



# MODEL PEMBELAJARAN KOGNITIF MENGUNAKAN COMPUTER ASSISTED LEARNING

M. Khotibuddin  
Sri Sundari

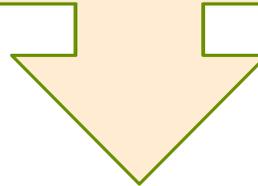
# BAB I

## PENDAHULUAN

# LATAR BELAKANG

- Membentuk seorang dokter tidak dapat dilepaskan dari dasarnya yaitu teori belajar.
- Kemampuan yang ingin dicapai tidak lepas dari proses belajar yang sistematis (Gagne).
- Kemampuan yang ingin dicapai dalam bentuk perubahan tingkah laku mencakup pengetahuan-pemahaman, keterampilan dan nilai sikap yang sifatnya menetap (Nasution, 2000: Darsono, 2001: Slameto, 2003).
- Belajar bersifat kompleks, ada pengaruh dari faktor internal dan eksternal.

Faktor Eksternal  
(media belajar, kurikulum,  
kualitas pengajaran,  
keluarga dll)

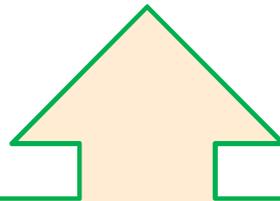


Peserta didik

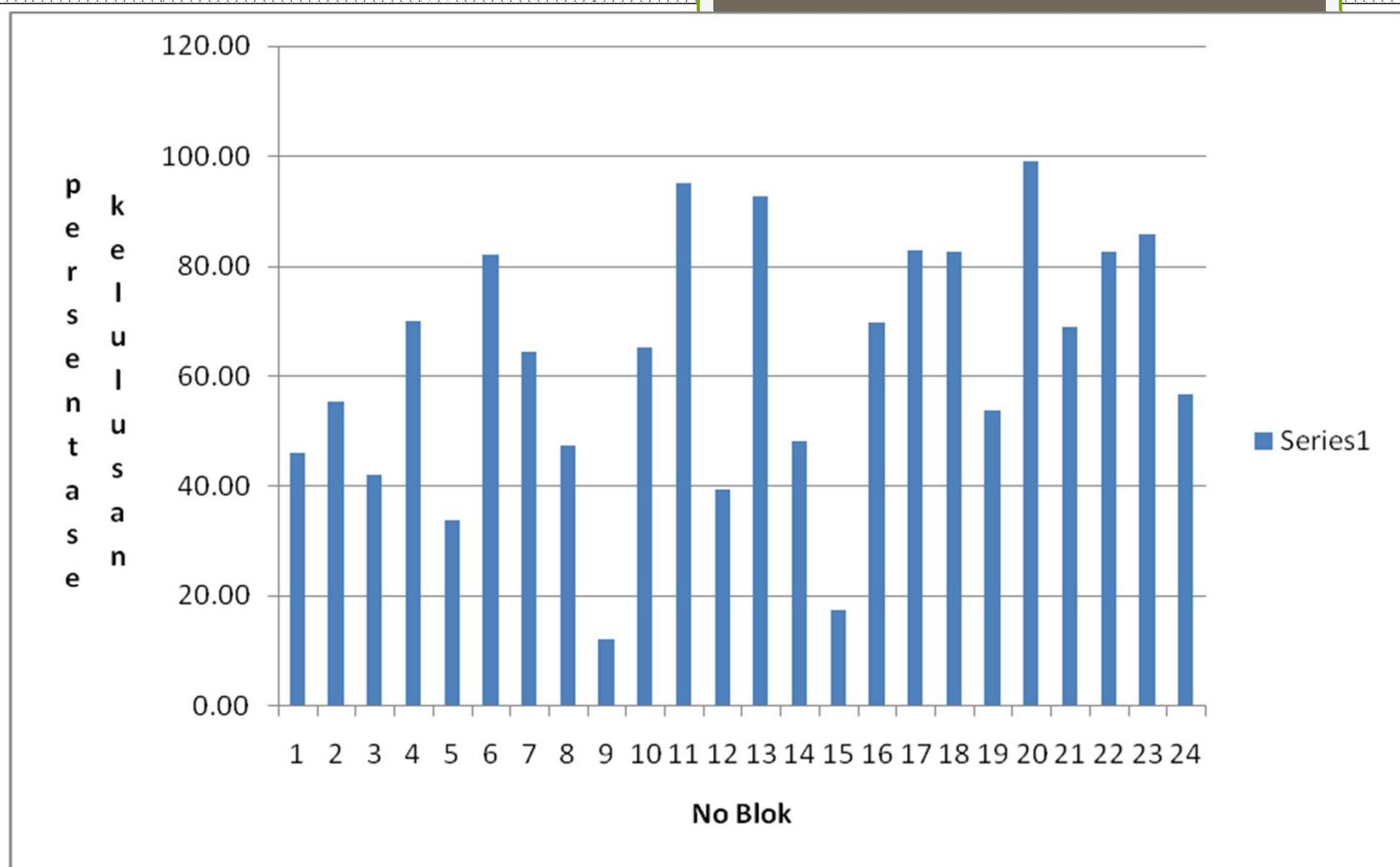
Proses belajar

Hasil belajar

Faktor Internal  
(motivasi, minat, sikap,  
ketekunan dll)



- Faktor eksternal yang mempengaruhi proses belajar kedokteran di FKIK UMY antara lain adalah kurikulum KBK dengan metode PBL sejak tahun 2006, media belajar, dan kualitas pengajaran.
- Hasil evaluasi kelulusan blok selama proses pembelajaran menggunakan PBL diketahui bahwa Blok Alimentari memiliki jumlah kelulusan yang paling rendah
  - Blok ke-9 dari 24 blok (tahun kedua)
  - Melibatkan 15 departemen dalam proses pembelajaran, hanya 1 departemen yang sukses yaitu THT
  - Sedangkan 14 departemen lainnya jumlah soal yang terjawab dengan benar < 50%.



Persentase kelulusan blok prodi pendidikan dokter FKIK UMY tahun 2009 (9: Blok Alimentari)

- Penyebab kegagalan:
  - Jadwal kuliah tidak tepat waktu → menumpuk dibelakang → tidak sempat tatap muka → hanya diberi handout → pemahaman kurang untuk masuk ujian
- Akibat kegagalan:
  - Remediasi (mahasiswa belajar tanpa pendamping)
- Konsep student centered (belajar mandiri) terkendala karena peserta didik masih tergantung dengan dosen (teacher centered)
  - Belajar mandiri perlu arah dan tujuan
  - Computer Assisted Learning (CAL) adalah salah satu solusi yang dibutuhkan
  - Bright (1983) mengemukakan bahwa *Computer Assisted Learning* akan sangat berguna dalam membantu peserta didik belajar secara mandiri.

## Pemanfaatan CAL

- Ram et al (1997) ; Reid dan Arens (1998); Abdelhamid (1999); Mechea dan Michea (2002), Vrezas et al (2003); Deniz dan Hasan (2006); Potomkova et al (2004)

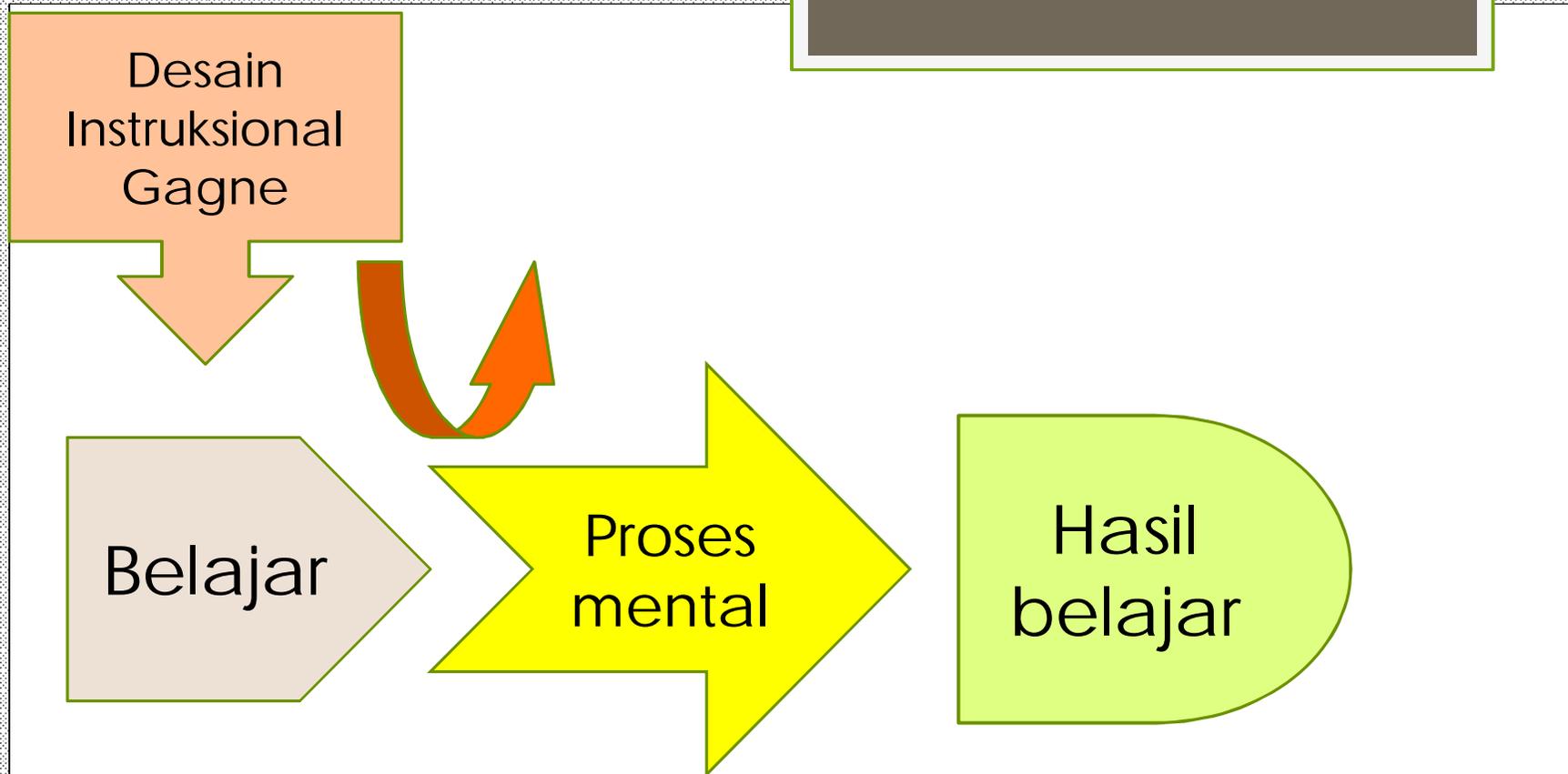


- CAL merupakan piranti yg penting dalam penyampaian pembelajaran di kedokteran krn lebih efektif dan efisien
- CAL juga membantu self directed learning

# Problem CAL

- Disain instruksional belum baik ( Abdelhamid, 1999)
- E\_learning terdiri atas isi dan metode instruksional yg berbasis komputer (Clark, 2002)
- Keberhasilan CAL karena adanya metode instruksional yg baik (Naidu, 2006)
- CAL dipengaruhi kualitas pembelajarannya





- Desain instruksional Gagne dipilih untuk diterapkan karena memiliki 9 instruksi yang lengkap.
- Hal ini akan membantu peserta didik dengan mudah memahami materi pembelajaran yang diberikan.

# Perumusan Masalah

- KBK → PBL → Student center → SDL → Panduan dan Pedoman Menggunakan Komputer → Sangat Dipengaruhi Desain Instruksional
- Apakah Computer Assisted Learning dengan desain instruksional Gagne mampu meningkatkan kemampuan peserta didik?

# Pertanyaan Penelitian

- Bagaimanakah pembuatan model Computer Assisted Learning (CAL) menggunakan desain instruksional Gagne pada blok Alimentari yang dapat meningkatkan pemahaman materi pembelajaran bagi peserta didik ?
- Bagaimanakah keefektifan model Computer Assisted Learning (CAL) yang dibuat berdasarkan desain instruksional Gagne pada blok Alimentari dalam rangka meningkatkan kemampuan analisis peserta didik?

# Tujuan Penelitian

- Tujuan Umum:
  - Untuk mengembangkan model pembelajaran berbantuan komputer (CAL) menggunakan aplikasi desain instruksional Gagne pada blok Alimentari yang dapat meningkatkan pemahaman materi bagi peserta didik.
- Tujuan Khusus:
  - Mengembangkan CAL yang didasarkan pada desain instruksional Gagne pada Blok Alimentari
  - Menguji keefektifan model pembelajaran menggunakan CAL yang dikembangkan berdasarkan desain instruksional Gagne pada Blok Alimentari.

# Manfaat Penelitian

- Dapat menentukan kriteria tampilan dan isi pembelajaran dengan CAL yang dikembangkan berdasarkan desain instruksional Gagne
- Dapat mengetahui keefektifan model pembelajaran dengan CAL yang dikembangkan berdasarkan desain instruksional Gagne dalam meningkatkan kemampuan analisis.

# Keaslian Penelitian

No	Peneliti	Metode penelitian, fungsi CAL dan hasil	Perbedaan dan persamaan
1	Ram et al (1997)	Pre dan pos tes desain, CAL sebagai media ajar dengan hasil pembelajaran dengan model multidimensional dapat memacu peserta didik untuk brfikir secara integrasi	Berbeda dalam metode penelitian dan pengembangan CAL yang berdasarkan desain instruksional
2	Reid dan Arends(1998)	<i>Post test only</i> desain, CAL sebagai media pembelajaran, dengan hasil CAL merupakan media pembelajaran yang efektif	Berbeda dalam metode penelitian dan pengembangan CAL yang berdasarkan desain instruksional
3	Abdelhamid(1999)	<i>Post test only</i> desain, CAL sebagai media pembelajaran, dengan hasil Multidimensial model merupakan media yang sesuai digunakan untuk memberikan pembelajaran	Berbeda dalam metode penelitian dan pengembangan CAL yang berdasarkan desain instruksional
4	Michea dan Michea (2002)	<i>Post test only</i> desain, CAL sebagai media pembelajaran, dengan hasil penggunaan multimedia sangat efektif untuk pembelajaran	Berbeda dalam metode penelitian dan pengembangan CAL yang berdasarkan desain instruksional

Sebagian besar penelitian yang telah disebutkan menggunakan komputer sbg media penyampaian materi tidak didasarkan pada suatu desain intruksional .

5	Deniz dan Car(2006)	<i>Post test only control group</i> desain, Sebagai media pembelajaran pelengkap pembelajaran konvensional, dengan hasil pembelajaran dengan komputer meningkatkan nilai akhir peserta didik	Berbeda dalam metode penelitian dan pengembangan CAL yang berdasarkan desain instruksional
6	Potomkova <i>et al</i> (2006)	Pre dan Pos tes <i>only</i> desain	Berbeda dalam metode penelitian dan pengembangan CAL yang berdasarkan desain instruksional
7	Collins <i>et al</i> (2008)	Pre dan Pos tes <i>only</i> desain, Sebagai media pembelajaran pelengkap pembelajaran konvensional, CAL dapat meningkatkan nilai akhir peserta didik	Berbeda dalam metode penelitian dan pengembangan CAL yang berdasarkan desain instruksional



# BAB II

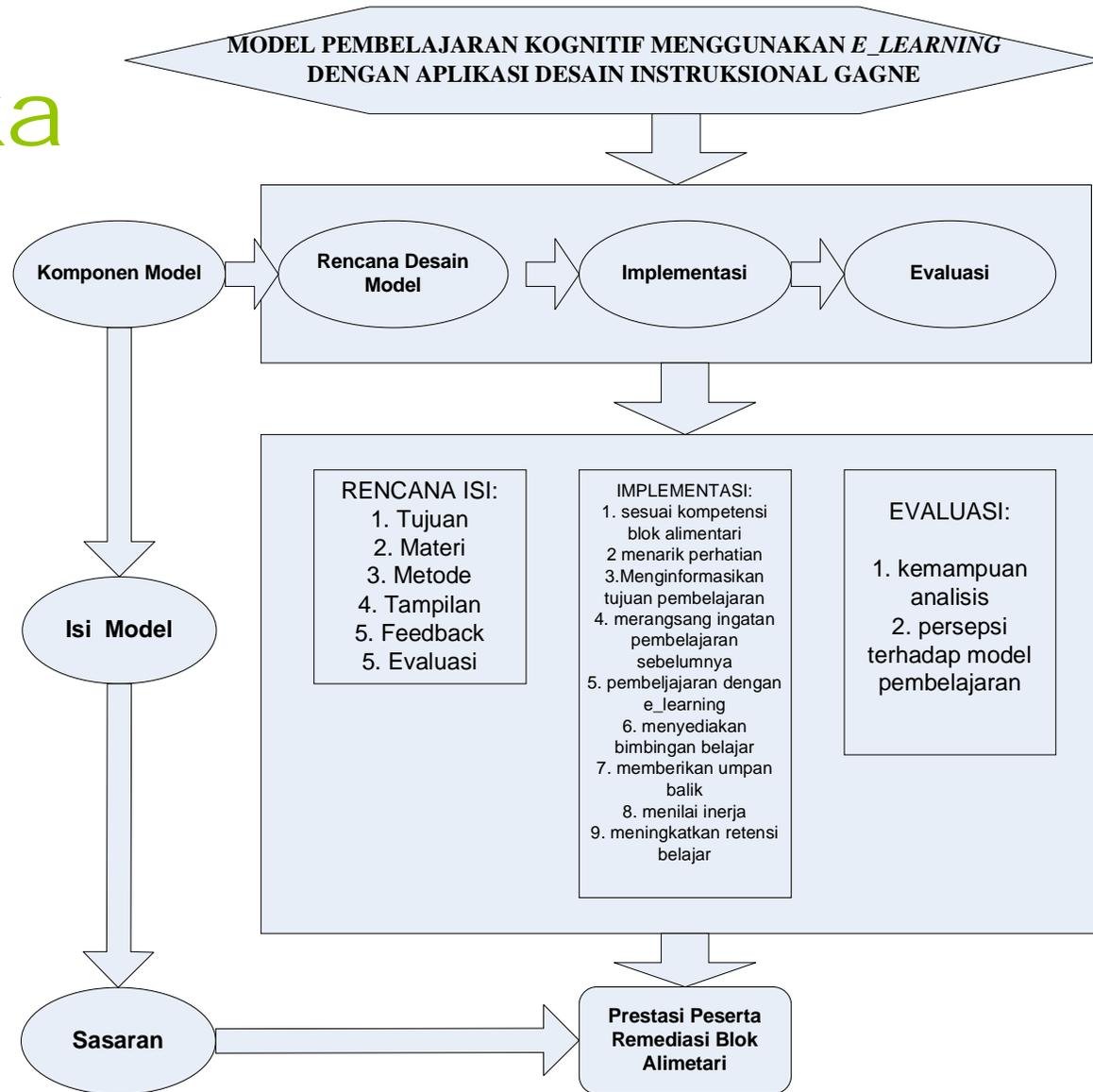
## TINJAUAN PUSTAKA



# Landasan Teori

- Desain instruksional Gagne
  - perlu dikembangkan instruksi dari luar dapat meningkatkan proses internal agar pembelajaran mjd efektif
- Teori Pembelajaran multimedia
  - (teori dual coding, teori pembebanan kognitif)
- Adanya keterbatasan manusia
  - (keterbatasan memberikan perhatian, memberikan fokus, daya ingat ) (Wickens, 1992)

# Kerangka Konsep



# BAB III

## METODE PENELITIAN

- Desain : modifikasi Penelitian dan Pengembangan (Research and Development).
- Subyek Penelitian : peserta didik FK UMY yang sedang menempuh pembelajaran tahun kedua pada Blok Alimentari (Total Sampling)

# Variabel Penelitian

- Variabel Bebas: desain instruksional pembelajaran menggunakan CAL yang dikembangkan berdasar 9 instruksi Gagne.
- Variabel tergantung: kemampuan analisis peserta didik.

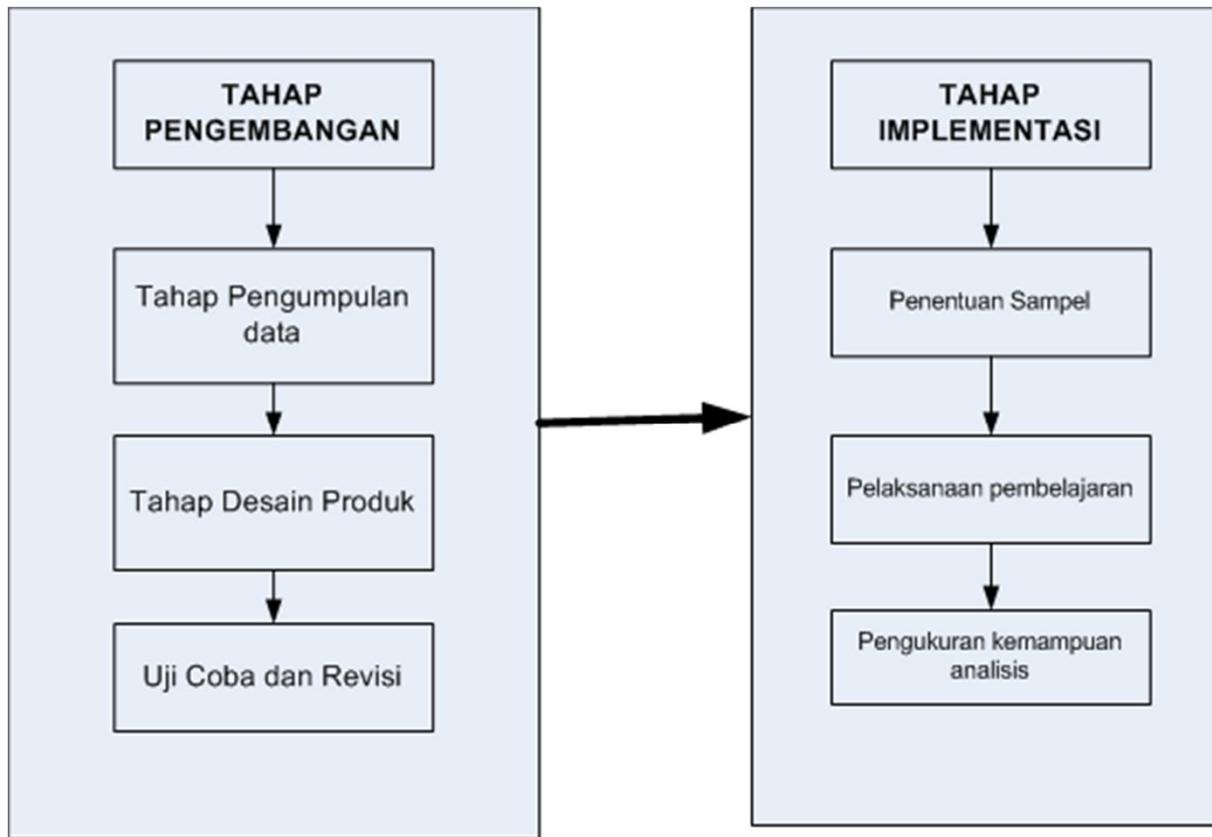
# Definisi operasional

- Kemampuan analisis : hasil skor/nilai peserta didik setelah mengerjakan tes untuk mengukur kemampuan analisis.
- Desain instruksional : desain pembelajaran menggunakan CAL yang dikembangkan menggunakan 9 instruksional Gagne

# Pengumpulan Data

- Instrumen :
- a. Desain instruksional yg dikembangkan berdasarkan 9 instruksi Gagne. Untuk mengukur ketepatan isi, tampilan dan navigasi desain digunakan kuesioner yang dikembangkan berdasarkan studi literatur
- b. soal untuk mengukur kemampuan analisis yang dikembangkan bersama content expert

# Prosedur penelitian



# Tahap I : pengembangan desain

- Tahap 1a : Pengumpulan Data
  - 1) Langkah pertama tahap ini dilakukan pengumpulan informasi mengenai kebutuhan pembelajaran menggunakan e\_learning kepada peserta didik melalui FGD (Focus Group Discussion) dan studi literatur.
  - 2) Langkah kedua dilakukan penentuan tujuan, memilih dan penyusunan materi pembelajaran, strategi untuk menampilkan suatu topik dalam paket pembelajaran, mengatur tampilan apa saja yang harus disertakan dan bagaimana urutannya. Langkah ini dilakukan bersama content expert
  - 3) Langkah ketiga menganalisis hasil FGD pada langkah pertama.

- Tahap 1b: Tahap Desain Produk Desain Instruksional
  - Langkah pertama akan dilakukan penerjemahan materi yang telah disusun ke dalam bahasa pemrograman bersama ahli IT yang mengetahui tentang pendidikan dan studi literatur. urutan pembelajaran disusun berdasar 9 langkah Gagne.

- Tahap 1c: Tahap Ujicoba dan Revisi Prototipe Awal.
  - 1). Langkah pertama menentukan sampel uji coba pada mahasiswa tahun ketiga sebanyak 20 orang. Menurut Borg and Hall (1989), uji coba lapangan produk awal disarankan dilakukan pada 1 sampai 3 sekolah dengan jumlah responden antara 10 sampai 30 orang. Cara pemilihan sampel ditentukan dengan cara simpel random sampling menggunakan komputer.
  - 2). Langkah kedua pelaksanaan uji coba rancangan atau evaluasi oleh ahli.
  - 3). Langkah ketiga penyebaran kuesioner kepada sampel uji coba untuk menilai desain instruksional pengembangan pembelajaran menggunakan CAL .
  - 4) Langkah keempat memperbaiki dan menyempurnakan prototipe desain.

## Tahap 2: Tahap Implementasi Produk Produk Desain Instruksional

- Langkah pertama menentukan sampel uji coba produk pada peserta didik. Uji produk yang lebih luas dapat dilakukan pada 1-3 institusi pendidikan yang sejenis (Sugiyono, 2007) jumlah sampel antara 30 sampai 100 orang (Borg dan Gall, 1989).
- 2) Langkah kedua pelaksanaan pembelajaran menggunakan rancangan desain instruksional yang telah dikembangkan pada tahap 1 kepada peserta didik yang bertindak sebagai responden uji produk tahap ini. Peserta didik yang menjadi subyek uji coba diwajibkan untuk mempelajari materi pembelajaran dengan desain pembelajaran e\_learning yang telah dikembangkan pada tahap 1 dalam waktu 1 minggu.

- 3). Langkah ketiga penyebaran kuesioner kepada sampel uji coba untuk menilai desain instruksional pengembangan pembelajaran menggunakan CAL Penilaian kemampuan analisis peserta didik dengan cara pemberian tes menggunakan soal yang telah dikembangkan bersama content expert.

# Teknik Analisis

- Jenis penelitian pada penelitian ini adalah research and development . Analisis dilakukan dengan deskriptif kualitatif.



# BAB IV

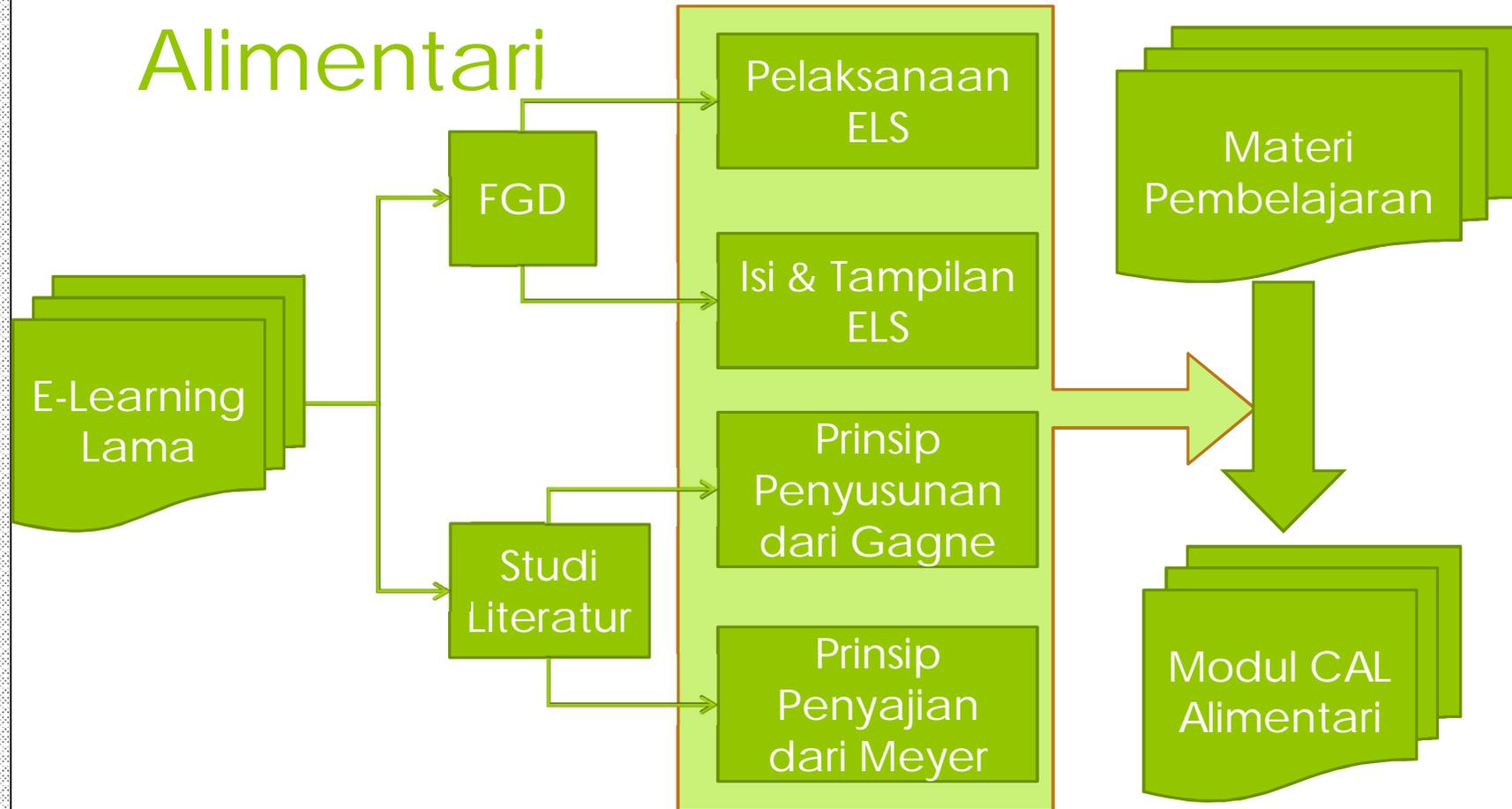
HASIL DAN PEMBAHASAN



# HASIL

- Pembuatan Modul CAL Blok Alimentari
- Pengujian Modul CAL Blok Alimentari

# Pembuatan Modul CAL Blok Alimentari



# Hasil FGD ELS Lama

- Pelaksanaan ELS → kurang efektif
  - Mengandalkan MISC untuk akses
  - Materi ELS tidak memperjelas pemahaman
  - Jarang disebutkan tujuan, manfaat dan kaitannya dengan penyelesaian kasus klinis
  - ELS kadang sulit dibuka
  - Tidak ada penjelasan seperti sebuah kuliah
  - Tidak bisa bertanya apabila ada yang tidak jelas
  - Materi dapat diulang-ulang kalau kuliah tidak bisa
  - Mata kuliah yang sering tertunda dapat diberikan melalui ELS
  - Materi ELS dapat sebaiknya diberi penjelasan seperti tatap muka

- Isi dan Tampilan yang diharapkan
  - Menarik, menyenangkan, dan video
  - PPT berisi poin-poin dan prinsip penting, disertai visualisasi dan verbalisasi/auditorik.
  - Ada LO yang tuju
  - Ada penekanan atau penegasan dalam materi/topik
  - Ada animasi dan gambarnya
  - Teknologi mudah dan sederhana
  - Ada soal latihan
  - Jika jawaban salah, ada kesempatan membuka lagi materinya
  - Topik materi diberikan secara urut

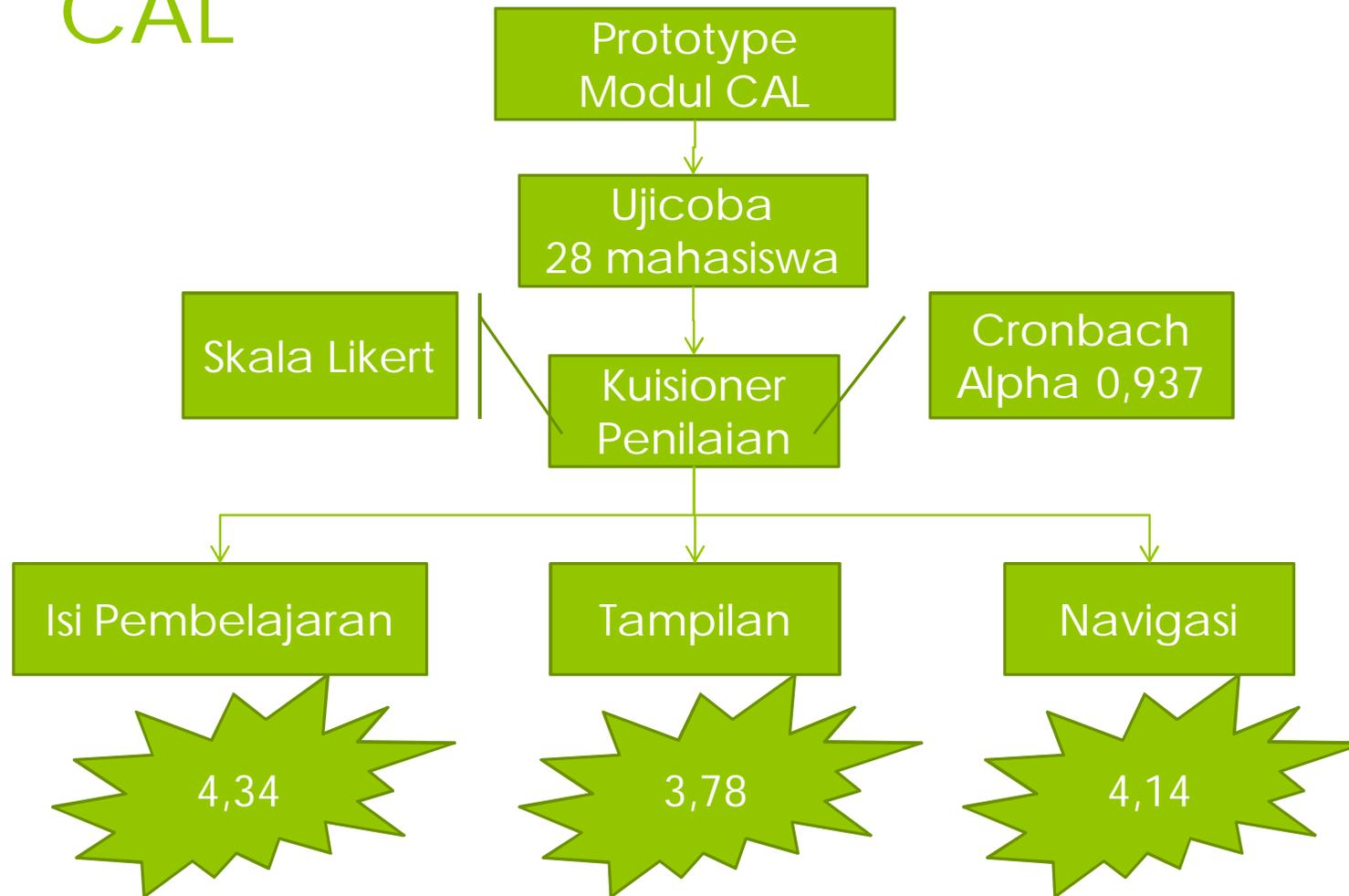
# Studi Literatur

## ○ 9 Langkah Instruksi Gagne untuk

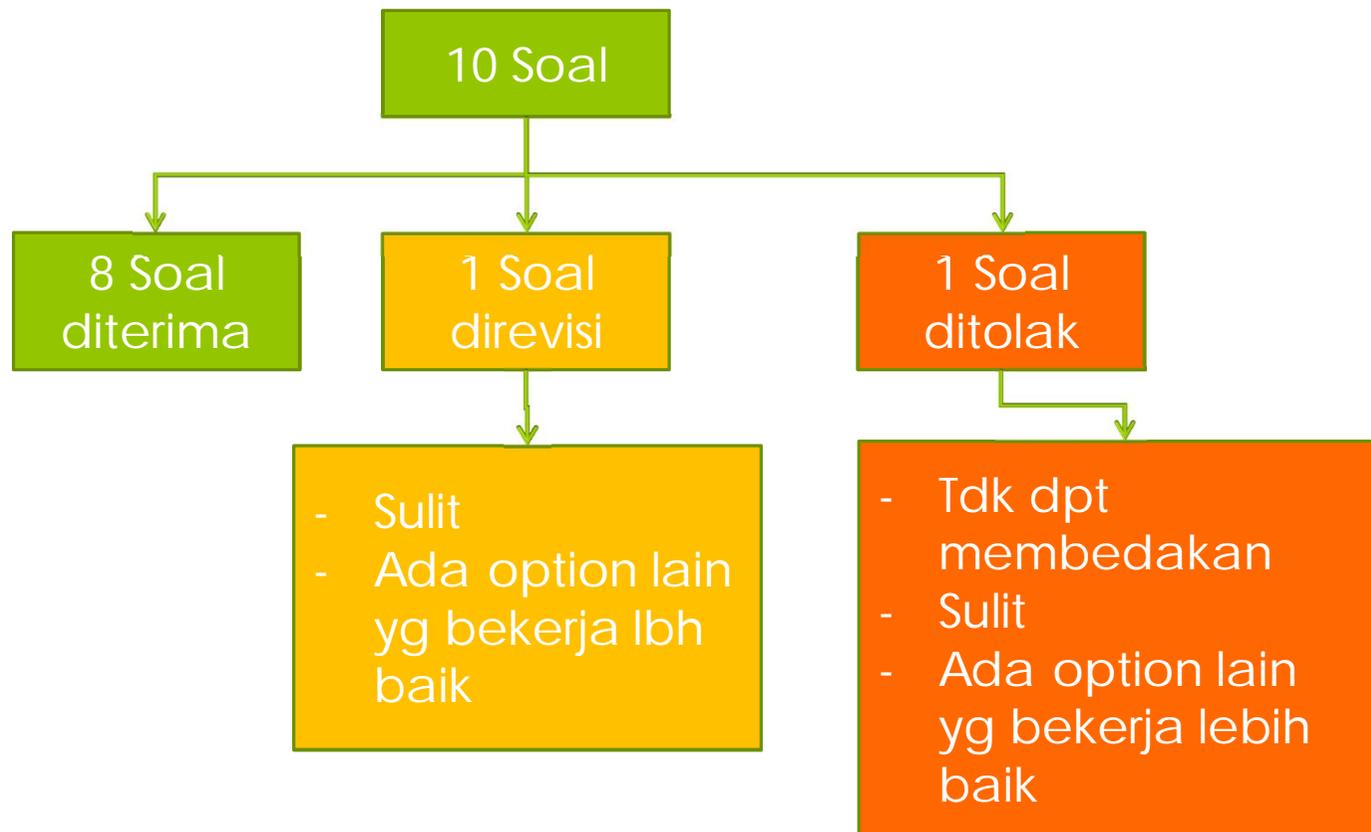
No	Langkah Gagne	Bentuk dalam e-learning
1.	Gain attention	Gambar, suara, teks, background, dan animasi
2.	Describe the goal	TIU, TIK
3.	Stimulate prior knowledge	Pertanyaan, gambar atau animasi
4.	Present the material to be learned	Navigasi konten
5.	Provide guidance for learning	Semantic encoding konten
6.	Elicit performance	Soal post tes
7.	Provide feedback	Penilaian jawaban
8.	Assess performance	Soal latihan
9.	Enhance retention and transfer	Tombol kembali (undo)

- Prinsip penyampaian e-learning dari Meyer:
  - *Multimedia principle*: penambahan grafik dalam suatu kata dapat meningkatkan pembelajaran.
    - Ilustrasi berlebihan menurunkan pembelajaran
  - *Contiguity principle*
    - penyampaian kata melalui suara dan gambar melalui visual yang ditampilkan dalam satu waktu secara bersamaan akan memberikan penjelasan yang lebih baik daripada disampaikan secara terpisah
  - *Split attention principle*
    - penjelasan dalam bentuk kata lebih baik disampaikan menggunakan suara daripada dalam bentuk teks yang ditampilkan secara visual
  - *Coherence principle*
    - penggunaan visualisasi, teks, dan suara yang sembarangan atau berlebihan akan merugikan pembelajaran
  - *Personalize principle*
    - Bahasa sehari-hari lebih diterima daripada bahasa formal

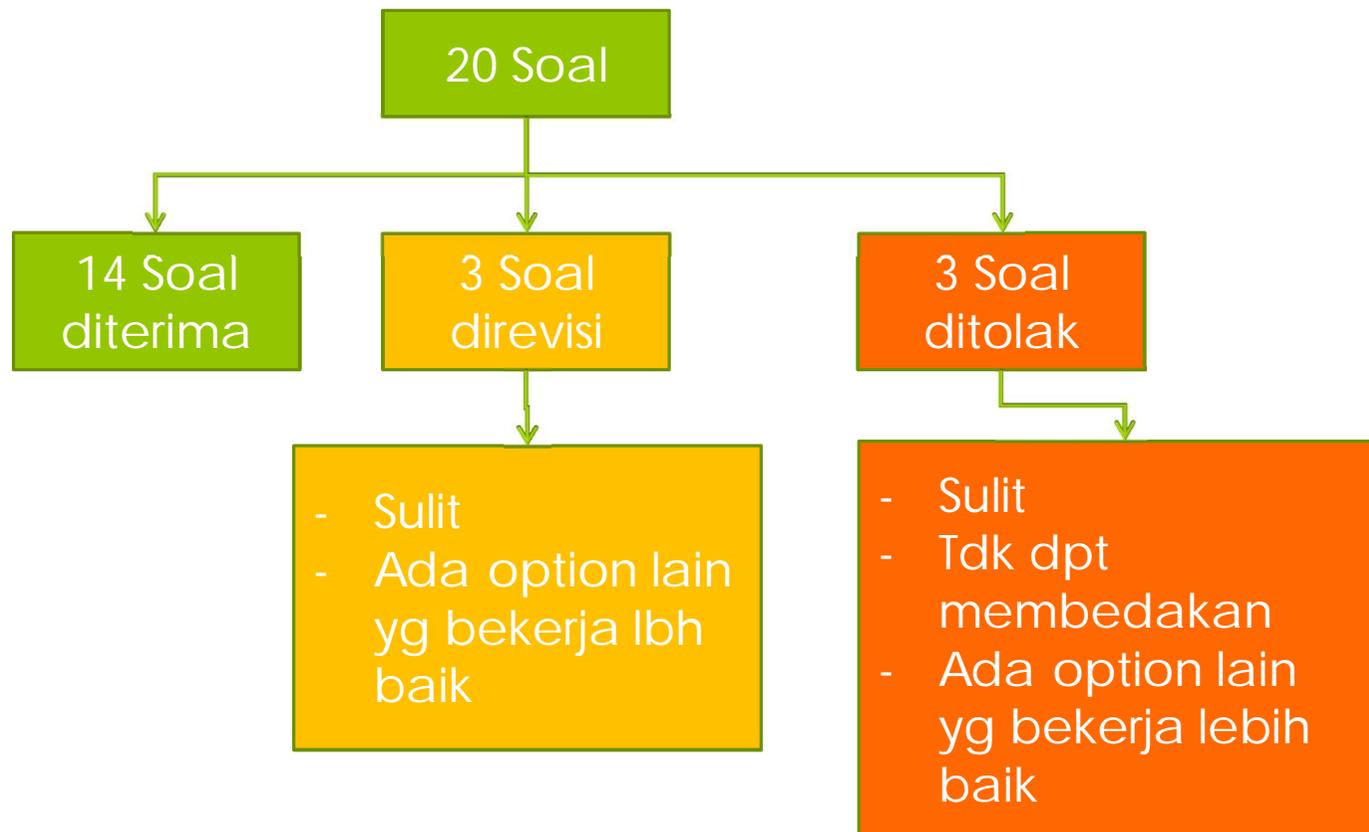
# Pengujian Prototype Modul CAL



# Item Analysis Soal Pretest



# Item Analysis Soal Post Test



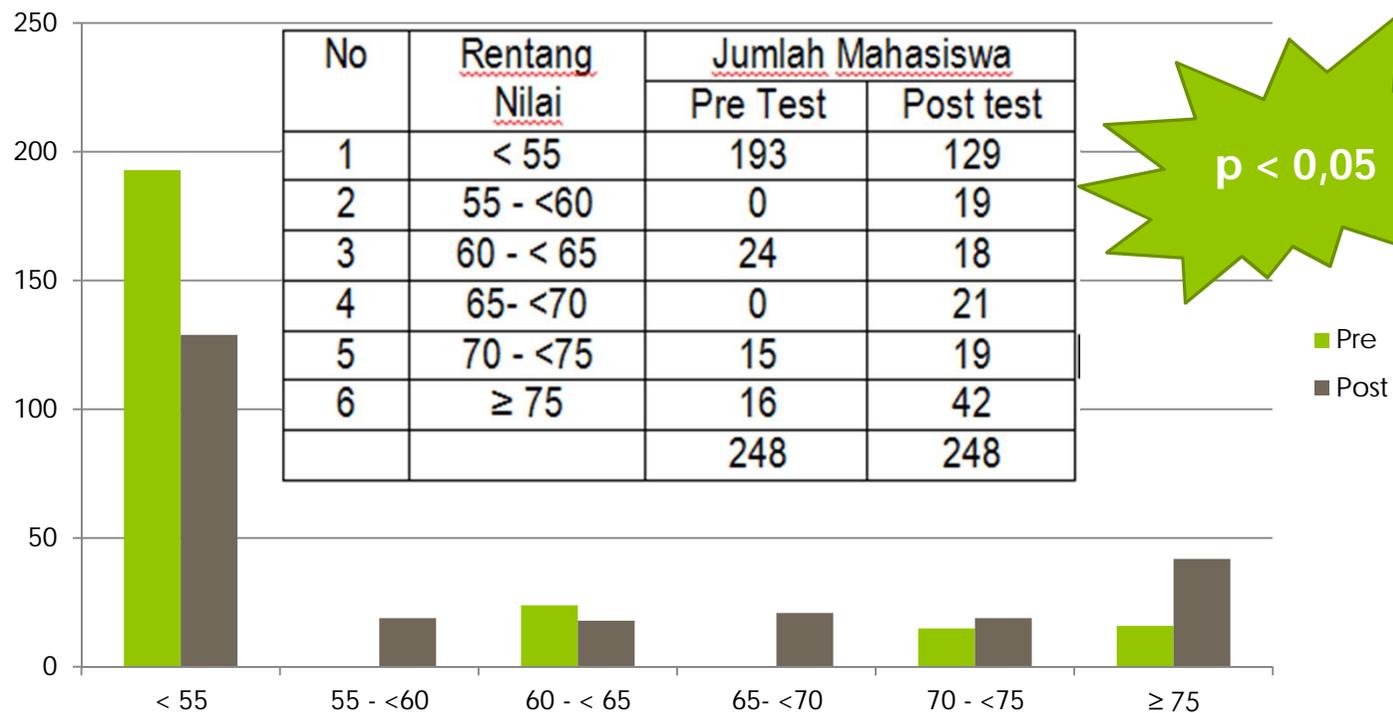
# Masukan Perbaikan Prototype

- Mahasiswa:
  - tampilan materi ditambahkan gambar dan animasi,
  - ukuran font diperbesar dan diperjelas,
  - cara penyampaian materi tidak datar dan alami seperti kuliah tatap muka,
  - soal yang diberikan untuk mengevaluasi hasil pembelajaran cukup 5 soal untuk setiap materi,
  - peta konsep dibuat lebih menarik, dan
  - materi yang disampaikan mudah diakses dan didownload peserta didik.
- Tenaga ahli:
  - cara penyampaian dibuat sealami mungkin
  - materi pembelajaran yang banyak dipecah menjadi 2-3 topik.

# Pengujian Modul CAL Akhir

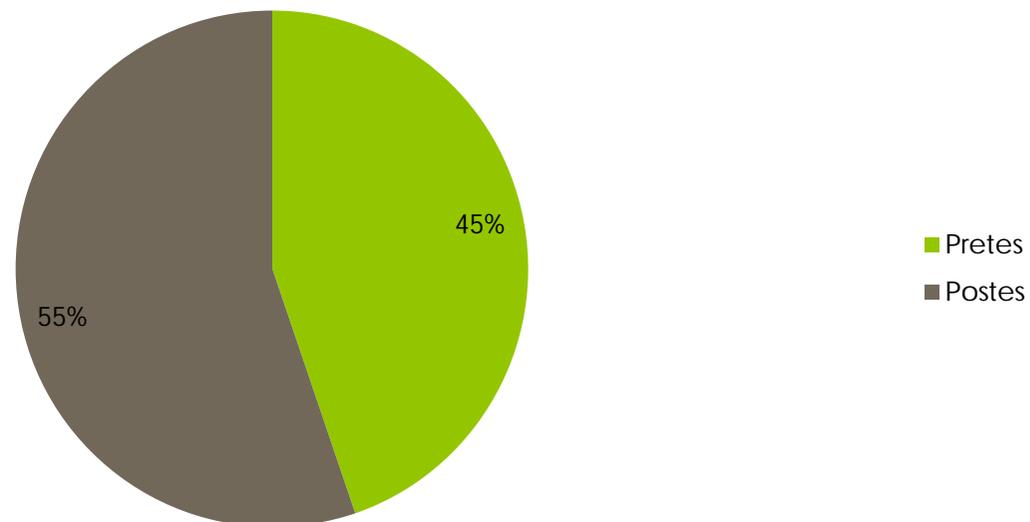
- Subyek: 249 mahasiswa Blok Alimentari
- Karakteristik subyek tidak dibedakan
  - Jenis kelamin, asal sekolah, dan akses sumber belajar lain
- Outcome: Soal Pre – Post Test
  - Sebaran nilai
  - Rata-rata
  - Efek pengulangan Modul CAL

# Nilai Pre tes dan Postes mahasiswa pada pembelajaran modul diare tahun 2013



# Perbandingan rata-rata nilai postes mahasiswa pada pembelajaran modul diare tahun 2013

Chart Title



## Jumlah mahasiswa yang mengakses e-learning

No	Jumlah Akses E-learning	Jumlah Mahasiswa (%)
1	0 atau tanpa keterangan	46 (18,5)
2	1 kali	115 (46,2)
3	2 kali	63 (25,3)
4	3 kali	22 (8,8)
5	4 kali	2 (0,8)
6	5 kali	1 (0,4)

- Hubungan jumlah akses *e-learning* dengan nilai postes peserta didik menunjukkan adanya korelasi diantara keduanya ( $p < 0,05$ ) dengan nilai  $R=0.314$ .
  - Semakin banyak akses *e-learning* maka akan semakin tinggi nilai postes yang diperoleh.
- Hasil penghitungan efek size sebesar 0,573
  - Pembelajaran *e-learning* memiliki efek sedang terhadap hasil yang diperoleh peserta didik.

# PEMBAHASAN

- Kesesuaian tampilan dan isi Modul CAL
  - Sesuai harapan dan keinginan mahasiswa
  - Teori e-learning dengan multimedia dari Meyer (2008)
  - Teori beban kognitif (Sweller, 1988)
- Pengembangan *e-learning* yang memperhatikan prinsip tersebut akan memberikan hasil yang efektif dalam penyampaian materi pembelajaran. Buktinya:
  - Penyajian materi dengan teks yang disertai ilustrasi lebih disukai dibandingkan dengan teks saja (Levie dan Lentz 1982, Meyer. 2003),
  - tampilan visual yang dinamis lebih disukai jika dibandingkan dengan yang statis (Taman dan Hopkins, 1993).

- Rieber ( 1990) menyatakan bahwa penggunaan animasi yang baik akan memungkinkan peserta didik melakukan coding lebih mudah dan dapat juga diberikan latihan dan tugas yang lebih baik dan menarik sehingga waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan postes lebih singkat.
- Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan hasil belajar yang berupa postes jika dibandingkan dengan pretes (efek size 0,573).

# Desain Instruksional

- Petunjuk penting mengenai kejadian atau instruksi pembelajaran yang dapat digunakan sebagai pedoman untuk mencapai tujuan pembelajaran bagi peserta didik.
- Secara umum instruksi terdiri dari 3 langkah yaitu: presentasi informasi atau konten pembelajaran, memberi tanggapan, dan umpan balik kepada peserta didik.
- Instruksi yang komplit mencakup 4 komponen diantaranya (Raja Maznah, 2001):
  - *Intent*, tujuan pembelajaran dan keluaran yang akan dicapai
  - Isi, memuat struktur dan materi pembelajaran
  - Aktivitas, prosedur belajar, latihan dan pertanyaan.
  - *Assesmen*, pengecekan kemajuan peserta didik dan evaluasi

# Konten Pembelajaran

- Penjelasan secara verbal (audio-visual).
  - Penyampaian materi yang berupa gambar atau grafik akan lebih mudah dipahami jika disertai dengan audio jika dibandingkan dengan teks yang tertulis (Meyer, 2008).
- Konten gambar atau video diberikan penjelasan yang jelas.
  - Penyampaian materi yang menggunakan canel yang berbeda akan memudahkan peserta didik untuk memahami materi tersebut (Sweller, 2005).
- Adanya referensi akan mempermudah bagi peserta didik untuk mempelajari lebih lanjut tentang materi pembelajaran yang disampaikan .
- Adanya tugas akan merangsang peserta didik untuk belajar lebih baik sehingga membantu proses retensi.
- Latihan Soal
  - Assessment.
  - Feedback.

# Tampilan

- Warna yang lebih menyolok. Perlu disesuaikan dengan selera para peserta didik (Wright dkk,1997)
- Tampilan sangat sederhana. Tidak terlalu menarik bagi peserta didik.
- Navigasi yang digunakan masih menyulitkan peserta didik. Symbol dan navigasi yang mudah merupakan salah satu syarat agar e-learning yang diberikan dapat berhasil. Dengan navigasi yang mudah akan membantu peserta didik untuk mempelajari materi pembelajaran karena mereka akan mudah memilih materi apa yang akan dipelajari.
- Ukuran file yang terlalu besar.
  - Sulit mendownload
  - Integrasi ke dalam learning management system (LMS) → internet
    - Any time any where
    - Diulang-ulang
    - Ritme belajar.

- e-learning yang dikembangkan harus seperti pembelajaran yang diberikan oleh pendidik secara tatap muka.
  - materi yang diberikan berupa konsep dan disertai dengan verbalisasi dan visualisasi
  - peserta didik dapat berinteraksi secara cepat untuk mendapatkan jawaban masalah yang tidak diketahui.
    - Forum diskusi didalam LMS.
    - Butuh respon cepat pendidik
    - White et al, (2005) yang menyatakan bahwa semakin peserta didik dapat berinteraksi dengan yang lain semakin banyak mereka memiliki peluang untuk belajar. Seperti juga keadaan bagaimana orang belajar, salah satu proses yang terjadi ketika orang belajar adalah adanya interaksi dengan lingkungan.

# Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pengembangan e-learning agar pembelajaran dapat berhasil

- karakteristik instruktur (sikap dan cara mengontrol teknologi, dan gaya mengajar),
  - Indikator yang paling penting dari karakteristik instruktur adalah sikapnya terhadap pembelajaran interaktif dan mengajar melalui e-learning.
- karakteristik peserta didik (kemampuan penguasaan komputer, kolaborasi interaktif, isi kursus dan desain *e-learning*),
  - Faktor yang paling penting dalam diri peserta didik sebagai penentu keberhasilan *e-learning* adalah motivasi mahasiswa dan kompetensi dalam penguasaan teknologi.
- teknologi (kemudahan akses dan infrastruktur), dan dukungan dari pemegang kebijakan.
  - Pengalaman sebelumnya yang telah dimiliki oleh peserta didik dalam menggunakan komputer merupakan faktor yang penting.

# KESIMPULAN

- Desain instruksional berdasarkan instruksional Gagne yang dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam analisis soal terdiri dari beberapa komponen antara lain :
  - tujuan dan judul pembelajaran harus jelas dan disampaikan di awal,
  - isi pembelajaran diberikan dengan singkat tetapi dijelaskan secara verbal dengan lengkap,
  - tampilan isi pembelajaran dapat ditambahkan animasi , gambar atau video, ada penekanan materi yang penting dengan memberikan warna tebal, materi diberikan secara urut, diberikan peta konsep sebelum penyampaian materi pembelajaran, navigasi yang digunakan mudah dan jelas,
  - diberikan latihan soal untuk mengukur kompetensi yang telah dicapai, diberikan jawaban pada latihan soal,
  - dan ada respon pendidik dengan cepat dalam menanggapi pertanyaan peserta didik yang diberikan secara online.
- Media pembelajaran yang dikembangkan memiliki keefektifan yang sedang terhadap kemampuan peserta didik menganalisis soal ( size efek=0,573).

# SARAN

1. Perlu penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar.
2. Dapat dilakukan penelitian pada institusi yang berbeda untuk mengetahui validitas media pembelajaran yang telah dikembangkan.
3. Dilakukan penelitian pada modul atau blok yang berbeda untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran tersebut.

# Diskusi

- Slide: 12 baris x 8 kata
- Validitas Reliabilitas alat ukur
- Pre dan post tidak menggunakan CBT karena
- Saran untuk dibandingkan dengan metode pembelajaran yang lain pada kesempatan yang berbeda