

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. LANDASAN TEORI

1. Teori Portofolio

Markowitz menyatakan bahwa seorang investor tidak hanya fokus pada pengembalian (*return*) dari investasi, tetapi juga harus mempertimbangkan risiko yang terkait dengan investasi tersebut. Teori portofolio diperkenalkan pertama kali oleh Markowitz pada tahun 1952 dalam artikel ilmiahnya yang berjudul "*Portfolio Selection*". Teori ini dianggap sebagai terobosan besar dalam bidang investasi dan pengelolaan aset. Gagasan utama dari teori portofolio adalah pentingnya diversifikasi untuk mengurangi risiko tanpa perlu mengorbankan tingkat pengembalian yang diharapkan (Smart et al., 2016).

Jogiyanto (2017) mengatakan bahwa portofolio yang baik didefinisikan sebagai portofolio yang memberikan *expected return* tertinggi dengan *risk* tertentu atau memberikan *risk* terendah dengan *expected return* tertentu. Portofolio efisien ini dapat ditemukan dengan memilih *expected return* tertentu dan kemudian meminimalkan *risk* nya, atau menentukan tingkat *risk* tertentu dan kemudian memaksimalkan tingkat *expected return*. Investor yang rasional akan memilih portofolio efisien ini karena merupakan portofolio yang dibentuk dengan mengoptimalkan salah satu dari dua dimensi, yaitu *expected return* atau *risk* portofolio. Untuk menentukan portofolio yang optimal, langkah pertama yang diperlukan adalah

menentukan portofolio yang efisien, karena portofolio efisien adalah portofolio yang optimal. (Rodríguez et al., 2021)

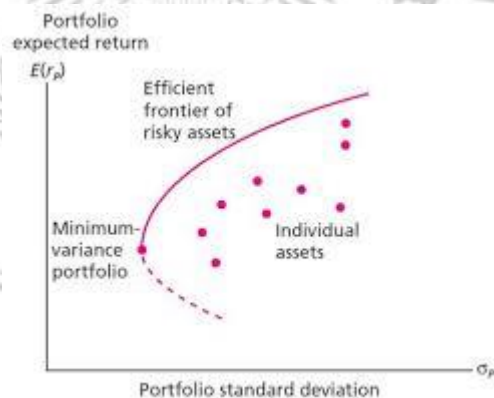
Sharpe et al., (1964) mengatakan bahwa portofolio dianggap efisien dengan memiliki tingkat risiko yang sama, mampu memberikan tingkat keuntungan yang lebih tinggi. Portofolio juga dianggap efisien apabila mampu menghasilkan tingkat keuntungan yang sama dengan risiko yang lebih rendah. Pendekatan ini memungkinkan investor untuk mengoptimalkan pengembalian investasi mereka dengan mempertimbangkan risiko yang ada. Konsep efisiensi portofolio sangat penting dalam manajemen investasi. (Santoso et al., 2023)

Investor memilih portofolio yang memberikan kepuasan melalui keseimbangan *risk dan return*, dengan memilih sekuritas yang berisiko. Seperti yang diungkapkan oleh Markowitz portofolio optimal adalah sesuatu yang unik bagi setiap investor pada aset yang berisiko. Setiap investor memiliki preferensi dan toleransi risiko yang berbeda-beda. Portofolio optimal harus disesuaikan dengan karakteristik dan tujuan masing-masing investor. (Hariyanti et al., 2023)

Keputusan investasi dibagi menjadi dua bagian. Pertama, menentukan maksimisasi rasio portofolio antara nilai yang diharapkan dan standar deviasi pada *excess return to beta* dibandingkan dengan aset bebas risiko lainnya. Kedua, memutuskan alokasi dana antara portofolio yang berisiko dan portofolio pada sekuritas yang berisiko. Pendekatan ini memungkinkan investor untuk membuat keputusan investasi yang lebih informasional dan

strategis, karena dengan demikian mereka dapat mengevaluasi kinerja aset berisiko berdasarkan keuntungan relatif terhadap risiko, serta menyeimbangkan alokasi portofolio guna mencapai hasil yang optimal sesuai dengan profil risiko yang diinginkan (Rizky ilham Hidayat, 2024).

Setiap aset memiliki tingkat *risk* dan *expected return*. Seorang investor hanya memegang satu jenis aset, maka risiko yang dihadapi sangat besar. Aset-aset yang tergabung ke dalam portofolio, memiliki risiko total yang dapat dikurangi melalui diversifikasi. Fakta bahwa ketika satu aset mengalami penurunan nilai, aset lain dalam portofolio bisa jadi mengalami kenaikan nilai, sehingga risiko total menjadi lebih terkontrol. Risiko portofolio tidak hanya diukur berdasarkan risiko individu dari masing-masing aset, tetapi juga berdasarkan hubungan antar-aset yang ada dalam portofolio tersebut. (Sudarmadji, 2022)



Gambar 2. 1 *Efficient Frontier Markowitz*

Sumber : *Bodie et al. (2009)*

Diversifikasi telah terbukti menjadi strategi yang efektif untuk mengurangi risiko dalam investasi. Diversifikasi yang optimal tidak hanya berkaitan dengan menyebar investasi pada berbagai aset, tetapi juga

bagaimana menentukan kombinasi aset yang tepat untuk mencapai keseimbangan antara risiko dan pengembalian. *Efficient Frontier* menjadi konsep kunci dalam teori portofolio modern. *Efficient Frontier* adalah kurva yang menggambarkan kombinasi portofolio yang memberikan tingkat pengembalian maksimal untuk setiap tingkat risiko tertentu atau tingkat risiko minimal untuk setiap tingkat pengembalian tertentu. Konsep ini diperkenalkan oleh Harry Markowitz dalam kerangka *Modern Portfolio Theory (MPT)* dan menjadi dasar dalam pengambilan keputusan investasi yang rasional (Jones, 2017). Terdapat beberapa karakteristik dari *Efficient Frontier* adalah sebagai berikut :

a. Risiko Minimum untuk Tingkat Pengembalian Tertentu

Pada kurva *Efficient Frontier*, setiap titik di sepanjang garis menggambarkan portofolio yang telah dioptimalkan artinya, pada tingkat pengembalian tertentu, portofolio tersebut memiliki risiko serendah mungkin dibandingkan kombinasi aset lainnya. Hal tersebut, memungkinkan investor untuk meminimalkan risiko sambil tetap mencapai target pengembalian yang diinginkan.

b. Pengembalian Maksimal untuk Tingkat Risiko Tertentu

Bagi investor dengan toleransi risiko tertentu, kurva *Efficient Frontier* menampilkan portofolio yang memberikan pengembalian tertinggi pada tingkat risiko tersebut.

c. Batasan Optimalitas

Portofolio yang berada di bawah garis *Efficient Frontier* tidak efisien karena menawarkan pengembalian lebih rendah untuk tingkat risiko yang sama. Portofolio yang berada di atas garis tidak dapat dicapai karena melampaui batas efisiensi.

2. Investasi

Investasi berasal dari kata *investment* yang merujuk pada aktivitas menanam atau menyimpan uang. Francis Jack (1991) menyatakan bahwa investasi adalah penanaman modal yang diharapkan dapat menghasilkan tambahan dana pada masa yang akan datang (Nyoman et al., 2020). Mankiw (2009) mengartikan bahwa investasi merupakan pengeluaran yang dilakukan untuk membeli barang yang nantinya akan digunakan pada masa depan barang atau jasa di masa depan (Adnyana, 2020). Dari definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa investasi adalah aktivitas penanaman modal dengan harapan memperoleh keuntungan di masa depan bertujuan untuk menciptakan nilai dimasa yang akan datang.

Jogiyanto (2017) mengatakan bahwa, investasi adalah tindakan menunda konsumsi saat ini untuk digunakan dalam proses produksi yang efisien selama jangka waktu tertentu. Konsep ini mengindikasikan bahwa meskipun pengorbanan konsumsi saat ini dapat diartikan sebagai investasi untuk konsumsi di masa depan, definisi investasi yang lebih luas membutuhkan kesempatan produksi yang efisien. Ini berarti bahwa satu unit konsumsi yang ditunda hari ini harus bisa diubah menjadi lebih dari satu unit konsumsi di masa depan melalui proses produksi yang efektif dan efisien.

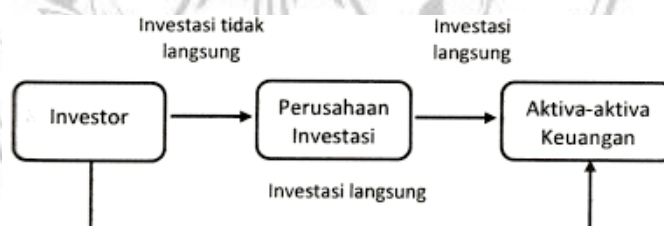
a) Tujuan Investasi

Tujuan berinvestasi adalah untuk meningkatkan kesejahteraan investor. Kesejahteraan moneter ini dapat diukur dengan menambahkan nilai pendapatan investor saat ini dengan nilai pendapatan investor di masa depan. Tujuan investasi lainnya adalah termasuk memastikan pendapatan investor tidak menurun di masa depan, melindungi nilai uang atau aset dari inflasi, mendapatkan pendapatan yang stabil, mengembangkan usaha, dan memastikan keamanan dalam bisnis. (Tandelilin, 2017)

b) Tipe – tipe Investasi

Jogiyanto (2017) mengatakan bahwa Berinvestasi dalam aset keuangan bisa dilakukan dalam bentuk aset tunggal maupun portofolio, dengan cara langsung atau tidak langsung. Gambar berikut ini menunjukkan mengenai investasi langsung dan tidak langsung.

Gambar 2. 2 Investasi langsung dan tidak langsung



Sumber : Jogiyanto (2017)

1) Investasi Langsung

Investasi langsung (*direct investing*) terjadi ketika seseorang membeli aset keuangan secara mandiri.

2) Investasi tidak langsung

Investasi tidak langsung (*indirect investing*) dilakukan melalui perantara, seperti perusahaan investasi.

3. Saham

Saham adalah bukti kepemilikan seseorang atau badan usaha dalam sebuah perusahaan atau Perseroan Terbatas (PT). Dengan menambahkan modal tersebut, pihak tersebut mendapatkan hak atas keuntungan dan aset perusahaan serta berhak ikut serta dalam Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS). Dalam perdagangan saham di pasar sekunder atau bursa, harga saham selalu bergerak naik turun. Perubahan harga ini dipengaruhi oleh dinamika permintaan dan penawaran. Banyak faktor mempengaruhi permintaan dan penawaran saham, mulai dari faktor internal seperti kinerja perusahaan dan industri terkait, hingga faktor eksternal seperti suku bunga, inflasi, nilai tukar, serta situasi sosial dan politik yang sedang terjadi. (OJK, 2021)

a. Jenis Saham

Jogiyanto (2017) mengatakan bahwa terdapat tiga jenis saham yaitu:

- 1) Saham biasa adalah salah satu jenis saham yang diterbitkan oleh perusahaan. Pemegang saham merupakan pemilik perusahaan yang memberikan wewenang kepada manajemen untuk mengelola operasional perusahaan.
- 2) Saham preferen adalah jenis saham yang memiliki karakteristik gabungan antara obligasi dan saham biasa. Saham preferen memberikan hak-hak istimewa yang lebih tinggi dibandingkan saham biasa, seperti hak untuk menerima dividen tetap dan hak atas aset perusahaan jika terjadi likuidasi.

- 3) Saham treasuri adalah saham yang telah diterbitkan dan beredar sebelumnya, tetapi kemudian dibeli kembali oleh perusahaan untuk disimpan sebagai cadangan.

4. Return

Investor melakukan investasi dengan harapan untuk meraih keuntungan di masa depan. Keuntungan yang dihasilkan dari investasi ini disebut sebagai *return* (Jogiyanto, 2017). *Return* berfungsi sebagai motivator bagi investor untuk berinvestasi (Tandelilin, 2017). *Return* saham atau tingkat pengembalian saham dapat diukur dengan selisih antara jumlah yang diterima dan jumlah yang diinvestasikan, kemudian dibagi dengan jumlah yang diinvestasikan. Dari penjelasan masing-masing peneliti diatas, disimpulkan bahwa *return* menggambarkan tingkat pengembalian dari transaksi jual atau beli investasi.

Return terdiri dari dua komponen utama, yaitu *yield* dan *capital gain (loss)*. *Yield* merupakan pendapatan yang diterima investor secara berkala, biasanya berupa dividen, di sisi lain *capital gain (loss)* menunjukkan keuntungan (kerugian) yang diperoleh investor dari selisih harga jual dan harga beli yang terjadi di pasar sekunder. Secara sistematis, penghitungan *return* saham dengan mempertimbangkan kedua komponen tersebut, yaitu *yield* dan *capital gain (loss)*, Jogiyanto (2017) mengatakan rumus ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

$$Ri_t = \frac{Pi_t - Pi_{t-1}}{Pi_{t-1}}$$

Keterangan :

Ri_t = tingkat pengembalian saham ke-i pada bulan ke-t

Pi_t = harga saham ke-i pada bulan ke-t

Pi_{t-1} = harga saham ke-i pada sebelumnya

t = bulan ke-1, 2, ..., 12.

a. Jenis – jenis *return*

Jogiyanto (2017) mengatakan bahwa *return* dibagi menjadi dua, yaitu:

1) *Return Realized*

Return Realized merujuk pada *return* yang telah terjadi, yang dihitung berdasarkan data historis. *Return realized* sangat penting karena sering dijadikan acuan dalam analisis investasi, termasuk dalam analisis portofolio.

2) *Expected return*

Return expected adalah prediksi *return* yang diharapkan dapat diperoleh oleh investor di masa depan. *Return expected* dapat dihitung dengan berbagai metode yang berbeda. Biasanya, *return expected* digunakan sebagai salah satu input dalam analisis portofolio.

5. Risiko

Risiko merupakan kemungkinan antara *return* aktual yang diterima dengan *return* harapan (Tandelilin, 2017). Dapat dikatakan bahwa risiko adalah perbedaan antara hasil yang diharapkan (*expected return*) dan realisasinya, makin besar penyimpangannya, maka makin tinggi risikonya. Risiko merupakan salah satu faktor yang penting untuk diperhatikan dalam analisis investasi, karena setiap pilihan investasi mengandung sebuah risiko dan risiko inilah yang akan mempengaruhi keuntungan yang akan diperoleh investor

(Sunchalin et al., 2019). Dalam konteks teori portofolio, risiko diukur dengan standar deviasi atau varian dari return portofolio. Risiko bisa dibagi menjadi dua jenis utama: risiko sistematis dan risiko tidak sistematis. (Rodríguez et al., 2021)

1) Risiko sistematis

Risiko sistematis atau dikenal juga sebagai risiko pasar, adalah risiko yang tidak dapat dihilangkan melalui diversifikasi. Risiko sistematis mencerminkan fluktuasi pasar secara keseluruhan yang disebabkan oleh faktor-faktor eksternal seperti kondisi ekonomi global, kebijakan pemerintah, suku bunga, atau inflasi. Semua aset dalam pasar terkena dampak risiko sistematis, sehingga diversifikasi tidak bisa sepenuhnya menghilangkannya. Sharpe (1964) mengatakan bahwa risiko sistematis adalah risiko yang harus dihadapi oleh setiap investor, terlepas dari portofolio apa yang mereka pilih. Investor harus mempertimbangkan toleransi mereka terhadap risiko saat memilih portofolio (Adnyana, 2020)

2) Risiko tidak sistematis

Risiko tidak sistematis adalah risiko yang spesifik terhadap suatu perusahaan atau industri tertentu. Risiko tidak sistematis timbul karena faktor-faktor internal perusahaan seperti kegagalan manajemen, perubahan struktur organisasi, atau inovasi produk. Risiko tidak sistematis hanya mempengaruhi satu aset atau sekelompok aset tertentu, risiko tidak sistematis bisa dihilangkan atau diminimalkan melalui diversifikasi portofolio. Elton and Gruber (1977) menyatakan bahwa semakin banyak

aset yang dimasukkan dalam portofolio, semakin kecil risiko tidak sistematis yang dihadapi oleh investor (Rosalinda Manullang et al., 2023). Pada akhirnya, dengan portofolio yang cukup terdiversifikasi, risiko tidak sistematis hampir sepenuhnya dihilangkan, dan investor hanya perlu menghadapi risiko sistematis.

6. Model indeks tunggal

Konsep Model Indeks Tunggal dikembangkan oleh Sharpe pada tahun 1963. Model ini menyederhanakan model *mean-variance* yang dikemukakan oleh Markowitz (Jogiyanto, 2017) untuk mengatasi kompleksitasnya. Model Indeks Tunggal tidak lagi didasarkan pada korelasi antar-aset, melainkan pada asumsi bahwa pergerakan pengembalian saham disebabkan oleh pergerakan *return market*, atau lebih spesifiknya, *return* dari indeks pasar yang luas. Elton and Gruber (1977) menjelaskan bahwa model indeks tunggal sangat efisien ketika diterapkan pada portofolio besar dengan banyak aset. Model Indeks Tunggal mengurangi jumlah perhitungan yang diperlukan dibandingkan dengan model korelasi penuh. (Nagari et al., 2024)

Model Indeks Tunggal didasarkan pada asumsi bahwa return dari setiap aset dipengaruhi oleh satu faktor umum, yaitu Indeks pasar. Indeks pasar ini bisa berupa Indeks saham yang mewakili kinerja keseluruhan pasar, seperti S&P 500 di Amerika Serikat, atau IHSG (Indeks Harga Saham Gabungan) di Indonesia. Pergerakan return saham dalam Model Indeks Tunggal untuk setiap aset dianggap berkorelasi dengan perubahan indeks pasar. Hubungan antara

berbagai aset dapat disederhanakan menjadi hubungan antara setiap aset dengan indeks pasar tersebut. (Suriyanti, 2024)

Model Indeks Tunggal mengidentifikasi dua sumber ketidakpastian return yaitu, ketidakpastian sistematis dan ketidakpastian unik. Ketidakpastian sistematis, atau *beta* (β), adalah ketidakpastian yang berasal dari pasar atau makroekonomi, sementara ketidakpastian unik, *alpha* (α), adalah ketidakpastian yang berasal dari perusahaan atau industri itu sendiri. Rumus Model Indeks Tunggal ditulis sebagai berikut:

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_M + e_i$$

Di mana:

R_i adalah *return* dari aset i

α_i adalah ekspektasi pengembalian sekuritas

β_i adalah sensitivitas aset i terhadap pergerakan pasar (disebut juga sebagai *koefisien beta*)

R_M adalah *return* dari indeks pasar

e_i adalah faktor risiko spesifik dari aset i yang tidak berkaitan dengan pasar (juga disebut sebagai *error term* atau *residual*)

Dari rumus tersebut, perbedaan antara *return* yang diharapkan dan *return* aktual R_i dilambangkan dengan e_i , yaitu *return residual*. Konsep penting dalam Model Indeks Tunggal adalah istilah β , yang mengacu pada sensitivitas

terhadap *return* pasar dan biasanya diprediksi menggunakan data historis (Adnyana, 2020). Semakin tinggi β , semakin sensitif saham tersebut terhadap *return market*. Asumsi dasar yang digunakan dalam Model Indeks Tunggal adalah bahwa saham-saham hanya berkorelasi jika mereka memiliki respon yang sama terhadap *return market*. *Kovarians* antara dua saham hanya dapat dihitung berdasarkan kesamaan respons mereka terhadap *return market*.

Portofolio optimal dari model indeks tunggal diperoleh dengan mengurutkan nilai *excess return to β (ERB)* untuk setiap saham dari yang terbesar hingga yang terkecil. Nilai-nilai ERB tersebut harus lebih besar dibandingkan dengan nilai cut-off point dari masing-masing saham (C_i). Jika nilai ERB lebih besar dari nilai C_i , maka saham tersebut akan terbentuk dalam saham portofolio optimal.

Model indeks tunggal telah diterapkan secara luas di industri keuangan, terutama dalam pengelolaan reksa dana, ETF (*Exchange-Traded Funds*), dan aspek investasi lainnya. Model indeks tunggal memberikan cara yang praktis dan efisien untuk menghitung *risk* portofolio dan *return* yang diharapkan dengan hanya memanfaatkan data dari indeks pasar yang mudah diakses. Dalam konteks pasar saham Indonesia, seperti investor dapat menggunakan IHSG sebagai indeks pasar untuk menghitung *beta* dari saham-saham yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI). Dengan menghitung *beta* ini, investor dapat mengukur risiko sistematis dari portofolio mereka dan menyesuaikan komposisi aset untuk mencapai portofolio yang optimal (Paningrum, 2022)

7. Portofolio *Single Index Model (SIM)*

Untuk menyusun portofolio optimal dengan menggunakan Model Indeks Tunggal, langkah awal yang perlu dilakukan adalah menentukan portofolio yang efisien. Semua portofolio yang efisien dapat dianggap sebagai portofolio optimal. Model indeks tunggal berlandaskan pada pengamatan bahwa harga suatu saham bergerak sejalan dengan indeks pasar. Ini mengindikasikan bahwa kinerja suatu saham memiliki hubungan yang erat dengan perubahan nilai pasar. Pengukuran yang digunakan untuk mencapai portofolio optimal dengan model indeks tunggal dalam penelitian ini diambil dari (Jogiyanto, 2017) mencakup langkah-langkah berikut:

- a. Menghitung tingkat pengembalian untuk masing-masing saham individual.

Perhitungan ini dilakukan tanpa mempertimbangkan pembayaran dividen, menggunakan rumus :

$$Ri_t = \frac{Pi_t - Pi_{t-1}}{Pi_{t-1}}$$

Keterangan :

Ri_t = tingkat pengembalian saham ke-i pada bulan ke-t

Pi_t = harga saham ke-i pada bulan ke-t

Pi_{t-1} = harga saham ke-i pada sebelumnya

t = bulan ke-1, 2, ..., 12.

- b. Menghitung tingkat pengembalian yang diharapkan (*expected return*) untuk mendapatkan tingkat pengembalian yang diharapkan dari masing-masing saham dihitung menggunakan rumus berikut:

$$E(R_i) = \frac{\sum_{t=1}^n R_{it}}{n}$$

Keterangan :

$E(R_i)$ = Tingkat pengembalian yang diharapkan atas saham ke-i

R_{it} = Tingkat pengembalian saham ke-i pada bulan ke-t

n = jumlah periode waktu (12 bulan dalam setahun)

- c. Menghitung varian atas pengembalian saham ke-i, dengan rumus sebagai berikut :

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum_{t=1}^n [(R_{it}) - E(R_i)]^2}{n - 1}$$

Keterangan :

σ_i^2 = varian dari saham ke-i

R_{it} = Tingkat pengembalian realisasi saham ke-i pada bulan ke-t

$E(R_i)$ = tingkat pengembalian yang diharapkan atas saham i

n = jumlah periode pengembalian aktual atas saham ke-i (12 bulan).

- d. Menghitung tingkat pengembalian pasar saham dihitung menggunakan rumus:

$$Rm_t = \frac{I_t - I_{t-1}}{I_{t-1}}$$

Keterangan :

Rm_t = Tingkat pengembalian pasar pada bulan ke-t

I_t = nilai indeks saham pada bulan ke-t

I_{t-1} = nilai indeks saham pada bulan sebelumnya

- e. Menghitung pengembalian pasar saham yang diharapkan, dihitung dengan rumus berikut:

$$E(R_m) = \frac{\sum_{t=1}^n R_{m_t}}{n}$$

Keterangan :

$E(R_m)$ = tingkat pengembalian pasar yang diharapkan

R_{m_t} = tingkat pengembalian pasar pada bulan ke-t

n = jumlah periode waktu (12 bulan).

- f. Menghitung varian atas tingkat pengembalian pasar saham (Indeks pasar) dengan rumus sebagai berikut:

$$\sigma_m^2 = \frac{\sum_{t=1}^n [R_{m_t} - E(R_m)]^2}{n - 1}$$

Keterangan:

σ_m^2 = varian tingkat pengembalian pasar saham

R_{m_t} = tingkat pengembalian pasar saham pada bulan ke-t

$E(R_m)$ = tingkat pengembalian pasar saham yang diharapkan

n = jumlah periode waktu (12 bulan).

- g. Menghitung risiko sistematis (*beta*) saham ke-i:

Untuk mengetahui sensitivitas saham terhadap pergerakan pasar, *beta* saham dihitung dengan rumus:

$$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2} = \frac{\sum_{t=1}^n (R_{i_t} - E(R_i)) \cdot (R_{m_t} - E(R_m))}{\sigma_m^2}$$

Keterangan :

β_i = ukuran risiko sistematis (*beta*) saham ke-i

σ_{im} = kovarian tingkat pengembalian antara saham dengan pasar saham

σ_m^2 = varian tingkat pengembalian pasar saham

- h. Menghitung *alpha* saham ke-i dihitung untuk mengetahui selisih antara tingkat pengembalian yang diharapkan dari saham dan pengembalian pasar yang dikoreksi dengan *beta*. Rumusnya adalah:

$$\alpha_i = E(R_i) - [\beta_i \times E(R_m)]$$

Keterangan :

$E(R_i)$ = tingkat pengembalian saham ke-i yang diharapkan

β_i = *beta* saham ke-i

$E(R_m)$ = tingkat pengembalian pasar saham (indeks saham) yang diharapkan.

- i. Menghitung *Excess return to beta* saham ke-I

Rumus sebagai berikut :

$$ERB_i = \frac{E(R_i) - R_{BR}}{\beta_i}$$

Keterangan:

ERB_i = *excess return to beta* saham ke-i

$E(R_i)$ = tingkat pengembalian yang diharapkan atas saham ke-i

R_{BR} = tingkat pengembalian aset bebas risiko (tingkat suku bunga BI dalam bulanan)

β_i = *beta* saham ke-i.

- j. Menghitung *Cut-Off Rate*

- 1) *Cut off rate* untuk saham ke-i (C_i) merupakan titik pembatas yang digunakan untuk menentukan apakah suatu saham dapat dimasukkan ke dalam portofolio atau tidak. Saham yang dipilih adalah saham dengan nilai $ERB_i < C_i$. Untuk menghitung nilai A_i dan B_i untuk masing-masing saham ke-i dapat menggunakan rumus sebagai berikut

$$A_i = \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \times \beta_i}{\sigma_{ei}^2}$$

$$B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}$$

- 2) Mengurutkan saham dengan ERB_i terbesar ke ERB_i terkecil, kemudian tentukan nilai *cut off rate* untuk masing-masing saham (C_i). C_i dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{j=1}^i A_j}{1 + \sigma_m^2 \sum_{j=1}^i B_j}$$

Keterangan :

σ_m^2 = varian atas tingkat pengembalian pasar saham (indeks saham)

A_i = nilai A_i

B_i = nilai B_i

Pada perhitungan C_i , rumus \sum_j^i menunjukkan jumlah kumulatif periode ke i dengan sebelumnya dari periode ke-j=1

- 3) Menentukan portofolio optimal yang dilakukan dengan ketentuan sebagai berikut:

Bila rasio $ERB \geq C_i$, maka saham-saham masuk ke dalam portofolio optimal sebaliknya, rasio $ERB < C_i$, maka saham-saham tidak termasuk portofolio optimal.

- 4) Menentukan *cut-of point* (C^*) dan nilai C^* adalah nilai C_i yang terbesar, dan menentukan kandidat portofolio optimal dengan kriteria jika $ERB_i \geq C^*$

- k. Menghitung besarnya proporsi untuk masing-masing saham setelah saham-saham yang membentuk portofolio optimal dapat ditentukan.

Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$W_i = \frac{Z_j}{\sum_{j=1}^k Z_j} \quad \text{dan} \quad Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} (ERB_j - C^*)$$

Keterangan:

W_i = proporsi alokasi dana pada saham ke-j

β_i = *beta* saham ke-j

i = saham anggota portofolio optimal ke-1, 2, ..., k

k = jumlah saham pada portofolio optimal

σ_{ei}^2 = varian dari kesalahan residu saham ke-j

1. Menghitung tingkat pengembalian yang diharapkan atas portofolio dan varian yang dapat digunakan untuk mengukur risiko portofolio optimal.

- 1) Tingkat pengembalian yang diharapkan atas portofolio optimal, dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$E(R_p) = \alpha_p + [\beta_p \times E(R_m)]$$

Keterangan :

$E(R_p)$ = tingkat pengembalian yang diharapkan atas portofolio

α_p = *alpha* rata-rata tertimbang dari tiap saham

β_p = *beta* rata-rata tertimbang dari tiap saham

$E(R_m)$ = tingkat pengembalian pasar saham (indeks pasar).

2) *Beta* portofolio, dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\beta_p = \sum_{j=1}^k W_j \times \beta_j$$

3) *Alpha* Portofolio, dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\alpha_p = \sum_{j=1}^k W_j \times \alpha_j$$

4) Varian portofolio, dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \times \sigma_m^2 + \left(\sum_{j=1}^k W_j \times \sigma e_j \right)^2$$

B. PENELITIAN TERDAHULU

Penelitian terhadap portofolio optimal dengan model indeks tunggal telah dilakukan oleh beberapa peneliti, dan hasil dari penelitian tersebut digunakan sebagai referensi serta perbandingan untuk penelitian yang akan dilakukan, hasil penelitian sebelumnya yaitu:

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti, Tahun, Judul	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Temuan Penelitian
1	(Yusup, 2022) <i>Mean-Variance And Single-Index Model Portfolio Optimization: Case In The Indonesian Stock Market</i>	Variabel Yang Diteliti: 1) Variabel independen: - <i>Mean Variance Model</i> - <i>Single Index Model</i> 2) Variabel dependen: - <i>sharpe ratio</i>	Populasi: seluruh perusahaan yang masuk dalam indeks LQ45 dan IDX Composite. Sampel: 38 saham dari indeks LQ45 Analisis data: <i>Single indeks model dan mean variance</i>	Hasil penelitiannya bahwa <i>Model Single-Index</i> memiliki kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan <i>Model Mean-Variance</i> Di Bursa Efek Indonesia (BEI). Pada return ekspektasi yang sama sebesar 0,081%, model indeks tunggal memiliki standar deviasi lebih rendah, yaitu 3,162%, dibandingkan dengan model mean-variance yang memiliki standar deviasi 9,545%. Model indeks tunggal juga memiliki rasio Sharpe yang lebih tinggi, yaitu 1,77%, dibandingkan dengan 0,59% pada model mean-variance. Komposisi saham dalam kedua model menunjukkan bahwa BBCA memiliki proporsi terbesar, dengan beberapa saham lain seperti TLKM dan ACES juga muncul di kedua portofolio. Portofolio optimal model indeks tunggal terdiri dari 30 saham, dengan BBCA, TLKM, BBRI, INKP, dan ACES sebagai saham dengan proporsi tertinggi.

No	Nama Peneliti, Tahun, Judul	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Temuan Penelitian
2	(Simon et al., 2019) <i>Optimal Portofolio Analysis Using A Single Index (Case Study Of Primary Consumer Goods Companies Listed On The IDX For The 2019-2020 Period)</i>	Variabel yang diteliti : 1) Return saham 2) <i>Expexted return</i> 3) <i>Return market</i> 4) <i>Risk free</i> 5) <i>Excess return</i> 6) <i>Beta dan alpha</i> 7) <i>Cut off rate</i> 8) <i>Cut off point</i> 9) Portofolio optimal	Populasi: 98 perusahaan sektor konsumen non-siklikal yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2019-2020. Sampel: 15 saham Analisis Data: Model Indeks Tunggal	Hasil penelitian ini Dari 15 saham yang dijadikan sampel, hasil menunjukkan bahwa perusahaan yang masuk dalam kandidat portofolio optimal adalah Ultra Jaya Milk Industry Tbk (ULTJ) dengan nilai ERB sebesar 1.1370 dan nilai Ci sebesar 0.0001 dan PT Sariguna Primatirta Tbk (CLEO) dengan nilai ERB sebesar 0.0322 dan nilai Ci sebesar 0.0040, karena nilai ERB lebih besar dari pada nilai Ci. Terdapat 13 perusahaan yang tidak termasuk kedalam portofolio optimal yaitu BWPT, SIMP, MPPA, MYOR, JPFA, INDF, DSNG, HOKI, HMSP, GOOD, AMRT, ICBP, dan UNVR karena nilai ERBnya lebih kecil dari nilai Ci. Hal ini mengindikasikan bahwa ULTJ dan CLEO dapat membentuk portofolio optimal melalui diversifikasi dengan tujuan mengurangi risiko investasi.
3	(Yanti et al., 2021) Analisis Portofolio Optimal Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal Pada Perusahaan Indeks IDX30	Variabel Yang Diteliti : 1) IHSG 2) Harga saham penutupan 3) Suku Bunga Sertifikat Bank Indonrsia (SBI) 4) Return dan risiko	Populasi: perusahaan-perusahaan yang tergabung dalam Indeks IDX30 di Bursa Efek Indonesia selama 8 periode. Sampel: 15 saham	Hasil analisis ditemukan bahwa yang masuk ke dalam portofolio optimal dan besarnya proporsi dana adalah saham-saham PT Bank Central Asia Tbk (BBCA) sebesar 60%, PT. Semen Indonesia (persero) Tbk (SMGR) sebesar 17,72%, United Tractors Tbk (UNTR) sebesar 7,15%, PT. Bank Negara Indonesia (persero) Tbk. (BBNI) sebesar 9,44%, dan PT.Indofood CBP Sukses Makmur Tbk(ICBP) sebesar 0,71%. Return portofolio yang akan didapatkan oleh investor dari portofolio yang terbentuk adalah sebesar sebesar 0,0158 atau 1,58%. Return eksptasian 0,0016 atau 0,16 %. Risiko portofolio yang akan ditanggung oleh

No	Nama Peneliti, Tahun, Judul	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Temuan Penelitian
	Periode 2017-2020		Analisis Data: Model Indeks Tunggal	investor atas investasi yang dimilikinya adalah sebesar 0,0004 atau 0,04%. Hasil pengujian hipotesis pertama menunjukkan bahwa ada perbedaan return yang masuk kandidat portofolio dan yang tidak masuk kandidat portofolio, sedangkan hasil pengujian hipotesis kedua menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan risiko yang masuk kandidat portofolio dan yang tidak masuk kandidat portofolio.
4	(Adiputra et al., 2022) Analisis portofolio optimal saham yang terdaftar di IDX BUMN 20 Bursa Efek Indonesia	Variabel Yang Diteliti : 1. <i>Return Realisasi</i> 2. <i>Return Pasar</i> 3. <i>Beta, dan Alpha</i> 4. Proporsi Dana 5. Portofolio Optimal	Populasi: seluruh perusahaan yang terdaftar di BEI Sampel: Perusahaan yang tergabung dalam IDX BUMN 20 periode 2018-2021 Analisis Data: <i>Single Index Model</i>	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 18 saham yang dijadikan sampel pada IDX BUMN 20, terdapat 4 saham yang masuk ke dalam kandidat portofolio optimal berdasarkan perhitungan menggunakan Model Indeks Tunggal. Saham-saham tersebut adalah ANTM (Aneka Tambang Tbk) dengan nilai ERB sebesar 3.17026 dan nilai Ci sebesar 0.00610, TINS (Timah Tbk) dengan nilai ERB sebesar 1.61903 dan nilai Ci sebesar 0.00788, PTBA (Bukit Asam Tbk) dengan nilai ERB sebesar 1.05246 dan nilai Ci sebesar 0.00791, serta BBRI (Bank Rakyat Indonesia Tbk) dengan nilai ERB sebesar 1.03826 yang sama dengan nilai cut-off point (C^*), yaitu 0.00800. Keempat saham ini memiliki nilai ERB yang lebih besar atau sama dengan nilai Ci, sehingga layak dimasukkan ke dalam portofolio optimal. Hasil ini menunjukkan bahwa saham ANTM, TINS, PTBA, dan BBRI dapat membentuk portofolio optimal dengan diversifikasi yang bertujuan untuk mengurangi risiko investasi dan meningkatkan potensi pengembalian. <i>Expected return</i> portofolio yang dihasilkan sebesar 4,39%, dengan <i>risk</i> portofolio sebesar 0%. Hasil

No	Nama Peneliti, Tahun, Judul	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Temuan Penelitian
				penelitian menunjukkan bahwa diversifikasi dapat mengurangi risiko individual melalui pembentukan portofolio optimal.
5	(Abdullah et al., 2022) Implementasi Model Indeks Tunggal dalam Pembentukan Portofolio Optimal pada Saham Syariah MES BUMN 17 Periode New Normal	Variabel Yang Diteliti : 1. Variabel Independent : Saham-saham pada sektor yang diteliti 2. Variabel Dependen : Portofolio optimal	Populasi: Seluruh saham yang tergabung dalam indeks MES BUMN 17 selama periode penelitian (Desember 2020 – November 2021). Sampel: 17 saham Analisis Data: Model Indeks Tunggal	Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 17 saham yang tergabung dalam MES BUMN 17, hanya tiga saham yang memenuhi kriteria portofolio optimal berdasarkan nilai ERB yang lebih besar dari nilai cut-off point (C*). Saham-saham tersebut adalah Bank Syariah Indonesia Tbk. (BRIS) dengan proporsi alokasi dana sebesar 67,093%, Bukit Asam Tbk. (PTBA) dengan proporsi 21,481%, dan Indonesia Kendaraan Terminal Tbk. (IPCC) dengan proporsi 11,426%. Nilai expected return portofolio optimal yang terbentuk adalah sebesar 0,82% per minggu, sedangkan risiko portofolio optimal tercatat sebesar 0,35% per minggu. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa pembentukan portofolio optimal menggunakan Model Indeks Tunggal tidak hanya memberikan keuntungan yang lebih besar dibandingkan pasar, tetapi juga mampu menekan risiko melalui diversifikasi. Strategi ini memberikan rekomendasi kepada investor untuk fokus pada saham-saham yang memiliki nilai ERB tinggi, terutama dalam kondisi pasar yang menantang seperti pada periode new normal.
6	(Setiawan & Dewi, 2021) Analisis Pembentukan Portofolio Saham Optimal	Variabel yang diteliti : 1. <i>return saham</i> 2. <i>expected return</i>	Populasi : Saham LQ45 yang tergabung di BEI Sampel : 30 saham Analisis data : Model	Hasil menunjukkan bahwa terdapat tiga belas saham yang lolos menjadi kandidat portofolio. Portofolio optimal dibentuk oleh enam saham yang mempunyai excess returns to beta (ERB) terbesar, yaitu tiga saham dari sektor barang baku (ANTM, INCO dan SMGR), sisanya masing masing satu saham dari perusahaan yang bergerak pada sektor

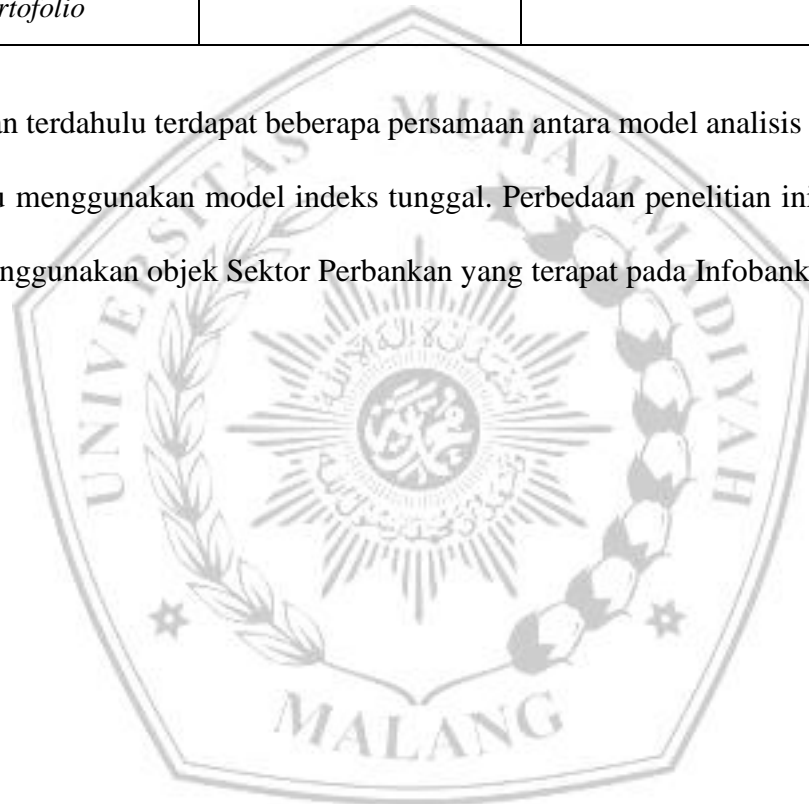
No	Nama Peneliti, Tahun, Judul	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Temuan Penelitian
	Menggunakan Pendekatan Model Indeks Tunggal Sebagai Keputusan Dasar Investasi	3. risiko bebas 4. beta 5. Indeks pasar 6. cut off point	indeks tunggal	keuangan (BBCA), sektor infrastruktur (WIKA) dan sektor energi (PGAS). Expected Return Portofolio dan varian portofolio masing masing sebesar 2.44% dan 2.61%. yang berarti memiliki kinerja keuangan yang baik dan efisien, sehingga layak untuk dijadikan alternatif dalam berinvestasi. Kesimpulan yang dapat direkomendasikan bagi investor yang rasional yakni menginvestasikan dananya ke dalam portofolio optimal yang terdiri dari saham BBCA, ANTM, INCO, WIKA, PTBA dan SMGR
7	(Priyantono et al., 2023) Analisis Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal Dan Pengukuran Value At Risk Dengan Simulasi Monte Carlo (Studi Kasus: Exchange Traded Fund Di Bursa Efek Indonesia Periode Januari 2021 – Juni 2022)	Variabel yang digunakan : 1) Harga Penutupan ETF (Y) 2) Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) (X) 3) Tingkat Suku Bunga Acuan Bank Indonesia (RBR)	Populasi : Exchange Traded Fund (ETF) yang terdapat di BEI Sampel : Exchange Traded Fund (ETF) untuk periode Januari 2021 hingga Juni 2022. Analisis data : Model Indeks Tunggal	Penelitian ini menunjukkan bahwa dari tujuh ETF yang dijadikan sampel, hanya dua ETF yang termasuk dalam portofolio optimal, yaitu XISR (Premiere ETF Sri-Kehati) dan XIIT (Premiere ETF IDX-30). Bobot masing-masing ETF yang membentuk portofolio optimal adalah: 1) XISR ETF dengan bobot 47,29% 2) XIIT ETF dengan bobot 52,71% Estimasi VaR pada bulan berikutnya setelah berinvestasi dalam portofolio optimal dengan tingkat kepercayaan 95% adalah sebesar 5,8334%. Hasil pengukuran risiko menggunakan Value at Risk (VaR) menunjukkan nilai 5,8334%, yang berarti jika seorang investor menanamkan dana dalam portofolio yang terbentuk, risiko terburuk yang mungkin dialami adalah sebesar 5,8334% dari modal awal.
8	(Anggraini & Mispriyanti, 2020)	Variabel yang diteliti :	Populasi : Saham yang terdaftar dalam	Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 22 saham sampel penelitian, terdapat 7 saham yang merupakan saham

No	Nama Peneliti, Tahun, Judul	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Temuan Penelitian
	Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Saham Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal (Studi Kasus Pada Perusahaan Terdaftar Di Indeks Sri-Kehati Periode 2016-2018)	1) Return saham 2) <i>Expected return</i> 3) <i>Return market</i> 4) <i>Risk free</i> 5) <i>Excess return</i> 6) <i>Beta dan alpha</i> 7) <i>Cut off rate</i> 8) <i>Cut off point</i> 9) Portofolio optimal	indeks SRI-KEHATI Sampel : saham perusahaan pada Indeks SRI KEHATI dan secara konsisten terdaftar dalam indeks SRI-KEHATI periode 2016-2018 Analisis data : Model indeks tunggal	pembentuk portofolio optimal yaitu JPFA, TINS, BBKA, UNTR, BDMN, BMRI, BBNI dengan proporsi dana masing-masing sebesar 0.1359 atau 13,59% untuk JPFA, 0.0439 atau 4,39% untuk TINS, 0,5950 atau 59,50% untuk BBKA, 0.0751 atau 7,51% untuk UNTR, 0.0875 atau 8,75% untuk BDMN, 0.0427 atau 4,27% untuk BBRI, 0,0199 atau 1,99% untuk BBNI. Portofolio yang terbentuk dari ketujuh saham tersebut mampu memberikan expected return sebesar 2,625% dan memiliki risiko sebesar 0,15%.
9	(Dewi et al., 2021) Expected Shortfall Pada Portofolio Optimal Dengan Metode Single Index Model (Studi Kasus Pada Saham Idx30)	Variabel yang digunakan : 1. harga penutupan saham minngguan IDX30 2. harga penutupan saham pasar mingguan	Populasi : Seluruh saham yang tergabung dalam IDX30 Sampel : Perusahaan yang Konsisten pada Indeks IDX30 Periode 6 Agustus 2018-20 Januari 2020 Analisis data : Model	Pemilihan saham pembentuk portofolio optimal pada IDX30 menggunakan metode Single Index Model menghasilkan 4 saham, yaitu: <ol style="list-style-type: none"> 1. BRPT (Barito Pacific Tbk.) dengan bobot 31,134%, 2. ICBP (Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.) dengan bobot 17,138%, 3. BBKA (Bank Central Asia Tbk.) dengan bobot 51,331%, dan 4. SMGR (Semen Indonesia (Persero) Tbk.) dengan bobot 0,397%.

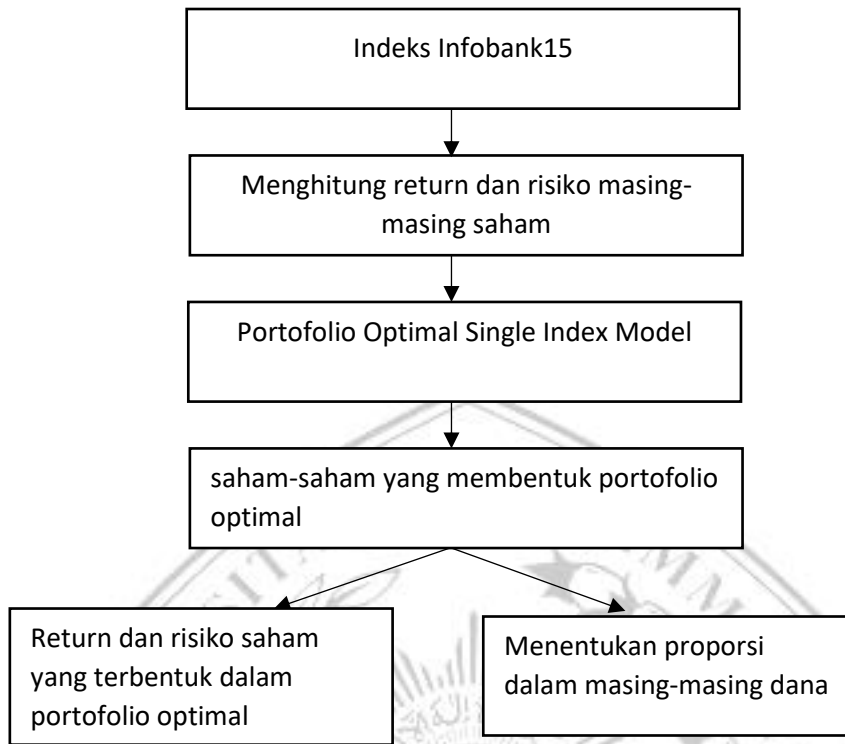
No	Nama Peneliti, Tahun, Judul	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Temuan Penelitian
			Indeks Tunggal	Setiap investasi pasti memiliki risiko, oleh karena itu investor perlu menghitung kemungkinan risiko yang terjadi sebelum berinvestasi. Untuk menghitung risiko, Expected Shortfall (ES) digunakan sebagai ukuran risiko yang lebih baik dibandingkan Value at Risk (VaR) karena ES memenuhi sifat subadditivity. Pada tingkat kepercayaan 95%, nilai ES adalah 23,063%, sedangkan nilai VaR adalah 10,829%. Risiko terbesar yang mungkin diterima oleh investor portofolio optimal menggunakan Single Index Model untuk lima minggu ke depan adalah sebesar 23,063%.
10	(Islami et al., 2023) Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Pada Saham Yang Masuk Dalam Indeks Badan Usaha Milik Negara 20 (BUMN20)	Variabel yang diteliti : 1) Return saham 2) <i>Expexted return</i> 3) <i>Return market</i> 4) <i>Risk free</i> 5) <i>Excess return</i> 6) <i>Beta dan alpha</i> 7) <i>Cut off rate</i> 8) <i>Cut off point</i> 9) Risiko portofolio	Populasi : 26 perusahaan yang masuk dalam indeks Badan Usaha Milik Negara 20 selama periode Agustus 2018 – Juli 2023 Sampel : 15 perusahaan yang masuk dalam indeks Badan Usaha Milik Negara 20 selama lima tahun berturut-turut. Analisis data : Model Indeks Tunggal	Hasil penelitian menunjukkan bahwa portofolio optimal yang terbentuk terdiri dari sampel 15 perusahaan Badan Usaha Milik Negara tersisa 10 perusahaan yakni, ANTM, BBNI, BBRI, BMRI, ELSA, PGAS, PTBA, SMGR, TINS, TLKM dengan return portofolio sebesar 1,40% dan risiko 0,12%. Kesimpulan pada penelitian ini adalah pembentukkan portofolio dengan saham-saham yang optimal dapat mengurangi risiko yang mungkin ditanggung oleh investor dan return yang dihasilkan.

No	Nama Peneliti, Tahun, Judul	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Temuan Penelitian
		<i>10) Expected Return portofolio</i>		

Berdasarkan tabel penelitian terdahulu terdapat beberapa persamaan antara model analisis data yang digunakan pada penelitian ini dengan peneliti terdahulu yaitu menggunakan model indeks tunggal. Perbedaan penelitian ini dari peneliti terdahulu adalah pada pemilihan objek. Penelitian ini menggunakan objek Sektor Perbankan yang terapat pada Infobank15



C. KERANGKA KONSEPTUAL PENELITIAN



Gambar 2. 3 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual di atas menjelaskan proses menentukan portofolio optimal menggunakan Model Indeks Tunggal. Tahapan dimulai dengan menggunakan data penutupan harga saham dari 15 saham Indeks Infobank15 yang dijadikan sampel penelitian. Langkah pertama adalah menghitung return dan risiko masing-masing saham untuk mengevaluasi kinerja historisnya. Selanjutnya, menghitung berdasarkan Model Indeks Tunggal untuk mengetahui saham-saham yang terbentuk dalam portofolio optimal. Setelah saham-saham terpilih, tahap berikutnya adalah mengidentifikasi proporsi optimal dari setiap saham dalam portofolio, sehingga portofolio dapat memberikan expected return pada tingkat risiko tertentu.