297,173	20.28	20.12
	2010	500.3	5,538.40	345,774	19.98	20.33
	2011	442.1	4,890.40	98,957	23.66	11.39
	2012	397.9	4,973.30	110,104	23.01	11.15
Riau	2006	564.9	4,833.50	167,068	21.72	19.34
	2007	574.5	5,005.10	210,003	20.76	18.65
	2008	566.7	5,182.30	246,400	19.22	18.15
	2009	527.5	5,365.40	297,173	20.28	20.12
	2010	500.3	5,538.40	345,774	19.98	20.33
	2011	482.1	5,691.30	413,706	18.87	19.36
	2012	481.3	5,979.00	469,073	18.19	19.21
Kepulauan Riau	2006	163	1,392.00	46,216	5.13	47.36
	2007	148.4	1,460.50	51,826	5.04	46.7
	2008	136.4	1,532.20	58,575	4.9	45.43
	2009	128.2	1,607.30	63,893	5	46.2
	2010	129.7	1,679.20	71,615	4.8	46.76
	2011	129.6	1,750.80	80,238	4.63	47.79
	2012	131.2	1,921.20	91,717	4.41	47.88
Jambi	2006	304.6	2,805.60	26,062	27.53	11.94
	2007	281.9	2,876.50	32,077	26.08	11.86
	2008	260.3	2,949.00	41,056	23.85	11.13
	2009	249.7	3,023.00	44,127	27.45	11.92
	2010	241.6	3,092.30	53,858	29.42	11.11
	2011	272.7	3,152.30	63,355	29.33	10.65
	2012	270.1	3,261.80	72,654	29.83	10.91
Sumatera Selatan	2006	1,446.90	6,945.00	95,929	18.03	23.23
	2007	1,331.80	7,071.50	109,896	18.27	23.03
	2008	1,249.60	7,199.80	133,665	17.18	23.36
	2009	1,167.90	7,329.80	137,332	17.35	23.64

Provinsi	Tahun	Number of Poor People (thousand people)	Population (thousand people)	GDRP (million Rupiahs)	Share of Agriculture (percent)	Share of Industry (percent)
	2010	1,125.70	7,450.40	157,735	17.54	22.02
	2011	1,074.80	7,547.80	182,390	17.21	20.55
	2012	1,042.00	7,730.30	206,331	16.58	20.12
Bangka Belitung	2006	117.4	1,085.40	15,921	18.41	22.28
	2007	95.1	1,119.20	17,985	18.67	22.51
	2008	86.7	1,153.90	21,421	18.48	22.42
	2009	76.6	1,189.70	22,998	18.71	21.62
	2010	67.8	1,223.30	26,713	18.63	21.15
	2011	72.1	1,253.20	30,416	18.07	20.39
	2012	70.2	1,307.40	34,325	18.65	19.23
Bengkulu	2006	360	1,610.30	11,397	40.07	4
	2007	370.6	1,636.70	12,874	40.29	3.96
	2008	352	1,663.50	14,916	40.66	4.31
	2009	324.1	1,690.50	16,385	39.13	4.32
	2010	324.9	1,715.50	18,600	40.01	4.22
	2011	303.6	1,734.90	21,269	39.74	4.34
	2012	310.5	1,773.10	24,713	38.93	4.44
Lampung	2006	1,638.00	7,260.60	49,119	36.98	12.51
	2007	1,661.70	7,348.80	60,922	37.31	13.65
	2008	1,591.60	7,437.40	73,719	39.07	13.29
	2009	1,558.30	7,526.40	88,935	38.89	14.07
	2010	1,479.90	7,608.40	108,404	36.82	15.79
	2011	1,298.70	7,671.10	127,908	36.56	16.07
	2012	1,219.00	7,789.10	144,561	35.92	15.55

model regresi yang menggunakan data panel dari *Ms. Excell* dengan menggunakan *Eviews*. Sebenarnya pada *Eviews* sendiri banyak teknik untuk mengentri data, bisa secara langsung (Manual) ataupun dengan cara import data dari *Ms.Excell*. Namun khusus untuk data pane dapat dilakukan *import* langsung dari *Ms. Excell* karena lebih cepat dan lebih mudah daripada input manual pada *Eviews*.

Tahapan-tahapan *import* data panel dari *Ms. Excell* adalah sebagai berikut:

1. Siapkan file *Ms. Excell* yang akan diimport, Simpan dalam format *.XLS* (format 2003-2007). **Perhatikan susunan tabelnya**. Provinsi *i* kemudian periode (*t*)

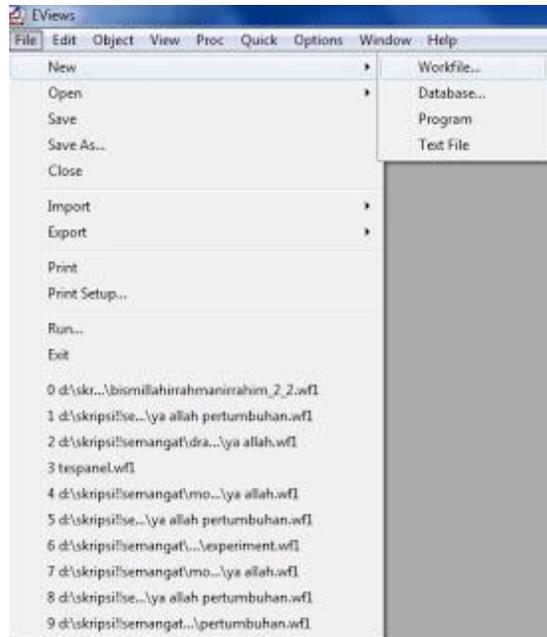
nya bergerak, setelah selesai baru dilanjutkan kepada provinsi berikutnya begitu seterusnya. Contoh formatnya adalah sebagai berikut:

1	A	B	C	D	E	F	G
2	Provinsi	Tahun	Pend Miskin (thousand people)	Population (thousand people)	GDRP (million Rupiahs)	Share of Agri (percent)	Share of Indt (percent)
3	Nangroe Aceh Darussalam	2006	1149.70	4128.40	70787.00	25.71	12.05
4		2007	1083.70	4219.40	71093.00	25.51	11.16
5		2008	959.70	4312.10	73548.00	26.37	11.14
6		2009	892.90	4406.50	71987.00	28.36	10.82
7		2010	861.90	4494.40	79145.00	27.94	9.64
8		2011	894.80	4572.40	87995.00	27.32	8.95
9		2012	876.60	4717.80	96161.00	27.03	8.69
10	Sumatera Utara	2006	1897.10	12455.70	160377.00	22.33	25.68
11		2007	1768.50	12589.70	181820.00	22.56	25.04
12		2008	1613.80	12724.00	213952.00	22.84	24.14
13		2009	1499.70	12858.60	236354.00	23.03	23.29
14		2010	1490.90	12982.20	275057.00	22.90	22.91
15		2011	1481.30	13074.20	314372.00	22.48	22.48
16		2012	1378.50	13241.60	351118.00	21.88	22.07
17	Sumatera Barat	2006	578.80	4608.50	53030.00	25.26	11.42
18		2007	529.20	4668.90	59799.00	24.67	12.01
19		2008	477.20	4729.60	70955.00	24.49	12.12
20		2009	527.50	5365.40	297173.00	20.28	20.12
21		2010	500.30	5338.40	345774.00	19.98	20.33
22		2011	442.10	4890.40	98957.00	23.66	11.39
23		2012	397.90	4973.30	110104.00	23.01	11.15
24		2006	564.90	4833.50	167068.00	21.72	19.34
25		2007	574.50	5005.10	210003.00	20.76	18.65
26		2008	566.70	5182.30	246400.00	19.22	18.15
27		2009	527.50	5365.40	297173.00	20.28	20.12

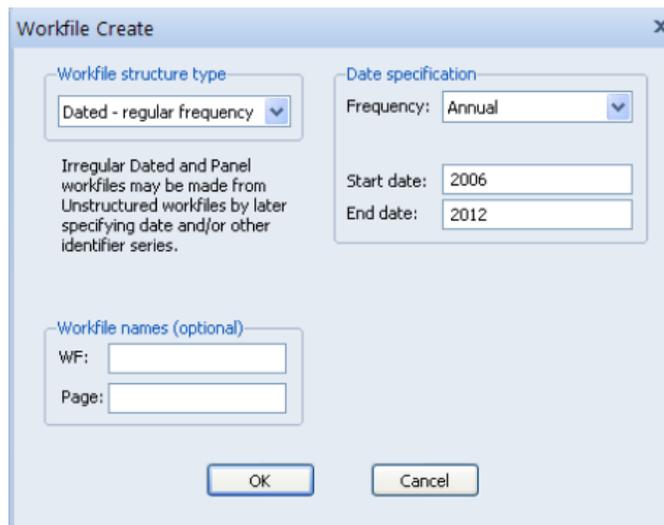
Data yang digunakan pada simulasi ini adalah data 10 provinsi yang diamati dalam rentang waktu 2006-2012, variabelnya dimisalkan saja Y, X1, X2, X3 dan X4, seperti yang terlihat dibawah ini.

Setelah disimpan file *Ms. Excell* 2003-2007 nya jangan lupa **ditutup filenya** (atau **save as** ke format yang berbeda dari *Ms. Excell* yang akan diinput)

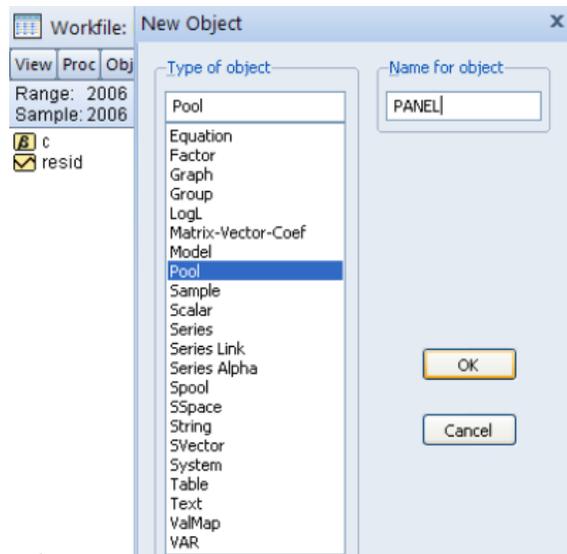
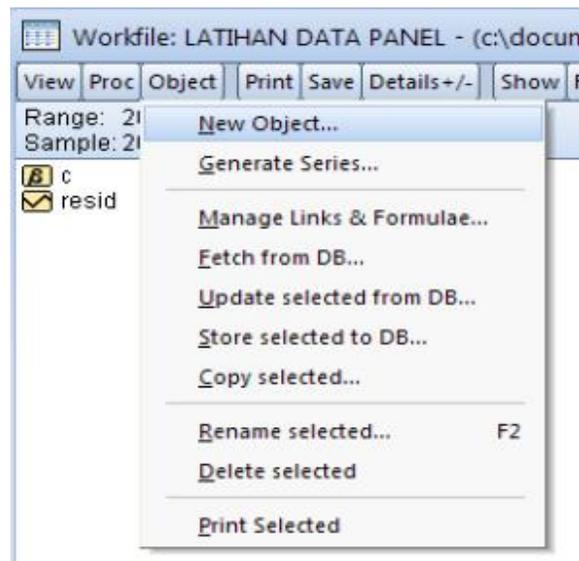
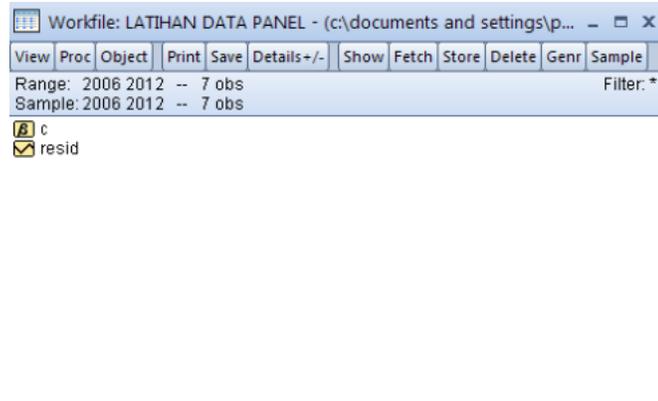
2. Bukalah *Eviews* yang miliki, Kemudian pilih **file >new >workfile**



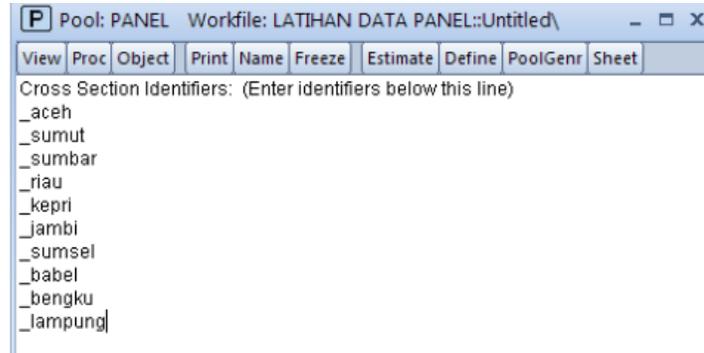
3. Karena menggunakan data tahunan, maka frekuensinya dalam *annual*, dimulai dari tahun 2006-2012. OK



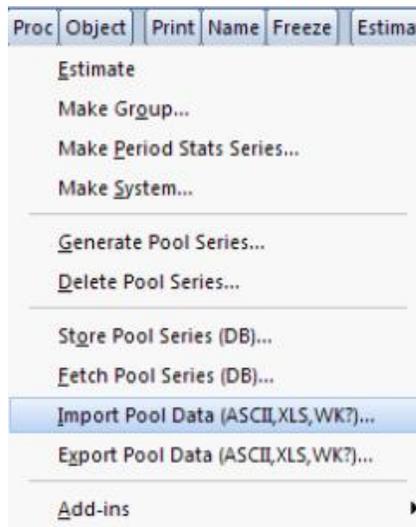
4. Kemudian pada workfile, klik *Object > New Object > Pool* > tuliskan nama *pool* nya misal PANEL



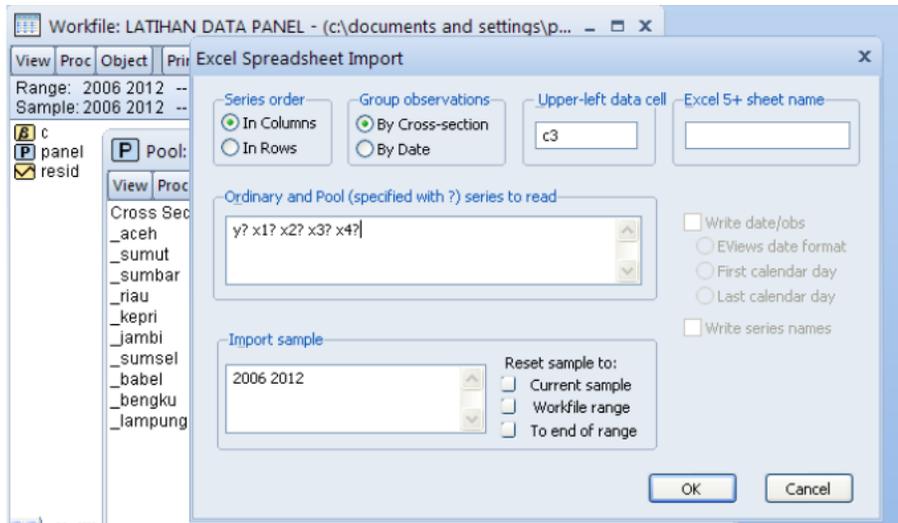
Kemudian pada *pool*, identifikasikan observasi , tetapi dahulukan dengan menggunakan “_”, bisa berupa angka, bisa berupa tulisan, misalnya: _1,_2,...,_70 ataupun _ACEH,_SUMUT,...,_LAMPUNG



5. Setelah identifikasi, pilih opsi **proc > import pool data**

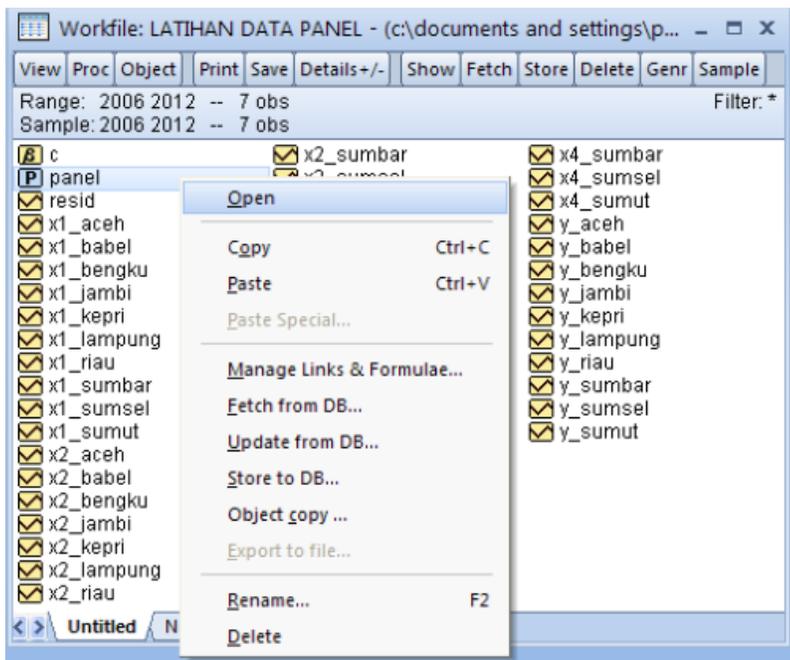


6. Pada upper left data, isikan pada *cell* apakah input data dimulai (misal c3), kemudian identifikasi variabel yang digunakan (Note: akhiri identifikasi variabel dengan t tanya ?)

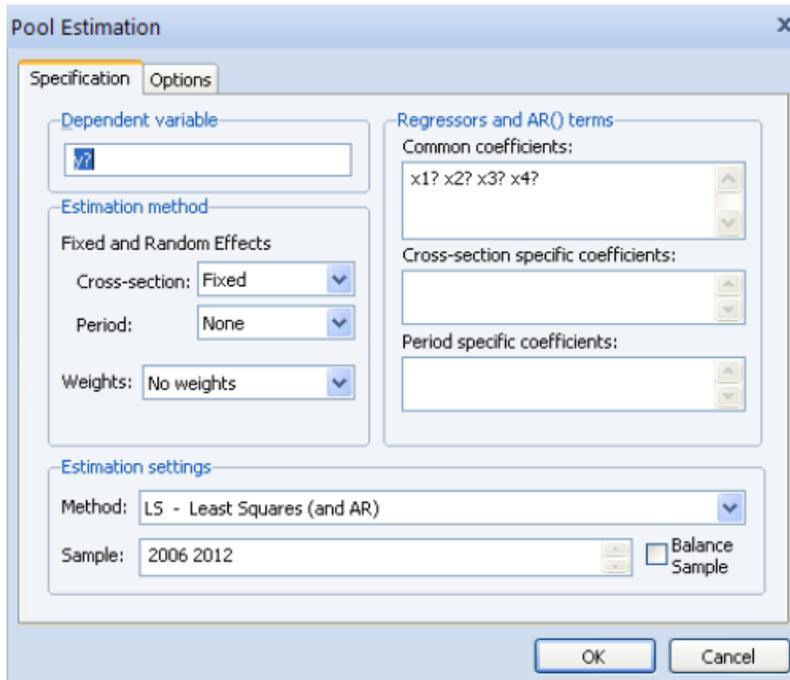


7. Apabila input data panel benar, maka akan terbentuk data input pada workfile yang ditandai dengan x1_1 sampai x1_30, hingga y_1 sampai y_30
 Note: Cek terlebih dahulu, apakah data sudah benar, apabila ada nilai yang tertukar, itu artinya salah dalam penyusunan tabel yang akan diinput pada Ms. Excell, perbaiki format struktur tabelnya (*Back to Tahapan 1*).

Lakukan estimasi model sederhana. Caranya pada *workfile* klik **pool panel**, kemudian pada **pool** pilih **estimate**.



Dependent Variable, isikan dengan y? (jangan lupa t tanya ya). Kemudian untuk *Independent Variable* nya, diisikan juga variabel nya dan jangan lupa diakhiri tanda tanya.



Model Fixed Effect

Dependent Variable: Y?
 Method: Pooled Least Squares
 Date: 04/03/15 Time: 19:57
 Sample: 2006 2012
 Included observations: 7
 Cross-sections included: 10
 Total pool (balanced) observations: 70

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2650.235	593.0849	4.468559	0.0000
X1?	-0.500833	0.111142	-4.506241	0.0000
X2?	0.000998	0.000514	1.940710	0.0573
X3?	7.839311	9.919094	0.790325	0.4327
X4?	13.70187	7.089345	1.932742	0.0583
Fixed Effects (Cross)				
_ACEH--C	85.85472			

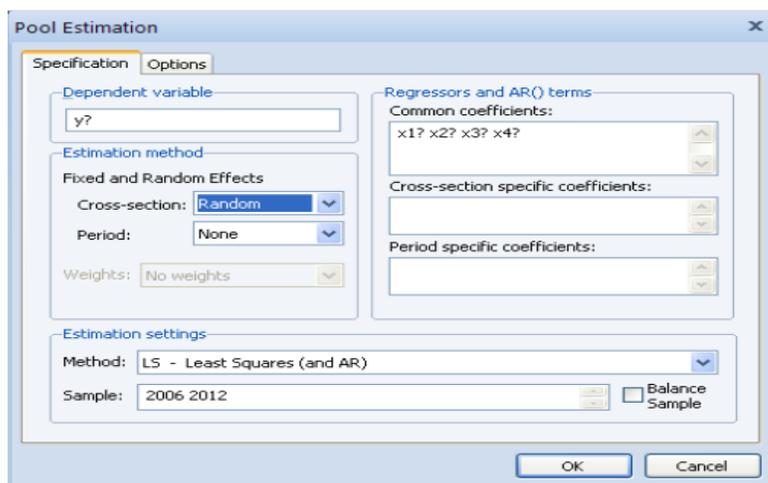
_SUMUT--C	4625.561
_SUMBAR--C	-190.1408
_RIAU--C	-158.8202
_KEPRI--C	-2446.977
_JAMBI--C	-1287.389
_SUMSEL--C	1635.942
_BABEL--C	-2432.584
_BENGKULU--C	-1856.429
_LAMPUNG--C	2024.983

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.986933	Mean dependent var	709.4900
Adjusted R-squared	0.983900	S.D. dependent var	544.1165
S.E. of regression	69.04091	Akaike info criterion	11.48413
Sum squared resid	266932.2	Schwarz criterion	11.93383
Log likelihood	-387.9446	Hannan-Quinn criter.	11.66276
F-statistic	325.3602	Durbin-Watson stat	0.580885
Prob(F-statistic)	0.000000		

Kemudian pada model estimasi nya dapat ditentukan apakah menggunakan *fixed effects model* ataupun *random effects model*.



Model Random Effect

Dependent Variable: Y?
 Method: Pooled EGLS (Cross-section random effects)
 Date: 04/03/15 Time: 19:56
 Sample: 2006 2012

Included observations: 7
 Cross-sections included: 10
 Total pool (balanced) observations: 70
 Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-588.4240	287.6299	-2.045768	0.0448
X1?	0.124234	0.024887	4.991891	0.0000
X2?	-0.001364	0.000207	-6.572830	0.0000
X3?	15.20552	7.696078	1.975749	0.0524
X4?	25.31354	5.588710	4.529406	0.0000
Random Effects				
(Cross)				
_ACEH--C	432.4659			
_SUMUT--C	-21.83344			
_SUMBAR--C	-40.04610			
_RIAU--C	76.52462			
_KEPRI--C	-637.6475			
_JAMBI--C	-159.6296			
_SUMSEL--C	251.2586			
_BABEL--C	-262.3548			
_BENGKULU--C	24.12940			
_LAMPUNG--C	337.1330			

Effects Specification

	S.D.	Rho
Cross-section random	249.5900	0.9289
Idiosyncratic random	69.04091	0.0711

Weighted Statistics

R-squared	0.372190	Mean dependent var	73.77613
Adjusted R-squared	0.333556	S.D. dependent var	110.1835
S.E. of regression	89.94942	Sum squared resid	525908.4
F-statistic	9.633633	Durbin-Watson stat	0.512244
Prob(F-statistic)	0.000004		

Unweighted Statistics

R-squared	0.671759	Mean dependent var	709.4900
Sum squared resid	6705413.	Durbin-Watson stat	0.040176

1. Dan hasil outputnya

Dimana ditunjukkan dari nilai *Prob (f-stat)* yang kurang dari 0.1 (sebagai **overall test**) bahwa dengan tingkat keyakinan 90 persen, seluruh variabel yang berpengaruh signifikan terhadap variabel tidak bebas. Variabel yang signifikan ditandai oleh prob t-statistik (sebagai **partial test**) yang kurang dari 0.1. Sehingga dengan tingkat keyakinan 90 persen variabel yang signifikan mempengaruhi Y adalah variabel X1 dan X4. Dan model dapat menjelaskan 33,3 persen variasi yang terjadi pada variabel y (*adjusted R-squared*).

UJI HAUSMANN TEST

Pada penulisan ini akan dijelaskan tahapan **Hausmann test** dengan menggunakan E-views.

1. Diasumsikan telah dilakukan pengujian signifikansi fixed effect
2. Untuk pengujian hausmann, yang harus pastikan adalah sedang dalam kondisi model random effects.
3. Pilih **view > Fixed/Random Effect Testing > Correlated Random Effects – Hausmann Test**

Berikut hasil Output nya

Correlated **Random Effects** - Hausman Test
Pool: AGUSTB
Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	49.330891	4	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
X1?	-0.500833	0.124234	0.011733	0.0000
X2?	0.000998	-0.001364	0.000000	0.0000
X3?	7.839311	15.205519	39.158819	0.2391
X4?	13.701875	25.313537	19.025142	0.0078

Cross-section random effects test equation:

Dependent Variable: Y?
Method: **Panel Least Squares**
Date: 10/26/14 Time: 21:11
Sample: 2006 2012
Included observations: 7

Cross-sections included: 10
 Total pool (balanced) observations: 70

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2650.235	593.0849	4.468559	0.0000
X1?	-0.500833	0.111142	-4.506241	0.0000
X2?	0.000998	0.000514	1.940710	0.0573
X3?	7.839311	9.919094	0.790325	0.4327
X4?	13.70187	7.089345	1.932742	0.0583

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.986933	Mean dependent var	709.4900
Adjusted R-squared	0.983900	S.D. dependent var	544.1165
S.E. of regression	69.04091	Akaike info criterion	11.48413
Sum squared resid	266932.2	Schwarz criterion	11.93383
Log likelihood	-387.9446	Hannan-Quinn criter.	11.66276
F-statistic	325.3602	Durbin-Watson stat	0.580885
Prob(F-statistic)	0.000000		

Nilai Prob yang lebih kecil dari 0.05 menunjukkan kondisi ditolaknya H_0 . Dalam hal ini H_0 nya adalah Model random lebih baik dibandingkan model Fixed Effect. Sehingga karena nilai prob nya = 0.00000, maka dengan tingkat keyakinan 95% dapat disimpulkan bahwa untuk data yang memiliki model **fixed effect lebih sesuai** digunakan.

UJI CHOW TEST

Chow test yakni pengujian untuk menentukan model Fixed Effect atau Random Effect yang paling tepat digunakan dalam mengestimasi data panel. Hipotesis dalam uji chow adalah:

- H_0 : Common Effect Model atau pooled OLS
 H_1 : Fixed Effect Model

Dasar penolakan terhadap hipotesis diatas adalah dengan membandingkan perhitungan F-statistik dengan F-tabel. Perbandingan dipakai apabila hasil F hitung lebih besar ($>$) dari F tabel maka H_0 ditolak yang berarti model yang paling tepat digunakan adalah Fixed Effect Model. Begitupun sebaliknya, jika F hitung lebih kecil ($<$) dari F tabel maka H_0 diterima dan model yang digunakan adalah Common Effect Model (Widarjono, 2009). Perhitungan F statistik didapat dari Uji Chow dengan rumus (Baltagi, 2005):

$$F = \frac{\frac{(SSE_1 - SSE_2)}{(n - 1)}}{\frac{SSE_2}{(nt - n - k)}}$$

Dimana:

SSE1 : Sum Square Error dari model Common Effect

SSE2 : Sum Square Error dari model Fixed Effect

n : Jumlah perusahaan (cross section)

nt : Jumlah cross section x jumlah time series

k : Jumlah variabel independen

Sedangkan F tabel didapat dari:

$$F\text{-tabel} = \{ \alpha : df(n - 1, nt - n - k) \}$$

Dimana:

α : Tingkat signifikansi yang dipakai (alfa)

n : Jumlah perusahaan (cross section)

nt : Jumlah cross section x jumlah time series

k : Jumlah variabel independen

Untuk menghitung kita lihat hasil Common Effect dan Random Effect dibawah ini:

Hasil Regresi Panel dengan Common Effect

Dependent Variable: Y?

Method: Pooled Least Squares

Date: 04/03/15 Time: 19:47

Sample: 2006 2012

Included observations: 7

Cross-sections included: 10

Total pool (balanced) observations: 70

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X1?	0.166742	0.010070	16.55859	0.0000
X2?	-0.001553	0.000312	-4.969914	0.0000
X3?	3.849323	1.637978	2.350045	0.0218
X4?	-1.446228	1.733339	-0.834359	0.4071

R-squared	0.854828	Mean dependent var	709.4900
Adjusted R-squared	0.848230	S.D. dependent var	544.1165
S.E. of regression	211.9753	Akaike info criterion	13.60626
Sum squared resid	2965612.	Schwarz criterion	13.73475
Log likelihood	-472.2192	Hannan-Quinn criter.	13.65730
Durbin-Watson stat	0.159751		

Hasil Regresi Panel dengan Fixed Effect

Dependent Variable: Y?
Method: Pooled Least Squares
Date: 04/03/15 Time: 20:10
Sample: 2006 2012
Included observations: 7
Cross-sections included: 10
Total pool (balanced) observations: 70

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2650.235	593.0849	4.468559	0.0000
X1?	-0.500833	0.111142	-4.506241	0.0000
X2?	0.000998	0.000514	1.940710	0.0573
X3?	7.839311	9.919094	0.790325	0.4327
X4?	13.70187	7.089345	1.932742	0.0583

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.986933	Mean dependent var	709.4900
Adjusted R-squared	0.983900	S.D. dependent var	544.1165
S.E. of regression	69.04091	Akaike info criterion	11.48413
Sum squared resid	266932.2	Schwarz criterion	11.93383
Log likelihood	-387.9446	Hannan-Quinn criter.	11.66276
F-statistic	325.3602	Durbin-Watson stat	0.580885
Prob(F-statistic)	0.000000		

$$\begin{aligned}
F_{n-1, nt, n-k} (\text{ROE}) &= \frac{(2.965.612 - 266.932)/(10 - 1)}{266.932/(70 - 10 - 4)} \\
&= 299.853/5354,52 \\
&= 55,99 \\
F\text{-tabel} &= \alpha ; df (n-1, nT-n-k) \\
&= 5\% ; (10 - 1, 10.7 - 10 - 4) \\
&= 5\% ; (9, 56) \\
&= 2,04
\end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan F-hitung didapat sebesar 48,237289 sedangkan F-tabel dari numerator 9 dan denumenator 56 pada α : 5% adalah 2,04. Dari hipotesis diatas dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak karena F-hitung lebih besar dari F-tabel ($55,99 > 2,04$), sehingga model yang dipakai dalam penelitian ini adalah **Fixed Effect Model**.

Uji Asumsi Klasik Untuk Data Panel

Uji asumsi klasik yang digunakan dalam regresi linier dengan pendekatan *Ordinary Least Squared* (OLS) meliputi uji Linieritas, Autokorelasi, Heteroskedastisitas, Multikolinieritas dan Normalitas. Walaupun demikian, tidak semua uji asumsi klasik harus dilakukan pada setiap model regresi linier dengan pendekatan OLS.

1. Uji linieritas hampir tidak dilakukan pada setiap model regresi linier. Karena sudah diasumsikan bahwa model bersifat linier. Kalaupun harus dilakukan semata-mata untuk melihat sejauh mana tingkat linieritasnya.
2. Uji normalitas pada dasarnya tidak merupakan syarat BLUE (*Best Linier Unbias Estimator*) dan beberapa pendapat tidak mengharuskan syarat ini sebagai sesuatu yang wajib dipenuhi.
3. Autokorelasi hanya terjadi pada data *time series*. Pengujian autokorelasi pada data yang tidak bersifat *time series* (*cross section* atau panel) akan sia-sia semata atau tidaklah berarti.
4. Multikolinieritas perlu dilakukan pada saat regresi linier menggunakan lebih dari satu variabel bebas. Jika variabel bebas hanya satu, maka tidak mungkin terjadi multikolinieritas.
5. Heteroskedastisitas biasanya terjadi pada data *cross section*, dimana data panel lebih dekat ke ciri data *cross section* dibandingkan *time series*.

Dari penjelasan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pada regresi data panel, tidak semua uji asumsi klasik yang ada pada metode OLS dipakai, hanya multikolinieritas dan heteroskedastisitas saja yang diperlukan.

Berikut ini hasil regresi panel dengan model *Fixed Effect*:

Dependent Variable: Y?
 Method: Pooled Least Squares
 Date: 04/03/15 Time: 20:26
 Sample: 2006 2012
 Included observations: 7
 Cross-sections included: 10
 penduduk

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2650.235	593.0849	4.468559	0.0000

X1?	-0.500833	0.111142	-4.506241	0.0000
X2?	0.000998	0.000514	1.940710	0.0573
X3?	7.839311	9.919094	0.790325	0.4327
X4?	13.70187	7.089345	1.932742	0.0583
Fixed Effects (Cross)				
_ACEH--C	85.85472			
_SUMUT--C	4625.561			
_SUMBAR--C	-190.1408			
_RIAU--C	-158.8202			
_KEPRI--C	-2446.977			
_JAMBI--C	-1287.389			
_SUMSEL--C	1635.942			
_BABEL--C	-2432.584			
_BENGKULU--C	-1856.429			
_LAMPUNG--C	2024.983			
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
R-squared	0.986933	Mean dependent var	709.4900	
Adjusted R-squared	0.983900	S.D. dependent var	544.1165	
S.E. of regression	69.04091	Akaike info criterion	11.48413	
Sum squared resid	266932.2	Schwarz criterion	11.93383	
Log likelihood	-387.9446	Hannan-Quinn criter.	11.66276	
F-statistic	325.3602	Durbin-Watson stat	0.580885	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Dari hasil diatas dapat disimpulkan :

1. Ada hubungan negatif antara jumlah penduduk dengan jumlah penduduk miskin, artinya jika jumlah penduduk bertambah maka mengakibatkan jumlah penduduk miskin berkurang. Hal ini dapat dimungkinkan karena peningkatan jumlah penduduk disertai dengan kualitas penduduknya.
2. Ada hubungan positif antara pendapatan domestik bruto dengan jumlah penduduk miskin, artinya jika PDB bertambah maka mengakibatkan jumlah penduduk miskin bertambah. Hal ini dapat dimungkinkan karena peningkatan PDB tidak disertai dengan distribusi pendapatan yang merata.
3. Ada hubungan positif antara share pertanian dengan jumlah penduduk miskin, artinya jika Share sektor pertanian bertambah maka mengakibatkan jumlah penduduk miskin bertambah. Hal ini dapat dimungkinkan karena share pertanian sangat padat karya.
4. Ada hubungan positif antara share industri dengan jumlah penduduk miskin, artinya jika Share sektor industri bertambah maka mengakibatkan jumlah penduduk miskin bertambah. Hal ini dapat dimungkinkan karena terjadinya akumulasi kapital disektor industri.

Contoh Kasus Hasil Penelitian

MODEL ANALISIS KOMPOSISI PENGELUARAN PUBLIK TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI BERBASIS WEB DALAM MENDUKUNG GOOD GOVERNANCE : STUDI EMPIRIS KABUPATEN KOTA DI INDONESIA TAHUN 2011- 2014

ABSTRAKS

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas pengeluaran pemerintah daerah terhadap pertumbuhan ekonomi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi linear data panel. Belanja daerah untuk kesehatan memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi, sehingga pemerintah daerah wajib melanjutkan program Indonesia Sehat yaitu melindungi kesehatan warganya melalui BPJS atau asuransi kesehatan lainnya. Belanja pendidikan tidak memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Hal ini diakibatkan karena peningkatan anggaran pendidikan belum diimbangi oleh peningkatan pemerataan pendidikan di daerah-daerah tertentu, seperti minimnya guru, gedung sekolah yang belum layak serta minimnya fasilitas belajar mengajar. Anak adalah investasi masa depan bangsa, sehingga pemerintah perlu meningkatkan sumber daya anak melalui pendidikan gratis minimal 15 tahun (SD sampai dengan SMA), dan untuk daerah terpencil tahun 2020 sudah harus mengenyam pendidikan minimal 12 tahun.

Sedangkan hubungan antara opini BPK dengan pertumbuhan ekonomi memiliki hubungan terbalik, artinya jika opini BPK terhadap laporan keuangan pemerintah daerah membaik justru menurunkan pertumbuhan ekonomi, hal ini diakibatkan BPK hanya memeriksa audit laporan keuangan apakah sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan tetapi tidak melihat kinerja tapi hanya melihat apakah uang yang dibelanjakan sudah sesuai aturan. Pemerintah melalui menteri dalam negeri harus mengupayakan pemberlakuan Anggaran Berbasis Kinerja, artinya setiap uang rakyat yang dikeluarkan harus dibarengi dengan kinerja yang terukur yang dapat mendorong kesejahteraan masyarakat.

Kata Kunci : pertumbuhan ekonomi, anggaran berbasis kinerja, dan kesejahteraan masyarakat.

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Pada dasarnya pembangunan regional tidak bisa dilepaskan dengan pembangunan nasional, salah satu sasaran pembangunan nasional Indonesia adalah menciptakan pertumbuhan ekonomi dan pemerataan hasil pembangunan, termasuk didalamnya pemerataan pendapatan antar daerah (wilayah). Untuk mencapai sasaran di atas bukan pekerjaan ringan karena pada umumnya pembangunan ekonomi suatu daerah berkaitan erat dengan potensi ekonomi dan karakteristik daerah yang dimilikinya.

Untuk menuju sasaran jangka panjang dan tujuan hakiki dalam membangun, pembangunan nasional Indonesia lima tahun ke depan perlu memprioritaskan pada upaya mencapai kedaulatan pangan, kecukupan energi dan pengelolaan sumber daya maritim dan kelautan. Seiring dengan itu, pembangunan lima tahun ke depan juga harus makin mengarah kepada kondisi peningkatan kesejahteraan berkelanjutan, warganya berkepribadian dan berjiwa gotong royong, dan masyarakatnya memiliki keharmonisan antar kelompok sosial, dan postur perekonomian makin mencerminkan pertumbuhan yang berkualitas, yakni bersifat inklusif, berbasis luas, berlandaskan keunggulan sumber daya manusia serta kemampuan ilmu pengetahuan dan teknologi sambil bergerak menuju kepada keseimbangan antar sektor ekonomi dan antar wilayah, serta makin mencerminkan keharmonisan antara manusia dan lingkungan (RPJMN 2014-2019).

Selanjutnya penjabaran TRISAKTI (LIHAT RPJMN Pemerintahan Jokowi) diwujudkan dalam bentuk:

1. **Kedaulatan dalam politik** diwujudkan dalam pembangunan demokrasi politik yang berdasarkan hikmat kebijaksanaan dalam permusyawaratan perwakilan. Kedaulatan rakyat menjadi karakter, nilai, dan semangat yang dibangun melalui gotong royong dan persatuan bangsa.
2. **Berdikari dalam ekonomi** diwujudkan dalam pembangunan demokrasi ekonomi yang menempatkan rakyat sebagai pemegang kedaulatan dalam pengelolaan keuangan negara dan pelaku utama dalam pembentukan produksi dan distribusi nasional. Negara memiliki karakter kebijakan dan kewibawaan pemimpin yang kuat dan berdaulat dalam mengambil keputusan-keputusan ekonomi rakyat melalui penggunaan sumber daya ekonomi nasional dan anggaran negara untuk memenuhi hak dasar warga negara.
3. **Kepribadian dalam kebudayaan** diwujudkan melalui pembangunan karakter dan kegotongroyongan yang berdasar pada realitas kebhinekaan dan kemaritiman sebagai kekuatan potensi bangsa dalam mewujudkan implementasi demokrasi politik dan demokrasi ekonomi Indonesia masa depan.

Dalam rangka mencapai tujuan nasional, bangsa Indonesia dihadapkan pada tiga masalah pokok, yakni: (1) merosotnya kewibawaan negara; (2) melemahnya sendi-sendi perekonomian nasional; dan (3) merebaknya intoleransi dan krisis kepribadian bangsa Kelemahan Sendi Perekonomian Bangsa.

Lemahnya sendi-sendi perekonomian bangsa terlihat dari belum terselesaikannya persoalan kemiskinan, kesenjangan sosial, kesenjangan antar wilayah, kerusakan lingkungan hidup akibat eksploitasi sumber daya alam yang berlebihan, dan ketergantungan dalam hal pangan, energi, keuangan, dan teknologi. Negara tidak mampu memanfaatkan kandungan kekayaan alam yang sangat besar, baik yang mawujud (*tangible*) maupun bersifat non-fisik (*intangible*), bagi kesejahteraan rakyatnya. Harapan akan penguatan sendi-sendi ekonomi bangsa menjadi semakin jauh ketika negara tidak kuasa memberi jaminan kesehatan dan kualitas hidup yang layak bagi warganya, gagal dalam memperkecil ketimpangan dan ketidakmerataan pendapatan nasional, melanggengkan ketergantungan atas utang luar negeri dan penyediaan pangan yang mengandalkan impor, dan tidak tanggap

dalam menghadapi persoalan krisis energi akibat dominasi alat produksi dan modal korporasi global serta berkurangnya cadangan minyak nasional.

Pembangunan ekonomi daerah mempunyai tujuan utama yaitu meningkatkan jumlah dan jenis peluang kerja untuk masyarakat lokal, dalam upaya untuk mencapai tujuan tersebut, pemerintah daerah dan masyarakatnya harus secara bersama-sama mengambil inisiatif membangun daerahnya. Oleh karena itu pemerintah daerah harus berupaya menggunakan sumber daya yang ada di daerah tersebut dengan sebagaimana mestinya untuk kemakmuran rakyat banyak dan mendorong perekonomian untuk maju.

Kebijakan fiskal adalah suatu kebijakan ekonomi dalam rangka mengarahkan kondisi perekonomian untuk menjadi lebih baik dengan jalan mengubah penerimaan dan pengeluaran pemerintah. Dengan perencanaan dan pengawasan pengeluaran negara/daerah maka akan berdampak pada kondisi perekonomian yang diharapkan yaitu kesejahteraan masyarakat. Untuk mengurangi kebocoran APBN atau APBD maka pemerintah perlu melakukan pengawasan dengan bantuan KPK dan BPK. kebijakan fiskal (APBN/APBD) memiliki fungsi :

- a. **Fungsi perencanaan**, mengandung arti bahwa anggaran negara dapat menjadi pedoman bagi negara untuk merencanakan kegiatan pada tahun tersebut. Bila suatu pembelanjaan telah direncanakan sebelumnya, maka negara dapat membuat rencana-rencana untuk mendukung pembelanjaan tersebut. Misalnya, telah direncanakan dan dianggarkan akan membangun proyek pembangunan jalan dengan nilai sekian miliar. Maka, pemerintah dapat mengambil tindakan untuk mempersiapkan proyek tersebut agar bisa berjalan dengan lancar.
- b. **Fungsi pengawasan**, berarti anggaran negara harus menjadi pedoman untuk menilai apakah kegiatan penyelenggaraan pemerintah negara sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan. Dengan demikian akan mudah bagi rakyat untuk menilai apakah tindakan pemerintah menggunakan uang negara untuk keperluan tertentu itu dibenarkan atau tidak.
- c. **Fungsi alokasi**, berarti bahwa anggaran negara harus diarahkan untuk mengurangi pengangguran dan pemborosan sumber daya serta meningkatkan efisiensi dan efektivitas perekonomian.
- d. **Fungsi distribusi**, berarti bahwa kebijakan anggaran negara harus memperhatikan rasa keadilan dan kepatutan
- e. **Fungsi stabilisasi**, memiliki makna bahwa anggaran pemerintah menjadi alat untuk memelihara dan mengupayakan keseimbangan fundamental perekonomian.

Selain dengan perencanaan dan pengawasan APBN/APBD dalam mempengaruhi kondisi perekonomian, investasi juga dapat diandalkan untuk menciptakan strategi pembangunan Pro Growth, Pro Poor dan Pro Job.

Arsyad menjelaskan bahwa setiap upaya pembangunan ekonomi daerah mempunyai tujuan utama untuk meningkatkan jumlah dan jenis peluang kerja untuk masyarakat daerah. Dalam upaya untuk mencapai tujuan tersebut, pemerintah daerah dan masyarakatnya harus secara bersama-sama mengambil inisiatif membangun daerah. Pemerintah daerah beserta partisipasi masyarakatnya dan dengan menggunakan sumber daya yang ada berupaya menginventarisir potensi sumber daya ada untuk merancang dan membangun perekonomian daerah.

Kesungguhan pemerintah dalam membangun daerah ini diukur dengan adanya suatu sistem pemerintahan yang dikenal dengan istilah Otonomi daerah. Untuk mendukung hal itu pemerintah mengeluarkan Undang-undang 22 Nomor Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah yang kemudian direvisi menjadi Undang-undang No.32 Tahun 2004 dan Undang-undang Nomor 25 Tahun 1999 tentang perimbangan keuangan antara pemerintah pusat dan daerah yang kemudian direvisi menjadi Undang-undang Nomor 33 Tahun 2004.

Undang-undang tersebut merupakan landasan bagi daerah untuk membangun daerahnya secara mandiri dengan lebih mengandalkan kemampuan dan potensi yang dimiliki daerah. Undang-undang ini juga memberikan kewenangan yang lebih besar (*local discretion*) kepada daerah untuk merancang berbagai program pembangunan yang sesuai dengan keinginan masyarakat setempat (*local needs*).

Penelitian ini diharapkan dapat membuktikan peranan pengeluaran pemerintah daerah terutama dalam bidang pendidikan, kesehatan, Kelautan dan Perikanan dan, Investasi serta opini BPK terhadap LKPD dalam mendorong pertumbuhan ekonomi, sehingga dapat menciptakan efektivitas dalam pembangunan ekonomi daerah dan terciptanya *good governance*.

B. RUMUSAN MASALAH

Dari latar belakang masalah diatas maka dapat kita rumuskan permasalahan tersebut sebagai berikut :

1. Seberapa besar pengaruh antara Pendapatan Asli Daerah Untuk Pendidikan terhadap pertumbuhan ekonomi daerah.
2. Seberapa besar pengaruh antara antara Pengeluaran Pemerintah Untuk Pendidikan terhadap pertumbuhan ekonomi daerah.
3. Seberapa besar pengaruh antara antara Pengeluaran Pemerintah Untuk Kesehatan terhadap pertumbuhan ekonomi daerah.
4. Seberapa besar pengaruh antara antara jumlah penduduk terhadap pertumbuhan ekonomi daerah.
5. Seberapa besar pengaruh antara Opini BPK terhadap LPKD terhadap pertumbuhan ekonomi daerah.
6. Dan bagaimana kebijakan yang akan dilakukan pemerintah daerah untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi daerah.

C. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Ingin mengetahui hubungan antara Pendapatan Asli Daerah Untuk Pendidikan terhadap pertumbuhan ekonomi daerah.
2. Ingin mengetahui hubungan antara antara Pengeluaran Pemerintah Untuk Pendidikan terhadap pertumbuhan ekonomi daerah.
3. Ingin mengetahui hubungan antara antara Pengeluaran Pemerintah Untuk Kesehatan terhadap pertumbuhan ekonomi daerah.
4. Ingin mengetahui hubungan antara antara jumlah penduduk terhadap pertumbuhan ekonomi daerah.

5. Ingin mengetahui hubungan antara Opini BPK terhadap LPKD terhadap pertumbuhan ekonomi daerah.
6. Strategi yang dilakukan pemerintah daerah dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi.

D. URGENSI PENELITIAN

Pengeluaran pembangunan ditujukan untuk membiayai program-program pembangunan yang anggarannya selalu disesuaikan dengan besarnya dana yang berhasil dimobilisasi. Pengeluaran pemerintah dalam arti riil dapat dipakai sebagai indikator besarnya kegiatan pemerintah yang dibiayai oleh pengeluaran pemerintah itu dan bagaimana proporsinya terhadap penghasilan nasional. Semakin besar dan banyak kegiatan pemerintah semakin besar pula pengeluaran pemerintah yang bersangkutan. Tapi hendaknya kita sadari bahwa proporsi pengeluaran pemerintah terhadap penghasilan nasional bruto (GNP) adalah suatu ukuran yang sangat kasar terhadap kegiatan peranan pemerintah dalam suatu perekonomian. Sebagai gambaran, kebijakan fiskal yang diterapkan pemerintah seringkali bersifat virtual dalam jangka pendek atau tidak dirasakan masyarakat karena aktivitas ekonomi dalam jangka pendek relatif tidak berpengaruh, dan dalam jangka panjang, dimensi keadilan sosial ekonomi dari buruknya aransemen kebijakan fiskal jelas akan membebani masyarakat dari berbagai sendi kehidupan. Persoalannya adalah bahwa rincian kebijakan yang ada di dalam APBN/APBD sering kali tidak menunjukkan arah kebijakan dan menjadi program *guideliness* yang dapat memberikan peluang-peluang stimulasi bagi aktivitas perekonomian dan sektor swasta. Sebagian besar dari komponen kebijakan yang ada di dalamnya justru didominasi oleh unsur-unsur tidak produktif dan tidak dinamis.

Untuk mencapai tujuan pembangunan tersebut, pemerintah mempunyai peranan yang sangat penting. Peranan pemerintah dapat diklasifikasikan dalam tiga golongan besar, yaitu: (1) peranan alokasi, mengusahakan agar alokasi sumber-sumber ekonomi dilaksanakan secara efisien; (2) peranan distribusi pendapatan atau kekayaan; dan (3) peranan stabilisasi perekonomian (Mangkoesobroto, 2001)

Peranan stabilisasi perekonomian sangat penting dilakukan karena keadaan perekonomian tidak selalu sesuai dengan yang dikehendaki oleh pemerintah maupun masyarakat. Tingkat inflasi yang tinggi, pengangguran dan neraca pembayaran luar negeri yang terus menerus defisit merupakan beberapa gejala ekonomi makro yang tidak dikehendaki bangsa manapun di bumi ini. Oleh karena masalah tersebut secara langsung menyangkut variabel-variabel ekonomi agregat dan hanya dapat diatasi dengan mengendalikan jalannya perekonomian sebagai suatu keseluruhan, maka salah satu kebijakan yang diperlukan adalah kebijakan fiskal.

Kebijakan fiskal yang ditempuh oleh pemerintah ditunjukkan oleh besarnya APBN/APBD yang diperlukan sebagai suatu pedoman sehingga kegiatan pemerintah itu dapat mencapai hasil yang optimal dan dapat mengadakan pertimbangan dalam menjalankan aktivitas-aktivitas pemerintah. Kebijakan fiskal meliputi langkah-langkah pemerintah membuat perubahan dalam bidang perpajakan dalam pengeluaran pemerintah dengan maksud untuk mempengaruhi pengeluaran agregat dalam perekonomian. Sebagai daerah yang sedang berkembang, dimana peranan pemerintah daerah dalam perekonomian relatif besar, pengeluaran pemerintah daerah praktis dapat mempengaruhi aktivitas ekonomi pada umumnya, bukan saja karena pengeluaran ini dapat menciptakan berbagai prasarana yang dibutuhkan dalam proses pembangunan, tetapi juga merupakan

salah satu komponen dari permintaan agregat yang kenaikannya akan mendorong produksi domestik.

Anggaran belanja rutin memegang peranan yang penting untuk menunjang kelancaran mekanisme sistem pemerintahan serta upaya peningkatan efisiensi dan produktivitas, yang pada gilirannya akan menunjang tercapainya sasaran dan tujuan setiap tahap pembangunan. Sedangkan pengeluaran pembangunan ditujukan untuk membiayai program-program pembangunan yang anggarannya selalu disesuaikan dengan besarnya dana yang berhasil dimobilisasi. Pengeluaran pemerintah dalam arti riil dapat dipakai sebagai indikator besarnya kegiatan pemerintah yang dibiayai oleh pengeluaran pemerintah itu dan bagaimana proporsinya terhadap penghasilan nasional. Semakin besar dan banyak kegiatan pemerintah semakin besar pula pengeluaran pemerintah yang bersangkutan. Tapi hendaknya kita sadari bahwa proporsi pengeluaran pemerintah terhadap penghasilan nasional bruto (GNP) adalah suatu ukuran yang sangat kasar terhadap kegiatan peranan pemerintah dalam suatu perekonomian. Sebagai gambaran, kebijakan fiskal yang diterapkan pemerintah seringkali bersifat virtual dalam jangka pendek atau tidak dirasakan masyarakat karena aktivitas ekonomi dalam jangka pendek relatif tidak berpengaruh, dan dalam jangka panjang, dimensi keadilan sosial ekonomi dari buruknya aransemen kebijakan fiskal jelas akan membebani masyarakat dari berbagai sendi kehidupan. Persoalannya adalah bahwa rincian kebijakan yang ada di dalam APBN/APBD sering kali tidak menunjukkan arah kebijakan dan menjadi program *guidelines* yang dapat memberikan peluang-peluang stimulasi bagi aktivitas perekonomian dan sektor swasta.

Penelitian diharapkan dapat bermanfaat dalam mengkaji efektifitas pengeluaran pemerintah daerah terutama dalam mendorong pertumbuhan ekonomi daerah, sehingga dapat menciptakan strategi pembangunan yang *pro poor*, *pro job* dan *pro growth*.

E. LANDASAN TEORI

1. Pengertian Pertumbuhan Ekonomi

Menurut Prof. Simon Kuznets, mendefinisikan pertumbuhan ekonomi sebagai kenaikan jangka panjang dalam kemampuan suatu negara untuk menyediakan semakin banyak jenis barang-barang ekonomi kepada penduduknya. Kemampuan ini tumbuh sesuai dengan kemajuan teknologi, dan penyesuaian kelembagaan dan ideologis yang diperlukannya. Definisi ini mempunyai 3 (tiga) komponen: Pertama, pertumbuhan ekonomi suatu bangsa terlihat dari meningkatnya secara terus-menerus persediaan barang; kedua, teknologi maju merupakan faktor dalam pertumbuhan ekonomi yang menentukan derajat pertumbuhan kemampuan dalam penyediaan aneka macam barang kepada penduduk; ketiga, penggunaan teknologi secara luas dan efisien memerlukan adanya penyesuaian di bidang kelembagaan dan ideologi sehingga inovasi yang dihasilkan oleh ilmu pengetahuan umat manusia dapat dimanfaatkan secara tepat (Jhingan, 2000:57).

Pertumbuhan ekonomi adalah suatu proses kenaikan output perkapita dalam jangka panjang, dimana penekanannya pada tiga hal yaitu proses, output perkapita dan jangka panjang. Pertumbuhan ekonomi adalah suatu "proses" bukan suatu gambaran ekonomi pada suatu saat. Disini kita melihat aspek dinamis dari suatu perekonomian, yaitu melihat bagaimana suatu perekonomian berkembang atau

berubah dari waktu ke waktu. Tekanannya pada perubahan atau perkembangan itu sendiri.

2. Pandangan Boediono

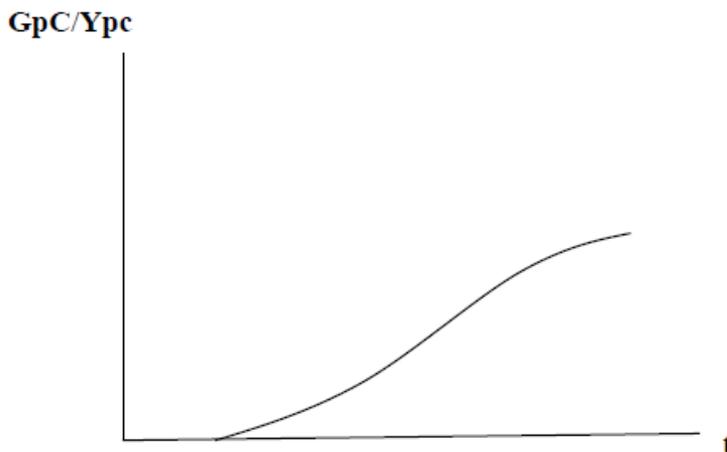
Pertumbuhan ekonomi juga berkaitan dengan kenaikan "output perkapita". Dalam pengertian ini teori tersebut harus mencakup teori mengenai pertumbuhan GDP dan teori mengenai pertumbuhan penduduk. Sebab hanya apabila kedua aspek tersebut dijelaskan, maka perkembangan output perkapita bisa dijelaskan. Kemudian aspek yang ketiga adalah

pertumbuhan ekonomi dalam perspektif jangka panjang, yaitu apabila selama jangka waktu yang cukup panjang tersebut output perkapita menunjukkan kecenderungan yang meningkat (Boediono, 1992:1-2).

3. Pandangan Adolp Wagner

Menurut hasil pengamatan empiris Adolp Wagner terhadap negara-negara Eropa, Amerika Serikat dan Jepang pada abad ke-19 menunjukkan bahwa aktivitas pemerintahan dalam perekonomian cenderung semakin meningkat (*law of ever increasing state activity*). Wagner mengukurnya dari perbandingan pengeluaran pemerintah terhadap pendapatan nasional. Menurut Wagner, ada beberapa hal yang menyebabkan pengeluaran pemerintah selalu meningkat yaitu, tuntutan peningkatan perlindungan keamanan dan pertahanan, kenaikan tingkat pendapatan masyarakat, urbanisasi yang mengiringi pertumbuhan ekonomi, perkembangan demokrasi dan ketidak efisienan birokrasi yang mengiringi perkembangan pemerintah.

Secara grafik rasio pengeluaran pemerintah terhadap pendapatan nasional (GpC/YpC) ditunjukkan oleh kurva eksponensial sebagaimana terlihat pada gambar berikut :



Gambar 2.1
Rasio pengeluaran pemerintah terhadap pendapatan nasional,
berdasarkan hukum Wagner

Menurut hukum Wagner, pertumbuhan ekonomi akan menyebabkan hubungan antara industri-industri, industri-masyarakat, dan sebagainya akan semakin rumit dan kompleks sehingga potensi terjadi kegagalan pasar dan eksternalitas negatif semakin besar. Sejalan dengan itu sebagaimana ditunjukkan dalam gambar II.1. secara relatif peranan pemerintah akan semakin meningkat (Mangkoesoebroto,1993:171).

4. D. Pandangan W.W. Rostow dan Musgrave

W.W. Rostow dan Musgrave menghubungkan pengeluaran pemerintah dengan tahap-tahap pembangunan ekonomi. Pada tahap awal perkembangan ekonomi, rasio investasi pemerintah terhadap total investasi, atau dengan perkataan lain rasio pengeluaran pemerintah terhadap pendapatan nasional adalah relatif besar. Hal ini disebabkan karena pada tahap awal ini pemerintah harus menyediakan prasarana.

Pada tahap menengah pembangunan ekonomi, investasi pemerintah tetap diperlukan untuk memacu pertumbuhan ekonomi agar tetap dapat lepas landas. Bersama dengan itu porsi pihak swasta juga menjadi meningkat. Peranan pemerintah masih tetap besar disebabkan oleh pada tahap ini banyak terjadi kegagalan pasar yang di timbulkan oleh perkembangan ekonomi itu sendiri. Banyak terjadi kasus eksternalitas negatif, misalnya pencemaran lingkungan yang menuntut pemerintah untuk turun tangan mengatasinya.

Dalam suatu proses pembangunan menurut Musgrave, rasio investasi total terhadap pendapatan nasional semakin besar, tapi rasio investasi pemerintah terhadap pendapatan nasional akan mengecil. Sementara itu Rostow berpendapat bahwa pada tahap lanjut pembangunan, terjadi peralihan aktivitas pemerintah, dan penyediaan prasarana ekonomi kepengeluaran-pengeluaran untuk layanan sosial seperti kesehatan dan pendidikan. Rostow dan Musgrave, seperti halnya Wagner, melandasi pendapatannya juga berdasarkan pengamatan terhadap pengalaman pembangunan ekonomi di banyak negara.

5. Pandangan Keynes

Identitas keseimbangan pendapatan nasional $Y = C + I + G + X - M$ merupakan **sumber legitimasi pandangan kaum Keynesian akan relevansi campur tangan pemerintah dalam perekonomian** (Dumairy 1996:161). Banyak pertimbangan yang mendasari pengambilan keputusan dalam mengatur pengeluarannya. Pemerintah tidak cukup hanya meraih tujuan ahir dari setiap kebijakan pengeluarannya, tetapi harus juga memperhitungkan sasaran antara yang akan menikmati atau yang terkena kebijakan tersebut.

Memperbesar pengeluaran dengan tujuan semata-mata untuk meningkatkan pendapatan nasional atau memperluas kesempatan kerja adalah tidak memadai, melainkan harus juga diperhitungkan siapa yang akan terpekerjakan atau meningkat pendapatannya. Pemerintah pun perlu menghindari agar peningkatan perannya dalam perekonomian tidak justru melemahkan kegiatan pihak swasta.

Ahli ekonomi publik telah lama menaruh perhatian pada penyelidikan hubungan antara pengeluaran pemerintah dengan tingkat pertumbuhan ekonomi semenjak mereka menyadari bahwa pengeluaran pemerintah memegang peranan

yang sangat penting dalam perekonomian suatu negara baik pada negara berpendapatan rendah atau tinggi

F. TINJAUAN PUSTAKA

Tabel berikut ini menyajikan beberapa ringkasan penelitian terkait dengan studi yang akan dilakukan.

Tabel 2.1. Ringkasan Penelitian Terdahulu

No	Peneliti, Tahun, Judul, Nama Jurnal, Vol, No. Halaman	Tujuan Studi	Definisi Operasional Variabel	Hipotesis dan Hasil Studi serta Arah Hubungan
(1)	(2)	(3)	(5)	(6)
1..	Paolo Mauro, 1995, Corruption and Growth , The Quarterly Journal of Economics, Vol. 110, No. 3 (Aug., 1995), pp. 681-712.	Untuk mengetahui pengaruh korupsi dan faktor-faktor kelembagaan lainnya terhadap pertumbuhan ekonomi	The International Business Indeks Korupsi dan Efisiensi Kelembagaan Indeks proxy untuk korupsi dan berbagai variabel kelembagaan lainnya diambil dari Bisnis Internasional (BI), sekarang dimasukkan ke The Economist Intelligence Unit. BI adalah sebuah perusahaan swasta yang menjual indeks ini biasanya untuk bank, perusahaan multinasional, dan investor internasional lainnya. BI menerbitkan indeks pada 56 "country risk" faktor untuk 68 negara, untuk periode 1980-1983, dan pada 30 faktor risiko negara untuk 57 negara, untuk periode 1971-1979.	Hipotesis Diduga korupsi memiliki hubungan negatif dengan investasi dan pertumbuhan ekonomi (I/GDP) Hasil Hasil temuan Korupsi dapat menurunkan investasi, sehingga menurunkan pertumbuhan ekonomi.
2..	N. Gregory Mankiw, David Romer, David N. Weil, 1992, A Contribution to the Empirics of Economic Growth , The Quarterly Journal of Economics, Vol. 107, No. 2 (May, 1992), pp. 407-437	1. Makalah ini membahas apakah model pertumbuhan Solow konsisten dengan variasi internasional dalam standar hidup. 2. Makalah ini juga membahas implikasi dari model Solow untuk konvergensi standar kehidupan, yaitu, untuk apakah negara-negara miskin cenderung tumbuh lebih	Data tahunan dan mencakup periode 1960-1985 dibangun oleh Summers dan Heston [1988]. Data yang dikumpulkan meliputi pendapatan riil, konsumsi pemerintah dan swasta, investasi, dan populasi hampir semua dunia selain ekonomi perencanaan pusat . Mereka mengukur n sebagai rata-rata pertumbuhan penduduk usia kerja, di mana usia kerja adalah didefinisikan sebagai 15 sampai 64. Mereka juga mengukur sebagai pangsa rata-rata investasi riil (termasuk investasi pemerintah) dalam GDP riil, dan Y / L sebagai nyata GDP 1985 dibagi dengan populasi - age bekerja di tahun itu.	Hipotesis Diduga negara-negara miskin cenderung mengalami pertumbuhan ekonomi lebih cepat dibandingkan negara kaya Hasil negara-negara miskin cenderung tumbuh lebih cepat dari negara-negara kaya

No	Peneliti, Tahun, Judul, Nama Jurnal, Vol, No, Halaman	Tujuan Studi	Definisi Operasional Variabel	Hipotesis dan Hasil Studi serta Arah Hubungan
(1)	(2)	(3)	(5)	(6)
		cepat dari negara-negara kaya.		
3.	Suleiman A.S. Aruwa, 2012, Public finances and economic growth in Nigeria , Public and Municipal Finance, Volume 1, Issue 2, 2012, pp. 29-36	▶ Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji UU Wagner dan teori pendapatan belanja dari Friedman (1978) untuk kasus Nigeria	▶ Penelitian ini menggunakan data time series tahunan Pemerintah Federal Nigeria : ▶ pengeluaran (GOVEX), ▶ pendapatan (REV) dan ▶ Produk Domestik nyata Bruto (PDB) untuk periode sampel 1979-2008.	Hipotesis berikut: H1: Tidak ada hubungan kausal antara pertumbuhan ekonomi dan pengeluaran pemerintah di Nigeria. H2: Tidak ada hubungan kausal antara pendapatan pemerintah dan pengeluaran di Nigeria. Hasil : ada hubungan jangka panjang antara pengeluaran pemerintah dan PDRB, dan pengeluaran dan pendapatan publik untuk kasus Nigeria. Vector Error Correction Model menunjukkan bahwa pertumbuhan PDRB dan pendapatan menyebabkan pertumbuhan pengeluaran publik.
4.	Kwabena Gyimah-Brempong, 2002, Corruption, economic growth, and income inequality in Africa , Econ. Gov. (2002) 3: 183-209	▶ Tulisan ini meneliti efek dari korupsi terhadap pertumbuhan ekonomi dan distribusi pendapatan di negara-negara Afrika.	▶ Korupsi berarti hal yang berbeda untuk orang yang berbeda tergantung pada disiplin individu, latar belakang budaya, dan bersandar politik. Dalam tulisan ini mendefinisikan korupsi sebagai penggunaan jabatan publik untuk keuntungan pribadi.	Hipotesis : Diduga efek dari korupsi mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dan distribusi pendapatan Hasil : ▶ korupsi mengurangi tingkat pertumbuhan pendapatan. Peningkatan satu unit indeks korupsi mengurangi tingkat pertumbuhan PDB antara 0,75 dan 0,9 poin persentase, dan pendapatan per kapita antara 0,39 dan 0,41 poin persentase; efek

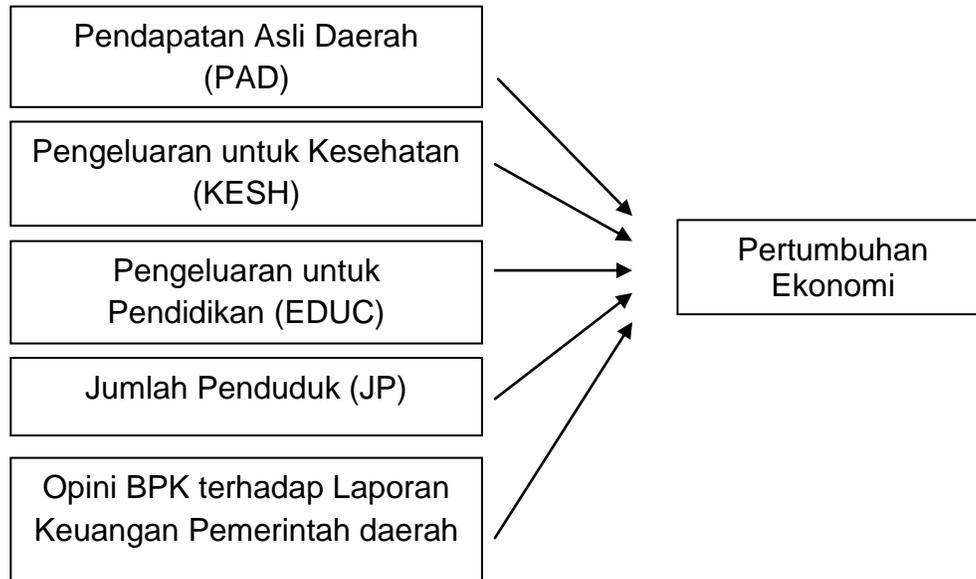
No	Peneliti, Tahun, Judul, Nama Jurnal, Vol, No. Halaman	Tujuan Studi	Definisi Operasional Variabel	Hipotesis dan Hasil Studi serta Arah Hubungan
(1)	(2)	(3)	(5)	(6)
				<p>relatif besar mengingat lambatnya pertumbuhan ekonomi di Afrika.</p> <p>► Korupsi menurunkan tingkat pertumbuhan pendapatan per kapita secara langsung dengan menurunkan produktivitas sumber daya yang ada dan secara tidak langsung melalui pengurangan investasi.</p>
5.	<p>Kevin Sylwester, 2000, Income inequality, education expenditures, and growth, Journal of Development Economics Vol. 63 _2000. 379-398</p>	<p>Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan apakah ketimpangan pendapatan dapat menurunkan pertumbuhan dengan meningkatkan belanja publik untuk pendidikan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ► y menunjukkan pendapatan per kapita, ► h menunjukkan sumber daya manusia, ► dem menunjukkan tingkat demokrasi, ► pop menunjukkan kepadatan penduduk, ► x dan z masing menunjukkan faktor-faktor lain yang berhubungan dengan pengeluaran pendidikan atau pertumbuhan selain yang tercantum, ► dan ineq menunjukkan derajat ketidaksetaraan pendapatan 	<p>Hipotesis : Diduga ketimpangan pendapatan dapat menurunkan pertumbuhan dengan meningkatkan belanja publik untuk pendidikan.</p> <p>Hasil : artikel tidak membantu menjelaskan mengapa Peningkatan tingkat modal manusia tidak memiliki positif, pengaruh langsung terhadap pertumbuhan. Meskipun manfaat yang timbul dari persediaan modal manusia yang lebih tinggi, ada juga biaya yang terkait dengan peningkatan sumber daya manusia dan biaya-biaya ini dapat memberikan satu link mengapa ketimpangan pendapatan menurunkan pertumbuhan.</p>
6.	<p>David E. Bloom, David Canning, Linlin Hub, Yuanli Liu, Ajay Mahal, Winnie Yip, 2010, The contribution of population health and demographic change to economic growth in China and India, Journal of</p>	<p>Makalah ini menganalisis dan membandingkan percepatan pertumbuhan ekonomi di China dan India.</p>	<p>pendapatan riil per kapita, Data pada penduduk usia kerja (usia 15-64), jumlah penduduk, harapan hidup yang digunakan dalam regresi kami berasal dari Bank Dunia. Angka kematian, kesuburan, dan struktur umur di China dan India. Rasio pekerja untuk tanggungan Pendidikan diukur dengan total rata-rata tahun sekolah penduduk berusia 15 tahun ke atas, diambil dari</p>	<p>Hipotesis :</p> <p>Sebuah model yang menjelaskan pertumbuhan ekonomi dg data panel selama periode 1960-2000 beberapa fitur kunci dari ledakan pertumbuhan ekonomi di China dan India sejak 1980. Alasan di balik ledakan pertumbuhan seperti yang ditunjukkan dalam model terutama</p>

No	Peneliti, Tahun, Judul, Nama Jurnal, Vol, No, Halaman	Tujuan Studi	Definisi Operasional Variabel	Hipotesis dan Hasil Studi serta Arah Hubungan
(1)	(2)	(3)	(5)	(6)
	Comparative Economics 38 (2010) 17–33		Barro dan Lee (2000). Data pangsa tenaga kerja di sektor pertanian berasal dari Organisasi Pangan dan Pertanian (2005). Selain variabel-variabel ini, kami menyertakan faktor geografis dan kelembagaan yang dapat mempengaruhi produktivitas. Data persentase luas lahan di daerah tropis berasal dari Gallup et al. (1999). Knack dan Keefer (1995) melaporkan lima indikator mengukur kualitas kelembagaan, korupsi, penegakan hukum, kualitas birokrasi, risiko pengambilalihan, dan penolakan kontrak pemerintah.	kenaikan harapan hidup , kenaikan dalam perdagangan atau keterbukaan ekonomi, dan peningkatan andil anggota usia kerja di antara total penduduk. Dua temuan Pertama, model memberikan lebih cocok dari pengalaman pertumbuhan China dan India jika kita mengecualikan efek guncangan di seluruh dunia; Faktor domestik murni menjelaskan tingkat pertumbuhan mereka jauh lebih baik. Kedua, model gagal untuk menemukan efek positif pendidikan terhadap pertumbuhan ekonomi.
7.	Rock-Antoine Mehanna, The Temporal Causality Between Investment And Growth In Developing Economies , Journal Of Business And Economics Research Volume 1, Number 3, p. 85-91.	Penelitian ini menguji kausalitas temporal antara pertumbuhan ekonomi dan investasi.	G merupakan pertumbuhan ekonomi yang diwakili oleh tingkat pertumbuhan PDB riil per kapita; dan I adalah bagian investasi total PDB. Perdagangan keterbukaan adalah ukuran dari total perdagangan sebagai bagian dari PDB riil. Variabel Risiko menggunakan indeks risiko komposit ekonomi, keuangan dan politik sebagai wakilnya, yang dipinjam dari International Country Risk Guide (berbagai tahun).	Hipotesis : Tida Ada kausalitas temporal antara pertumbuhan ekonomi dan investasi. Temuan mengungkapkan hal berikut: (1) menunjukkan bahwa keterbukaan perdagangan merangsang investasi, yang pada gilirannya memacu pertumbuhan, (2) tingkat awal pendapatan per kapita tampaknya memiliki hubungan negatif dengan tingkat pertumbuhan per kapita, sehingga mendukung hipotesis konvergensi neoklasik teori pertumbuhan, dan (3) harapan hidup memiliki link positif yang signifikan dengan pertumbuhan, yang konsisten dengan literatur pertumbuhan neoklasik.

Sumber: Berbagai artikel publikasi

G. Kerangka Pikir

Kerangka pemikiran digunakan sebagai pedoman atau sebagai gambaran alur pemikiran dalam fokus pada tujuan penelitian. Pertumbuhan ekonomi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Apabila kita lihat pada kerangka pikir dibawah, dapat diketahui bahwasanya pertumbuhan ekonomi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain Pendapatan Asli Daerah (PAD), Pengeluaran untuk kesehatan (KESH), Pengeluaran untuk Pendidikan (EDUC), Jumlah penduduk (PENDDK) dan Opini BPK terhadap Pelaporan Keuangan Pemerintah Daerah.



Gambar : Kerangka Pikir Penelitian

Secara grafis gambar diatas itu dapat digunakan sebagai gambaran dalam menganalisis dan memecahkan permasalahan tersebut.

H. Hipotesis Penelitian

Dari kerangka teori dan penelitian terdahulu maka dapat kita turunkan hipotesis sebagai berikut :

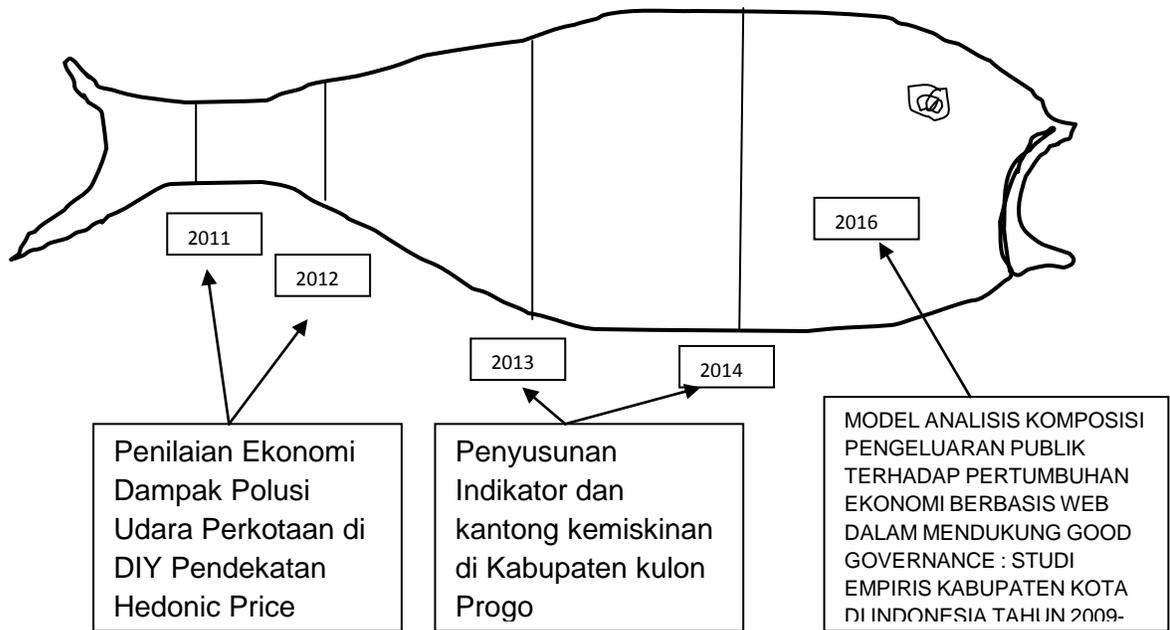
1. Diduga ada hubungan positif antara Pendapatan Asli Daerah Untuk Pendidikan terhadap pertumbuhan ekonomi daerah.
2. Diduga ada hubungan positif antara Pengeluaran Pemerintah Untuk Pendidikan terhadap pertumbuhan ekonomi daerah.
3. Diduga ada hubungan positif antara Pengeluaran Pemerintah Untuk Kesehatan terhadap pertumbuhan ekonomi daerah.
4. Diduga ada hubungan positif antara jumlah penduduk terhadap pertumbuhan ekonomi daerah.

5. Diduga ada hubungan negatif antara Opini BPK terhadap LPKD terhadap pertumbuhan ekonomi daerah.

I. METODE PENELITIAN

Penelitian bertujuan untuk mengkaji efektifitas pengeluaran pemerintah daerah terutama dalam mendorong pertumbuhan ekonomi daerah, sehingga dapat menciptakan strategi pembangunan yang pro poor, pro job dan pro growth.

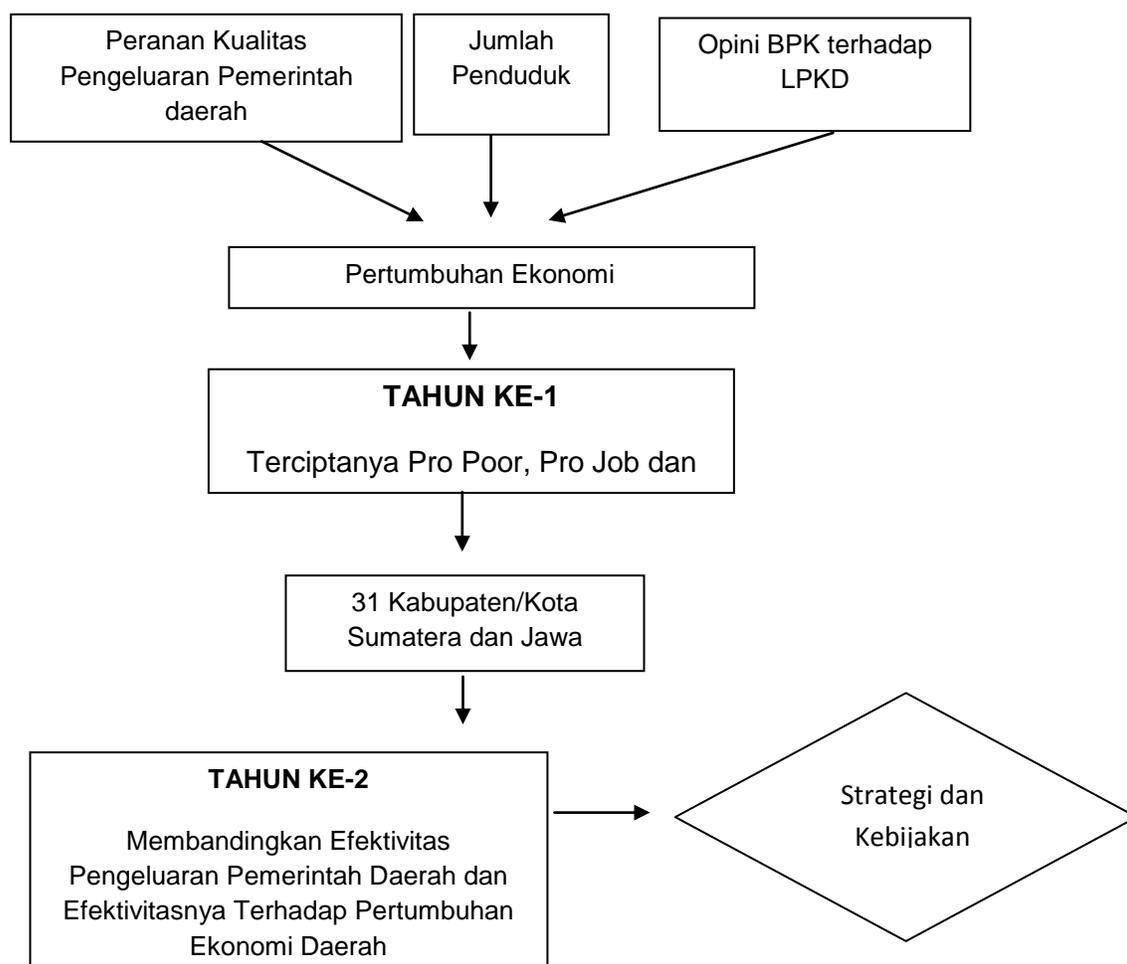
Penelitian ini melihat peranan Pendapatan Asli Daerah, pengeluaran pemerintah daerah untuk anggaran pendidikan dan kesehatan terhadap pertumbuhan ekonomi daerah, serta peranan penduduk dan opini BPK terhadap LKPD dalam mendorong pertumbuhan ekonomi di Indonesia Bagian Barat (Jawa dan Sumatra) sehingga tercapai pro poor, pro job dan pro growth.



Gambar 3.1. fishbone diagram penelitian

Dari gambar 3,1 dapat kita lihat arah penelitian yang akan dikembangkan, didasarkan penelitian hibah bersaing yang pernah diperoleh peneliti pada tahun 2013 dan 2014, bahwa kemiskinan bersumber pada kurangnya kesempatan kerja serta sumber daya manusia yang rendah (minimnya anggaran kesehatan dan mahalnya pendidikan), kurangnya kesempatan kerja bersumber dari kurangnya investasi, dan kurangnya investasi serta kurang tepatnya dalam memilih program pembangunan berdampak pada lambatnya pertumbuhan ekonomi. Sehingga dengan kajian **MODEL ANALISIS KOMPOSISI PENGELUARAN PUBLIK TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI BERBASIS WEB DALAM Mendukung GOOD GOVERNANCE : STUDI EMPIRIS KABUPATEN KOTA DI INDONESIA TAHUN 2011-2014** dapat membantu menyelesaikan permasalahan klasik pembangunan ekonomi daerah.

Adapun kerangka kerja dalam penelitian ini ditunjukkan oleh Gambar 3.2



Gambar 3.2. Kerangka kerja penelitian

a. Jenis Data dan Sumber Data

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Variabel Terikat	Pertumbuhan Ekonomi
Variabel Bebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendapatan Asli Daerah 2. Pengeluaran Pemerintah Untuk Pendidikan 3. Pengeluaran Pemerintah Untuk Kesehatan 4. Jumlah Penduduk 5. Opini BPK terhadap Laporan Pertanggungjawaban Keuangan Daerah

Cara pengambilan data adalah dengan cara mengumpulkan data skunder di BPS, Bank Indonesia dan Departemen Keuangan berbagai terbitan dari tahun 2011 sampai 2014. Data skunder adalah data yang diperoleh peneliti dari sumber yang sudah ada.

b. Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan data skunder

Variabel Terikat	Pertumbuhan Ekonomi Dicari di Biro Pusat Statistik dan Bank Indonesia dari berbagai terbitan
Variabel Bebas	<ol style="list-style-type: none">1. Pendapatan Asli Daerah diperoleh dari BPS daerah berbagai terbitan2. Pengeluaran Pemerintah Untuk Pendidikan Diperoleh dari BPS dan Departemen Keuangan (berbagai terbitan)3. Pengeluaran Pemerintah Untuk Kesehatan Diperoleh dari BPS dan Departemen Keuangan (berbagai terbitan)4. Jumlah Penduduk Diperoleh dari BPS dan sensus penduduk kemudian digunakan pendekatan proyeksi5. Opini BPK terhadap Laporan Pertanggungjawaban Keuangan Daerah diperoleh dari laporan kementerian keuangan

c. Alat Analisis

Regresi yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi dengan data panel. Data panel adalah gabungan antara data runtut waktu (*time series*) dan data silang (*cross section*). Menurut Agus Widarjono (2009) penggunaan data panel dalam sebuah observasi mempunyai beberapa keuntungan yang diperoleh. **Pertama**, data panel yang merupakan gabungan dua data *time series* dan *cross section* mampu menyediakan data yang lebih banyak sehingga akan lebih menghasilkan *degree of freedom* yang lebih besar. **Kedua**, menggabungkan informasi dari data *time series* dan *cross section* dapat mengatasi masalah yang timbul ketika ada masalah penghilangan variabel (*omitted-variabel*).

Hsiao (1986), mencatat bahwa penggunaan panel data dalam penelitian ekonomi memiliki beberapa keuntungan utama dibandingkan data jenis *cross section* maupun *time series*. Pertama, dapat memberikan peneliti jumlah pengamatan yang besar, meningkatkan *degree of freedom* (derajat kebebasan), data memiliki variabilitas yang besar dan mengurangi kolinieritas antara variabel penjelas, di mana dapat menghasilkan estimasi ekonometri yang efisien. Kedua, panel data dapat memberikan informasi lebih banyak yang tidak dapat diberikan hanya oleh data *cross section* atau *time series* saja. Dan Ketiga, panel data dapat memberikan penyelesaian yang lebih baik dalam inferensi perubahan dinamis dibandingkan data *cross section*.

Menurut Wibisono (2005) keunggulan regresi data panel antara lain : **Pertama**. Panel data mampu memperhitungkan heterogenitas individu secara eksplisit dengan mengizinkan variabel spesifik individu. **Kedua**. Kemampuan mengontrol heterogenitas ini selanjutnya menjadikan data panel dapat digunakan untuk menguji dan membangun model perilaku lebih kompleks. **Ketiga**, data panel mendasarkan diri pada observasi *cross-section* yang berulang-ulang (*time series*), sehingga metode data panel cocok digunakan sebagai

study of dynamic adjustment. **Keempat**, tingginya jumlah observasi memiliki implikasi pada data yang lebih informative, lebih variatif, dan kolinieritas (multikolinieritas) antara data semakin berkurang, dan derajat kebebasan (degree of freedom/df) lebih tinggi sehingga dapat diperoleh hasil estimasi yang lebih efisien. **Kelima**, data panel dapat digunakan untuk mempelajari model-model perilaku yang kompleks. Dan **Keenam**, Data panel dapat digunakan untuk meminimalkan bias yang mungkin ditimbulkan oleh agregasi data individu.

Model Regresi Data Panel

Model Regresi Panel dari judul diatas sebagai berikut ini:

$$Y = \alpha + b_1X_{1it} + b_2X_{2it} + e$$

Keterangan:

Y = Variabel dependen (LDR)

α = Konstanta

X1 = Variabel independen 1

X2 = Variabel independen 2

$b_{(1..2)}$ = Koefisien regresi masing-masing variabel independen

e = *Error term*

t = Waktu

i = Perusahaan

Metode Estimasi Model Regresi Panel

Dalam metode estimasi model regresi dengan menggunakan data panel dapat dilakukan melalui tiga pendekatan, antara lain:

1. *Common Effect Model*

Merupakan pendekatan model data panel yang paling sederhana karena hanya mengkombinasikan data *time series* dan *cross section*. Pada model ini tidak diperhatikan dimensi waktu maupun individu, sehingga diasumsikan bahwa perilaku data perusahaan sama dalam berbagai kurun waktu. Metode ini bisa menggunakan pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS) atau teknik kuadrat terkecil untuk mengestimasi model data panel.

2. *Fixed Effect Model*

Model ini mengasumsikan bahwa perbedaan antar individu dapat diakomodasi dari perbedaan intersepnya. Untuk mengestimasi data panel model *Fixed Effects* menggunakan teknik *variable dummy* untuk menangkap perbedaan intersep antar perusahaan, perbedaan intersep bisa terjadi karena perbedaan budaya kerja, manajerial, dan insentif. Namun demikian sloponya sama antar perusahaan. Model estimasi ini sering juga disebut dengan teknik *Least Squares Dummy Variable* (LSDV).

3. *Random Effect Model*

Model ini akan mengestimasi data panel dimana variabel gangguan mungkin saling berhubungan antar waktu dan antar individu. Pada model *Random Effect* perbedaan intersep diakomodasi oleh *error terms* masing-masing perusahaan. Keuntungan menggunakan model *Random Effect* yakni menghilangkan heteroskedastisitas. Model ini juga disebut dengan *Error Component Model* (ECM) atau teknik *Generalized Least Square* (GLS).

Pemilihan Model

Untuk memilih model yang paling tepat digunakan dalam mengelola data panel, terdapat beberapa pengujian yang dapat dilakukan yakni:

1. Uji Chow
Chow test yakni pengujian untuk menentukan model *Fixed Effect* atau *Random Effect* yang paling tepat digunakan dalam mengestimasi data panel.
2. Uji Hausman
Hausman test adalah pengujian statistik untuk memilih apakah model *Fixed Effect* atau *Random Effect* yang paling tepat digunakan.
3. Uji Lagrange Multiplier
Untuk mengetahui apakah model *Random Effect* lebih baik daripada metode *Common Effect* (OLS) digunakan uji Lagrange Multiplier (LM).

J. ANALISIS DATA

1. Perkembangan PDRB

Pengertian domestik/regional disini dapat merupakan Propinsi atau Daerah Kabupaten/Kota. Transaksi Ekonomi yang akan dihitung adalah transaksi yang terjadi di wilayah domestik suatu daerah tanpa memperhatikan apakah transaksi dilakukan oleh masyarakat (residen) dari daerah tersebut atau masyarakat lain (non-residen).

Tabel

No	Uraian	PDRB				Rerata Pertb
		2011	2012	2013	2014	
1	Kab. Aceh Besar	2,618	2,736	2,860	2,980	3.46
2	Kab. Aceh Tenggara	789	832	874	917	4.06
3	Kab. Bireuen	2,775	2,930	3,067	3,216	3.97
4	Kab. Asahan	5,680	6,252	6,532	7,007	5.84
5	Kab. Dairi	2,159	2,276	2,400	2,519	4.17
6	Kab. Deli Serdang	15,389	16,322	18,410	19,728	7.05
7	Kab. Agam	3,280	3,503	3,726	3,949	5.10
8	Kab. Pasaman	1,453	1,542	1,637	1,728	4.73
9	Kota Padang	12,792	13,638	14,517	15,374	5.05
10	Kota Payakumbuh	931	994	1,061	1,125	5.21
11	Kota Sawahlunto	550	583	618	652	4.64
12	Kab. Bengkulu	30,398	29,894	28,038	27,083	-2.73
13	Kab. Kampar	9,730	10,247	10,723	11,226	3.84
14	Kab. Merangin	1,267	1,349	1,436	1,520	4.99
15	Kab. Tebo	971	1,037	1,104	1,170	5.12
16	Kab. Lahat	2,892	3,068	3,237	3,411	4.49

No	Uraian	PDRB				Rerata Pertb
		2011	2012	2013	2014	
17	Kab. Musi Rawas	3,859	4,063	3,155	2,988	-5.64
18	Kab. Muara Enim	8,940	9,393	8,261	8,186	-2.11
19	Kab. Ogan Komering Ilir	3,544	3,777	4,021	4,258	5.04
20	Kab. Ogan Komering Ulu	3,012	3,232	3,435	3,649	5.29
21	Kab. Bengkulu Selatan	607	646	689	729	5.02
22	Kab. Bengkulu Utara	847	896	946	995	4.37
23	Kab. Kaur	259	273	289	304	4.34
24	Kab. Kepahiang	798	849	900	951	4.79
25	Kab. Lampung Tengah	6,587	7,007	7,436	7,859	4.83
26	Kab. Sukabumi	2,042	2,150	2,255	2,362	3.92
27	Kab. Brebes	5,781	6,082	6,390	6,693	3.94
28	Kab. Magelang	4,292	4,543	4,797	5,049	4.41
29	Kota Surakarta	5,412	5,743	6,081	6,414	4.63
30	Kab. Kulon Progo	1,869	1,963	2,062	2,158	3.87
31	Kab. Blitar	6,082	6,468	6,868	7,259	4.84

Sumber : BPS (berbagai terbitan)

2. Perkembangan PAD

Pendapatan asli daerah (PAD) merupakan semua penerimaan yang diperoleh daerah dari sumber-sumber dalam wilayahnya sendiri yang dipungut berdasarkan peraturan daerah sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (Halim, 2004:96). Sektor pendapatan daerah memegang peranan yang sangat penting, karena melalui sektor ini dapat dilihat sejauh mana suatu daerah dapat membiayai kegiatan pemerintah dan pembangunan daerah.

Peningkatan Pendapatan Asli Daerah (PAD) mutlak harus dilakukan oleh Pemerintah Daerah agar mampu untuk membiayai kebutuhannya sendiri, sehingga ketergantungan Pemerintah Daerah kepada Pemerintah Pusat semakin berkurang dan pada akhirnya daerah dapat mandiri. Dalam Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2004 tentang perimbangan keuangan antara pemerintah pusat dan pemerintah daerah pada bab V (lima) nomor 1 (satu) disebutkan bahwa pendapatan asli daerah bersumber dari:

a) Pajak Daerah

Menurut UU No 28 tahun 2009 Pajak Daerah, yang selanjutnya disebut Pajak, adalah kontribusi wajib kepada Daerah yang terutang oleh orang pribadi atau badan yang bersifat memaksa berdasarkan Undang-Undang, dengan tidak mendapatkan imbalan secara langsung dan digunakan untuk keperluan Daerah bagi sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Berdasarkan UU nomor 28 tahun 2009 pajak kabupaten/kota dibagi menjadi beberapa sebagai berikut, Pajak Hotel, Pajak Restoran, Pajak Hiburan, Pajak Reklame, Pajak Penerangan Jalan, Pajak

Mineral bukan Logam dan Batuan, Pajak Parkir, Pajak Air Tanah, Pajak Sarang Burung Walet, Pajak Bumi dan Bangunan Perdesaan dan Perkotaan, dan Pajak Bea Perolehan Hak atas Tanah dan Bangunan.

b) Retribusi Daerah

Menurut UU Nomor 28 Tahun 2009 secara keseluruhan terdapat 30 jenis retribusi yang dapat dipungut oleh daerah yang dikelompokkan ke dalam 3 golongan retribusi, yaitu retribusi jasa umum, retribusi jasa usaha, dan retribusi perizinan tertentu.

c) Hasil pengelolaan kekayaan milik daerah yang dipisahkan

Hasil pengelolaan kekayaan milik daerah yang dipisahkan merupakan penerimaan daerah yang berasal dari pengelolaan kekayaan daerah yang dipisahkan. Undang-undang nomor 33 tahun 2004 mengklasifikasikan jenis hasil pengelolaan kekayaan daerah yang dipisahkan, dirinci menurut menurut objek pendapatan yang mencakup bagian laba atas penyertaan modal pada perusahaan milik daerah/BUMD, bagian laba atas penyertaan modal pada perusahaan milik negara/BUMN dan bagian laba atas penyertaan modal pada perusahaan milik swasta maupun kelompok masyarakat.

d) Lain-lain Pendapatan Asli Daerah yang sah

Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2004 menjelaskan Pendapatan Asli Daerah yang sah, disediakan untuk menganggarkan penerimaan daerah yang tidak termasuk dalam jenis pajak dan hasil pengelolaan kekayaan daerah yang dipisahkan.

**Tabel
Perkembangan PAD**

No	Uraian	PAD				Rerata Pertb
		2011	2012	2013	2014	
1	Kab. Aceh Besar	49,580	54,798	76,107	65,393	7.97
2	Kab. Aceh Tenggara	11,910	25,324	25,621	45,020	69.50
3	Kab. Bireuen	16,817	22,942	93,893	116,740	148.54
4	Kab. Asahan	31,844	37,895	53,692	59,130	21.42
5	Kab. Dairi	17,673	20,912	29,933	24,331	9.42
6	Kab. Deli Serdang	213,792	291,018	328,348	566,665	41.26
7	Kab. Agam	37,894	41,573	49,954	60,156	14.69
8	Kab. Pasaman	25,782	33,037	46,024	40,303	14.08
9	Kota Padang	149,875	189,451	238,872	315,065	27.55
10	Kota Payakumbuh	44,561	50,709	54,178	60,966	9.20

No	Uraian	PAD				Rerata Pertb
		2011	2012	2013	2014	
11	Kota Sawahlunto	36,382	34,888	37,105	43,672	5.01
12	Kab. Bengkulu	206,232	205,980	181,667	281,447	9.12
13	Kab. Kampar	96,909	110,077	157,869	120,637	6.12
14	Kab. Merangin	39,648	30,113	44,396	47,761	5.12
15	Kab. Tebo	19,538	26,939	34,331	35,179	20.01
16	Kab. Lahat	70,066	70,938	78,313	79,066	3.21
17	Kab. Musi Rawas	65,428	73,018	75,367	81,732	6.23
18	Kab. Muara Enim	86,937	119,456	125,111	133,627	13.43
19	Kab. Ogan Komering Ilir	47,387	54,618	68,701	62,449	7.95
20	Kab. Ogan Komering Ulu	42,120	41,429	44,680	68,959	15.93
21	Kab. Bengkulu Selatan	14,758	18,911	25,454	19,766	8.48
22	Kab. Bengkulu Utara	19,099	24,694	30,114	37,907	24.62
23	Kab. Kaur	6,811	7,782	10,339	12,659	21.47
24	Kab. Kepahiang	11,990	13,896	19,468	17,974	12.48
25	Kab. Lampung Tengah	50,569	101,060	81,780	109,937	29.35
26	Kab. Sukabumi	151,826	185,191	175,539	355,346	33.51
27	Kab. Brebes	78,276	101,807	133,836	153,414	24.00
28	Kab. Magelang	90,463	123,723	173,254	134,564	12.19
29	Kota Surakarta	181,097	231,672	298,401	297,027	16.00
30	Kab. Kulon Progo	53,752	74,029	95,992	92,815	18.17
31	Kab. Blitar	76,191	95,782	115,671	135,078	19.32

Sumber : Kementerian Keuangan

3. Perkembangan Pengeluaran Pemerintah Bidang Kesehatan

Pengeluaran pemerintah merupakan salah satu aspek penggunaan sumber daya ekonomi yang secara langsung dikuasai oleh pemerintah dan secara tidak langsung dimiliki oleh masyarakat melalui pembayaran pajak. Pada umumnya, pengeluaran pemerintah akan meningkat sejalan dengan peningkatan kegiatan perekonomian suatu negara. Keadaan ini dapat dijelaskan dalam kaidah yang dikenal sebagai Hukum Wagner, yaitu mengenai adanya korelasi positif antara pengeluaran pemerintah dengan tingkat pendapatan nasional. Walaupun demikian, peningkatan pengeluaran pemerintah yang besar belum tentu berakibat baik terhadap aktivitas perekonomian.

Tabel
Perkembangan Pengeluaran Kesehatan

No	Uraian	PENGELUARAN PEMDA BIDANG KESEHATAN				Rerata Pertb
		2011	2012	2013	2014	
1	Kab. Aceh Besar	76,645	88,564	103,974	128,282.11	16.84
2	Kab. Aceh Tenggara	49,352	61,578	80,620	109,796.72	30.62
3	Kab. Bireuen	68,262	87,755	161,966	184,149.18	42.44
4	Kab. Asahan	71,845	73,872	88,562	96,684.26	8.64
5	Kab. Dairi	53,226	66,312	100,272	87,999.96	16.33
6	Kab. Deli Serdang	157,851	189,578	222,363	345,784.60	29.76
7	Kab. Agam	85,700	77,002	89,959	115,316.43	8.64
8	Kab. Pasaman	19,767	63,481	86,504	106,494.06	109.69
9	Kota Padang	51,494	94,691	111,113	214,291.30	79.04
10	Kota Payakumbuh	56,558	61,768	69,071	77,253.61	9.15
11	Kota Sawahlunto	29,924	48,750	69,323	80,926.20	42.61
12	Kab. Bengkalis	77,279	214,016	260,552	308,547.69	74.82
13	Kab. Kampar	196,740	118,949	145,779	186,907.25	-1.25
14	Kab. Merangin	41,073	61,779	61,825	89,817.79	29.67
15	Kab. Tebo	156,129	45,981	60,355	64,622.09	-14.65
16	Kab. Lahat	78,180	109,854	124,004	141,346.64	20.20
17	Kab. Musi Rawas	41,556	108,720	135,888	110,520.17	41.49
18	Kab. Muara Enim	46,581	232,765	178,107	190,015.18	76.98
19	Kab. Ogan Komering Ilir	88,183	118,083	127,529	130,359.17	11.96
20	Kab. Ogan Komering Ulu	68,943	80,046	105,530	121,726.07	19.14
21	Kab. Bengkulu Selatan	45,585	69,174	74,456	78,136.20	17.85
22	Kab. Bengkulu Utara	23,196	66,836	96,263	96,408.84	78.91
23	Kab. Kaur	70,959	34,071	35,995	47,516.74	-8.26
24	Kab. Kepahiang	85,484	37,983	51,699	58,902.13	-7.77
25	Kab. Lampung Tengah	88,101	11,197	100,759	124,001.70	10.19
26	Kab. Sukabumi	59,187	291,562	277,299	392,163.38	140.65
27	Kab. Brebes	110,835	152,288	206,765	231,707.89	27.26
28	Kab. Magelang	113,140	111,523	142,334	152,856.26	8.78
29	Kota Surakarta	90,301	98,489	121,791	124,125.75	9.36
30	Kab. Kulon Progo	85,362	109,131	117,911	132,999.59	13.95
31	Kab. Blitar	154,304	78,795	86,255	89,115.94	-10.56

Sumber : Kementerian Keuangan

4. Perkembangan Pengeluaran Pemerintah Bidang Pendidikan

Pendidikan memiliki peran penting dalam proses pembangunan sebuah daerah. Majunya pendidikan akan berdampak pada peningkatan produktivitas tenaga kerja, peningkatan produktivitas berdampak pada efisiensi biaya produksi, dan hal ini akan mendorong pertumbuhan ekonomi suatu daerah.

Tabel
Perkembangan Pengeluaran Pendidikan

No	Uraian	PENGELUARAN PEMDA BIDANG PENDIDIKAN				Rerata Pertb
		2011	2012	2013	2014	
1	Kab. Aceh Besar	276,749	322,021	373,068	448,245.95	15.49
2	Kab. Aceh Tenggara	176,435	191,832	231,869	267,023.84	12.84
3	Kab. Bireuen	350,115	391,674	426,641	490,880.64	10.05
4	Kab. Asahan	405,514	388,755	461,563	483,583.45	4.81
5	Kab. Dairi	256,231	263,658	320,269	310,431.06	5.29
6	Kab. Deli Serdang	789,927	876,546	1,053,278	1,225,111.35	13.77
7	Kab. Agam	207,100	487,477	563,833	591,054.83	46.35
8	Kab. Pasaman	147,319	267,390	217,514	256,080.15	18.46
9	Kota Padang	251,145	701,660	749,009	965,407.07	71.10
10	Kota Payakumbuh	181,933	173,898	204,957	220,579.04	5.31
11	Kota Sawahlunto	117,740	115,115	114,067	148,673.75	6.57
12	Kab. Bengkulu	226,454	831,600	956,801	979,684.81	83.15
13	Kab. Kampar	173,464	690,912	792,469	890,716.15	103.37
14	Kab. Merangin	226,476	273,897	369,718	364,392.10	15.22
15	Kab. Tebo	482,977	236,053	240,380	281,925.23	-10.41
16	Kab. Lahat	241,333	394,859	446,440	527,714.19	29.67
17	Kab. Musi Rawas	115,498	316,514	379,423	246,521.02	28.36
18	Kab. Muara Enim	190,462	516,157	560,861	558,881.45	48.36
19	Kab. Ogan Komering Ilir	369,796	453,955	517,621	552,619.32	12.36
20	Kab. Ogan Komering Ulu	368,118	250,927	331,631	339,411.90	-1.95
21	Kab. Bengkulu Selatan	123,729	224,675	248,919	297,079.90	35.03
22	Kab. Bengkulu Utara	96,748	235,612	239,563	289,127.88	49.71
23	Kab. Kaur	262,931	126,979	135,315	152,499.86	-10.50
24	Kab. Kepahiang	547,745	130,889	161,454	167,883.31	-17.34
25	Kab. Lampung Tengah	555,839	784,643	820,503	969,277.66	18.60

No	Uraian	PENGELUARAN PEMDA BIDANG PENDIDIKAN				Rerata Pertb
		2011	2012	2013	2014	
26	Kab. Sukabumi	390,192	916,725	786,374	795,358.30	25.96
27	Kab. Brebes	686,796	730,893	930,998	913,057.20	8.24
28	Kab. Magelang	550,834	207,639	863,392	953,023.66	18.25
29	Kota Surakarta	402,045	514,297	546,251	651,021.10	15.48
30	Kab. Kulon Progo	618,701	448,020	461,433	498,901.00	-4.84
31	Kab. Blitar	714,505	188,249	222,894	243,247.17	-16.49

Sumber : Kementerian Keuangan

5. Perkembangan Jumlah Penduduk

Perkembangan penduduk suatu wilayah akan berdampak pada aktivitas kegiatan ekonomi suatu daerah. Jika peningkatan penduduk dibarengi dengan peningkatan sumberdaya manusia yang handal maka akan berdampak pada peningkatan efisiensi biaya produksi, tetapi sebaliknya jika pertambahan penduduk tidak dibarengi dengan peningkatan sumberdaya manusia, maka akan menimbulkan masalah sosial yaitu peningkatan pengangguran dan peningkatan pengangguran berdampak pada peningkatan kemiskinan dan kemiskinan akan menurunkan pertumbuhan ekonomi.

**Tabel
Perkembangan Penduduk**

No	Uraian	JUMLAH PENDUDUK				Rerata Pertb
		2011	2012	2013	2014	
1	Kab. Aceh Besar	359,044	366,441	373,989	381,694	1.58
2	Kab. Aceh Tenggara	182,895	186,662	190,508	194,432	1.58
3	Kab. Bireuen	397,736	405,930	414,292	422,826	1.58
4	Kab. Asahan	677,892	687,315	696,868	706,555	1.06
5	Kab. Dairi	273,941	277,748	281,609	285,523	1.06
6	Kab. Deli Serdang	1,816,205	1,841,450	1,867,046	1,892,998	1.06
7	Kab. Agam	461,157	467,337	473,599	479,945	1.02
8	Kab. Pasaman	256,810	260,251	263,738	267,272	1.02
9	Kota Padang	845,115	856,440	867,916	879,546	1.02
10	Kota Payakumbuh	118,444	120,031	121,640	123,270	1.02
11	Kota Sawahlunto	57,654	58,427	59,210	60,003	1.02
12	Kab. Bengkalis	512,404	525,931	539,816	554,067	2.03
13	Kab. Kampar	707,632	726,313	745,488	765,169	2.03
14	Kab. Merangin	339,665	345,949	352,349	358,868	1.41
15	Kab. Tebo	303,507	309,122	314,840	320,665	1.41
16	Kab. Lahat	375,738	381,374	387,094	392,901	1.14

No	Uraian	JUMLAH PENDUDUK				Rerata Pertb
		2011	2012	2013	2014	
17	Kab. Musi Rawas	533,694	541,700	549,825	558,073	1.14
18	Kab. Muara Enim	727,840	738,758	749,839	761,087	1.14
19	Kab. Ogan Komering Ilir	738,707	749,788	761,035	772,450	1.14
20	Kab. Ogan Komering Ulu	329,093	334,029	339,040	344,125	1.14
21	Kab. Bengkulu Selatan	145,518	148,051	150,627	153,247	1.33
22	Kab. Bengkulu Utara	262,360	266,925	271,569	276,295	1.33
23	Kab. Kaur	109,861	111,772	113,717	115,696	1.33
24	Kab. Kepahiang	127,135	129,347	131,598	133,888	1.33
25	Kab. Lampung Tengah	1,185,943	1,200,886	1,216,018	1,231,339	0.96
26	Kab. Sukabumi	303,592	308,389	313,261	318,211	1.20
27	Kab. Brebes	1,748,383	1,762,719	1,777,174	1,791,746	0.62
28	Kab. Magelang	1,191,615	1,201,386	1,211,237	1,221,170	0.62
29	Kota Surakarta	503,517	507,646	511,808	516,005	0.62
30	Kab. Kulon Progo	393,679	398,403	403,183	408,022	0.91
31	Kab. Blitar	132,894	133,811	134,735	135,664	0.52

6. Perkembangan opini BPK terhadap Laporan Keuangan Pemerintah daerah

Menurut amanat Pasal 18 Undang-Undang Nomor 15 Tahun 2004 tentang Pemeriksaan Pengelolaan dan Tanggung Jawab Keuangan Negara. Menurut ketentuan tersebut, BPK wajib menyampaikan IHPS kepada lembaga perwakilan serta presiden, gubernur, bupati, dan wali kota selambat-lambatnya tiga bulan sesudah berakhirnya masa semester bersangkutan.

Tabel
Opini BPK terhadap LKPD

No	Uraian	OPINI			
		2011	2012	2013	2014
1	Kab. Aceh Besar	WDP	WTP	WTP	WTP
2	Kab. Aceh Tenggara	WDP	WDP	WDP	WDP
3	Kab. Bireuen	WDP	WDP	WDP	WTP
4	Kab. Asahan	WDP	WDP	WDP	WTP-DPP
5	Kab. Dairi	WDP	WDP	WDP	WTP
6	Kab. Deli Serdang	TMP	TW	TMP	WDP
7	Kab. Agam	WDP	WTP-DPP	WTP-DPP	WTP
8	Kab. Pasaman	WDP	WDP	WTP-DPP	WTP-DPP
9	Kota Padang	WDP	WTP-DPP	WDP	WTP-DPP
10	Kota Payakumbuh	WDP	WDP	WDP	WTP-DPP
11	Kota Sawahlunto	WDP	WDP	WDP	WDP
12	Kab. Bengkalis	TMP	WDP	WTP-DPP	WTP-DPP

No	Uraian	OPINI			
		2011	2012	2013	2014
13	Kab. Kampar	WDP	WDP	WDP	WDP
14	Kab. Merangin	WDP	WDP	WDP	WDP
15	Kab. Tebo	WDP	WDP	WDP	WDP
16	Kab. Lahat	WDP	WDP	WDP	WTP-DPP
17	Kab. Musi Rawas	WDP	WDP	WDP	WTP
18	Kab. Muara Enim	WDP	WDP	WTP-DPP	WTP
19	Kab. Ogan Komering Ilir	WTP	WTP	WTP	WTP
20	Kab. Ogan Komering Ulu	WDP	WDP	WDP	WDP
21	Kab. Bengkulu Selatan	WDP	WDP	WDP	WTP
22	Kab. Bengkulu Utara	WDP	WTP	WTP	WTP
23	Kab. Kaur	WTP	WTP	WTP	WTP
24	Kab. Kepahiang	WDP	TMP	WDP	WDP
25	Kab. Lampung Tengah	WDP	WTP	WDP	WDP
26	Kab. Sukabumi	WDP	WDP	WDP	WDP
27	Kab. Brebes	WDP	WDP	WDP	WDP
28	Kab. Magelang	WDP	WDP	WDP	WDP
29	Kota Surakarta	WTP	WTP	WTP	WTP
30	Kab. Kulon Progo	WDP	WDP	WTP-DPP	WTP-DPP
31	Kab. Blitar	WDP	WDP	WDP	WDP

Sumber : BPK (berbagai terbitan)

7. Hasil Analisis dan Pembahasan

1. Uji Kualitas Data

Berikut ini output hasil Uji Heteroskedastisitas dengan menggunakan Uji Park yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

TABEL 4
Uji Heterokedastisitas dengan Uji Park

Variabel	Prob.
C	0.3731
LOG(PAD?)	0.9690
LOG(KESH?)	0.5807
LOG(EDUC?)	0.3566
LOG(PENDDK?)	0.9946
OPINI?	0.0252

Sumber : Data diolah

Keterangan :

*** = signifikan 1% ** = signifikan 5% * = signifikan 10%

Dari tabel 4, maka dapat disimpulkan bahwa data yang digunakan sebagai variabel independen terbebas dari masalah heterokedastisitas.

Uji Multikolinearitas adalah keadaan dimana antara variabel-variabel bebas dalam model regresi berganda ditemukan adanya korelasi (hubungan) antara satu dengan yang lain. Uji Multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah dalam regresi ini ditemukan adanya korelasi tersebut. Apabila terjadi multikolinearitas, maka koefisien regresi dari variabel bebas akan tidak signifikan dan mempunyai *standard error* yang tinggi. Semakin kecil korelasi antar variabel bebas, maka model regresi akan semakin baik (Santoso, 2005).

Dari lampiran dapat dilihat bahwa nilai koefisien korelasinya antar variabel independen tidak lebih besar dari [0,9] dengan demikian data dalam penelitian ini tidak terjadi masalah multikolinearitas.

2. Analisis Model Terbaik

Dalam analisa model data panel terdapat tiga macam pendekatan yang dapat digunakan, yaitu pendekatan kuadrat terkecil (*ordinary/pooled least square*), pendekatan efek tetap (*fixed effect*), dan pendekatan efek acak (*random effect*). Pengujian statistik untuk memilih model pertama kali adalah dengan melakukan uji Chow untuk menentukan apakah metode *Pooled least square* atau *Fixed effect* yang sebaiknya digunakan dalam membuat regresi data panel.

Pemilihan model ini menggunakan uji analisis terbaik selengkapnya dijelaskan dalam tabel berikut.

TABEL 6

Hasil Estimasi Pendapatan Asli Daerah, Pengeluaran Kesehatan, Pengeluaran Pendidikan, Jumlah Penduduk dan Opini BPK terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Jawa dan Sumatra

Variabel Dependen : Pertumbuhan Ekonomi (LOG(PDRB))	Model		
	Common Effect	Fixed Effect	Random Effect
Konstanta	-6.07371	-26.3703	-6.18071
Standar error	1.049039	2.03595	1.436591
Probabilitas	0.000	0.00	0.00
LOG(PAD)	0.626191	0.055386	0.134391
Standar error	0.077517	0.013214	0.021281
Probabilitas	0.000	0.00	0.00
LOG(KESH)	-0.03303	0.007851	0.006934
Standar error	0.124984	0.005073	0.016264
Probabilitas	0.792	0.13	0.67
LOG(EDUC)	0.078158	-0.00647	0.001521
Standar error	0.142827	0.007484	0.018637
Probabilitas	0.585	0.39	0.94
LOG(PENDDK)	0.539554	2.623983	0.982667
Standar error	0.087343	0.167768	0.117329

Variabel Dependen : Pertumbuhan Ekonomi (LOG(PDRB))	Model		
	Common Effect	Fixed Effect	Random Effect
Probabilitas	0.000	0.00	0.00
Dummy	-0.12023	-0.00893	-0.01856
Standar error	0.049481	0.004154	0.009077
Probabilitas	0.017	0.03	0.04
R²	0.784428	0.999863	0.667205
F_{statistik}	85.87597	18384.13	32.34642
Probabilitas	0.000000****	0.000000****	0.000000****

Sumber: Data diolah

Keterangan : **** = signifikan 1% *** = signifikan 5% ** = signifikan 10%

Berdasarkan uji spesifikasi model yang telah dilakukan dari kedua analisis yang dilakukan yaitu dengan menggunakan *Uji Likelihood* dan *Hausman Test* keduanya menyarankan untuk menggunakan *Fixed Effect*, dan dari perbandingan uji pemilihan terbaik maka model regresi yang digunakan dalam mengestimasi Pengaruh Jumlah Unit Usaha, Nilai Investasi, Nilai Produksi dan Upah Minimum terhadap Penyerapan Tenaga Kerja pada Industri Kecil kabupaten/kota di Daerah Istimewa Yogyakarta adalah *Fixed Effect Model*. Dipilihnya *Fixed Effect Model* karena memiliki probabilitas masing-masing variabel independen dari *Fixed Effect Model* lebih signifikan dibanding *Random Effect Model* atau *Common Effect Model* yang masing-masing variabel independennya tidak signifikan sehingga model yang lebih baik yaitu *Fixed Effect Model*.

Pemilihan metode pengujian data panel dilakukan pada seluruh data sample, uji Chow dilakukan untuk memilih metode pengujian data panel antara metode *Pooled least square* atau *Fixed Effect*. Jika nilai F statistik pada uji Chow signifikan, maka uji Hausman akan dilakukan untuk memilih antara metode *Fixed Effect* atau *Random Effect*. Hasil uji Hausman dengan nilai probabilitas yang kurang dari Alpha adalah signifikan, artinya metode *Fixed Effect* yang dipilih untuk mengolah data panel. Pemilihan metode pengujian dilakukan dengan menggunakan pilihan *Fixed Effect* dan *Random Effect* serta mengkombinasikan, baik *cross-section*, *period*, maupun gabungan *cross-section/period*.

3. Pemilihan Metode Pengujian Data Panel

1) Uji Chow (Uji likelihood)

Uji Chow merupakan uji untuk menentukan model terbaik antara *Fixed Effect Model* dengan *Common/Pool Effect Model*. Jika hasilnya menyatakan menerima hipotesis nol maka model yang terbaik untuk digunakan adalah *Common Effect Model*. Akan tetapi, jika hasilnya menyatakan menolak hipotesis nol maka model terbaik yang digunakan adalah *Fixed Effect Model*, dan pengujian akan berlanjut ke uji Hausman.

$$\begin{aligned}
F_{n-1, nt, n-k} &= \frac{(30,35694 - 0,045077)/(31 - 1)}{0,045077/(124 - 31 - 5)} \\
&= 1,011898/0,000512 \\
&= 1975,443 \\
F\text{-tabel} &= \alpha ; df (n-1, nT-n-k) \\
&= 5\% ; (31 - 1, 124 - 31 - 5) \\
&= 5\% ; (30, 88) \\
&= 1,649
\end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan F-hitung didapat sebesar 1975,443 sedangkan F-tabel dari numerator 30 dan denumenator 88 pada α : 5% adalah 1,649. Dari hipotesis diatas dapat disimpulkan bahwa H0 ditolak karena F-hitung lebih besar dari F-tabel ($1975,443 > 1,649$), sehingga model yang dipakai dalam penelitian ini adalah **Fixed Effect Model**.

Berdasarkan tabel Uji Chow diatas, kedua nilai probabilitas *Cross Section F* dan *Chi Square* yang lebih kecil dari Alpha 0,05 sehingga menolak hipotesis nol. Jadi menurut Uji Chow, model yang terbaik digunakan adalah model dengan menggunakan metode *Fixed effect*. Berdasarkan hasil Uji Chow yang menolak hipotesis nol, maka pengujian data berlanjut ke Uji Hausman.

2) Uji Hausman

Uji Hausman merupakan pengujian untuk menentukan penggunaan metode antara *Random Effect* dengan *Fixed Effect*. Jika dari hasil Uji Hausman tersebut menyatakan menerima hipotesis nol maka model yang terbaik untuk digunakan adalah model *Random Effect*. Akan tetapi, jika hasilnya menyatakan menolak hipotesis nol maka model terbaik yang digunakan adalah model *Fixed Effect*.

TABEL 8
Uji Hausman

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq.d.f	Prob.
Cross-section random	69,481407	4	0.0000

Sumber: Data diolah

Berdasarkan tabel Uji Hausman, nilai probabilitas *Cross-section random* adalah 0,0000 yang lebih kecil dari Alpha 0,05 sehingga menolak hipotesis nol. Jadi menurut uji hausman, model yang terbaik digunakan adalah model dengan menggunakan metode *Fixed Effect*.

4. Hasil Estimasi Model Data Panel Fixed Effect Model (FEM)

Berdasarkan uji spesifikasi model yang telah dilakukan serta dari perbandingan nilai terbaik maka model regresi yang digunakan adalah *Fixed Effect*

Model. Fixed Effect Model (FEM) adalah teknik estimasi data panel dengan menggunakan variabel dummy untuk mengetahui adanya perbedaan *intercept* antar *cross section*. Berikut tabel yang menunjukkan hasil estimasi data dengan jumlah observasi sebanyak 31 kabupaten/kota selama periode 2011-2014 (4 tahun).

TABEL 9
Hasil Estimasi Fixed Effect Model

Variabel Dependen : Pertumbuhan Ekonomi (LOG(PDRB))	Model
	Fixed Effect
Konstanta	-26.3703
Standar error	2.03595
Probabilitas	0,000
LOG(PAD)	0.055386
Standar error	0.013214
Probabilitas	0.0001
LOG(KESH)	0.007851
Standar error	0.005073
Probabilitas	0.1253
LOG(EDUC)	-0.00647
Standar error	0.007484
Probabilitas	0.3899
LOG(PENDDK)	2.623983
Standar error	0.167768
Probabilitas	0,000
Dummy	-0.00893
Standar error	0.004154
Probabilitas	0.0344
R²	0.999863
F_{statistik}	18384.13
Probabilitas	0,00
Durbin-Watson stat	1.110336

Sumber: Hasil Pengolahan data panel

Dari hasil estimasi diatas, maka dapat dibuat model analisis data panel terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi studi kasus di Sumatera dan Jawa di interpretasikan sebagai berikut:

$$\text{LOG (PDRB)} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{LOG(PAD)} + \beta_2 \cdot \text{LOG(KESH)} + \beta_3 \cdot \text{LOG(EDUC)} + \beta_4 \cdot \text{LOG(PEND)} + \beta_5 \cdot \text{Dummy} + \text{et}$$

Keterangan:

LOG(PDRB) = Penyerapan Tenaga Kerja

LOG(PAD) = Jumlah Unit Usaha

LOG(KESH) = Nilai Investasi

LOG(EDUC) = Nilai Produksi

LOG(PEND) = Upah Minimum

DUMMY = opini BPK terhadap LKPD

β_0 = Konstanta

$\beta_1 - \beta_4$ = Koefisien Parameter

et = Disturbance Error

Dimana diperoleh hasil regresi sebagai berikut :

$$\text{LOG (PDRB)} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{LOG(PAD)} + \beta_2 \cdot \text{LOG(KESH)} + \beta_3 \cdot \text{LOG(EDUC)} + \beta_4 \cdot \text{LOG(PEND)} + \beta_5 \cdot \text{Dummy} + \text{et}$$

$$\text{LOG (PDRB)} = -26,3703 + 0,055386 \cdot \text{LOG(PAD)}^{***} + 0,007851 \cdot \text{LOG(KESH)}^* - 0,00647 \cdot \text{LOG(EDUC)} + 2,62398 \cdot \text{LOG(PEND)}^{****} - 0,00893 \cdot \text{Dummy}^{***} + \text{et}$$

Dimana :

- **** dimana signifikan pada alpha 1 persen
- *** dimana signifikan pada alpha 5 persen
- ** dimana signifikan pada alpha 10 persen
- * dimana signifikan pada alpha 20 persen

$\beta_0 =$ -26,3703 dapat diartikan bahwa apabila semua variabel independen (PAD, Pengeluaran Pendidikan, Pengeluaran kesehatan, jumlah penduduk dan opini BPK terhadap LKPD) dianggap konstan atau tidak mengalami perubahan maka tidak akan terjadi pertumbuhan ekonomi (antilog -26,37 sama dengan mendekati enol) di wilayah Sumatera dan Jawa.

$\beta_1 =$ 0,055386 dapat diartikan faktor lain dianggap tetap maka jika Pendapatan Asli Daerah meningkat sebesar 1 persen akan berdampak pada peningkatan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,055 persen.

$B_2 =$ 0,007851 dapat diartikan faktor lain dianggap tetap maka jika Belanja Kesehatan meningkat sebesar 1 persen akan berdampak pada peningkatan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,0078 persen. Peningkatan Biaya kesehatan berdampak pada derajat kesehatan masyarakat dan berimbas pada peningkatan produktivitas penduduk.

$B_3 =$ 0,00647 dapat diartikan faktor lain dianggap tetap maka jika belanja pendidikan meningkat sebesar 1 persen akan berdampak pada peningkatan pertumbuhan ekonomi sebesar 0,00647 persen. Artinya pendidikan memiliki

peran penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi wilayah, hal ini peningkatan pendidikan berdampak pada peningkatan sumber daya manusia dan akhirnya akan meningkatkan produktivitas tenaga kerja. Tetapi jika dilihat dari hasil regresi terlihat bahwa secara parsial belanja pendidikan tidak memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi hal ini diakibatkan masih rendahnya angka lama sekolah di Indonesia, rata-rata lama sekolah kurang dari 9 tahun atau belum lulus SMP.

$B_4 =$ 2,62398 dapat diartikan faktor lain dianggap tetap maka jika jumlah penduduk meningkat sebesar 1 persen akan berdampak pada peningkatan pertumbuhan ekonomi sebesar 2,62 persen. Dalam jangka pendek perkembangan penduduk memiliki manfaat dalam mendorong pertumbuhan ekonomi, tetapi dalam jangka panjang pertumbuhan penduduk dapat menghambat pertumbuhan ekonomi suatu daerah.

$B_5 =$ - 0,00893 dapat diartikan faktor lain dianggap tetap maka jika terdapat hubungan yang terbalik antara opini BPK dengan pertumbuhan ekonomi, artinya jika opini BPK terhadap laporan keuangan pemerintah daerah membaik justru menurunkan pertumbuhan ekonomi, hal ini diakibatkan BPK hanya memeriksa audit laporan keuangan apakah sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan tetapi tidak melihat kinerja tapi hanya melihat apakah uang yang dibelanjakan sudah sesuai aturan.

Dari tabel diatas, maka dapat dibuat model analisis data panel terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi disetiap Kabupaten/Kota di Jawa dan Sumatera yang diinterpretasi sebagai berikut :

Pada model estimasi di atas, terlihat bahwa adanya pengaruh variabel *cross-section* yang berbeda di setiap kabupaten dan kota yang ada di Wilayah Jawa dan Sumatra terhadap pertumbuhan ekonomi di setiap kabupaten dan kota di. Dimana Kabupaten Aceh Besar, Aceh Tengah, Dairi, Pasaman, payakumbuh, Sawahlunto, Bengkalis, OKU, Bengkulu Selatan, Kaur, Kepahiyang, Sukabumi dan Blitar memiliki pengaruh efek *cross-section* (efek wilayah operasional) yang bernilai positif, yaitu masing-masing wilayah memiliki nilai koefisien antara 0,08 sampai dengan 3,56. Sedangkan pada kabupaten/kota yang memiliki pengaruh efek *cross-section* (efek wilayah operasional) yang bernilai negatif, yaitu Kabupaten Bireuen, Asahan, Deliserdang, Agam, Padang, Kampar, Merangin, Tebo, Musirawas, Muaraenim, OKI, Bengkulu Utara, lampung Tengah, Brebes, Magelang, Surakarta dan Kabupaten Kulon Progo yaitu antara -3,26 sampai dengan -0,07.

Dari masing-masing daerah kabupaten/kota di Jawa dan Sumatra, daerah yang memiliki pengaruh paling besar terhadap pertumbuhan ekonomi adalah Kabupaten Blitar (3,56) yang perekonomiannya ditopang dari sector pertanian, Kota Sawahlunto (3,38) yang perekonomiannya ditopang oleh pertambangan, pertanian dan sector pariwisata, dan Kabupaten Payakumbuh (2,01) yang perekonomiannya ditopang sector perdagangan dan pertanian.

Sedangkan Kabupaten Brebes (-3,26), Kota deliserdang (-2,433) dan Kabupaten lampung tengah (-2,08) yang memiliki pengaruh *cross Section* yang sangat kecil dalam pertumbuhan ekonomi.

K. Simpulan

Dari hasil analisis data dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pendapatan Asli Daerah memiliki pengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah tersebut. Semakin tinggi PAD akan berdampak pada peningkatan pertumbuhan ekonomi wilayah tersebut.
2. Belanja untuk kesehatan memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan pertumbuhan ekonomi wilayah, semakin besar anggaran kesehatan semakin besar pertumbuhan ekonomi yang diciptakan. Peningkatan anggaran kesehatan berdampak pada peningkatan produktivitas pekerja, dan berdampak pada peningkatan kesejahteraan masyarakat.
3. Belanja pendidikan tidak memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Hal ini diakibatkan karena peningkatan anggaran pendidikan belum diimbangi oleh peningkatan pemerataan pendidikan di daerah-daerah tertentu, seperti minimnya guru, gedung sekolah yang belum layak serta minimnya fasilitas belajar mengajar.
4. Jumlah penduduk memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Dalam jangka pendek perkembangan penduduk memiliki manfaat dalam mendorong pertumbuhan ekonomi, tetapi dalam jangka panjang perlu diperhatikan, karena bias terjadi pertumbuhan penduduk dapat menghambat pertumbuhan ekonomi suatu daerah.
5. Ada hubungan yang terbalik antara opini BPK dengan pertumbuhan ekonomi, artinya jika opini BPK terhadap laporan keuangan pemerintah daerah membaik justru menurunkan pertumbuhan ekonomi, hal ini diakibatkan BPK hanya memeriksa audit laporan keuangan apakah sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan tetapi tidak melihat kinerja tapi hanya melihat apakah uang yang dibelanjakan sudah sesuai aturan.

L. Saran

1. Belanja pendidikan tidak memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Hal ini diakibatkan karena peningkatan anggaran pendidikan belum diimbangi oleh peningkatan pemerataan pendidikan di daerah-daerah tertentu, seperti minimnya guru, gedung sekolah yang belum layak serta minimnya fasilitas belajar mengajar. Anak adalah investasi masa depan bangsa, sehingga pemerintah perlu meningkatkan sumber daya anak melalui pendidikan gratis minimal 15 tahun (SD sampai dengan SMA), dan untuk daerah terpencil tahun 2020 sudah harus mengenyam pendidikan minimal 12 tahun.
2. Ada hubungan yang terbalik antara opini BPK dengan pertumbuhan ekonomi, artinya jika opini BPK terhadap laporan keuangan pemerintah daerah membaik justru menurunkan pertumbuhan ekonomi, hal ini diakibatkan BPK hanya memeriksa audit laporan keuangan apakah sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan tetapi tidak melihat kinerja tapi hanya melihat apakah uang yang dibelanjakan sudah sesuai aturan. Pemerintah melalui menteri dalam negeri harus mengupayakan pemberlakuan *Anggaran Berbasis Kinerja*, artinya setiap uang rakyat yang dikeluarkan harus dibarengi dengan kinerja yang terukur yang mendorong kesejahteraan masyarakat.

Referensi

- Halim Abdul. 2004. Akuntansi Keuangan Daerah. Salemba Empat. Jakarta.
- Barro, Robert J., "A Cross-Country Study of Growth, Saving, and Government," National Bureau of Economic Research, working paper No. 2855, February 1989.
- , "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth," *Journal of Political Economy*, XCVIII (1990), S103-25.
- , and Gary S. Becker, "Fertility Choice in a Model of Economic Growth," *Econometrica*, LVII (1989), 481-501.
- , and Xavier Sala i Martin, "Economic Growth and Convergence across the United States," National Bureau of Economic Research, working paper, July 1990.
- , and , "The Neoclassical Growth Model," Chapter 1 of unpublished manuscript, 1991.
- , and Holger C. Wolf, "Data Appendix for Economic Growth in a Cross Section of Countries," unpublished, National Bureau of Economic Research, November 1989.
- David E. Bloom, David Canning, Linlin Hub, Yuanli Liu, Ajay Mahal, Winnie Yip, 2010, **The contribution of population health and demographic change to economic growth in China and India**, *Journal of Comparative Economics* 38 (2010) 17–33
- Gujarati, Damodar N. 2003. Basic Econometrics. 4th Edition. McGraw-Hill, New York, USA.
- Gujarati, Damodar, 1995. Ekonometrika Dasar. Penerbit Erlangga, Jakarta
- Kwabena Gyimah-Brempong, 2002, **Corruption, economic growth, and income inequality in Africa**, *Econ. Gov.* (2002) 3: 183–209
- Kevin Sylwester, 2000, **Income inequality, education expenditures, and growth**, *Journal of Development Economics* Vol. 63 _2000. 379–398
- N. Gregory Mankiw, David Romer, David N. Weil, 1992, **A Contribution to the Empirics of Economic Growth**, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, No. 2 (May, 1992), pp. 407-437
- Paolo Mauro, 1995, **Corruption and Growth**, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110, No. 3 (Aug., 1995), pp. 681-712.
- Rock-Antoine Mehanna, **The Temporal Causality Between Investment And Growth In Developing Economies**, *Journal Of Business And Economics Research* Volume 1, Number 3, p. 85-91.

Suleiman A.S. Aruwa, 2012, **Public finances and economic growth in Nigeria**, Public and Municipal Finance, Volume 1, Issue 2, 2012, pp. 29-36

Sadono Sukirno, 1994. **Pengantar Teori Ekonomi Makro**. Penerbit RajaGrafindo, Jakarta

Sukirno, 2007. Ekonomi Pembangunan: **Proses, Masalah, dan Dasar Kebijakan**. Penerbit Kencana Prenada Media Group; Jakarta.

Tambunan, Tulus T.H. (2001), **Perekonomian Indonesia** : Teori dan Temuan Empiris, Ghalia Indonesia, Jakarta.

Todaro M.P. 2006. **Pembangunan Ekonomi di Dunia Ketiga**, Penerbit Erlangga, Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Widarjono, *Ekonometrika Teori dan Aplikasi untuk Ekonomi dan Bisnis, Edisi Kedua*, Cetakan Kesatu, Penerbit Ekonisia Fakultas Ekonomi UII Yogyakarta 2007.
- Baltagi, Bagi (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*, Third Edition. John Wiley & Sons.
- Budiyuwono, Nugroho, *Pengantar Statistik Ekonomi & Perusahaan, Jilid 2*, Edisi Pertama, UPP AMP YKPN, Yogyakarta, 1996.
- Barrow, Mike. *Statistics of Economics: Accounting and Business Studies*. 3rd edition. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 2001
- Catur Sugiyanto. 1994. *Ekonometrika Terapan*. BPFE, Yogyakarta
- Dajan, Anto. *Pengantar Metode Statistik*. Jakarta: Penerbit LP3ES, 1974
- Daniel, Wayne W. *Statistik Nonparametrik Terapan*. Terjemahan Alex Tri Kantjono W. Jakarta: PT Gramedia
- Gujarati, Damodar N. 1995. *Basic Econometrics. Third Edition*. Mc. Graw-Hill, Singapore.
- Ghozali, Imam, Dr. M. Com, Akt, 2001, “*Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*”, Semarang, BP Undip.
- Hendra Wijaya, 2005, Skripsi : “*Hubungan Antara Keadilan Prosedural dengan Kinerja manjerial dan Kepuasan Kerja, dengan Partisipasi Penganggaran sebagai variabel intervening*”, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
- Insukindro (1996), “*Pendekatan Masa Depan Dalam Penyusunan Model Ekonometrika: Forward-Looking Model dan Pendekatan Kointegrasi*”, Jurnal Ekonomi dan Industri, PAU Studi Ekonomi, UGM, Edisi Kedua, Maret 1-6
- Insukindro (1998a), “*Sindrum R^2 Dalam Analisis Regresi Linier Runtun Waktu*”, Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia, Vol. 13, No. 41 1-11.
- Insukindro (1998b), “*Pendekatan Stok Penyangga Permintaan Uang: Tinjauan Teoritik dan Sebuah Studi Empirik di Indonesia*”, Ekonomi dan Keuangan Indonesia, Vol XLVI. No. 4: 451-471.
- Insukindro (1999), “*Pemilihan Model Ekonomi Empirik Dengan Pendekatan Koreksi Kesalahan*”, Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia, Vol. 14, No. 1: 1-8.

- Insukindro dan Aliman (1999), "*Pemilihan dan Bentuk Fungsi Model Empiris: Studi Kasus Permintaan Uang Kartil Riil di Indonesia*", Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia. Vol. 13, No. 4: 49-61.
- Johnston, J. and J. Dinardo (1997), *Econometric Methods*, McGraw-Hill
- Koutsoyiannis, A (1977). *Theory of Econometric An Introductory Exposition of Econometric Methods 2nd Edition*, Macmillan Publishers LTD.
- Maddala, G.S (1992). *Introduction to Econometric, 2nd Edition*, Mac-Millan Publishing Company, New York.
- Maruf Akbar, (2013), "*Teknik Analisis Jalur dan Terapannya*", Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Jakarta.
- Nachrowi, D.N. dan H. Usman (2002). *Penggunaan Teknik Ekonometrika*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Puspaningsih, Abriyani, 2002, "*Pengaruh Partisipasi Dalam Penyusunan Anggaran Terhadap Kepuasan Kerja dan Kinerja Manajer*", JAAI Volume 6, No. 2, hal. 65 -79.
- Rahayu, Isti, 1999, "*Pengaruh Ketidakpastian Lingkungan Terhadap Partisipasi Penganggaran dan Kinerja Manajerial*", JAAI Volume 3 No. 2, hal. 123–133.
- Rusydiana, Aam Slamet. (2009). Mekanisme Transmisi Syariah pada Sistem Moneter Ganda di Indonesia. Bank Indonesia : Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan, April 2009. p.345-368
- Sritua Arif.1993. *Metodologi Penelitian Ekonomi*. BPFE, Yogyakarta.
- Singgih Santosa, *Berbagai Masalah Statistik dengan SPSS versi 11.5*, Cetakan ketiga, Penerbit PT Elex Media Komputindo Jakarta 2005.
- Thomas, R.L. 1998. *Modern Econometrics : An Intoduction*. Addison-Wesley. Harlow, England.

LAMPIRAN

TABEL DISTRIBUSI NORMAL

z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

Tabel t

df/p	0.4	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
1	0.3249	1.0000	3.0777	6.3138	12.7062	31.8205	63.6567	636.6192
2	0.2887	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9646	9.9248	31.5991
3	0.2767	0.7649	1.6377	2.3534	3.1825	4.5407	5.8409	12.9240
4	0.2707	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7470	4.6041	8.6103
5	0.2672	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321	6.8688
6	0.2648	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074	5.9588
7	0.2632	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9980	3.4995	5.4079
8	0.2619	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554	5.0413
9	0.2610	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498	4.7809
10	0.2602	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693	4.5869
11	0.2596	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058	4.4370
12	0.2590	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545	4.3178
13	0.2586	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123	4.2208
14	0.2582	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768	4.1405
15	0.2579	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467	4.0728
16	0.2576	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208	4.0150
17	0.2573	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982	3.9651
18	0.2571	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784	3.9216
19	0.2569	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609	3.8834
20	0.2567	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453	3.8495
21	0.2566	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5177	2.8314	3.8193
22	0.2564	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188	3.7921
23	0.2563	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073	3.7676
24	0.2562	0.6849	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7969	3.7454
25	0.2561	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874	3.7251
26	0.2560	0.6840	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787	3.7066
27	0.2559	0.6837	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707	3.6896
28	0.2558	0.6834	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633	3.6739
29	0.2557	0.6830	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564	3.6594
30	0.2556	0.6828	1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500	3.6460
inf	0.2533	0.6745	1.2816	1.6449	1.9600	2.3264	2.5758	3.2905

abel F ($\alpha = 0.05$)

df1 df2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	INF
1	161.448	199.500	215.707	224.583	230.162	233.986	236.768	238.883	240.543	241.882	243.906	245.950	248.013	249.052	250.095	251.143	252.196	253.253	254.314
2	18.513	19.000	19.164	19.247	19.296	19.330	19.353	19.371	19.385	19.396	19.413	19.429	19.446	19.454	19.462	19.471	19.479	19.487	19.496
3	10.128	9.552	9.277	9.117	9.014	8.941	8.887	8.845	8.812	8.786	8.745	8.703	8.660	8.639	8.617	8.594	8.572	8.549	8.526
4	7.709	6.944	6.591	6.388	6.256	6.163	6.094	6.041	5.999	5.964	5.912	5.858	5.803	5.774	5.746	5.717	5.688	5.658	5.628
5	6.608	5.786	5.410	5.192	5.050	4.950	4.876	4.818	4.773	4.735	4.678	4.619	4.558	4.527	4.496	4.464	4.431	4.399	4.365
6	5.987	5.143	4.757	4.534	4.387	4.284	4.207	4.147	4.099	4.060	4.000	3.938	3.874	3.842	3.808	3.774	3.740	3.705	3.669
7	5.591	4.737	4.347	4.120	3.972	3.866	3.787	3.726	3.677	3.637	3.575	3.511	3.445	3.411	3.376	3.340	3.304	3.267	3.230
8	5.318	4.459	4.066	3.838	3.688	3.581	3.501	3.438	3.388	3.347	3.284	3.218	3.150	3.115	3.079	3.043	3.005	2.967	2.928
9	5.117	4.257	3.863	3.633	3.482	3.374	3.293	3.230	3.179	3.137	3.073	3.006	2.937	2.901	2.864	2.826	2.787	2.748	2.707
10	4.965	4.103	3.708	3.478	3.326	3.217	3.136	3.072	3.020	2.978	2.913	2.845	2.774	2.737	2.700	2.661	2.621	2.580	2.538
11	4.844	3.982	3.587	3.357	3.204	3.095	3.012	2.948	2.896	2.854	2.788	2.719	2.646	2.609	2.571	2.531	2.490	2.448	2.405
12	4.747	3.885	3.490	3.259	3.106	2.996	2.913	2.849	2.796	2.753	2.687	2.617	2.544	2.506	2.466	2.426	2.384	2.341	2.296
13	4.667	3.806	3.411	3.179	3.025	2.915	2.832	2.767	2.714	2.671	2.604	2.533	2.459	2.420	2.380	2.339	2.297	2.252	2.206
14	4.600	3.739	3.344	3.112	2.958	2.848	2.764	2.699	2.646	2.602	2.534	2.463	2.388	2.349	2.308	2.266	2.223	2.178	2.131
15	4.543	3.682	3.287	3.056	2.901	2.791	2.707	2.641	2.588	2.544	2.475	2.403	2.328	2.288	2.247	2.204	2.160	2.114	2.066
16	4.494	3.634	3.239	3.007	2.852	2.741	2.657	2.591	2.538	2.494	2.425	2.352	2.276	2.235	2.194	2.151	2.106	2.059	2.010
17	4.451	3.592	3.197	2.965	2.810	2.699	2.614	2.548	2.494	2.450	2.381	2.308	2.230	2.190	2.148	2.104	2.058	2.011	1.960
18	4.414	3.555	3.160	2.928	2.773	2.661	2.577	2.510	2.456	2.412	2.342	2.269	2.191	2.150	2.107	2.063	2.017	1.968	1.917
19	4.381	3.522	3.127	2.895	2.740	2.628	2.544	2.477	2.423	2.378	2.308	2.234	2.156	2.114	2.071	2.026	1.980	1.930	1.878
20	4.351	3.493	3.098	2.866	2.711	2.599	2.514	2.447	2.393	2.348	2.278	2.203	2.124	2.083	2.039	1.994	1.946	1.896	1.843
21	4.325	3.467	3.073	2.840	2.685	2.573	2.488	2.421	2.366	2.321	2.250	2.176	2.096	2.054	2.010	1.965	1.917	1.866	1.812
22	4.301	3.443	3.049	2.817	2.661	2.549	2.464	2.397	2.342	2.297	2.226	2.151	2.071	2.028	1.984	1.938	1.889	1.838	1.783
23	4.279	3.422	3.028	2.796	2.640	2.528	2.442	2.375	2.320	2.275	2.204	2.128	2.048	2.005	1.961	1.914	1.865	1.813	1.757
24	4.260	3.403	3.009	2.776	2.621	2.508	2.423	2.355	2.300	2.255	2.183	2.108	2.027	1.984	1.939	1.892	1.842	1.790	1.733
25	4.242	3.385	2.991	2.759	2.603	2.490	2.405	2.337	2.282	2.237	2.165	2.089	2.008	1.964	1.919	1.872	1.822	1.768	1.711
26	4.225	3.369	2.975	2.743	2.587	2.474	2.388	2.321	2.266	2.220	2.148	2.072	1.990	1.946	1.901	1.853	1.803	1.749	1.691

abel F ($\alpha = 0.05$)

df1 df2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	INF
27	4.210	3.354	2.960	2.728	2.572	2.459	2.373	2.305	2.250	2.204	2.132	2.056	1.974	1.930	1.884	1.836	1.785	1.731	1.672
28	4.196	3.340	2.947	2.714	2.558	2.445	2.359	2.291	2.236	2.190	2.118	2.041	1.959	1.915	1.869	1.820	1.769	1.714	1.654
29	4.183	3.328	2.934	2.701	2.545	2.432	2.346	2.278	2.223	2.177	2.105	2.028	1.945	1.901	1.854	1.806	1.754	1.698	1.638
30	4.171	3.316	2.922	2.690	2.534	2.421	2.334	2.266	2.211	2.165	2.092	2.015	1.932	1.887	1.841	1.792	1.740	1.684	1.622
40	4.085	3.232	2.839	2.606	2.450	2.336	2.249	2.180	2.124	2.077	2.004	1.925	1.839	1.793	1.744	1.693	1.637	1.577	1.509
60	4.001	3.150	2.758	2.525	2.368	2.254	2.167	2.097	2.040	1.993	1.917	1.836	1.748	1.700	1.649	1.594	1.534	1.467	1.389
120	3.920	3.072	2.680	2.447	2.290	2.175	2.087	2.016	1.959	1.911	1.834	1.751	1.659	1.608	1.554	1.495	1.429	1.352	1.254
inf	3.842	2.996	2.605	2.372	2.214	2.099	2.010	1.938	1.880	1.831	1.752	1.666	1.571	1.517	1.459	1.394	1.318	1.221	1.000



AGUS TRI BASUKI adalah Dosen Fakultas Ekonomi di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sejak tahun 1994. Mengajar Mata Kuliah Statistik, Ekonometrik, Matematika Ekonomi dan Pengantar Teori Ekonomi. S1 diselesaikan di Program Studi Ekonomi Pembangunan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta tahun 1993, kemudian pada tahun 1997 melanjutkan Magister Sains di Pascasarjana Universitas Padjadjaran Bandung jurusan Ekonomi Pembangunan. Dan saat ini penulis sedang melanjutkan Program Doktor Ilmu Ekonomi di Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penulis selain mengajar di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta juga mengajar diberbagai Universitas di Yogyakarta. Selain sebagai dosen, penulis juga menjadi konsultan di berbagai daerah di Indonesia.

Selain Buku **Regresi Dalam Penelitian Ekonomi dan Bisnis**, penulis juga menyusun Buku **Analisis Statistik dengan SPSS, Statistik Untuk Ekonomi dan Bisnis, Elektronik Data Prosesing dan Pengantar Teori Ekonomi**.



NANO PRAWOTO adalah Dosen Fakultas Ekonomi di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sejak tahun 1992. Mengajar Mata Kuliah Statistik, Teori Ekonomi, Ekonomi Internasional dan Pengantar Teori Ekonomi. S1 diselesaikan di Program Studi Manajemen Universitas Islam Indonesia Yogyakarta, kemudian pada tahun 1995 melanjutkan Magister Sains di Pascasarjana Universitas Padjadjaran Bandung jurusan Ekonomi Pembangunan. Dan gelar Doktor diperoleh dari Universitas Diponegoro Semarang pada tahun 2011.

Penulis selain mengajar di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta juga mengajar diberbagai Universitas di Yogyakarta. Selain sebagai dosen penulis juga menjadi konsultan di berbagai daerah di Indonesia. Penulis saat ini menjabat sebagai Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan jga Asesor Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi Jakarta.

Selain Buku Pengantar Statistik Untuk Ekonomi dan Bisnis, penulis juga menyusun Buku Pengantar Teori Ekonomi.