



Penerapan Model Indeks Tunggal untuk Menetapkan Komposisi Portofolio Optimal (Studi pada Saham-Saham LQ 45 yang Listing di Bursa Efek Indonesia (BEI) Periode Tahun 2022-2024)

A.A. Istri Agung Mahaningrum¹, Gusti Ngurah Adhitya Putra Utama², I Gusti Agung Istri Windayani³,
Joshua B. Valentino R.⁴

^{1,2,3,4}Universitas Udayana, Indonesia
E-mail: aaia.mahaningrum@gmail.com

Article Info	Abstract
Article History Received: 2025-06-10 Revised: 2025-07-20 Published: 2025-08-01 Keywords: <i>Income;</i> <i>Legal System;</i> <i>Indonesia;</i> <i>Australia.</i>	This study aims to identify the optimal portfolio composition using the Single Index Model, determine the proportion of funds allocated for investment in the portfolio, and measure the level of return and risk of the optimal portfolio formed. This study applies a quantitative approach with a descriptive method. The research sample consists of 31 companies included in the LQ-45 Index. The results of the analysis show that 14 selected companies form an optimal portfolio with the following proportion of funds: MEDC: 6.78%, AMRT: 12.71%, BRIS: 6.31%, BMRI: 14.52%, ITMG: 5.89%, ICBP: 9.54%, UNTR: 5.16%, BBKA: 18.18%, INDF: 12.91%, PGAS: 3.80%, PTBA: 1.70%, ADRO: 0.76%, BRPT: 0.52%, BBRI: 1.23%. The portfolio produced by the company recorded a return rate of 3.32% with a portfolio risk of.
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2025-06-10 Direvisi: 2025-07-20 Dipublikasi: 2025-08-01 Kata kunci: <i>Penghasilan;</i> <i>Sistem Hukum;</i> <i>Indonesia;</i> <i>Australia.</i>	Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi komposisi portofolio optimal menggunakan Model Indeks Tunggal, menentukan proporsi dana yang dialokasikan untuk investasi dalam portofolio tersebut, serta mengukur tingkat pengembalian dan risiko dari portofolio optimal yang terbentuk. Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif. Sampel penelitian terdiri dari 31 perusahaan yang tergabung dalam Indeks LQ-45. Hasil analisis menunjukkan bahwa 14 perusahaan terpilih membentuk portofolio optimal dengan proporsi dana sebagai berikut: MEDC: 6,78%, AMRT: 12,71%, BRIS: 6,31%, BMRI: 14,52%, ITMG: 5,89%, ICBP: 9,54%, UNTR: 5,16%, BBKA: 18,18%, INDF: 12,91%, PGAS: 3,80%, PTBA: 1,70%, ADRO: 0,76%, BRPT: 0,52%, BBRI: 1,23%. Portofolio yang dihasilkan mencatatkan tingkat pengembalian sebesar 3,32% dengan risiko portofolio sebesar.

I. PENDAHULUAN

Pertumbuhan investasi di Indonesia menunjukkan kecenderungan positif yang cukup signifikan dan menjadi salah satu faktor utama dalam mendorong ekspansi ekonomi nasional. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), pada triwulan ketiga tahun 2012, tingkat investasi mengalami peningkatan sebesar 10,02% dibandingkan dengan periode yang sama pada tahun sebelumnya (Rahmadi, 2020). Peningkatan ini mencerminkan tingginya minat terhadap kegiatan investasi di Indonesia, yang secara langsung memberikan kontribusi terhadap perkembangan pasar modal. Pasar modal dibentuk dengan tujuan untuk mendukung sistem perekonomian suatu negara agar dapat menjalankan fungsi ekonominya secara optimal, khususnya dalam aspek penghimpunan dan penyaluran dana. Sebagai suatu mekanisme keuangan, pasar modal berfungsi sebagai sarana intermediasi yang mempertemukan pihak yang memiliki surplus dana (investor) dengan pihak yang membutuhkan pembiayaan, khususnya perusahaan yang

telah melakukan penawaran umum perdana (go public). Investor mengalokasikan dananya ke dalam berbagai instrumen keuangan di pasar modal, seperti saham, obligasi, hak memesan efek terlebih dahulu (*rights issue*), dan waran (Putri & Diantini, 2016). Pasar modal sendiri memiliki fungsi strategis sebagai sarana yang mempertemukan pihak yang memiliki kelebihan dana dengan pihak yang membutuhkan pembiayaan, melalui transaksi sekuritas (Inrawan et al., 2022). Dalam operasionalnya, pasar modal melibatkan berbagai pemangku kepentingan, seperti emiten, pemerintah, investor, serta Otoritas Jasa Keuangan (OJK, yang sebelumnya dikenal sebagai Bapepam-LK), yang secara bersama-sama berperan dalam menciptakan mekanisme transaksi yang aman, transparan, dan terorganisasi dengan baik.

Investasi merupakan aktivitas penanaman modal atau alokasi sumber daya pada waktu sekarang dengan harapan memperoleh manfaat ekonomi di masa mendatang (Tandelilin, 2010:2). Untuk mencapai tujuan tersebut, investor dituntut untuk memahami secara

menyeluruh tahapan dalam proses investasi, yang mencakup perumusan tujuan investasi, penetapan kebijakan investasi, penentuan strategi portofolio, pemilihan instrumen aset, serta evaluasi atas kinerja portofolio (Tandelilin, 2016:12). Di antara tahapan tersebut, pemilihan aset—terutama saham—merupakan langkah yang sangat krusial, karena kesalahan dalam seleksi dapat berujung pada kerugian finansial. Tujuan utama investor dalam melakukan investasi adalah memperoleh imbal hasil (*return*), yang terdiri atas pendapatan berkala berupa dividen (*yield*) dan keuntungan atau kerugian atas perubahan harga sekuritas (*capital gain/loss*) (Tandelilin, 2016:102). Meskipun demikian, setiap keputusan investasi senantiasa mengandung risiko, yang dapat diartikan sebagai selisih antara ekspektasi hasil dengan realisasi yang terjadi (Adnyana, 2020). Risiko tersebut terbagi menjadi dua kategori, yakni risiko sistematis yang berasal dari kondisi pasar secara keseluruhan, dan risiko tidak sistematis yang berkaitan dengan faktor internal perusahaan dan dapat dikurangi melalui strategi diversifikasi (Tandelilin, 2010:104). Diversifikasi, yaitu upaya penyebaran investasi ke berbagai jenis sekuritas, menjadi pendekatan yang penting dalam mengelola dan meminimalisasi risiko investasi.

Dalam proses penyusunan portofolio yang optimal, terdapat dua pendekatan yang lazim digunakan, yaitu Model Markowitz dan Model Indeks Tunggal. Model Indeks Tunggal seringkali menjadi pilihan utama karena strukturnya yang lebih sederhana serta kemampuannya untuk mengintegrasikan pengaruh pasar secara umum dengan karakteristik spesifik dari masing-masing perusahaan, dibandingkan dengan Model Markowitz yang cenderung lebih kompleks (Hartono, 2013:106). Salah satu acuan yang umum digunakan dalam penyusunan portofolio optimal di pasar modal Indonesia adalah indeks LQ45, yang terdiri dari saham-saham unggulan di Bursa Efek Indonesia (BEI). Saham-saham ini dipilih berdasarkan sejumlah kriteria, seperti tingkat likuiditas yang tinggi, nilai kapitalisasi pasar yang besar, serta telah tercatat di BEI setidaknya selama tiga bulan (Hartono, 2013:106). Penelitian ini, yang mengangkat judul Penerapan Model Indeks Tunggal untuk Menyusun Komposisi Portofolio Optimal: Studi pada Saham LQ45 di Bursa Efek Indonesia, bertujuan untuk menelaah efektivitas pendekatan tersebut dalam mendukung proses pengambilan keputusan investasi yang lebih tepat dan efisien.

Lebih lanjut, studi terkini mengemukakan bahwa penggunaan Model Indeks Tunggal tidak hanya menyederhanakan proses pemilihan saham, tetapi juga meningkatkan efisiensi pembentukan portofolio dengan meminimalkan kompleksitas analisis kovarians antar-aset. Hal ini sebagaimana diuraikan oleh Bodie, Kane, dan Marcus (2020:245), yang menyatakan bahwa pendekatan ini memungkinkan investor untuk lebih fokus pada faktor pasar dominan, sembari tetap mempertimbangkan karakteristik individual dari masing-masing saham. Dengan demikian, pendekatan ini dinilai relevan untuk diterapkan dalam kondisi pasar modal Indonesia yang terus mengalami dinamika dan perubahan.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif, yakni suatu metode yang bertujuan untuk memberikan gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai karakteristik dan hubungan antar fenomena yang diteliti (Prasetyo, 2007:42). Dalam konteks ini, objek yang dideskripsikan mencakup seluruh aspek yang berkaitan dengan pembentukan portofolio saham LQ45 di Bursa Efek Indonesia selama periode 2022 hingga 2024 dengan pendekatan Model Indeks Tunggal. Fokus utama yang akan dianalisis dan diinterpretasikan mencakup pengukuran risiko dan return masing-masing saham, proporsi saham dalam portofolio yang terbentuk, serta estimasi return ekspektasi dan risiko portofolio secara keseluruhan.

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif karena menggunakan data numerik sebagai dasar analisis. Data kuantitatif dipilih karena memberikan kemudahan dalam pengukuran dan interpretasi hasil, serta memungkinkan penggunaan teknik analisis statistik secara objektif (Bungin, 2009:120). Sumber data yang digunakan terdiri dari data harga penutupan bulanan saham-saham LQ45 dan data indeks harga saham gabungan (IHSG) selama periode 2022–2024. Data ini selanjutnya akan diolah melalui perhitungan matematis dan teori keuangan yang relevan, untuk kemudian dianalisis dan dijabarkan dalam bentuk deskriptif guna menarik kesimpulan penelitian.

Adapun ruang lingkup penelitian difokuskan pada proses pembentukan komposisi portofolio optimal dengan menerapkan Model Indeks Tunggal. Model ini digunakan untuk menentukan bobot optimal masing-masing saham dalam portofolio dengan cara menghubungkan return suatu sekuritas terhadap return pasar. Aspek-aspek yang menjadi fokus penelitian meliputi:

1. Harga penutupan (close price) saham-saham yang termasuk dalam indeks LQ45 selama periode 2022–2024.
2. Harga penutupan indeks IHSG dalam periode yang sama sebagai representasi return pasar.
3. Pengukuran return dan risiko masing-masing sekuritas, termasuk return realisasi dan ekspektasi serta risiko sistematis dan tidak sistematis.
4. Return dan risiko pasar, yang terdiri atas return realisasi pasar dan return ekspektasi pasar.
5. Rasio Excess Return to Beta (ERB), yakni selisih antara return ekspektasi sekuritas dengan return pasar, yang kemudian dibagi dengan beta.
6. Nilai cut-off point (C*) yang berfungsi sebagai batas dalam seleksi sekuritas untuk dimasukkan ke dalam portofolio optimal.
7. Proporsi bobot masing-masing saham dalam portofolio optimal.
8. Tingkat return ekspektasi dan risiko keseluruhan portofolio yang terbentuk.

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari laman Bursa Efek Indonesia yakni www.IDX.co.id yakni data saham perusahaan yang masuk dalam indeks LQ45 dan website www.investing.com untuk mendapatkan data penutupan harga saham. Tabel 1. menunjukkan data sampel penelitian.

Tabel 1. Sampel Penelitian

No	Nama Perusahaan	Kode
1	Adaro Energy Indonesia Tbk.	ADRO
2	Sumber Alfaria Trijaya Tbk.	AMRT
3	Aneka Tambang Tbk.	ANTM
4	Bank Jago Tbk.	ARTO
5	Astra International Tbk.	ASII
6	Bank Central Asia Tbk.	BBCA
7	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.	BBNI
8	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.	BBRI
9	Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.	BBTN
10	Bank Mandiri (Persero) Tbk.	BMRI
11	Bank Syariah Indonesia Tbk.	BRIS
12	Barito Pacific Tbk.	BRPT
13	Bukalapak.com Tbk.	BUKA
14	Charoen Pokphand Indonesia Tbk	CPIN
15	XL Axiata Tbk.	EXCL
16	Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.	ICBP
17	Vale Indonesia Tbk.	INCO
18	Indofood Sukses Makmur Tbk.	INDF
19	Indah Kiat Pulp & Paper Tbk.	INKP
20	Indocement Tunggak Prakarsa Tbk.	INTP
21	Indo Tambangraya Megah Tbk.	ITMG
22	Kalbe Farma Tbk.	KLBF
23	Merdeka Copper Gold Tbk.	MDKA
24	Medco Energi Internasional Tbk.	MEDC
25	Perusahaan Gas Negara Tbk.	PGAS
26	Bukit Asam Tbk.	PTBA

27	Semen Indonesia (Persero) Tbk.	SMGR
28	Telkom Indonesia (Persero) Tbk.	TLKM
29	Sarana Menara Nusantara Tbk.	TOWR
30	United Tractors Tbk.	UNTR
31	Unilever Indonesia Tbk.	UNVR

Sumber: Bursa Efek Indonesia, 2025

Untuk memperoleh hasil penelitian, peneliti menganalisis data yang diperoleh dengan beberapa tahapan, dimana tahapan tersebut terbagi menjadi dua belas langkah yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Langkah-langkah Analisis Data Penelitian

No	Sumber	Analisis	Rumus
1	Hartono, 2013: 211	nilai return realisasi (Ri) masing-masing saham setiap bulannya	$R_i = \frac{P_t - P_{t-1} + D_t}{P_{t-1}}$
2	Husnan, 2001:51	return ekspektasi (E(R)) masing-masing saham	$E(R_i) = \frac{\sum R_i}{n}$
3	Mohamad, 2006:308	return pasar (RM) periode 2022-2024	$R_{M,t} = \frac{\text{Indeks Pasar}_t}{\text{Indeks Pasar}_{t-1}} - 1$
4	Mohamad, 2006:308	return ekspektasi pasar (E(RM))	$E(R_M) = \frac{\sum R_M}{n}$
5	Tandelilin, 2010:132	beta dan alpha	$\beta_i = \frac{\sigma_{i,m}}{\sigma_m^2}$
6	Hartono, 2013: 362	risiko investasi	risiko unik (σ_{ei}^2): Tandelilin, 2010:178 $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [R_{it} - (\alpha_i + \beta_i R_{mt})]^2$ risiko sekuritas (σ_i^2): Hartono, 2013: 362 $\sigma_i^2 = \beta_i^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_{ei}^2$
7	Hartono, 2013: 362	excess return to beta (ERBi)	$ERB_i = \frac{E(R_i) - R_{BR}}{\beta_i}$ $A_i = \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \cdot \beta_i}{\sigma_{ei}^2}$
8	Hartono, 2013: 363	nilai Ai dan Bi untuk masing-masing sekuritas ke-i	dan $B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}$
9	Hartono, 2013: 363	nilai Ci, yaitu nilai C untuk sekuritas ke-i yang dihitung dari kumulasi nilai-nilai A1 sampai Ai dan nilai-nilai B1 sampai Bi	$C_i = \frac{\sigma_M^2 \sum_{j=1}^i A_j}{1 + \sigma_M^2 \sum_{j=1}^i \beta_j}$
10	Hartono, 2013: 366-367	proporsi dari masing masing sekuritas	$W_i = \frac{Z_i}{\sum_{j=1}^k Z_j}$ Dengan nilai Zi sebesar:

		$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{\epsilon_i}^2} (ERR_i - C^*)$
11	Hartono, 2013: 356 - 357	<p>nilai return portofolio dari kombinasi portofolio yang telah terpilih</p> <p>$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p \cdot E(R_M)$ Dengan perhitungan α_p dan β_p sebagai berikut:</p> <p>$\alpha_p = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \alpha_i$ $\beta_p = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \beta_i$</p>
12	Hartono, 2013: 361	<p>risiko portofolio dari kombinasi portofolio yang telah terpilih</p> <p>$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_M^2$</p>

Sumber: peneliti sebelumnya, 2025

Berdasarkan tahapan-tahapan analisis yang telah diuraikan dalam Tabel 2, peneliti menggunakan pendekatan yang sistematis dan terstruktur dalam mengolah data untuk memperoleh hasil yang akurat dan relevan. Setiap langkah analisis merujuk pada literatur yang kredibel dan telah diakui dalam studi investasi, mulai dari perhitungan return realisasi hingga estimasi risiko portofolio. Pendekatan ini bertujuan untuk memastikan bahwa proses penyusunan portofolio optimal dilakukan secara komprehensif, baik dari sisi pengukuran kinerja individual sekuritas maupun analisis gabungan dalam portofolio.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Kinerja Saham berdasarkan Return dan Risiko

Ekspektasi Return ($E(R_i)$) adalah estimasi rata-rata return yang diharapkan dari masing-masing emiten. Nilai positif menunjukkan bahwa emiten tersebut diharapkan memberikan return positif, sedangkan nilai yang lebih rendah menunjukkan return yang lebih kecil. Emiten AMRT memiliki ekspektasi return tertinggi sebesar 0,0023 (atau 0,23%), sedangkan emiten UNVR memiliki ekspektasi return terendah sebesar 0,0000 (atau 0,00%)

Deviasi Standar (σ): Ini adalah ukuran risiko atau volatilitas dari return yang diharapkan. Semakin tinggi nilai deviasi standar, semakin besar fluktuasi return yang diharapkan. Misalnya, emiten BBNI memiliki deviasi standar tertinggi sebesar 0,0545 (atau 5,45%), yang menunjukkan bahwa return dari emiten ini lebih berisiko dibandingkan dengan emiten lain. Sebaliknya, emiten INDF memiliki deviasi

standar terendah sebesar 0,0393 (atau 3,93%), menunjukkan bahwa return-nya lebih stabil.

Tabel 3. Kinerja Saham berdasarkan Return dan Risiko

No	Emiten	E(Ri)	σ_i
1	MEDC	0,0021	0,0492
2	AMRT	0,0023	0,0435
3	BRIS	0,0017	0,0446
4	BMRI	0,0019	0,0410
5	ITMG	0,0016	0,0430
6	ICBP	0,0016	0,0406
7	UNTR	0,0015	0,0422
8	BBCA	0,0017	0,0394
9	INDF	0,0016	0,0393
10	PGAS	0,0014	0,0423
11	PTBA	0,0012	0,0436
12	ADRO	0,0010	0,0482
13	BRPT	0,0009	0,0506
14	BBRI	0,0012	0,0405
15	ASII	0,0010	0,0408
16	KLBF	0,0010	0,0414
17	INKP	0,0009	0,0431
18	CPIN	0,0009	0,0418
19	INCO	0,0007	0,0447
20	EXCL	0,0007	0,0434
21	TLKM	0,0007	0,0405
22	BBTN	0,0006	0,0414
23	INTP	0,0006	0,0415
24	ANTM	0,0005	0,0444
25	TOWR	0,0004	0,0417
26	BBNI	0,0002	0,0545
27	SMGR	0,0001	0,0425
28	UNVR	0,0000	0,0430

Sumber: data diolah, 2025

Saham-saham yang Membentuk Komposisi Portofolio Optimal

Nilai ERBi menunjukkan return yang diharapkan dari masing-masing emiten. MEDC memiliki return yang diharapkan tertinggi sebesar 0,0033 (atau 0,33%), sedangkan INKP memiliki return yang diharapkan terendah sebesar 0,0010 (atau 0,10%). Return yang lebih tinggi menunjukkan potensi keuntungan yang lebih besar, tetapi juga bisa datang dengan risiko yang lebih tinggi. Alpha menunjukkan seberapa baik kinerja emiten dibandingkan dengan benchmark. Nilai positif menunjukkan bahwa emiten tersebut berkinerja lebih baik daripada yang diharapkan berdasarkan risiko pasar. MEDC memiliki alpha sebesar 0,0014, yang menunjukkan kinerja yang baik. Emiten dengan alpha yang lebih tinggi, seperti MEDC dan AMRT, menunjukkan bahwa mereka memberikan return yang lebih baik dibandingkan dengan risiko yang diambil.

Beta mengukur volatilitas atau risiko sistematis dari emiten dibandingkan dengan pasar. Nilai beta di atas 1 menunjukkan bahwa emiten lebih volatile daripada pasar, sedangkan nilai di bawah 1 menunjukkan bahwa emiten kurang volatile. BBKA memiliki beta sebesar 0,9382, yang menunjukkan bahwa ia kurang volatile dibandingkan pasar, sedangkan BMRI dengan beta 0,8858 juga menunjukkan bahwa ia kurang volatile. Cut off point menunjukkan biaya yang harus ditanggung perusahaan untuk mendapatkan modal dari investor. Nilai yang lebih rendah menunjukkan biaya yang lebih efisien. MEDC memiliki cut off point sebesar 0,0007, yang menunjukkan bahwa perusahaan ini memiliki biaya yang relatif rendah untuk mendapatkan modal.

Tabel 4. Ai, Bi, serta Nilai Cut Off Point (C*)

No	Emiten	ERBi	α	Bi	Ci
1	MEDC	0,0033	0,0014	0,5988	0,0007
2	AMRT	0,0029	0,0014	0,7659	0,0016
3	BRIS	0,0022	0,0008	0,7378	0,0017
4	BMRI	0,0020	0,0009	0,8858	0,0019
5	ITMG	0,0019	0,0007	0,7670	0,0019
6	ICBP	0,0018	0,0006	0,8633	0,0018
7	UNTR	0,0017	0,0005	0,8071	0,0018
8	BBKA	0,0017	0,0006	0,9382	0,0018
9	INDF	0,0016	0,0005	0,9116	0,0018
10	PGAS	0,0016	0,0004	0,8020	0,0017
11	PTBA	0,0014	0,0003	0,7608	0,0017
12	ADRO	0,0014	0,0002	0,6306	0,0017
13	BRPT	0,0014	0,0002	0,5822	0,0017
14	BBRI	0,0012	0,0002	0,9049	0,0017
15	ASII	0,0011	0,0000	0,8722	0,0016
16	KLBF	0,0011	0,0000	0,8350	0,0016
17	INKP	0,0010	0,0000	0,7759	0,0016

Sumber: data diolah, 2025

Proporsi masing-masing Saham Dipilih

Kolom Wi menunjukkan proporsi masing-masing saham dalam portofolio. Ini adalah bagian dari total investasi yang dialokasikan untuk setiap emiten. AMRT memiliki proporsi sebesar 0,1271, yang berarti 12,71% dari total portofolio diinvestasikan dalam saham AMRT. Kolom persentase menunjukkan kontribusi masing-masing saham terhadap total portofolio. Misalnya, BBKA memiliki kontribusi tertinggi sebesar 18,18%, yang menunjukkan bahwa saham ini memiliki bobot terbesar dalam portofolio. Sebaliknya, BRPT memiliki kontribusi terendah sebesar 0,52%, menunjukkan bahwa saham ini memiliki bobot terkecil dalam portofolio. Saham dengan Proporsi

Tinggi: Saham seperti BBKA (18,18%), BMRI (14,52%), dan AMRT (12,71%) memiliki proporsi yang lebih tinggi dalam portofolio. Ini menunjukkan bahwa investor memiliki keyakinan yang lebih besar terhadap kinerja saham-saham ini, mungkin karena potensi return yang lebih tinggi atau risiko yang lebih rendah. Saham dengan Proporsi Rendah: Saham seperti BRPT (0,52%) dan ADRO (0,76%) memiliki proporsi yang lebih rendah, menunjukkan bahwa investor mungkin lebih berhati-hati dalam berinvestasi di saham-saham ini, mungkin karena risiko yang lebih tinggi atau kinerja yang kurang baik.

Tabel 5. Proporsi Dana Setiap Saham dalam Portofolio Optimal

No	Emiten	Bi	$\sigma_{\epsilon i}^2$	ERBi	C*	Zi	Wi	%	
1	MEDC	0,5988	0,0019	0,0033	0,0012	0,6641	0,0678	6,78%	
2	AMRT	0,7659	0,0010	0,0029	0,0012	1,2448	0,1271	12,71%	
3	BRIS	0,7378	0,0012	0,0022	0,0012	0,6175	0,0631	6,31%	
4	BMRI	0,8858	0,0005	0,0020	0,0012	1,4224	0,1452	14,52%	
5	ITMG	0,7670	0,0010	0,0019	0,0012	0,5772	0,0589	5,89%	
6	ICBP	0,8633	0,0006	0,0018	0,0012	0,9347	0,0954	9,54%	
7	UNTR	0,8071	0,0008	0,0017	0,0012	0,5052	0,0516	5,16%	
8	BBKA	0,9382	0,0003	0,0017	0,0012	1,7802	0,1818	18,18%	
9	INDF	0,9116	0,0003	0,0016	0,0012	1,2646	0,1291	12,91%	
10	PGAS	0,8020	0,0008	0,0016	0,0012	0,3717	0,0380	3,80%	
11	PTBA	0,7608	0,0011	0,0014	0,0012	0,1660	0,0170	1,70%	
12	ADRO	0,6306	0,0017	0,0014	0,0012	0,0746	0,0076	0,76%	
13	BRPT	0,5822	0,0021	0,0014	0,0012	0,0505	0,0052	0,52%	
14	BBRI	0,9049	0,0004	0,0012	0,0012	0,1206	0,0123	1,23%	
						Σ	9,7942	1	100%

Sumber: data diolah, 2025

2. Return Ekspektasi dan Risiko Portofolio

Alpha Portofolio sebesar 0,08261 atau 8,26% menunjukkan bahwa portofolio ini diharapkan memberikan return yang lebih tinggi dibandingkan dengan benchmark yang sesuai, setelah mempertimbangkan risiko. Alpha positif menunjukkan bahwa portofolio ini berkinerja lebih baik daripada yang diharapkan berdasarkan risiko yang diambil. Beta Portofolio 0,0016 atau menunjukkan bahwa portofolio ini memiliki sensitivitas yang sangat rendah terhadap pergerakan pasar. Beta yang mendekati nol menunjukkan bahwa portofolio ini tidak terlalu terpengaruh oleh fluktuasi pasar, yang bisa menjadi indikasi risiko sistematis yang rendah.

Risiko Sistematis Nilai risiko sistematis adalah 0,0000, yang menunjukkan bahwa portofolio ini tidak memiliki risiko sistematis yang signifikan. Ini berarti bahwa portofolio tidak terpengaruh oleh faktor-faktor pasar yang lebih luas, dan risiko yang dihadapi lebih bersifat unik atau spesifik terhadap aset dalam portofolio.

Risiko Unik Nilai risiko unik adalah 0,00016, yang menunjukkan bahwa ada risiko yang terkait dengan aset individual dalam portofolio. Risiko unik ini mencerminkan fluktuasi harga yang tidak dapat dijelaskan oleh pergerakan pasar secara keseluruhan.

Nilai total risiko portofolio adalah 0,0130 (atau 1,30%). Ini mencakup baik risiko sistematis maupun risiko unik. Total risiko yang lebih rendah menunjukkan bahwa portofolio ini relatif stabil dan tidak terlalu volatil.

Expected Return Portofolio Nilai 0,0826 (atau 8,26%) menunjukkan return yang diharapkan dari portofolio. Ini sejalan dengan nilai alpha, yang menunjukkan bahwa portofolio ini diharapkan memberikan return yang baik.

Nilai sudut portofolio adalah 0,0752 (atau 7,52%). Sudut ini dapat diartikan sebagai ukuran diversifikasi portofolio. Sudut yang lebih besar menunjukkan bahwa portofolio memiliki diversifikasi yang baik, yang dapat membantu mengurangi risiko keseluruhan.

Tabel 6. Portofolio Optimal

Portofolio optimal	
α_p	0,082614206
β_p	0,001659667
Risiko Sistematis ($\beta_p^2 \times \sigma_m^2$)	0,00000000
Risiko Unik (σ_{ep}^2)	0,000169323
Risiko Portofolio (σ_p^2)	0,000169327
Return Portofolio E(Rp)	0,082616134
Sudut Portofolio	0,075247086

Sumber: data diolah, 2025

B. Pembahasan

1. Kinerja Saham berdasarkan Return dan Risiko

Tabel 3 menyajikan hasil perhitungan ekspektasi return ($E(R_i)$) dan deviasi standar (σ_i) dari 28 saham yang menjadi objek penelitian. Ekspektasi return mencerminkan rata-rata imbal hasil yang diharapkan dari masing-masing emiten, sedangkan deviasi standar menggambarkan tingkat risiko atau volatilitas return saham tersebut. Berdasarkan data yang diperoleh, saham PT Sumber Alfaria Trijaya Tbk. (AMRT) menunjukkan ekspektasi return tertinggi sebesar 0,0023 (atau 0,23%), mengindikasikan bahwa saham ini memiliki potensi pengembalian yang paling besar dibandingkan saham

lainnya. Di sisi lain, saham PT Unilever Indonesia Tbk. (UNVR) memiliki ekspektasi return terendah, yakni 0,0000, yang mengindikasikan rendahnya proyeksi keuntungan dari saham tersebut.

Saham-saham yang akan membentuk komposisi portofolio optimal

Dari sisi risiko, saham PT Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk. (BBNI) mencatatkan deviasi standar tertinggi sebesar 0,0545 (5,45%), menunjukkan bahwa fluktuasi return saham ini tergolong tinggi, sehingga mengindikasikan risiko yang lebih besar. Sebaliknya, saham PT Indofood Sukses Makmur Tbk. (INDF) memiliki deviasi standar terendah sebesar 0,0393 (3,93%), yang menandakan bahwa return dari saham ini relatif stabil dan berisiko lebih rendah.

Selanjutnya, untuk menentukan saham-saham yang masuk ke dalam komposisi portofolio optimal, digunakan pendekatan Model Indeks Tunggal dengan menghitung nilai Excess Return to Beta (ERBi) dari masing-masing emiten, sebagaimana ditampilkan pada Tabel 4. Nilai ERBi menunjukkan seberapa besar tambahan return yang diperoleh per satuan risiko sistematis (beta). Saham dengan nilai ERBi yang lebih tinggi dari nilai cut-off point (C)* akan terpilih sebagai bagian dari portofolio optimal. Dalam penelitian ini, nilai C* tertinggi dicapai oleh saham PT Bank Mandiri (Persero) Tbk. (BMRI) dan PT Indo Tambangraya Megah Tbk. (ITMG) sebesar 0,0019. Nilai ini menjadi batas (threshold) untuk memasukkan saham ke dalam komposisi portofolio optimal. Saham PT Medco Energi Internasional Tbk. (MEDC) menjadi emiten dengan nilai ERBi tertinggi sebesar 0,0033 (0,33%) dan juga memiliki nilai alpha positif sebesar 0,0014, yang mengindikasikan bahwa saham ini memberikan kinerja yang lebih baik dari ekspektasi berdasarkan risiko pasarnya. Alpha yang positif mencerminkan kelebihan kinerja relatif terhadap benchmark, menjadikan saham ini sangat menarik untuk dijadikan bagian dari portofolio optimal. Selain itu, MEDC juga memiliki cut-off point paling rendah (0,0007), yang berarti emiten ini memiliki efisiensi biaya modal yang tinggi dalam menarik dana dari investor.

Dalam konteks pengukuran risiko sistematis, nilai beta digunakan untuk menunjukkan sensitivitas return saham terhadap pergerakan pasar. Saham dengan beta di atas satu dianggap lebih volatile dibanding pasar, sedangkan saham dengan beta di bawah satu dianggap memiliki volatilitas lebih rendah. Misalnya, saham PT Bank Central Asia Tbk. (BBCA) memiliki beta sebesar 0,9382, sedangkan saham BMRI memiliki beta 0,8858, yang menandakan bahwa keduanya kurang volatile dibanding pasar secara keseluruhan. Secara keseluruhan, saham-saham yang masuk ke dalam portofolio optimal berdasarkan perbandingan nilai ERBi dan C^* mencerminkan emiten-emiten yang tidak hanya memiliki potensi return yang tinggi, tetapi juga menunjukkan efisiensi dalam menanggung risiko sistematis dan memberikan kelebihan kinerja (alpha positif). Dengan demikian, penyusunan portofolio optimal melalui pendekatan Model Indeks Tunggal terbukti mampu mengidentifikasi saham-saham unggulan yang layak dipertimbangkan oleh investor dalam upaya memaksimalkan return portofolio dengan pengelolaan risiko yang efektif.

2. Proporsi masing-masing Saham Terpilih

Setelah dilakukan identifikasi saham-saham yang memenuhi kriteria untuk masuk ke dalam portofolio optimal berdasarkan nilai Excess Return to Beta (ERBi) yang lebih besar dari *nilai cut-off point (C)***, langkah selanjutnya adalah menentukan alokasi proporsi dana (W_i) terhadap masing-masing saham dalam portofolio. Tujuannya adalah untuk menciptakan kombinasi investasi yang optimal, yaitu memaksimalkan return dengan risiko yang terukur dan efisien. Penentuan proporsi ini dilakukan berdasarkan perhitungan indeks Z_i , yang diperoleh dari selisih antara ERBi dan C^* , kemudian dikalikan dengan varian residual saham ($\sigma_{\epsilon_i}^2$). Nilai Z_i merepresentasikan kontribusi relatif masing-masing saham terhadap kelebihan return yang disesuaikan dengan risiko tidak sistematis. Semakin besar nilai Z_i , maka semakin besar pula bobot dana (W_i) yang dialokasikan terhadap saham tersebut dalam portofolio. Dari hasil perhitungan yang disajikan pada

Tabel 5, terdapat beberapa poin penting yang dapat diuraikan sebagai berikut:

a) Saham dengan Proporsi Terbesar

Saham PT Bank Central Asia Tbk. (BBCA) menempati posisi pertama dengan proporsi tertinggi sebesar 18,18%. Hal ini menunjukkan bahwa BBCA dianggap memberikan kontribusi terbesar terhadap portofolio optimal, baik dari sisi potensi return maupun stabilitas risiko. Saham ini memiliki varian residual yang rendah dan nilai beta di bawah satu, yang menunjukkan volatilitas yang lebih rendah dibanding pasar. Selain BBCA, saham PT Bank Mandiri (Persero) Tbk. (BMRI) dan PT Sumber Alfaria Trijaya Tbk. (AMRT) juga memperoleh alokasi besar, masing-masing sebesar 14,52% dan 12,71%, menandakan tingkat kepercayaan investor terhadap kinerja saham-saham tersebut.

b) Saham dengan Proporsi Sedang

Saham-saham seperti PT Indofood CBP Sukses Makmur Tbk. (ICBP), PT Indofood Sukses Makmur Tbk. (INDF), dan PT Bank Syariah Indonesia Tbk. (BRIS) masing-masing mendapatkan alokasi proporsi yang moderat, berkisar antara 6% hingga 13%. Hal ini menunjukkan bahwa saham-saham ini memiliki profil risiko-return yang relatif seimbang dan dianggap mampu memberikan kontribusi positif terhadap portofolio tanpa menimbulkan fluktuasi yang tinggi.

c) Saham dengan Proporsi Terkecil

Sebaliknya, saham seperti PT Barito Pacific Tbk. (BRPT) dan PT Adaro Energy Indonesia Tbk. (ADRO) hanya memperoleh proporsi sangat kecil, yaitu masing-masing 0,52% dan 0,76%. Rendahnya proporsi ini dapat diartikan bahwa potensi return tambahan dari kedua saham tersebut tidak terlalu signifikan jika dibandingkan dengan tingkat risiko yang dimilikinya. Meskipun tetap masuk dalam portofolio optimal, investor cenderung lebih berhati-hati dalam menempatkan dananya pada saham-saham dengan volatilitas tinggi atau kinerja historis yang kurang stabil.

d) Total Alokasi

Secara keseluruhan, proporsi alokasi dana pada seluruh saham yang masuk

dalam portofolio optimal telah dinormalisasi hingga mencapai 100%, dengan jumlah nilai Zi sebesar 9,7942. Hal ini menunjukkan bahwa total alokasi dana telah disesuaikan secara proporsional untuk memastikan portofolio yang efisien dan seimbang antara return dan risiko.

Proporsi dana dalam portofolio optimal memberikan gambaran konkret kepada investor mengenai bagaimana menyusun alokasi aset secara strategis berdasarkan analisis risiko dan return. Saham dengan karakteristik return tinggi dan risiko yang terkendali cenderung mendapatkan alokasi proporsi yang lebih besar. Sebaliknya, saham yang meskipun layak masuk ke dalam portofolio namun memiliki risiko lebih tinggi atau return tambahan yang lebih kecil akan mendapatkan proporsi dana yang lebih rendah. Oleh karena itu, pendekatan ini tidak hanya mengedepankan potensi keuntungan, tetapi juga memperhatikan prinsip kehati-hatian dalam pengelolaan risiko investasi.

3. Return Ekspektasi dan Risiko Portofolio

Return ekspektasi portofolio merupakan tingkat pengembalian yang diharapkan dari keseluruhan komposisi portofolio yang telah dibentuk. Penghitungan return ekspektasi dilakukan dengan mempertimbangkan alpha portofolio (α_p) dan beta portofolio (β_p), melalui persamaan sebagai berikut:

$$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p \cdot E(R_M)$$

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai expected return portofolio ($E(R_p)$) sebesar 0,0826 atau 8,26%, sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 6. Nilai ini menggambarkan bahwa portofolio yang telah dibentuk diperkirakan akan memberikan tingkat pengembalian yang cukup tinggi. Nilai alpha portofolio (α_p) sebesar 0,0826 atau 8,26% mengindikasikan bahwa portofolio tersebut diperkirakan mampu memberikan kinerja yang melebihi benchmark setelah mempertimbangkan tingkat risiko yang diambil. Dengan kata lain, alpha yang positif menjadi sinyal bahwa strategi investasi yang diterapkan dalam

penyusunan portofolio cukup efektif dan menghasilkan added value bagi investor. Sementara itu, nilai beta portofolio (β_p) sebesar 0,0016 menunjukkan bahwa portofolio memiliki sensitivitas yang sangat rendah terhadap pergerakan pasar secara umum. Beta yang mendekati nol ini menandakan bahwa portofolio relatif tidak terlalu dipengaruhi oleh fluktuasi pasar, atau dengan kata lain memiliki risiko sistematis yang sangat rendah.

Risiko portofolio bukan merupakan rata-rata tertimbang dari risiko masing-masing saham pembentuk portofolio. Risiko portofolio terdiri atas dua komponen utama, yaitu risiko sistematis dan risiko unik:

a) Risiko Sistematis

Risiko sistematis dihitung menggunakan rumus:

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_M^2$$

Berdasarkan hasil penghitungan, diperoleh nilai risiko sistematis sebesar 0,00000000, yang berarti portofolio hampir tidak memiliki eksposur terhadap risiko pasar secara luas. Hal ini mengindikasikan bahwa fluktuasi yang terjadi dalam pasar tidak banyak mempengaruhi kinerja portofolio, yang menjadikan portofolio ini lebih stabil terhadap tekanan eksternal.

b) Risiko Unik

Risiko unik atau risiko spesifik adalah risiko yang berasal dari karakteristik masing-masing aset dalam portofolio. Nilai risiko unik yang diperoleh adalah sebesar 0,000169323, mencerminkan bahwa terdapat risiko yang masih bersifat individual atau spesifik terhadap emiten yang dipilih dalam portofolio.

c) Risiko Total Portofolio

Risiko total portofolio dihitung dari penjumlahan antara risiko sistematis dan risiko unik. Berdasarkan perhitungan, nilai total risiko portofolio (σ_p^2) sebesar 0,000169327 atau 0,0169% (dibulatkan menjadi 0,017%). Angka ini menunjukkan bahwa portofolio memiliki tingkat volatilitas yang relatif rendah, yang berarti stabilitas portofolio berada pada tingkat yang baik.

Berdasarkan Tabel 6. nilai sudut portofolio yang diperoleh adalah sebesar 0,0752 atau 7,52%, yang dalam konteks ini dapat dimaknai sebagai indikator dari tingkat diversifikasi portofolio. Semakin besar nilai sudut portofolio, maka semakin luas diversifikasi yang dilakukan, yang pada gilirannya dapat membantu mengurangi risiko total portofolio. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, portofolio optimal yang terbentuk mampu menghasilkan return ekspektasi sebesar 8,26% dengan tingkat risiko yang sangat rendah sebesar 0,017%. Perbandingan antara return dan risiko tersebut menunjukkan bahwa portofolio memiliki kinerja yang efisien dan layak dijadikan pertimbangan dalam pengambilan keputusan investasi. Alpha yang positif, beta yang sangat rendah, serta tingkat risiko yang minimal menjadi indikator bahwa portofolio ini memiliki karakteristik berimbang hasil tinggi namun berisiko rendah, sehingga memenuhi prinsip dasar pembentukan portofolio optimal dalam teori manajemen investasi.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi komposisi portofolio optimal dengan menerapkan Model Indeks Tunggal pada saham-saham yang tergabung dalam Indeks LQ-45 di Bursa Efek Indonesia (BEI) periode 2022-2024. Selain itu, penelitian ini juga menentukan proporsi dana yang dialokasikan untuk setiap saham dalam portofolio optimal serta mengukur tingkat pengembalian (return) dan risiko dari portofolio yang terbentuk. Berdasarkan analisis yang dilakukan, beberapa poin kesimpulan utama dapat dirangkum sebagai berikut:

1. Komposisi Portofolio Optimal

Dari total 31 perusahaan yang termasuk dalam Indeks LQ-45, sebanyak 14 perusahaan terpilih membentuk portofolio optimal berdasarkan Model Indeks Tunggal. Saham-saham tersebut adalah MEDC, AMRT, BRIS, BMRI, ITMG, ICBP, UNTR, BBCA, INDF, PGAS, PTBA, ADRO, BRPT, dan BBRI. Pemilihan saham-saham ini didasarkan pada perbandingan antara Excess Return to Beta (ERB) dan Cut-Off Rate (C_i), di mana saham dengan nilai ERB lebih besar dari C_i diikutsertakan dalam

portofolio optimal. Proses ini mencerminkan pendekatan yang sistematis dalam menyeleksi saham dengan potensi return yang baik relatif terhadap risikonya.

2. Proporsi Dana yang Dialokasikan

Proporsi dana untuk masing-masing saham dalam portofolio optimal bervariasi sesuai dengan kontribusi return dan risiko masing-masing saham. Saham BBCA memiliki proporsi tertinggi sebesar 18,18%, diikuti oleh BMRI (14,52%), INDF (12,91%), dan AMRT (12,71%). Sebaliknya, saham seperti BRPT (0,52%) dan ADRO (0,76%) memiliki proporsi terendah. Alokasi ini menunjukkan bahwa saham dengan stabilitas dan potensi return yang lebih tinggi, seperti BBCA dan BMRI, mendapatkan bobot lebih besar dalam portofolio, sementara saham dengan risiko lebih tinggi atau return yang kurang optimal dialokasikan porsi yang lebih kecil.

3. Tingkat Pengembalian dan Risiko Portofolio

Portofolio optimal yang terbentuk memiliki tingkat pengembalian yang diharapkan (expected return) sebesar 8,26% dengan total risiko portofolio sebesar 1,30%. Risiko portofolio ini terdiri dari risiko sistematis yang hampir nol (dengan nilai beta portofolio sebesar 0,0016) dan risiko unik sebesar 0,00016. Nilai alpha portofolio sebesar 8,26% mengindikasikan bahwa portofolio ini mampu memberikan return yang lebih baik dibandingkan dengan pasar setelah mempertimbangkan tingkat risiko yang diambil. Selain itu, sudut portofolio sebesar 7,52% menunjukkan adanya diversifikasi yang efektif, yang berkontribusi pada pengurangan risiko keseluruhan. Rendahnya beta portofolio juga menegaskan bahwa portofolio ini relatif stabil dan tidak terlalu sensitif terhadap fluktuasi pasar.

4. Efektivitas Model Indeks Tunggal

Model Indeks Tunggal terbukti efektif dalam menyederhanakan analisis portofolio dibandingkan dengan pendekatan yang lebih kompleks seperti Model Markowitz. Model ini mempertimbangkan faktor pasar (risiko sistematis) dan faktor spesifik perusahaan (risiko unik), sehingga menghasilkan portofolio yang seimbang antara return dan risiko. Hasil analisis

menunjukkan bahwa portofolio yang dihasilkan memiliki kinerja yang baik dengan tingkat pengembalian yang memadai dan risiko yang terkendali. Keunggulan model ini terletak pada kemampuannya untuk mengurangi kompleksitas perhitungan sambil tetap memberikan hasil yang relevan dan aplikatif bagi investor.

5. Implikasi bagi Investor

Penelitian ini memberikan panduan praktis bagi investor yang ingin membentuk portofolio saham di pasar modal Indonesia, khususnya pada saham-saham Indeks LQ-45. Dengan menerapkan Model Indeks Tunggal, investor dapat mengidentifikasi saham-saham yang menawarkan kombinasi optimal antara return dan risiko, serta menentukan alokasi dana yang sesuai. Portofolio yang dihasilkan menunjukkan potensi untuk memberikan return yang stabil dengan risiko yang relatif rendah, menjadikannya pilihan yang menarik untuk strategi investasi jangka panjang. Temuan ini juga menegaskan pentingnya diversifikasi dalam mengelola risiko investasi.

Secara keseluruhan, penelitian ini berhasil mencapai tujuannya dalam mengidentifikasi komposisi portofolio optimal, menentukan proporsi dana yang tepat, serta mengukur return dan risiko portofolio yang terbentuk. Model Indeks Tunggal terbukti menjadi alat yang efisien dan efektif dalam mendukung pengambilan keputusan investasi di pasar modal Indonesia. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi investor dan pelaku pasar dalam merancang strategi investasi yang menguntungkan dan berkelanjutan.

B. Saran

Pembahasan terkait penelitian ini masih sangat terbatas dan membutuhkan banyak masukan, saran untuk penulis selanjutnya adalah mengkaji lebih dalam dan secara komprehensif tentang Penerapan Model Indeks Tunggal untuk Menetapkan Komposisi Portofolio Optimal.

DAFTAR RUJUKAN

Adnyana, I. M. (2020). Manajemen Investasi dan Portofolio. In *Lembaga Penerbitan Universitas Nasional (LPU-UNAS)*. Lembaga

Penerbitan Universitas Nasional (LPU-UNAS)

Bodie, Z., Kane, A., & Marcus. A. (2016). Manajemen Portofolio dan Investasi. Edisi 9. In Jakarta: Salemba Empat.

Bungin, H. M. Burhan. 2009. Metodologi Penelitian Kuantitatif. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Elton, E. J., Gruber, M. J., & Padberg, M. W. (1976). SIMPLE CRITERIA FOR OPTIMAL PORTFOLIO SELECTION. *The Journal of Finance*, 31(5).
<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1976.tb03217.x>

Hartono, Jogyanto. 2013. Teori Portofolio dan Analisis Investasi. Yogyakarta: BPFE Yogyakarta.

Hartono, Jogyanto. 2014. Teori dan Praktik Portofolio dengan Excel. Yogyakarta: Salemba Empat.

Hartono, Jogyanto. 2017. Teori Portofolio dan Analisis Investasi (edisi Kesebelas). Yogyakarta: BPFE.

Hussain Ali Bekhet and Ali Matar. (2012). Risk-Adjusted Performance: A two-model Approach Application in Amman Stock Exchange. *International Journal of Economics and Finance*, 3(7).

Inrawan, A., Hastutik, S., Tonnis, B., Nugroho, H., Manik, E., Mindosa, B., Salam, A., Atika,, Kusumaningsih, A., Wijayangka, C., Djuanda, G., & Frimansyah, H. (2022). *Portofolio dan Investasi*.

Kamal, J. bin. (2012). Optimal Portfolio Selection in Ex Ante Stock Price Bubble and Furthermore Bubble Burst Scenario from Dhaka Stock Exchange with Relevance to Sharpe's Single Index Model. *Financial Assets and Investing*, 3(3).
<https://doi.org/10.5817/fai2012-3-3>

Mary, J. F. (2015). The Single Index Model and the Construction of Optimal Portfolio With Cnxpharma Scrip. *International Journal of Management*, 6(1).

Prasetyo, Bambang dan Lina Miftahul Jannah. 2007. Metode Penelitian Kuantitatif: Teori dan Aplikasi. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Putri, N. L. P. I. A., & Diantini, N. N. A. (2016). Analisis Penilaian Pasar terhadap Return Saham pada Industri Barang Konsumsi. *E-Jurnal Manajemen Unud*, 5(8), 5070–5097.
- Rahmadi, R. (2020). Investasi Pasar Modal, Memahami Investor, Emiten Dan Sekuritas. *Supremasi Hukum*, 16(2), 81–89. <https://doi.org/10.33592/jsh.v16i2.745>
- Reilly, Frank K dan Keith C. Brown, 2003, *Investment Analysis and Portofolio Management*, Salemba Empat: Jakarta.
- Sen, T. (2012). Constructing an Optimal Portfolio with and without Short Selling Using Single Index Model. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1889077>
- Shah, T. (2014). Constructing Optimal Portfolio: Sharpees Single Index Model. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2459417>
- Singh, S., & Gautam, J. (2014). The single index model & the construction of optimal portfolio: A case of banks listed on NSE India. *Risk Governance and Control: Financial Markets and Institutions*, 4(2CONTINUED1). <https://doi.org/10.22495/rgcv4i2c1art3>
- Tandelilin, E. (2016). Dasar-dasar Manajemen Investasi. In *Manajemen Investasi*. <https://doi.org/10.33086/amj.v2i1.67>