

BAB II

LANDASAN TEORI

1.1. Pengertian Investasi

Investasi menurut Sutha (2000) adalah menempatkan sejumlah aset dengan harapan dapat memberikan nilai yang lebih atau memberikan pengembalian yang positif. Menurut Lypsey (1997) investasi merupakan hasil yang akan dikonsumsi pada periode tertentu berdasarkan periode jangka waktunya, baik pada investasi jangka pendek, investasi jangka menengah, maupun investasi jangka panjang atas dana yang telah ditempatkan sebelumnya. Sedangkan Husnan dalam Anoraga dan Pakarti (2006) mendefinisikan investasi sebagai penggunaan sejumlah dana untuk memperoleh penghasilan yang akan digunakan pada masa yang akan datang.

John M. Keynes dan Irving Fisher, keduanya berpendapat bahwa investasi dilakukan sampai nilai sekarang dari pendapatan yang diharapkan di masa depan,

pada margin, sama dengan biaya kesempatan modal. Dengan demikian, Investasi merupakan kegiatan yang dilakukan oleh orang-orang yang memiliki tabungan, investasi dapat dilakukan dari tabungan, atau dengan kata lain orang menginvestasikan tabungan mereka.

Menurut tandelilin (2017), ada dua kegiatan utama dalam investasi yaitu:

- a. *Real investment* mencakup bangunan, mobil, tanah, dan emas.
- b. *Financial asset* mencakup obligasi, deposito, reksadana, saham, atau surat utang lainnya.

Dalam melakukan kegiatan investasi menurut Tandelilin (2017) terdapat beberapa tujuan yang ingin diperoleh oleh investor yaitu:

- a. Meningkatkan taraf hidup untuk memperoleh kehidupan yang lebih baik di masa depan.
- b. Mengurangi inflasi

- c. Keuntungan dalam investasi yang berkesinambungan (*continuity*)
- d. Menghemat pajak

Tujuan melakukan investasi adalah untuk mendapatkan *return*, dimana *return* menjadi faktor yang memotivasi untuk berinvestasi dan keberani investor dalam menanggung risiko atas investasi (Jogiyanto, 2012). Dalam hal ini investor dihadapkan pada *trade off* antara tingkat keuntungan yang diharapkan dengan risiko yang akan dihadapi.

1.2. Teori Portofolio

Teori portofolio modern merupakan teori yang menjelaskan tentang cara investor dapat terhindar dari risiko portofolio untuk mengoptimalkan atau memaksimalkan *expected return* berdasarkan tingkat risiko pasar yang terjadi. Menurut teori, untuk membangun "garis depan yang efisien" dari portofolio yang optimal menawarkan kemungkinan pengembalian

yang diharapkan secara maksimum untuk tingkat risiko tertentu (Lo & Wang, 2000).

Taylor dan Weerapana (2007), menyatakan bahwa portofolio terdiri dari kumpulan aset. Mao dan Särndal (1996), menggambarkan portofolio sebagai terdiri dari sekuritas yang berbeda, masing-masing dengan *return* yang diharapkan. Jones (2013) mendefinisikan portofolio sebagai sekuritas-sekuritas yang dipegang oleh investor sebagai satu kesatuan unit. Investor mengupayakan kombinasi optimal dari berbagai *financial assets* yang mereka kelola dalam suatu portofolio sehingga mampu meningkatkan kemakmuran mereka. Kombinasi yang optimal atau diversifikasi optimal merupakan kunci dari manajemen portofolio karena hal tersebut memungkinkan investor secara signifikan menurunkan risiko portofolio tanpa mempengaruhi *return*. Jogiyanto (2012) mengatakan bahwa portofolio efisien merupakan portofolio yang memberikan ekspektasi return terbesar dengan tingkat

risiko tertentu atau portofolio yang mengandung risiko terkecil dengan tingkat ekspektasi *return* tertentu.

Teori ini pertama kali dikemukakan oleh Harry Markowitz pada tahun 1952 dalam tulisannya yang berjudul "Seleksi Portofolio". Model teoritis pemilihan portofolio yang dikembangkan oleh Harry Markowitz dan James Tobin memberikan penjelasan positif dan aturan normatif untuk diversifikasi aset berisiko, namun sejauh mana diversifikasi dapat mengurangi risiko tergantung pada korelasi antara tingkat pengembalian keamanan. Jika imbal hasil tidak berkorelasi, diversifikasi bisa menghilangkan risiko. Di sisi lain, jika pengembalian keamanan berkorelasi sempurna, tidak ada diversifikasi yang dapat mempengaruhi risiko (Levy & Sarnat, 1970).

Menurut Markowitz (1952) investor harus terdiversifikasi untuk membentuk portofolio yang efisien agar tidak terjadi penyebaran risiko. Dimana diversifikasi tersebut dapat menghasilkan *return* yang

optimal dibandingkan *return* yang berisiko lebih besar. Model portfolio Markowitz memberikan solusi kepada para investor agar dapat terhindar dari risiko dan memberikan *return* yang optimal. Adapun beberapa asumsi yang digunakan dalam teori portfolio Markowitz (1952) yaitu:

- a. Menggunakan waktu hanya satu periode
- b. Meniadakan biaya
- c. Investor dihindarkan pada ekspektasi dan risiko portfolio.

Expected return adalah alat yang digunakan untuk menentukan apakah sebuah investasi memiliki hasil rata-rata positif atau negatif. Alexander (2009) mengatakan bahwa besarnya *return* pada investasi dapat diprediksi dengan menggunakan metode pengestimasi (Alexander C. , 2009). *Expected return* tidak hanya berlaku untuk investasi tunggal. Ini juga bisa dianalisis untuk portofolio yang mengandung banyak investasi. Menghitung *Expected return* $E(R)$

yang berasal dari aset tunggal (*stand alone risk*) pada keseluruhan pengembalian yang diharapkan (Tandelilin, 2017).

1.2.1. Return Portofolio

Return adalah apa yang diperoleh dari investasi, dan *return* yang diharapkan adalah pengembalian yang paling mungkin diterima untuk investasi. Ada keyakinan kuat bahwa *expected return* yang tinggi menyiratkan risiko yang lebih tinggi (Maheshwari, 2008). *Return Portofolio* merupakan rata-rata tertimbang dari masing-masing sekuritas tunggal dalam portofolio tersebut.

Return merupakan pengembalian pendapatan yang diterima dari investasi ditambah perubahan harga pasar, biasanya dinyatakan sebagai persentase dari harga pasar investasi awal (Van, 1997). *Return* yang diharapkan investor dari investasi yang

dilakukannya merupakan kompensasi atas biaya kesempatan (*opportunity cost*) dan return yang terjadi (*realized return*).

Untuk mengestimasi *return* suatu sekuritas dilakukan dengan menghitung *return* yang diharapkan atas suatu sekuritas tersebut. Perhitungan *return* yang diharapkan bisa dilakukan dengan menghitung rata-rata dari semua *return* yang mungkin terjadi, dan setiap *return* yang mungkin terjadi terlebih dahulu sudah diberi bobot berdasarkan probabilitas kejadiannya.

Dalam konteks manajemen investasi, perlu dibedakan antara *return* yang diharapkan atau *expected return*, *return* minimum yang diharapkan dan *return* realisasi. *Return* sebagai hasil dari investasi dapat berupa *return* realisasi (*realized return*) maupun *return* yang diharapkan (*expected return*). *Realized return*

merupakan *return* yang telah terjadi, dihitung berdasarkan data historis. Sedangkan *expected return* adalah *return* yang diharapkan diperoleh investor di masa yang akan datang (Tandelilin, 2017).

Pengukuran *realized return* dapat dilakukan dengan menggunakan *return* total, *return* relatif, *return* kumulatif atau *return* yang disesuaikan. *Expected return* dihitung berdasarkan rata-rata yang berasal dari suatu distribusi *return*, merupakan pengukuran rata-rata atau *central tendency* dari suatu distribusi *return* (Elton & Gruber, 1995).

1.2.3. Membentuk Portofolio

Dalam membentuk portofolio, seorang investor akan memilih portofolio yang optimal dengan harapan untuk memperoleh hasil yang maksimal sesuai dengan tingkat risiko yang diinginkan. Portofolio yang optimal adalah

portofolio yang efisien, yang artinya sebagai kombinasi investasi yang memberikan tingkat keuntungan tertentu yang sama dengan tingkat risiko yang minimal, atau dengan tingkat risiko yang sama akan memberikan tingkat keuntungan yang maksimal.

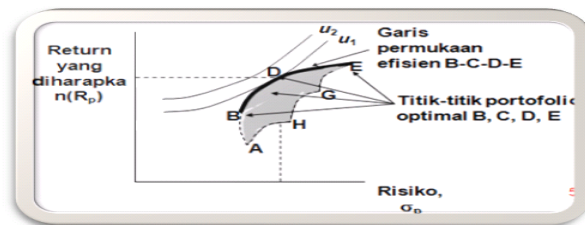
Dalam melakukan pemilihan investasi tergantung dari sikap investor. Investor yang lebih menyukai risiko (*risk seeker*) akan memilih portofolio dengan return yang tinggi dengan menanggung risiko yang lebih tinggi dibandingkan dengan investor yang kurang menyukai risiko (*risk averse*).

Portofolio yang optimal digambarkan dalam indifferent curve, yaitu kurva yang menggambarkan tingkat kepuasan yang sama antara return dan risiko. Kurva yang lebih curam mencerminkan investor lebih berani mengambil risiko dan sebaliknya. Portofolio

yang optimal akan terjadi pada titik singgung antara *indifferent curve* dengan *efficient frontier*.

1.2.4. Portofolio Optimal

Portofolio optimal dapat ditentukan dengan menggunakan model Markowitz atau dengan Model indeks tunggal. Portofolio efisien adalah portofolio yang menyediakan return maksimal bagi para investor dengan tingkat risiko tertentu, atau menawarkan risiko terendah dengan tingkat return tertentu. Portofolio optimal adalah portofolio yang dipilih investor dari sekian banyak pilihan yang ada pada portofolio efisien. Pemilihan portofolio optimal didasarkan pada preferensi investor terhadap return harapan dan risiko yang ditunjukkan oleh kurva indiferen. Gambar dibawah ini menunjukkan portofolio yang efisien dan optimal.



(Gambar 2.1. Portofolio Optimal)

Pada garis vertikal menunjukkan tingkat return harapan, sedangkan garis horizontal menggambarkan tingkat risiko portofolio. ABCDEGH dalam gambar menunjukkan kumpulan portofolio yang tersedia bagi investor. Bagian yang ditunjukkan BCDE disebut sebagai permukaan efisien (*efficient frontier*), yaitu kombinasi aset-aset yang membentuk portofolio yang efisien. Salah satu titik kombinasi portofolio yang dipilih investor dari garis BCDE disebut sebagai portofolio optimal.

Pemilihan portofolio optimal ditentukan oleh preferensi investor terhadap

return harapan dan risiko. Preferensi investor ditunjukkan oleh kurva indifferen (U_1 dan U_2). Dalam gambar, terlihat bahwa kurva indifferen investor bertemu dengan permukaan efisien pada titik D. Artinya, portofolio optimal bagi investor tersebut adalah portofolio pada titik D karena portofolio D menawarkan *return* harapan dan risiko yang sesuai dengan preferensi investor tersebut (Tandelilin, 2017).

1.2.5. Portofolio Optimal Dengan Model Indeks Tunggal

Salah satu metode pengukuran kinerja portofolio menurut Elton dan Gruber (1995) adalah pengukuran dengan suatu parameter yang dikaitkan dengan tingkat risiko (*one parameter performance measure*) seperti *The Treynor Ratio*, *The Jensen Ratio* dan *The Sharpe Ratio*. Model

single index memiliki kesamaan dengan *The Treynor Ratio* yang mengukur kinerja portofolio berdasarkan besarnya return premium yang dihasilkan oleh tiap unit risiko sistematis yang diukur dengan beta. Salah satu prosedur penentuan portofolio optimal adalah metode *single index*.

Metode *single index* menjelaskan hubungan antara return dari setiap sekuritas individual dengan return pasar. Metode *single index* dapat digunakan dalam penentuan portofolio optimal dengan cara membandingkan *excess return to beta* (ERB) dengan *cut-off-rate* (C_i). *Excess return to beta* (ERB) merupakan kelebihan return saham atas return aset bebas risiko (*risk free rate*) yang disebut dengan return premium per unit risiko yang diukur dengan beta. *Cut-off-rate* (C_i) merupakan hasil bagi

varian pasar dan *return* premium terhadap *variance error* saham dengan varian pasar pada sensitivitas saham individual terhadap *variance error* saham.

Konsep penghitungannya didasarkan pada model perhitungan Elton dan Gruber (1995) yaitu dengan cara menentukan *ranking* (urutan) saham-saham yang memiliki ERB tertinggi ke ERB yang lebih rendah. Pemeringkatan bertujuan untuk mengetahui kelebihan *return* saham terhadap *return* bebas risiko per unit risiko. Saham-saham yang mempunyai *excess return to beta* (ERB) sama dengan atau lebih besar dari *cut-off-point* (C^*) merupakan kandidat dalam pembentukan portofolio optimal (Tandelilin, 2017).

1.3. Risiko

Risiko menurut Horne dan Wachowis (1992) adalah ketidakpastian akan terjadinya sesuatu pada kurun waktu atau periode tertentu (*time period*). Menurut Arthur William dan Richard (1997) risiko adalah suatu hasil yang dapat terjadi selama periode tertentu. Risiko menurut Griffin (2012) adalah ketidakpastian atas peristiwa dan konsekuensinya tentang yang diinginkan atau tidak diinginkan. Risiko juga didefinisikan sebagai volatilitas dari hasil akhir yang tidak dapat diperkirakan (Jorion, 2001). Sedangkan menurut Damodaran (2002) mengatakan bahwa risiko adalah kemungkinan investasi dimana akan menerima imbalan hasil (*return*) yang berbeda dari imbalan yang diharapkan.

Menurut Jorion (2001) terdapat beberapa tipe risiko salah satunya adalah *financial risk*. *Financial Risk* timbul karena adanya pergerakan pasar finansial

yang tidak dapat diperkirakan, risiko ini berkaitan dengan perubahan tingkat suku bunga atau adanya kegagalan (*defaults*) dalam obligasi finansial. Risiko finansial juga termasuk dalam risiko pasar, karena akibat pergerakan pada tingkatan atau volatilitas harga pasar dengan adanya perubahan dari harga aset-aset keuangan dan kewajiban. Risiko pasar dibagi menjadi dua, yaitu *risk absolute* diukur dalam mata uang yang relevan, dan *relative risk* diukur relatif terhadap patokan indeks tertentu. Selain itu risiko pasar juga diklasifikasikan menjadi dua, yaitu *directional risks* dan *nondirectional risks*. *Directional risks* adalah risiko yang timbul karena pergerakan harga komoditi, harga saham, nilai tukar, dan tingkat suku bunga.

1.4. Manajemen Risiko dalam Pasar Modal

Risiko yang sering dihadapi oleh pelaku pasar modal adalah risiko pasar (*market risk*). Aktivitas pasar modal cenderung tidak stabil dan risiko yang ada di

dalamnya cenderung terjadi dengan sendirinya. Risiko pasar dapat diamati dengan tiga tingkatan, yaitu risiko bagi pelanggan individu (*individual consumers*), risiko bagi perusahaan termasuk di dalamnya para pemegang saham dan para investor serta risiko bagi pasar secara keseluruhan (Jorion, 2001).

Menurut Jorion (2001), perusahaan dan individu sering mengalami kerugian finansial dengan cepat dan langsung dan kemudian dampak selanjutnya dari jatuhnya dunia pasar modal akan berpengaruh terhadap stabilitas ekonomi. Pengukuran dan pengawasan risiko merupakan bukti bahwa konsep manajemen risiko dibutuhkan dalam pasar modal. Ada beberapa yang mendorong manajemen risiko ada pada pasar modal. Pertama, pengaruh internal, manajemen risiko dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan keuntungan yang optimal dari imbal hasil atas modal yang ditanamkan investor dan untuk memastikan bertahannya sebuah perusahaan secara

menyeluruh. Kedua, pengaruh eksternal yang diciptakan oleh suatu kompetisi, seperti pertumbuhan atas industri manajemen risiko yang sangat besar dan peningkatan volatilitas di pasar finansial.

Dengan adanya pengaruh eksternal ini, manajemen risiko dilakukan guna memberi kesempatan kepada para pelaku pasar untuk meningkatkan *leverage* mereka pada tingkat yang paling tinggi atas produk-produk baru yang ada di pasar modal. Dan adanya pengaruh regulator di mana konsep manajemen risiko dijadikan alat untuk mempromosikan suatu kompetisi yang wajar antara semua perusahaan, melindungi krisis terhadap institusi-institusi keuangan, dan mengawasi risiko sistematis.

1.5. Value At Risk

Linsmeier dan Pearson (1996) mendeskripsikan VaR sebagai “ukuran statistik tunggal dari kemungkinan kerugian portofolio”. VaR

mengukur potensi kerugian yang terjadi tergantung pada pergerakan di pasar. Penza dan Bansal (2001), memperhatikan hal yang sama seperti Linsmeier dan Pearson (1996), bahwa kerugian lebih besar dari VaR yang dihitung hanya terjadi dengan probabilitas yang kecil. Ketika mengukur VaR terletak pada potensi kerugian di masa depan, bukan laba. Inilah sebabnya mengapa hanya sisi negatif dari distribusi normal yang dihitung (Best, 1998).

Duffie dan Pan (1997) menggunakan pendekatan lain untuk menjelaskan VaR, di mana periode waktu (t) diputuskan bersama dengan tingkat kepercayaan tertentu, dilambangkan P . Hilangnya nilai pasar diperkirakan akan melebihi dengan probabilitas $1-p$ di jangka waktu yang dipilih secara khusus. VaR menurut Jorion (2001) dapat mengestimasi kerugian (*loss*) dengan interval waktu yang ditentukan dengan tingkat kepercayaan tertentu.

Menurut Carol (2001) mendefinisikan VaR sebagai pergerakan pasar selama horison waktu yang ditetapkan dengan menghitung kerugian berdasarkan suatu probabilitas tertentu. Dengan kata lain VaR sebagai sebuah *percentile* atas pergerakan yang mungkin terjadi pada faktor risiko pasar pada risiko tetap. Menurut Crouhy (2000) mengatakan bahwa VaR sebagai suatu teknik atau alat untuk mengestimasi kerugian yang mungkin terjadi ketika memegang portfolio atau sekuritas dengan tingkat kepercayaan selama periode waktu tertentu.

Menurut Jorion (2001), terdapat dua macam VaR yaitu VaR *absolute* dan VaR relatif. VaR *absolut*, yaitu kerugian (dalam satuan uang) relatif terhadap nol, atau tanpa acuan terhadap *mean* dinyatakan dengan:

$$\text{VaR}_{\text{absolut}} = S_0 - S^* = -S_0R^*$$

Sedangkan VaR relatif untuk distribusi umum didefinisikan sebagai kerugian relatif terhadap *mean*, sebagai berikut:

$$\text{VaR}_{\text{relatif}} = -S_0(R^* - \mu)$$

Dalam bentuk yang lebih umum VaR dapat ditentukan melalui distribusi probabilitas dari return di masa depan $f(r)$ dengan r adalah tingkat pengembalian (return) aset. Pada tingkat konfidensi $(1-\alpha)$ ingin dicari nilai minimum R^* sehingga probabilitas r lebih dari R^* sama dengan $(1-\alpha)$

Pendapat menurut *Global Association of Risk Professionalis* (GARP, 2005) mengatakan bahwa model VaR merupakan suatu estimasi kerugian pada jumlah portfolio maksimum yang disebabkan oleh risiko pasar pada waktu yang telah ditentukan berdasarkan tingkat kepercayaan statistik. Menurut Butler (1995) VaR adalah alat yang digunakan dalam mengukur estimasi kerugian terburuk selama interval

waktu tertentu yang akan dihadapi oleh suatu perusahaan dengan tingkat kepercayaan tertentu pada kondisi pasar yang normal. VaR secara umum dapat menunjukkan kerugian maksimum yang akan dihadapi oleh institusi keuangan ataupun individu pada pasar keuangan. VaR adalah aset tunggal yang digunakan untuk mengukur besarnya eksposur pada suatu institusi keuangan terhadap risiko pasar ataupun sebaliknya (Choudhry, 2006).

2.5.1. Tingkat Konfidensi (*Confident Level*)

Confident Level mengacu pada persentase semua sampel yang mungkin dapat diperkirakan termasuk parameter populasi sebenarnya. Semua sampel yang mungkin dipilih dari populasi yang sama, dan interval kepercayaan dihitung untuk setiap sampel. Tingkat kepercayaan 95% menyiratkan bahwa 95% interval kepercayaan akan mencakup parameter populasi sebenarnya.

Dengan menggunakan standar deviasi dalam memperkirakan *lower tail* ketika menggunakan pendekatan parametrik dalam mengukur risiko, menggunakan data-data lampau *return* cenderung mengacu pada nilai rata-rata, dan apabila mencapai nilai *tail probability* maka nilai sekian persen dapat ditentukan.

Dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%, biasanya VaR dihitung pada periode selama satu hari. Dengan kata lain, tingkat kepercayaan sebesar 95% pada jangka waktu selama satu hari terdapat 5% kemungkinan perusahaan mengalami kerugian lebih besar dari nilai *Value at Risk* (Dowd, 2005).

2.5.2. Periode Waktu (*Holding Period*)

Periode waktu atau *holding period* (hp), yaitu periode investor memegang suatu aset. Menurut Dowd (2002), untuk holding period lebih dari satu hari, diperlukan konversi untuk mean dan varian dari *return* selama periode yang diinginkan.

Jika μ dan σ^2 didefinisikan sebagai mean dan varian pada return sepanjang periode tertentu, maka *mean* dan varian sepanjang periode tersebut adalah

$$\mu(hp) = hp \cdot \mu$$

$$\sigma^2(hp) = hp(\sigma^2) \quad \rightarrow \quad \sigma(hp) = \sigma\sqrt{hp}$$

Sehingga konversi periode waktu dalam perhitungan VaR dapat ditulis sebagai berikut:

$$\text{VaR}(hp, 1-\alpha) = \sqrt{hp} \text{VaR}(1, 1-\alpha)$$

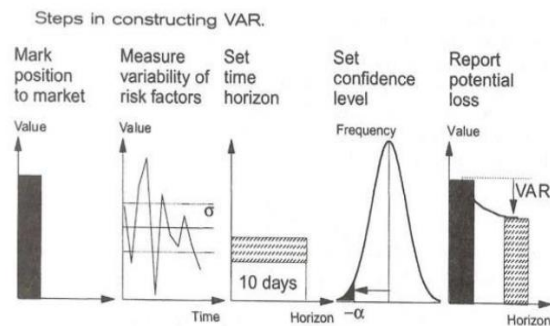
2.6. Metode VAR

VAR umumnya digunakan pada manajemen risiko untuk menghitung besarnya potensi kerugian pada instrumen tertentu dengan volatilitas yang berasal dari risiko pasar dengan distribusi normal (Jorion, 2001). Untuk mengukur risiko portofolio yang berasal dari volatilitas dari *return* dengan karakteristik risiko yaitu:

1. *Variance* pada setiap aset

2. *Covariance* antar aset
3. Komposisi aset pada portfolio

VaR telah menjadi sebuah komponen ukuran kuantitatif sebagai alat bagi para manajer risiko. Dalam literatur manajemen risiko, model normal VaR pada umum digunakan untuk membantu menghitung besarnya maksimum potensi kerugian perusahaan pada instrumen tertentu yang disebabkan oleh adanya volatilitas dari risiko pasar, yang dapat diasumsikan bahwa terdistribusi secara normal (Jorion, 2007).



Gambar 2.2. Langkah-Langkah Menghitung VaR
(Sumber: Jorion, 2007)

Terlihat pada gambar diatas Langkah-langkah penghitungan VaR, yaitu:

- a. Di mulai dari tahap awal dengan melakukan penilaian suatu instrumen keuangan sesuai dengan harga pasar,
- b. Kemudian mengukur variabilitas faktor risiko yang ada, menentukan horison waktu dan tingkat keyakinan,
- c. Dan akhirnya didapatkan hasil perhitungan VaR yang menunjukkan kerugian potensial yang mungkin dihadapi oleh institusi keuangan tertentu.

Pengukuran nilai VaR dapat dilakukan dengan menggunakan tiga pendekatan yaitu, *Variance Covariance*, *Historical Simulation*, dan *Monte Carlo*.

2.6.1 Variance Covariance

Pendekatan varians atau kovarians didasarkan pada asumsi bahwa faktor pasar yang mendasari memiliki distribusi Normal multivariat. Dengan menggunakan asumsi untuk menentukan distribusi keuntungan dan kerugian portofolio *mark-to-market*, yang juga Normal. Begitu distribusi kemungkinan keuntungan dan kerugian portofolio yang didapat, bersifat standar matematis dari distribusi normal digunakan untuk menentukan kerugian yang akan sama atau melebihi berapa persen dari waktu, yaitu *Value at Risk*.

Metode *varians-covariance* adalah pendekatan parametrik yang berasal dari asumsi tipikal-tipikal bahwa semua risiko portofolio terdistribusi normal, dan portofolio merupakan fungsi linear dari risiko normal ini. Asumsi normalitas adalah pendekatan yang paling

sederhana dan lugas dan dengan demikian cocok untuk portofolio yang sebagian besar terdiri dari instrumen linier (Dowd, 1998). Estimasi VaR dicapai dengan mengalikan harga / nilai portofolio saat ini (P_0) dengan standar deviasi portofolio (σ) dan faktor perkalian (α) dari distribusi normal untuk tingkat kepercayaan yang dipilih, yaitu:

$$VaR = \alpha\sigma P_0.$$

Dengan menggunakan pendekatan ini, standar deviasi portofolio diasumsikan sebagai kombinasi linear dari elemen volatilitas dan kovarian portofolio, dan dengan demikian ditentukan dengan menggunakan matriks *variance-covariance*, maka nama pendekatan varians kovarians juga disebut sebagai model *RiskMetrics* terkenal dari J. P. Morgan adalah metode varian-kovarian analitik.

Dalam menerapkan metode varians-covariance, prosesnya melibatkan, pertama, 'pemetaan' dari transaksi portofolio individu menjadi seperangkat instrumen pasar standar. Kedua, setiap transaksi portofolio kemudian disajikan sebagai satu set posisi dalam instrumen pasar standar. Langkah berikutnya setelah mengidentifikasi instrumen standar, adalah memperkirakan *varians* dan *covariance*. Biasanya data historis membentuk dasar untuk memperoleh perkiraan statistik ini. Langkah terakhir adalah estimasi VaR portofolio menggunakan matriks kovariansi (yaitu variasi dan kovariansi yang diperkirakan) dan bobot pada posisi standar (Jorion, 2007).

Keuntungan utama dari pendekatan ini adalah kesederhanaannya. Asumsi normalitas membuat perhitungan VaR menjadi latihan yang relatif sederhana dan mudah, karena sifat

matematika standar dari distribusi normal kemudian dapat digunakan dalam estimasi jumlah VaR. Selanjutnya, asumsi normalitas memungkinkan terjemahan yang mudah antara tingkat keyakinan VaR yang berbeda dan periode penahanan (Dowd, 1998).

2.6.2. Historical Simulation

Simulasi historis adalah pendekatan non-parametrik sederhana yang memerlukan asumsi relatif sedikit tentang distribusi statistik dari faktor pasar yang mendasarinya. Pendekatan simulasi historis menurut Jorion (2007) adalah metode dalam mengukur nilai VaR dengan menggunakan data dari masa lalu dimana return aset yang dihasilkan. Metode ini didasarkan pada asumsi hipotetis bahwa portofolio dipertahankan konstan selama periode pengamatan. Estimasi VaR kemudian dapat dicapai dengan membaca

kuantil yang diinginkan dari distribusi pengembalian portofolio.

Metode historis ini dapat langsung dilakukan untuk mengukur VaR, dan mengenai normalitas data *time series* cara yang digunakan juga cukup mudah dan sederhana untuk diaplikasikan, dimana data *return* diurutkan dengan urutan tertentu yang dibagi dalam *percentile*. Selanjutnya menentukan volatilitas sesuai dengan *confident level* yang terdapat pada interval. Menurut Hawkins (2000) *historical simulation* dapat dibagi menjadi tiga tahap yakni: menyusun perubahan-perubahan historis dari *risk factors*, mengkalkulasikan perubahan nilai portofolio untuk masing-masing perubahan historis, dan terakhir mengkalkulasi nilai VaR.

2.6.3. Monte Carlo Simulation

Simulasi Monte Carlo merupakan metode parametrik dan non-parametrik, dan merupakan yang paling menantang baik dalam pemahaman maupun implementasi. Disarankan untuk digunakan ketika pendekatan sederhana lainnya tidak sesuai, atau ketika ada kebutuhan untuk perkiraan VaR yang lebih akurat (Dowd, 2005). Metode VaR ini dapat dijelaskan dalam dua langkah utama. Pertama, proses stokastik untuk variabel keuangan didefinisikan, kemudian data historis atau pasar kemudian digunakan dalam memperkirakan volatilitas dan korelasi. Langkah kedua adalah mensimulasi (ribuan kali), jalur harga untuk semua variabel keuangan yang ditentukan menggunakan generator nomor acak. Realisasi harga dari simulasi kemudian dikompilasi ke distribusi bersama pengembalian portofolio

dimana perkiraan VaR kemudian dihitung (Dowd, 2005).

Serupa dengan simulasi historis yaitu non parametrik metode simulasi Monte Carlo tidak bergantung pada asumsi apapun tentang distribusi probabilitas dari pengembalian portofolio. Oleh karena itu meniadakan kebutuhan komputasi dan bekerja dengan korelasi dan volatilitas, sehingga meniadakan kekurangan dari pendekatan simulasi historis yang bertentangan dengan matriks varians-kovarian (Dowd, 2005).

2.7. Penelitian Terdahulu

Banyaknya saham yang terdaftar dalam bursa sering membuat investor sulit dalam memilih saham yang baik untuk memilih portofolionya. Saham-saham pada Indeks LQ45 adalah saham yang aktif diperdagangkan dan mempunyai likuiditas tinggi. Meskipun saham perusahaan-perusahaan yang

terdaftar di LQ45 memiliki banyak kelebihan jika dibandingkan dengan saham perusahaan-perusahaan lain, Indeks LQ45 tidak lepas dari naik turunnya *return*.

Beberapa penelitian yang mengkaji tentang pemilihan portofolio saham yang optimal sebagai penentuan investasi saham telah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu. Penelitian yang dilakukan oleh M.Sukarno (2010) yang berjudul “Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Saham Menggunakan Metode Single Indeks Di Bursa Efek Jakarta”. Dengan hasil penelitiannya yaitu, terdapat perbedaan yang signifikan antara return 14 saham kandidat dengan return 19 saham non kandidat portofolio. Rata-rata *return* saham kandidat yang lebih tinggi 24,43 dibanding rata-rata return saham non kandidat 11,53. Jadi portofolio optimal dalam penelitian ini dibentuk oleh saham yang mempunyai *return* tertinggi pada tingkat risiko yang relatif sama.

Penelitian yang dilakukan oleh Susanti dan Syahyunan yang berjudul “Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Saham Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal (studi pada saham LQ45 di BEI periode agustus 2009-juli 2012)”. Setelah dilakukan perhitungan terdapat 6 (enam) saham perusahaan yang memenuhi kriteria untuk menentukan portofolio saham optimal, UNVR (PT Unilever Indonesia Tbk) dengan proporsi dana 36.473%, GGRM (PT Gudang Garam Tbk) dengan proporsi dana 16,12%, KLBF (PT Kalbe Farma Tbk) dengan proporsi 21.046% dana, JSMR (PT Jasa Marga Tbk) dengan proporsi 25,736% dana, INTP (PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk) dengan proporsi 0,0412% dana, dan SMRG (PT Semen Indonesia Tbk) dengan proporsi 0,212% dari dana. Portofolio optimal dengan *expected return* sebesar 3,737% dengan tingkat risiko sebesar 4,833%.

Penelitian yang dilakukan Rahmadin (2014) tentang pembentukan portofolio optimal pada saham-saham yang tergabung dalam Indeks LQ45 periode tahun 2011-2013 dengan menggunakan Model Indeks Tunggal menemukan bahwa terdapat saham dari 6 perusahaan yang dapat membentuk portofolio optimal dan portofolio tersebut mampu memberikan *expected return* sebesar 2,30% dan mengandung risiko sebesar 0,09%.

Penelitian yang dilakukan oleh Gerald Z. Katsenga tahun 2013 berjudul “*Value at Risk (VaR) Backtesting ‘Evidence from a South African Market Portfolio’*.” Penelitian ini berfokus pada penerapan teknik backtesting yang disajikan dalam memvalidasi keakuratan VaR. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan ketiga metode VaR, *VarianceCovariance, simulation, historicalsimulation*, *Monte Carlo simulation*, dan metode perbandingan teori. Selain itu digunakan juga metode *backtesting*

seperti *Kupiec Test* or *POF-Test*, Basel committees 'traffic light' approach, *Independence test* (Christoffersen, 1998), dan *Joint test* (Christoffersen's *interval forecast test*). Hasil menunjukkan bahwa akurasi model yang diterima saat posisi lindung yang termasuk dalam tes portofolio. Ini memperkuat dua hal utama, pertama kebutuhan untuk melakukan backtests di tingkat kepercayaan diri yang lebih rendah di mana jumlah yang cukup pengecualian dapat diamati untuk melakukan uji statistik. Kedua, kebutuhan untuk melakukan tes tersebut pada portofolio yang 'sebenarnya' dengan semua posisi lindung nilai disertakan. Ini menunjukkan efek lindung nilai dalam mengurangi risiko portofolio yang secara keseluruhan. Titik kunci dari hasil penelitian adalah bahwa keakuratan estimasi VaR model VaR yang diperiksa pada portofolio diuji mungkin dipertanyakan pada tingkat kepercayaan VaR tinggi. *Backtesting* sistematis harus menjadi

bagian rutin dari VaR pelaporan dalam rangka untuk terus memantau kinerja model. Temuan penelitian ini dapat membantu lembaga keuangan di pasar negara berkembang (dan khususnya Afrika Selatan) dalam penentuan metodologi VaR yang sesuai untuk pengelolaan risiko portofolio mereka, serta menentukan teknik validasi model VaR yang tepat. Selain itu, penelitian ini dapat memastikan penggunaan yang bijaksana dari modal lembaga keuangan sebagai estimasi VaR digunakan untuk tujuan modal peraturan.

Penelitian yang dilakukan oleh Diah Novitasari dan Dr. Firman Pribadi (2015), berjudul *Implementation of Value at Risk In LQ 45 Stocks in Indonesia*. Value at Risk adalah salah satu ukuran yang digunakan untuk mengukur potensi kerugian maksimal yang akan dialami dalam kurun waktu satu hari, lima hari dan dua puluh hari. Dalam penelitian ini, metodologi yang digunakan adalah model

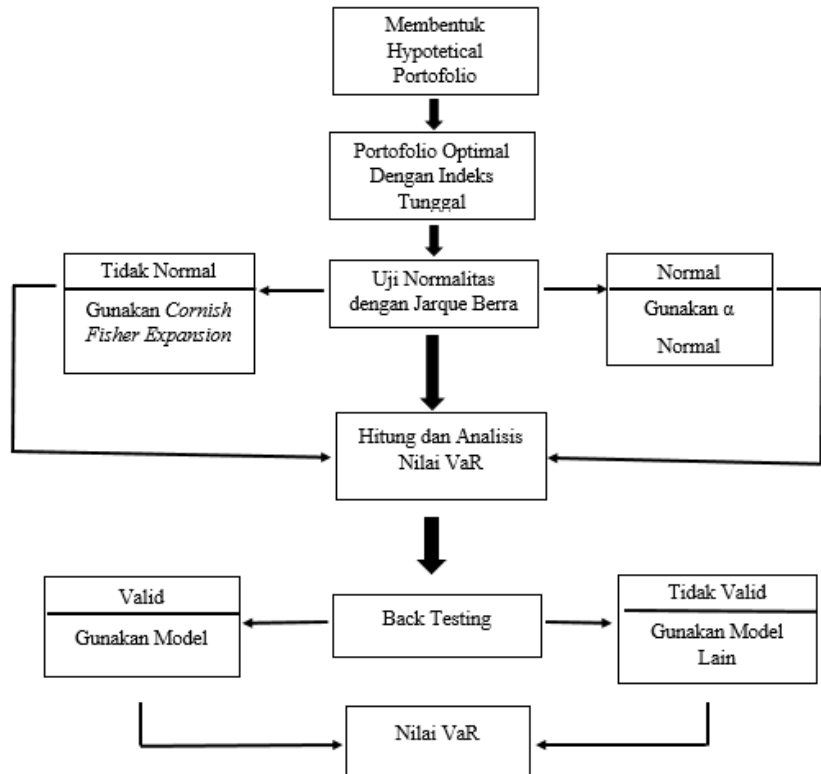
Variance Covariance dan model Historis. Objek penelitian meliputi 6 saham selama 3 tahun berturut-turut (2012 sampai 2014) tercatat di LQ 45. Kerugian potensial diukur pada tingkat kepercayaan 95%. Dan model validitas ini diuji dengan melakukan pengujian balik dengan Uji *Kupiec*, dimana potensi hasil perhitungan rugi maksimal dibandingkan dengan kerugian yang terjadi sebenarnya terjadi. Hasil pengujian kembali menunjukkan bahwa potensi hilangnya model *Variance Covariance* lebih kecil dari pada model Historis, namun kedua model dinyatakan valid dalam mengukur potensi kehilangan maksimum LQ45. Hasil dari penelitian ini adalah berdasar hasil perhitungan VaR *Variance Covariance*, dapat dilihat bahwa pada perhitungan *diversified VaR Variance Covariance* menunjukkan hasil lebih kecil dibandingkan dengan perhitungan *undiversified VaR*. Hasil pengujian terhadap validitas model berdasarkan hasil *backtesting*,

menunjukkan bahwa kedua model yaitu VaR *Variance Covariance* model dan *Historical Simulation* model ternyata valid untuk digunakan sebagai alat mengukur potensi kerugian maksimal. Dan berdasarkan hasil uji LR, dengan jumlah kegagalan 19, nilai LR didapat sebesar 2.9808, lebih kecil dibandingkan nilai Critical Value sebesar 3.8785 sehingga model dinyatakan valid.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pembentukan portofolio yang optimal pada perusahaan-perusahaan LQ45 yang terdaftar dalam Bursa Efek Indonesia (BEI) dengan menggunakan metode indeks tunggal yang kemudian menghitung *risk exposure* dengan pendekatan VAR-*Varian Covariance*.

2.8. Kerangka Berpikir

Proses Metode Penelitian Variance-Covariance



(Gambar 2.3. Proses Metode Penelitian VAR-Variance Covariance)