

**ANALISIS PORTOFOLIO OPTIMAL MENGGUNAKAN MODEL INDEKS
TUNGGAL (*SINGLE INDEX MODEL*) PADA SAHAM INDEKS LQ45****Zuyyin Luthfiyyah Nasywa¹****Ilmu Ekonomi, Ekonomi Keuangan dan Perbankan, Universitas Brawijaya, Indonesia****zlnasywa@student.ub.ac.id****Abstract**

*This study aims to analyze the formation of an optimal portfolio using the Single Index Model on stocks in the LQ45 index, which is a representation of high-performing companies on the Indonesia Stock Exchange. The study uses a quantitative method by analyzing historical data on the closing prices of 9 selected stocks from the LQ45 index in the period from December 2023 to December 2024. Through the Single Index Model approach developed by William Sharpe, this study identifies a combination of stocks that can provide maximum returns at a certain risk level. The results of the study are expected to provide theoretical and practical contributions to portfolio management strategies, as well as provide an analytical framework for investors to make more appropriate investment decisions in the h capital market. **Keywords:** *Optimal Portfolio, Single Index Model, LQ45**

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis pembentukan portofolio optimal menggunakan Model Indeks Tunggal (*Single Index Model*) pada saham-saham dalam indeks LQ45, yang merupakan representasi perusahaan-perusahaan berkinerja tinggi di Bursa Efek Indonesia. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan menganalisis data historis harga penutupan (*closing price*) 9 saham terpilih dari indeks LQ45 pada periode Desember 2023 hingga Desember 2024. Melalui pendekatan Model Indeks Tunggal yang dikembangkan *William Sharpe*, penelitian ini mengidentifikasi kombinasi saham yang dapat memberikan imbal hasil maksimal pada tingkat risiko tertentu. Hasil penelitian diharapkan memberikan kontribusi teoritis dan praktis dalam strategi manajemen portofolio, serta menyediakan kerangka analisis bagi investor untuk membuat keputusan investasi yang lebih tepat di pasar modal Indonesia.

Kata Kunci: *Portofolio Optimal, Model Indeks Tunggal, LQ45*

Article history

Received: Juni 2025

Reviewed: Juni 2025

Published: Juni 2025

Plagiarism checker no 80

Doi : prefix doi :

[10.8734/musytari.v1i2.365](https://doi.org/10.8734/musytari.v1i2.365)**Copyright : author****Publish by : musytari**

This work is licensed

under a [creative commons attribution-noncommercial 4.0 international license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)**1. Pendahuluan**

Dalam dunia investasi, pengelolaan portofolio yang efisien menjadi sesuatu yang vital untuk memaksimalkan imbal balik hasil dan meminimalkan risiko. Portofolio yang optimal tentunya membutuhkan pertimbangan mengenai potensi keuntungan dan juga potensi risiko yang terkait dengan aset yang dimiliki. Menurut Markowitz (1952), diversifikasi portofolio merupakan strategi meminimalisir risiko tanpa mengorbankan imbal hasil yang diharapkan, sehingga berperan penting bagi investor untuk memahami bagaimana mengalokasikan aset secara efektif. Model indeks tunggal (*Single Index Model*) yang dikembangkan oleh William Sharpe menjadi salah satu pendekatan yang sering digunakan untuk menganalisis dan membentuk portofolio optimal, selain menggunakan model markowitz. Model ini biasanya digunakan untuk menganalisis saham-saham yang memiliki likuiditas yang tinggi dan kapitalisasi pasar yang besar, sehingga menjadi pilihan menarik bagi investor yang ingin memanfaatkan potensi pertumbuhan pasar modal Indonesia (Sukirno, 2018).

Dengan menggunakan model ini, investor dapat mengidentifikasi kombinasi saham yang memberikan imbal hasil maksimum pada tingkat risiko tertentu, serta dapat memahami hubungan antara risiko dan imbal hasil dari setiap aset dalam portofolio. Hal ini relevan dengan konteks pasar yang dinamis, di mana kondisi ekonomi dan sentimen pasar dapat berubah signifikan. Model ini juga mempermudah identifikasi saham-saham unggulan yang ada dalam indeks LQ45, yang dianggap mewakili likuiditas dan kualitas yang tinggi di pasar modal. Oleh karena itu, analisis portofolio menggunakan model indeks tunggal ini berguna dalam pengambilan keputusan investasi yang baik, dan juga memberikan wawasan mendalam mengenai perilaku pasar serta karakteristik saham yang termasuk dalam indeks LQ45.

Penulisan paper ini bertujuan untuk menganalisis portofolio optimal pada 9 saham yang terdaftar dalam indeks LQ45, menggunakan model indeks tunggal. Paper ini juga berguna untuk menentukan saham mana yang memiliki portofolio optimal dari 9 saham yang saya pilih dari keseluruhan saham yang terdapat pada indeks LQ45. Selain itu juga, paper ini akan memberikan hasil analisis data, yang mempermudah investor dalam merancang portofolio yang efisien dan sesuai dengan profil risiko mereka. Dengan demikian, diharapkan penulisan paper ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam bidang manajemen investasi dan membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik di pasar modal.

2. Pembahasan Teoritis

Investasi

Investasi dapat didefinisikan sebagai suatu komitmen terhadap sejumlah dana atau sumber daya lainnya yang dilakukan saat ini, dengan harapan dapat memperoleh keuntungan di masa depan (Tandelilin, 2010:2). Selain itu, investasi dapat diartikan sebagai tindakan menunda konsumsi saat ini, sehingga dapat dialokasikan ke aset produktif lain selama periode tertentu. Dengan memiliki aset tersebut, penundaan konsumsi saat ini yang diinvestasikan akan berkontribusi pada peningkatan total utilitas di masa mendatang (Hartono, 2016:5).

Teori Portofolio

Teori portofolio merupakan disiplin ilmu yang mempelajari strategi yang digunakan investor untuk meminimalisir risiko dalam investasi dengan cara diversifikasi (Fahmi, 2015). Portofolio sendiri dapat diartikan sebagai komunitas berbagai investasi, di mana tahapan awalnya melibatkan pemilihan sekuritas yang akan diinvestasikan serta proporsi dana yang akan dialokasikan pada masing-masing sekuritas. Tujuan pemilihan sekuritas ini berguna untuk mengurangi risiko yang dihadapi, biasanya dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti preferensi risiko, kebutuhan kas dan status pajak (Husnan, 1998).

Portofolio Efisien dan Portofolio Optimal

Portofolio efisien adalah portofolio yang menawarkan kombinasi optimal antara ekspektasi return dan risiko, yang berarti bahwa portofolio tersebut memberikan return maksimum untuk tingkat risiko tertentu, atau sebaliknya, di mana risiko minimum digunakan untuk tingkat ekspektasi tertentu (Fahmi, 2015). Portofolio efisien belum dapat memberikan panduan kepada investor untuk mengalokasikan dananya pada aset sekuritas karena semua portofolio dalam efficient frontier pada dasarnya merupakan portofolio yang layak dipilih, akan tetapi ada satu portofolio yang paling optimal bagi investor. Dalam konteks ini, portofolio optimal berarti pilihan yang diambil oleh investor dari sekumpulan portofolio efisien, yang sesuai dengan preferensi mereka terhadap return dan risiko yang bersedia ditanggung (Tandelilin, 2010).

Teori Portofolio Markowitz

Seorang investor memiliki fungsi utilitas yang berfokus pada pendekatan mean-varians, yang dapat memberikan estimasi yang cukup akurat, meskipun investor tidak sepenuhnya mengentahui parameter yang tepat (Markowitz, 1991). Model mean-varians ini mencerminkan keseimbangan antara *expected return*, yang mengukur rata-rata keuntungan dari aset, dan varians pengembalian, yang mengindikasikan risiko yang terkait (Landsman et al., 2018). Teori portofolio modern muncul setelah penemuan metode investasi yang efisien dan optimal, yang diperkenalkan oleh Harry Markowitz pada tahun 1952. Ia menerima *Nobel Prize* pada tahun 1990 atas kontribusinya dalam bidang ini (Bai, et al, 2010).

Teori yang diajukan oleh Markowitz dikenal sebagai 'Model Markowitz', yang menawarkan pendekatan untuk berinvestasi secara efisien dan optimal dengan cara membentuk portofolio yang optimal. Tujuan dari model ini adalah untuk mencapai return yang tinggi dengan risiko sekecil mungkin. Risiko dapat dikurangi melalui diversifikasi investasi, yang berarti mengalokasikan dana pada beberapa aset yang berbeda.

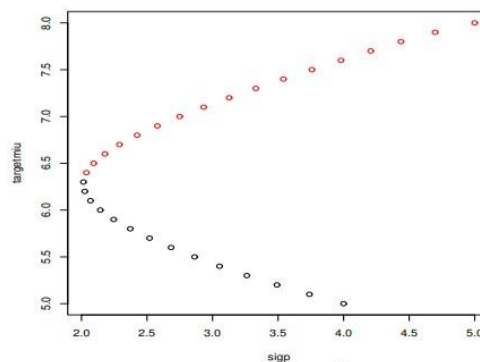
Teori Model Indeks Tunggal (*Single Index Model*)

Model indeks tunggal didasarkan pada pengamatan bahwa harga sekuritas bergerak searah dengan indeks harga pasar, di mana harga saham cenderung naik dan turun saat indeks turun (Hartono, 2016). Hal ini menunjukkan bahwa *return* sekuritas dapat berkorelasi akibat reaksi terhadap fluktuasi nilai pasar. Tingkat keuntungan saham dapat dihitung dengan rumus: $(P_t - P_{t-1}) / P_{t-1}$. Model ini mengasumsikan bahwa return pasar berkaitan erat dengan perubahan pasar (Husnan, 1998). Oleh karena itu, model indeks tunggal sering digunakan untuk merancang portofolio yang efisien dan memberikan *return* optimal.

Risk-Return Tradeoff

Menjelaskan bahwa terdapat hubungan langsung antara risiko dengan potensi pengembalian dalam investasi, di mana jika semakin tinggi risiko yang diambil, maka semakin besar potensi pengembalian yang diperoleh. Investor yang menginginkan imbal hasil yang lebih tinggi harus siap dengan kemungkinan kerugian yang lebih besar (Bodie, et all., 2014). Misalnya, saham yang lebih volatile biasanya menawarkan pengembalian yang lebih tinggi dibandingkan dengan obligasi yang lebih aman. Oleh karena itu, penting bagi investor untuk mengevaluasi toleransi risiko dan mempertimbangkan diversifikasi portofolio untuk mengelola risiko sembari mencapai tujuan pengembalian (Elton, et all., 1997).

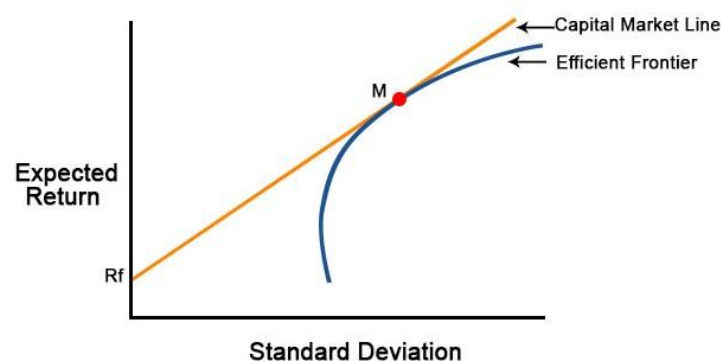
Kurva Efficient Frontier



Sumber: www.fsb.miamioh.edu

Efficient frontier adalah konsep dasar dalam teori portofolio modern yang diperkenalkan oleh Harry Markowitz. Konsep ini menggambarkan sekumpulan portofolio investasi optimal yang memaksimalkan pengembalian yang diharapkan untuk tingkat risiko tertentu atau meminimalkan risiko untuk pengembalian yang ditentukan. Setiap titik pada *efficient frontier* mewakili portofolio yang tidak didominasi, di mana tidak ada portofolio lain yang dapat memberikan pengembalian lebih tinggi untuk risiko yang sama atau risiko lebih rendah untuk pengembalian yang sama. Konsep ini menekankan pentingnya diversifikasi, karena kombinasi berbagai aset dapat menghasilkan portofolio dengan risiko lebih rendah dan pengembalian yang diinginkan. Namun, *efficient frontier* bergantung pada asumsi seperti distribusi pengembalian yang normal dan investor yang rasional, yang mungkin tidak selalu berlaku di dunia nyata.

Capital Market Line (CML)



Sumber: www.wallstreetmojo.com

Capital Market Line (CML) adalah garis yang menunjukkan hubungan antara pengembalian yang diharapkan dan risiko total pada portofolio efisien, yang mencakup aset bebas risiko dan aset berisiko. CML menggambarkan bahwa semakin tinggi risiko yang diambil, semakin tinggi pengembalian yang diharapkan. Portofolio yang terletak pada CML dianggap optimal, memberikan pengembalian tertinggi untuk tingkat risiko tertentu. Investor yang lebih aversif terhadap risiko cenderung memilih portofolio dekat aset bebas risiko, sementara yang kurang aversif memilih portofolio dengan pengembalian lebih tinggi dan risiko lebih besar. CML berbeda dari garis pasar sekuritas (SML), yang mengukur risiko sistematis sekuritas individu.

Asumsi Dasar Teori Portofolio

Teori Markowitz berfokus pada penggunaan portofolio optimal dengan memaksimalkan return sesuai dengan risiko yang ditanggung investor (Ticoh, 2010). Portofolio ini terletak pada garis efisien, di mana tidak ada portofolio lain yang memberikan *return* lebih tinggi tanpa meningkatkan risiko. Selain itu juga, portofolio Markowitz efisien karena memiliki *return* ekspektasi positif dari masing-masing aset (Supriyadi, et all., 2009). Asumsi dasar teori ini berdasar pada investor yang rasional, ekspektasi *return* yang jelas, pentingnya diversifikasi untuk mengurangi risiko, serta pengaruh kovarians antar aset terhadap risiko total.

Teori portofolio menggunakan model indeks tunggal dapat mempermudah investor dalam menentukan *efficient set* portofolio karena model ini mengasumsikan bahwa korelasi return terjadi akibat adanya respon sekuritas tersebut terhadap perubahan indeks tertentu (Fitriana, 2009). Model ini memiliki tujuan yang sama dengan teori Markowitz, yaitu untuk mencari jenis

saham dan proporsi dana yang diperlukan sehingga mempermudah investor dalam pengambilan keputusan.

2. Metodologi Analisis

A. Data dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari berbagai sumber resmi. Data yang digunakan meliputi:

1. Data harga penutupan bulanan (*closing price*) dari 9 saham yang tergolong dalam indeks LQ45 periode Desember 2023 hingga Desember 2024, diperoleh dari Yahoo Finance.
2. Data indeks pasar LQ45 yang digunakan sebagai proksi *return* pasar.
3. Data tingkat suku bunga acuan (BI Rate) sebagai representasi dari return bebas risiko (*risk-free rate*), diperoleh dari situs resmi Bank Indonesia.
4. Referensi ilmiah dan website resmi yang mendukung dan relevan dengan topik penelitian

B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan menerapkan analisis kuantitatif matematis berdasarkan Model Indeks Tunggal (*Single Index Model*) yang dikembangkan oleh William Sharpe. Pendekatan ini dipilih karena mampu menyederhanakan proses pemilihan portofolio optimal dengan mempertimbangkan hubungan antara return suatu saham terhadap return pasar, serta tingkat risiko yang ditanggung oleh masing-masing saham.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menghitung return saham dan return pasar berdasarkan data harga penutupan bulanan, serta suku bunga acuan Bank Indonesia sebagai proksi *risk-free rate*. Selanjutnya dihitung excess return, beta, dan alpha masing-masing saham untuk memperoleh rasio excess return to beta sebagai dasar seleksi saham efisien. Saham dengan rasio di atas cut-off point (C^*) dipilih ke dalam portofolio optimal. Proporsi dana (W) tiap saham ditentukan berdasarkan kontribusi terhadap portofolio, dan kinerja portofolio dievaluasi menggunakan expected return, risiko portofolio, serta indikator Return Variability Adjusted for Level (RVAL) untuk menilai efisiensi investasi.

4. Hasil dan Pembahasan

Deskripsi Data

Data yang digunakan adalah data historis saham dari harga penutupan (*closing price*) pada saham yang terdaftar dalam indeks LQ45 dengan periode Desember 2023 hingga Desember 2024. Daftar saham yang terdaftar dalam indeks LQ45 dapat diakses melalui <https://www.kontan.co.id/indexes-lq45>. Dari total 45 saham yang terdaftar, untuk analisis pada paper ini saya hanya menggunakan 9 saham indeks LQ45, berikut daftar saham yang saya gunakan dalam analisis ini.

Tabel 1 Daftar Saham Indeks pada LQ45

Kode Saham	Nama Saham
ACES	Ace Hardware Indonesia Tbk
ADRO	ADARO ENERGY Tbk

BBRI	PT Bank Rakyat Indonesia Tbk
BRIS	PT Bank Syariah Indonesia Tbk
EXCL	PT XL Axiata Tbk
ISAT	Indosat Tbk
KLBF	Kalbe Farma Tbk
SILO	PT Siloam International Hospitals Tbk
UNTR	United Tractors Tbk

Sumber: <https://www.kontan.co.id/indeks-lq45>

Portofolio Optimal dengan Model Indeks Tunggal (Single Index Model)

Berikut langkah-langkah yang digunakan dalam membentuk portofolio optimal dengan model indeks tunggal.

1. Menghitung nilai return saham

$$R_i = \frac{(P_t - (P_t - 1))}{(P_t - 1)}$$

Keterangan:

R_i = tingkat keuntungan saham

P_t = harga saham Individu akhir periode

P_{t-1} = harga saham individu awal periode

Tabel 2 Hasil Return Saham Indeks LQ45

Date	ACES	ADRO	BBRI	BRIS	EXCL
12/23	-	-	-	-	-
01/24	0,180555556	0,008403361	-0,004366812	0,33908046	0,16
02/24	-0,017647059	0,008333333	0,074561404	0,060085837	0,025862069
03/24	0,053892216	0,115702479	-0,012244898	0,097165992	-0,050420168
04/24	0,0625	0,003703704	-0,183471074	-0,025830258	0,092920354
05/24	-0,122994652	0,022140221	-0,12145749	-0,166666667	-0,064777328
06/24	0,042682927	0,007220217	0,059907834	0,190909091	-0,064935065
07/24	-0,064327485	0,154121864	0,015217391	-0,007633588	0,00462963
08/24	-0,10625	0,105590062	0,102783726	0,019230769	0,02764977
09/24	0,286713287	0,070224719	-0,038834951	0,135849057	0,02690583

10/24	-0,02173913	-0,049868766	-0,03030303	0,006644518	-0,017467249
11/24	-0,144444444	-0,425414365	-0,114583333	-0,04290429	-0,013333333
12/24	0	0,105769231	0,002352941	0,024137931	0,013513514

Data Diolah, 2025

Tabel 2.1 Hasil Return Saham Indeks LQ45 Lanjutan

Date	LQ45	ISAT	KLBF	SILO	UNTR
12/23					
01/24	0,003760677	0,021333333	-0,062111801	0,018348624	9,145856354
02/24	0,016125721	0,193211488	-0,013245033	0,036036036	-0,897516881
03/24	-0,004000283	-0,021881838	-0,010067114	0,043478261	0,027630181
04/24	-0,060082964	-0,015659955	-0,013559322	0	0,02688728
05/24	-0,059682971	-0,072727273	0,024054983	0,008333333	-0,110775428
06/24	0,018716578	0,049019608	0,023489933	0,115702479	-0,004530011
07/24	0,029265655	0,037383178	0,042622951	0,02962963	0,174061433
08/24	0,033675893	-0,065315315	0,037735849	0,014388489	0,048449612
09/24	-0,005886837	0,055421687	0,045454545	0,124113475	0,003696858
10/24	-0,018649086	-0,086757991	-0,063768116	0,1829653	0,011049724
11/24	-0,070142499	-0,04	-0,07120743	-0,16	-0,024590164
12/24	0,020623731	0,054166667	0,003333333	-0,015873016	0,04388422

Data Diolah, 2025

Berdasarkan tabel 2 dan tabel 2.1 menunjukkan hasil return yang dihasilkan 9 saham dari 45 saham yang terdaftar dalam indeks saham LQ45. Hasil return tersebut dihasilkan selama periode Desember 2023 hingga Desember 2024. Tabel pada Desember 2023 kosong karena hanya digunakan sebagai perbandingan untuk menemukan hasil return pada periode Januari 2024.

2. Tingkat keuntungan bebas risiko

Tingkat keuntungan bebas risiko yang digunakan adalah tingkat suku bunga atau *BI-Rates* yang saat ini berlaku. Dilansir dari website resmi bi.go.id (https://www.bi.go.id/id/publikasi/ruang-media/news-release/Pages/sp_2534223.aspx), *BI-Rates* dari periode Desember 2023 hingga saat ini adalah sebesar 6%. Hasil dari *BI-Rates* dibagi menjadi 12 bulan karena data saham yang dihitung periode 1 tahun, sehingga menghasilkan risk free sebesar 0,005 per bulan.

3. Menghitung excess return

Merupakan selisih antara return suatu saham dengan *return free-risk*. Hal ini menggambarkan tambahan return yang diperoleh dengan mengambil risiko yang lebih tinggi dibandingkan *free-risk*.

$$\text{Excess Return } i = R_i - R_{BR}$$

Keterangan:

Excess Return i = return ekspektasi saham i

R_i = return saham i

R_{BR} = tingkat pengembalian bebas risiko

Excess return pada pasar (LQ45) dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Excess Return Market } i = M_i - R_{BR}$$

Keterangan:

Excess Return Market i = return ekspektasi pasar

M_i = return pasar

Tabel 3 Hasil Excess Return Saham Indeks LQ45

Date	ACES	ADRO	BBRI	BRIS	EXCL
01/24	0,175555556	0,003403361	-0,009366812	0,33408046	0,155
02/24	-0,022647059	0,003333333	0,069561404	0,055085837	0,020862069
03/24	0,048892216	0,110702479	-0,017244898	0,092165992	-0,055420168
04/24	0,0575	-0,001296296	-0,188471074	-0,030830258	0,087920354
05/24	-0,127994652	0,017140221	-0,12645749	-0,171666667	-0,069777328
06/24	0,037682927	0,002220217	0,054907834	0,185909091	-0,069935065
07/24	-0,069327485	0,149121864	0,010217391	-0,012633588	-0,00037037
08/24	-0,11125	0,100590062	0,097783726	0,014230769	0,02264977
09/24	0,281713287	0,065224719	-0,043834951	0,130849057	0,02190583
10/24	-0,02673913	-0,054868766	-0,03530303	0,001644518	-0,022467249
11/24	-0,149444444	-0,430414365	-0,119583333	-0,04790429	-0,018333333
12/24	-0,005	0,100769231	-0,002647059	0,019137931	0,008513514

Data Diolah, 2025

Tabel 3.1 Hasil Excess Return Saham Indeks LQ45 Lanjutan

Date	LQ45 (E(Mi))	ISAT	KLBF	SILO	UNTR
01/24	-0,001239323	0,016333333	-0,067111801	0,013348624	9,140856354
02/24	0,011125721	0,188211488	-0,018245033	0,031036036	-0,902516881
03/24	-0,009000283	-0,026881838	-0,015067114	0,038478261	0,022630181
04/24	-0,065082964	-0,020659955	-0,018559322	-0,005	0,02188728
05/24	-0,064682971	-0,077727273	0,019054983	0,003333333	-0,115775428
06/24	0,013716578	0,044019608	0,018489933	0,110702479	-0,009530011
07/24	0,024265655	0,032383178	0,037622951	0,02462963	0,169061433
08/24	0,028675893	-0,070315315	0,032735849	0,009388489	0,043449612
09/24	-0,010886837	0,050421687	0,040454545	0,119113475	-0,001303142
10/24	-0,023649086	-0,091757991	-0,068768116	0,1779653	0,006049724
11/24	-0,075142499	-0,045	-0,07620743	-0,165	-0,029590164
12/24	0,015623731	0,049166667	-0,001666667	-0,020873016	0,03888422

Data Diolah, 2025

Berdasarkan pada tabel 3 dan tabel 3.1 menunjukkan hasil perhitungan dari excess return setelah masuk ke dalam rumus yang dijelaskan sebelumnya. Saham dengan excess return positif, seperti ACES, ADRO, dan UNTR, menunjukkan potensi pengembalian lebih tinggi dibandingkan tingkat bebas risiko, menjadikannya kandidat portofolio optimal. Sebaliknya, saham dengan excess return negatif, seperti KLBF, kurang ideal untuk portofolio. Data ini penting dalam menentukan portofolio optimal, di mana saham dengan rasio excess return to beta tertinggi diprioritaskan, memberikan panduan bagi investor untuk memaksimalkan keuntungan.

4. Menghitung *Expected Return*, *alpha*, *Beta* dan *Excess Return to Beta*

Expected return merupakan nilai rata-rata yang diharapkan dari suatu saham atau pasar berdasarkan data historis.

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

Keterangan:

$E(R_i)$ = expected return saham i

$\sum_{t=1}^n R_{i,t}$ = nilai keseluruhan return saham atau pasar

n = jumlah periode

Lalu, kita perlu mengetahui beta untuk mengukur sensitivitas return suatu saham terhadap perubahan return pasar, dengan rumus berikut:

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_m)}{Var(R_m)}$$

Keterangan:

$Cov(R_i, R_m)$ = kovarians antara return saham i dan return pasar

$Var(R_m)$ = variansi return pasar

Selanjutnya, menentukan *expected return to beta ratio* yang berguna untuk mengevaluasi kinerja saham yang relative terhadap risiko pasar, berikut untuk rumus yang digunakan:

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

Keterangan:

ERB = *excess return to beta ratio*

$E(R_i)$ = tingkat keuntungan yang diharapkan dari saham i

R_{BR} = tingkat pengembalian bebas risiko

β_i = beta saham i

Kita juga perlu mengetahui nilai alpha untuk menunjukkan kelebihan return yang dihasilkan oleh saham dibandingkan dengan return yang diprediksi berdasarkan model pasar, menggunakan rumus berikut:

$\alpha = R_i - \beta(R_m)$ Keterangan:

R_i = expected return saham i

β = beta

R_m = return pasar

Tabel 4 Hasil perhitungan expected return, beta, alpha dan excess return to beta ratio pada indeks saham LQ45

SAHAM	E(Ri)	α	β	ERB
ACES	0,012411768	0,018998252	0,619771232	0,011958877
ADRO	0,010493838	0,039231385	2,704129142	0,002031648
BBRI	-0,020869858	0,001744724	2,127973867	-0,012157037
BRIS	0,052505738	0,070501056	1,69331309	0,052505738
EXCL	0,011712335	0,013054422	0,126286897	0,053151478
ISAT	0,009016132	0,019428154	0,979744391	0,004099163

KLBF	-0,004772269	0,000596346	0,505172777	-0,019344408
SILO	0,033093551	0,042767781	0,910320172	0,030861176
UNTR	0,703675265	0,776833764	6,884026409	0,101492241
LQ45	-0,010627283	0	1	-0,015627283

Data Diolah, 2025

Tabel 4 menunjukkan hasil perhitungan expected return ($E(R_i)$), beta (β), alpha (α), dan excess return to beta ratio (ERB) pada saham Indeks LQ45 menggunakan Model Indeks Tunggal (SIM). Saham seperti ACES, ADRO, dan UNTR memiliki ERB positif yang tinggi, menunjukkan potensi pengembalian optimal dibandingkan risiko sistematis. Sebaliknya, saham seperti BBRI dan KLBF memiliki ERB negatif, sehingga kurang ideal untuk portofolio optimal.

5. Menghitung Standar Deviasi, Variansi, Standar Deviasi *Excess Return* dan Varians

Excess Return

Standar deviasi (σ) adalah ukuran penyebaran data return di sekitar nilai rata-rata (*mean*). Standar deviasi menunjukkan tingkat volatilitas *return* suatu saham atau portofolio, berikut rumusnya:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (R_t - \bar{R})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

R_t = return pada periode t

$\bar{R}$ = rata-rata return

Langkah selanjutnya yaitu menghitung variansi. Variansi (σ^2) adalah kuadrat dari standar deviasi. Berikut rumusnya:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{t=1}^n (R_t - \bar{R})^2}{n - 1}$$

Standar deviasi excess return (σ_{excess}) mengukur volatilitas dari *Excess Return*, yaitu return saham setelah dikurangi return bebas risiko (R_f). Berikut bentuk matematisnya:

$$\sigma_{\text{excess}} = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (ER_t - \bar{ER})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

ER_t = $R_t - RBR$

$\bar{ER}$ = rata-rata excess return

Varians Excess return berarti kuadrat dari standar deviasi excess return, berikut bentuk matematisnya:

$$Varexcess = \frac{\sum_{t=1}^n (ER_t - \overline{ER})^2}{n - 1}$$

Tabel 5 Hasil hitungan dari Standar Deviasi, Variansi, Standar Deviasi *Excess Return* dan Varians Excess Return

SAHAM	σ	σ^2	σ_{excess}	$Varexcess$
ACES	0,125695022	0,015799239	0,125695022	0,015799239
ADRO	0,149923448	0,02247704	0,149923448	0,02247704
BBRI	0,084671381	0,007169243	0,084671381	0,007169243
BRIS	0,128341432	0,016471523	0,128341432	0,016471523
EXCL	0,064938514	0,004217011	0,064938514	0,004217011
ISAT	0,077472964	0,00600206	0,077472964	0,00600206
KLBF	0,042244355	0,001784586	0,042244355	0,001784586
SILO	0,085097425	0,007241572	0,085097425	0,007241572
UNTR	2,672407963	7,141764321	2,672407963	7,141764321
LQ45	0,0366288	0,0013417	0,0366388	0,0013417

Data Diolah, 2025

Hasil analisis dalam tabel 5 menunjukkan nilai excess return, standar deviasi, dan varians untuk saham dalam indeks LQ45. Saham BRIS mencatat excess return tertinggi (0,1283), diikuti oleh EXCL dan ISAT. ADRO dan BBRI menunjukkan excess return yang lebih rendah, mencerminkan risiko yang lebih tinggi. Varians yang bervariasi di antara saham-saham ini menggambarkan tingkat ketidakpastian yang berbeda, memberikan wawasan penting bagi investor dalam memilih saham untuk portofolio optimal.

6. Menghitung nilai *cut-off rate* (C_i) dan menentukan nilai *cut-off point* (C^*) Cut-off rate (C_i) digunakan untuk menentukan saham mana yang layak masuk ke portofolio optimal. Nilai cut-off point (C^*) adalah nilai cut-off rate tertinggi, yang menjadi batas untuk memasukkan saham ke dalam portofolio. Berikut bentuk matematisnya:

$$C^* = \frac{Var(A)}{1+Var(B)}$$

Keterangan:

A = hasil dari expected return dikurangi dengan free-risk lalu dikalikan dengan beta dan dibagi dengan varians excess return

B = hasil dari beta kuadrat lalu dibagi dengan varians excess return Kemudian menentukan nilai Z dan nilai W, sebagai berikut:

$$Z = ERB \geq C_i$$

Keterangan: nilai saham yang ERB nya lebih besar daripada C_i akan dihitung nilai Z nya.

$$W = \frac{Z}{\text{Sum } Z}$$

Keterangan:

Sum Z: total dari keseluruhan saham yang dihitung nilai Z-nya

Cut-off Points (C*) merupakan nilai tertinggi dari semua Ci sebagai penentu saham mana yang akan masuk dalam portofolio optimal

Tabel 6 Hasil hitungan A, B, Ci dan Keterangan

SAHAM	A	B	Ci	Keterangan
ACES	0,290748215	24,31233483	0,000377766	IN
ADRO	0,66094327	325,3237237	0,000617322	OUT
BBRI	-7,678688405	631,6249742	- 0,005576535	OUT
BRIS	4,883706654	174,0767499	0,005311749	IN
EXCL	0,201014432	3,781916172	0,000268334	IN
ISAT	0,655572088	159,9282644	0,000724175	OUT
KLBF	-2,766291598	143,0021294	- 0,003113996	OUT
SILO	3,531571164	114,4341089	0,004107561	IN
UNTR	0,673460893	6,635589957	0,00089559	IN

Data Diolah, 2025

Pada tabel 6 ini digunakan sebagai untuk menyeleksi saham mana yang relative optimal dan efisien sehingga dapat dipertimbangkan bagi investor serta saham mana yang akan dieliminasi dan kurang cocok untuk digunakan sebagai portofolio optimal jika dilanjutkan, ditunjukkan dengan keterangan IN untuk saham yang masih bisa lanjut untuk portofolio optimal sedangkan OUT sebaliknya. Penyeleksian ini dapat menggunakan cara $ERB \geq Ci$ untuk mempermudah investor meggolongkan saham ini cocok untuk portofolio optimal atau tidak.

Tabel 7 Hasil perhitungan Ci, Z, W dan W%

SAHAM	Ci	Z	W	W%
ACES	-0,005685877	0,232087611	0,125695022	1,39%
BRIS	-0,007579965	2,338052	0,128341432	13,97%
EXCL	0,000286106	11,2593205	0,064938514	67,25%
SILO	0,004746767	2,903483	0,085097425	17,34%
UNTR	0,000429468	0,008391	2,672407963	0,05%

TOTAL	100%
-------	------

Data Diolah, 2025

Berdasarkan tabel 7 diperoleh proporsi dana masing-masing saham yaitu ACES (Ace Hardware Indonesia Tbk) sebesar 1,39%, BRIS (PT Bank Syariah Indonesia Tbk) sebesar 13,97%, EXCL (PT XL Axiata Tbk) 67,25%, SILO (PT Siloam International Hospital Tbk) 17,34% dan UNTR (United Tractors Tbk) sebesar 0,05%. Total dari 5 saham tersebut harus menghasilkan bobot sebesar 100%, di mana analisis ini penting untuk membantu investor memahami dinamika antara risiko dan potensi imbal hasil, sehingga mereka dapat membuat keputusan investasi yang lebih informasional.

7. Menghitung *return portofolio*, *expected return portofolio* dan risiko portofolio *Return portofolio*

$$R_p = \sum_{i=1}^n (w_i \cdot R_i)$$

$$R_p = (0,00156) + (0,006739) + (0,000761) + (0,002816) + (1,880507)$$

$$R_p = 1,892383$$

Expected return portofolio

Sebelum itu, harus menghitung alpha portofolio (α_p) dan beta portofolio (β_p) terlebih dahulu

$$\alpha_p = \sum_{i=1}^n (W_i \cdot \alpha_i)$$

$$\alpha_p = (0,002388) + (0,009048) + (0,000848) + (0,003639) + (2,076017)$$

$$\alpha_p = 2,09194$$

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n (W_i \cdot \beta_i)$$

$$\beta_p = (0,077902) + (0,217322) + (0,008201) + (0,077466) + (18,39693)$$

$$\beta_p = 18,77782$$

Setelah mengetahui nilai alpha portofolio dan beta portofolio, dapat dihasilkan nilai expected return portofolio sebagai berikut:

$$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p (E(R_m))$$

$$E(R_p) = 2,09194 + 18,77782 (-0,010627)$$

Sehingga nilai expected return portofolio adalah 1,892383

Risiko portofolio

$$\sigma_P^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + \left(\sum_{i=1}^n w_i \sigma_{e_i} \right)^2$$

$$\sigma P^2 = ((18,77782)^2 \times (2,09194)^2 + (19,0907))^2$$

$$\sigma P^2 = 382,7419$$

$$\sigma P = 19,56379$$

8. Menghitung kinerja portofolio

$$RVAL = \frac{\overline{TRp} - \overline{R_{BR}}}{\sigma p}$$

$$RVAL = \frac{1,892383 - 0,005}{19,56379}$$

$$RVAL = 1,892127$$

Setelah mengikuti semua langkah-langkah yang dijelaskan, investor tentunya mengetahui sekuritas mana yang akan dipertahankan untuk membentuk portofolio efisien dan optimal sesuai yang diinginkan investor tersebut.

5. Kesimpulan

Analisis dan perhitungan yang dilakukan menunjukkan bahwa portofolio optimal yang dibentuk menggunakan model indeks tunggal ini terdiri dari 9 saham yang terdaftar pada saham indeks LQ45, yaitu ACES (Ace Hardware Indonesia Tbk), ADRO (ADARO ENERGY Tbk), BBRI (PT Bank Rakyat Indonesia Tbk), BRIS (PT Bank Syariah Indonesia Tbk), EXCL (PT XL Axiata Tbk), ISAT (Indosat Tbk), KLBF (Kalbe Farma Tbk), SILO (PT Siloam International Hospital Tbk) dan UNTR (United Tractors Tbk). Setelah dilakukan perhitungan untuk menentukan saham mana yang cocok untuk portofolio optimal menggunakan model indeks tunggal, menyisakan 5 saham, yaitu ACES (Ace Hardware Indonesia Tbk) dengan proporsi dana sebesar 1,39%, BRIS (PT Bank Syariah Indonesia Tbk) sebesar 13,97%, EXCL (PT XL Axiata Tbk) sebesar 67,25%, SILO (PT Siloam International Hospital Tbk) sebesar 17,04% dan UNTR (United Tractors Tbk) sebesar 0,05%. Kelima saham ini mendapatkan return portofolio sebesar 1,892383 yang menghasilkan nilai yang sama untuk expected return portofolio dan kinerja portofolio sebesar 1,892127. Setelah menganalisis beberapa saham dari indeks LQ45, dapat dibuktikan indeks tersebut memiliki saham-saham dengan likuiditas dan kualitas tinggi, yang menjadikan opsi menarik bagi investor yang ingin memanfaatkan potensi pertumbuhan pasar modal di Indonesia.

Gunakan model indeks tunggal untuk menganalisis berbagai sekuritas yang dapat dijadikan opsi para investor untuk membuat portofolio optimal dan efisien karena model ini relatif simple dan sederhana, namun dapat menganalisis efisien set portofolio dengan kalkulasi yang mudah. Untuk penelitian-penelitian selanjutnya, disarankan untuk menggunakan lebih banyak sample saham yang bervariasi, dan juga dapat menghitung analisis dengan model portofolio lainnya atau dengan dua model atau lebih lalu dijadikan perbandingan hasil mana yang lebih efisien dari penggunaan dua model tersebut. Gunakan rentang waktu yang lebih panjang untuk menghasilkan hasil yang lebih komprehensif dengan data historis yang didapatkan dari internet atau website resmi sekuritas tersebut

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bai, Zhidong., Liu, Huixia., Wong, Wing-Keung., (2010). Making Markowitz's Portfolio Optimization Theory Practically Useful. Journal of Finance. China. Tersedia pada situs SSRN.COM

- [2] Bank Indonesia. (2023). BI-Rate Tetap 6.00%: Sinergi Menjaga Stabilitas dan Mendorong Pertumbuhan. Diakses dari https://www.bi.go.id/id/publikasi/ruang-media/newsrelease/Pages/sp_2534223.aspx
- [3] Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2014). Investments. McGraw-Hill Education.
- [4] Elton, E. J., & Gruber, M. J. (1997). Modern Portfolio Theory and Investment Analysis.
- [5] John Wiley & Sons.
- [6] Fahmi, I. (2015). Pengantar Teori Portofolio dan Analisis Investasi. Bandung: Alfabeta.
- [7] Fitriana, P (2009). Pembentukan Portofolio Saham yang Optimal dengan Menggunakan
- [8] Beberapa Model Analisis. Diakses dari
- [9] <https://artikel.staff.uns.ac.id/2009/01/05/pembentukan-portofolio-saham-yang-optimal-dengan-menggunakan-beberapa-model-analisis/>
- [10] Hartono, Jogiyanto. 2016. Teori Portofolio dan Analisis Investasi. Yogyakarta: BPFE -
- [11] Yogyakarta
- [12] Husnan, S. (1998). Dasar-Dasar Teori Portofolio dan Analisis Investasi. Yogyakarta: UPP AMP YKPN
- [13] Investopedia. (2024). Capital Market Line (CML). Diakses dari
- [14] <https://www.investopedia.com/terms/c/cml.asp>
- [15] Landsman, Z., Makov, U., & Shushi, T. (2018). A Generalized Measure for the Optimal Portfolio Selection Problem and its Explicit Solution. Risks, 6(1), 1-15. <https://doi.org/10.3390/risks6010019>
- [16] Markowitz, H. (1991). Foundations of Portfolio Theory. The Journal of Finance, XLVI(2), 496-477.
- [17] Pintu. (2022). Perbedaan Capital Market Line (CML) dan Security Market Line (SML). Diakses dari <https://pintu.co.id/blog/perbedaan-capital-market-line-cml-dan-security-market-line-sml>
- [18] Supriyadi, Marwan, Ambo Sakka Hadmar. 2009. Analisis Pembentukan Portofolio yang Efisien pada Perusahaan Industri Tobacco Manufacturers dengan Model Markowitz.
- [19] Skripsi. Fakultas Ekonomi, Universitas Gunadarma.
- [20] Tandelilin, Eduardus. 2010. Portofolio dan Investasi. Yogyakarta :Kanisius
- [21] Ticoh, Janne Deivy. 2010. Optimalisasi Portofolio Proyek Dengan Menggunakan Kurva Efisien Markowitz. Ed Vokasi, Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 1(1): h: 36-57.