

MODEL MARKOWITZ DAN INDEKS TUNGGAL PADA ANALISIS PENYUSUNAN PORTOFOLIO OPTIMAL SAHAM LQ45

Sri Surjani Tjahjawati^{1*}, Sholihati Amalia²

^{1,2}Jurusan Administrasi Niaga, Politeknik Negeri Bandung, Bandung 40012
Email: sri.surjani@polban.ac.id

ABSTRACT

A portfolio is a combination of assets with an expected rate of return and some risk that can be minimized by spreading the risk across different assets. The LQ45 index is a forum containing 45 companies whose shares have a high level of liquidity and market capitalization. This study aims to compile an optimal portfolio using the single index and Markowitz methods and then compare the results of the two. The stock combination produced by the single index model consists of 13 stocks while the Markowitz model consists of 5 stocks. Both models produced the same return of 0.0146 but have different risks, each of 0.0676 for the single index model and 0.0380 for the Markowitz model. So that a good model to use is the Markowitz model because it produces a smaller risk than the single index model.

Keywords: *portfolio, single index model, markowitz.*

ABSTRAK

Portofolio adalah suatu kombinasi aset dengan tingkat pengembalian yang diinginkan juga risiko yang dapat diminimalisir dengan dilakukannya penyebaran risiko melalui berbagai aset yang berbeda. Indeks LQ45 berisi 45 perusahaan yang saham-sahamnya mempunyai kapitalisasi pasar serta tingkat likuiditas tinggi. Riset ini bertujuan untuk menyusun portofolio optimal menggunakan model indeks tunggal dan Markowitz kemudian membandingkan hasil dari keduanya. Kombinasi saham yang dihasilkan oleh model indeks tunggal yaitu terdiri dari 13 saham sedangkan dengan model Markowitz terdiri dari 5 saham. Kedua model tersebut menghasilkan *return* yang sama yaitu sebesar 0,0146 namun memiliki risiko yang berbeda, masing-masing sebesar 0,0676 untuk model indeks tunggal dan 0,0380 untuk model Markowitz. Sehingga model yang baik digunakan adalah model Markowitz karena risikonya lebih kecil dari pada model indeks tunggal.

Kata kunci: *portofolio optimal, indeks tunggal, markowitz*

1. PENDAHULUAN

Perekonomian suatu negara dipengaruhi oleh pasar modal karena hal ini menjadi sarana bagi pendanaan usaha. Pasca krisis moneter 1998 perekonomian di Indonesia mengalami kemajuan melalui pasar modal. Kemajuan tersebut menunjukkan bahwa keinginan masyarakat berinvestasi meningkat, baik berupa sekuritas saham, obligasi, reksa dana ataupun aktiva tetap. Otoritas Jasa Keuangan (OJK) menyatakan bahwa perkembangan yang sangat pesat telah dialami oleh pasar modal di Indonesia. Bahkan investor domestik dan mancanegara tertarik berinvestasi di Indonesia. Hal ini dapat

menjadi sumber dana jangka panjang bagi pemerintah dan dunia usaha.

Kapitalisasi pasar terbentuk melalui tiga komponen, yaitu saham, obligasi korporasi, dan obligasi pemerintah. Saat ini terdapat lebih dari 700 emiten sudah terdaftar di bursa efek Indonesia (BEI) dilansir dari idx.co.id. Dividen dan *capital gain* adalah tujuan utama berinvestasi di pasar modal. Namun, ketidakpastian adalah hal yang selalu ada dalam berinvestasi sehingga investor tidak tahu *return* dan risiko sebenarnya yang ditanggung ketika melakukan investasi. Dalam indeks LQ45 meskipun memiliki kapitalisasi yang besar, namun tetap mengandung risiko. Untuk itu perlu dibuat portofolio saham agar risiko dapat diminimalisir.

Portofolio adalah suatu kombinasi aset dengan return yang diinginkan dan risiko yang dapat diminimumkan dengan melakukan penyebaran risiko melalui beragam aset. Portofolio dikategorikan efisien apabila hasil *return*-nya sama, tetapi risiko yang dihasilkan lebih rendah, atau memiliki risikonya sama dengan menghasilkan *return* lebih tinggi. Portofolio yang optimal ialah portofolio yang dipilih seorang investor dari kumpulan portofolio yang efisien. Hal yang sangat penting bagi investor individual ataupun institusional adalah menentukan portofolio yang optimal. Portofolio optimal tentunya menghasilkan *return* dan risiko yang dapat dipertanggung jawabkan. *Return* besar dan risiko yang kecil adalah tujuan utama membentuk portofolio optimal, sehingga investor harus bisa memilih kombinasi saham mana yang terbaik.

Penelitian terhadap pembentukan portofolio sudah dilakukan di antaranya Wijaya (2021) melakukan penelitian terhadap portofolio optimal menggunakan model Markowitz. Harga sekuritas yang pergerakannya searah dengan indeks harga pasar menjadi dasar dari indeks tunggal. Besarnya penanaman modal investasi oleh investor dapat dilihat dari analisis model pembentukan portofolio, sehingga mendapatkan kombinasi portofolio dengan risiko dan laba yang terbaik.

Pada artikel Chasanah (2020) disebutkan bahwa investor bisa menggunakan model indeks tunggal sebagai acuan untuk berinvestasi. Pada penelitian ini, peneliti menganalisis kinerja saham LQ45 dan membuat portofolio optimal dari saham-saham LQ45 dengan Markowitz model dan metode indeks tunggal.

2. METODOLOGI

Pada bab ini dikaji mengenai Indeks LQ45, model indeks tunggal, model Markowitz beserta langkah-langkahnya.

2.1. Indeks Saham LQ45

Indeks saham LQ45 ialah wadah yang berisi 45 perusahaan dimana sahamnya mempunyai tingkat likuiditas dan kapitalisasi pasar yang tinggi. Perusahaan yang terdaftar pada LQ45 harus memenuhi kriteria yaitu:

1. Saham tersebut masuk dalam ranking 60 besar dari keseluruhan transaksi saham di pasar regular.
2. Berdasarkan kapitalisasi pasar, Saham tersebut adalah saham-saham peringkat teratas.
3. Selama tiga bulan, Saham tersebut konsisten ada di Bursa Efek Indonesia (BEI).
4. jumlah hari dalam perdagangan dan frekuensi transaksi di pasar regular harus baik.

Selain itu *finance* perusahaan serta prospek pertumbuhan perusahaan dari pemilik juga harus baik.

Bursa Efek Indonesia akan mengevaluasi pergerakan harga saham yang terdaftar pada Indeks LQ45 pada bulan Februari dan bulan Agustus. Jika kriteria tidak dipenuhi oleh saham dalam indeks, maka saham tersebut akan digantikan pada periode berikutnya dengan yang lain yang memenuhi kriteria Indeks LQ45.

2.2. Model Indeks Tunggal

Harga saham yang berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar adalah dasar dari model indeks tunggal. Khususnya dapat diamati bahwa kebanyakan saham mengalami kenaikan harga bila indeks harga sahamnya naik, begitupun sebaliknya. Dengan dasar ini, *return* dari indeks pasar serta dari sekuritas yang umum dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$R_i = a_i + \beta_i R_m$$

di mana :

R_i : return saham ke- i

a_i : return saham ke- i yang bebas terhadap kinerja pasar

β_i : koefisien yang mengukur perubahan R_i yang disebabkan perubahan R_m

R_m : tingkat return dari indeks pasar

2.3. Model Markowitz

Model pemilihan portofolio optimal berdasarkan model Markowitz mengacu pada

preferensi investor terhadap imbal hasil yang diharapkan dan risiko setiap pilihan portofolio.

Model Markowitz menggunakan asumsi-asumsi sebagai berikut:

- 1 Terdiri dari satu periode.
- 2 Tidak ada biaya transaksi.
- 3 Preferensi investor hanya didasarkan pada *expected return* dan risiko dari portofolio.

4 Tidak ada pinjaman dan simpanan bebas risiko.

(Hartono 2010).

Expected return atau tingkat imbal hasil yang diharapkan dari portofolio berisiko P dengan proporsi setiap saham w_i , dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Formula untuk menghitung risiko yaitu:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j Cov(r_i, r_j).$$

Portofolio optimal berdasarkan model Markowitz diperoleh dengan menyelesaikan masalah optimasi berikut untuk memperoleh proporsi masing-masing saham w_i :

$$\text{Minimumkan } \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j Cov(r_i, r_j),$$

w_i, w_j

dengan kendala

1. $\sum_{i=1}^n w_i = 1$
2. $\sum_{i=1}^n w_i E(R_i) = R^*$
3. $w_i \geq 0$ untuk $1 \leq i \leq n$

R^* merupakan *expected return* portofolio (Yang et al 2002)

2.4. Langkah Pembentukan Portofolio Optimal

Berikut langkah-langkah yang dilakukan dalam pembentukan portofolio optimal:

1. Menghitung *return* saham untuk setiap periode
2. Menghitung harapan *return* dan varian saham
3. Menghitung harapan *return* dan varian pasar
4. Memilih saham mana saja yang mempunyai *expected return* yang lebih besar dari *return* aset bebas risiko
5. Menghitung kovarian antar masing-masing saham
6. Menghitung ragam, alpha dan beta dari kesalahan residu

7. Menghitung ERB
8. Menghitung *cut of point*
9. Menghitung proporsi saham
10. Menghitung risiko dan *expected return* portfolio

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Penyusunan Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal

Indeks LQ45 adalah salah satu indeks harga saham yang meliputi 45 jenis saham yang ada pada BEI. Saham yang digunakan pada penelitian ini adalah saham LQ45 yang konsisten selama delapan periode terakhir dengan data yang digunakan adalah data pada Desember 2019 – Februari 2021. Kemudian model yang digunakan pada pembentukan portofolio optimal adalah indeks tunggal dan Markowitz. Terdapat 30 saham LQ45 yang konsisten yang dipilih yang dapat dilihat pada Tabel 1.

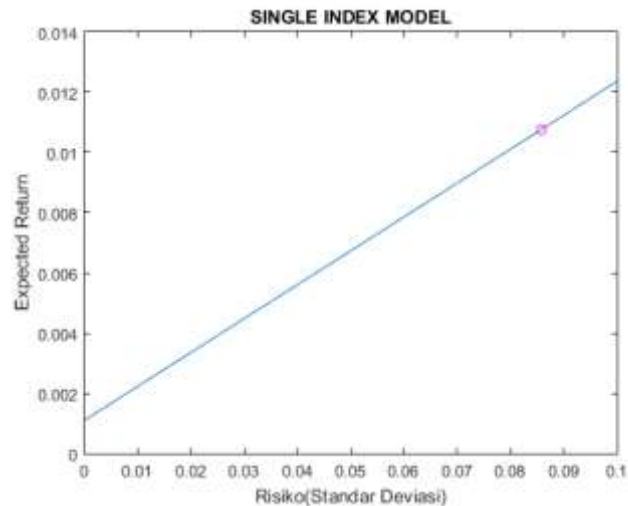
Tabel 1 Saham Konsisten Pada LQ45

No	Kode	No	Kode	No	Kode	No	Kode
1	ADRO	10	INKP	19	BSDE	28	UNTR
2	AKRA	11	INTP	20	EXCL	29	UNVR
3	ANTM	12	ITMG	21	GGRM	30	WIKA
4	ASII	13	JSMR	22	HMSP		
5	BBCA	14	KLBF	23	ICBP		
6	BBNI	15	MNCN	24	INCO		
7	BBRI	16	PGAS	25	INDF		
8	BBTN	17	PTBA	26	SMGR		
9	BMRI	18	PTPP	27	TLKM		

Langkah berikutnya yaitu memilih saham yang memiliki nilai $E(R_i) \leq R_{br}$ untuk tidak dilibatkan ke dalam calon penentuan portofolio optimal. Ini disebabkan jika investor berinvestasi di bank, maka lebih menguntungkan dari pada berinvestasi pada saham. Mengacu pada sertifikat bank indoneisa, $R_{br} = 0,001105769$ per minggu. Dari 30 saham yang konsisten dan *Cut of points* = 0,0013, dipilih saham yang yang mempunyai nilai $E(R_i) > R_{br}$ dan $ERB > \textit{Cut of points}$. saham-saham yang memenuhi kriteria tersebut ada 13 saham diantaranya ADRO, ANTM, BBCA, BBRI, BMRI, BSDE, INCO, INDF, INTP,

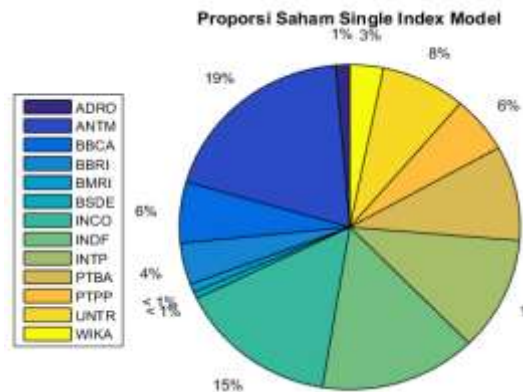
PTBA, PTPP, UNTR, dan WIKA.

Selanjutnya dibentuk portofolio optimal menggunakan indeks tunggal untuk 13 saham kandidat dan dihasilkan nilai harapan *return* serta risiko untuk model indeks tunggal yaitu berturut-turut 0,0108 dan 0,0858 yang dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1 $E(R)$ dan σ Portofolio Optimal Model Indeks Tunggal

Pembagian banyaknya saham oleh model indeks tunggal untuk saham yang terpilih yaitu seperti yang diperlihatkan Gambar 2.



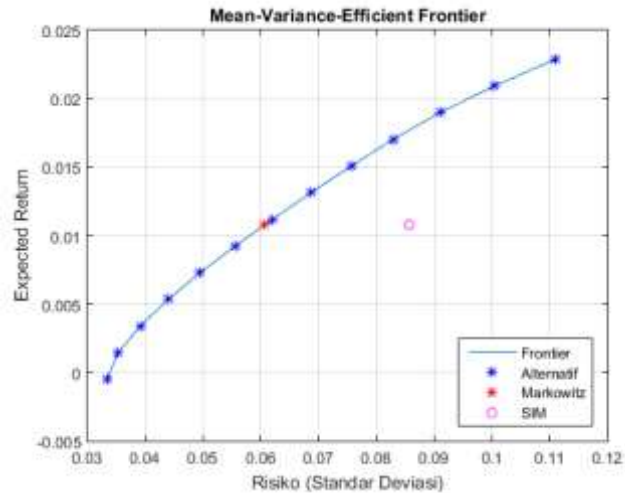
Gambar 2 Proporsi Saham Portofolio Optimal Model Indeks Tunggal

3.2. Pembentukan Portofolio Optimal dengan Model Markowitz

Penyelesaian pembentukan portofolio optimal berdasarkan model Markowitz dilakukan dengan menentukan kovarian antar dua saham. Kemudian saham calon pada model indeks tunggal digunakan juga pada metode ini karena selanjutnya digunakan untuk membandingkan antara portofolio optimal yang disusun oleh model indeks tunggal dengan

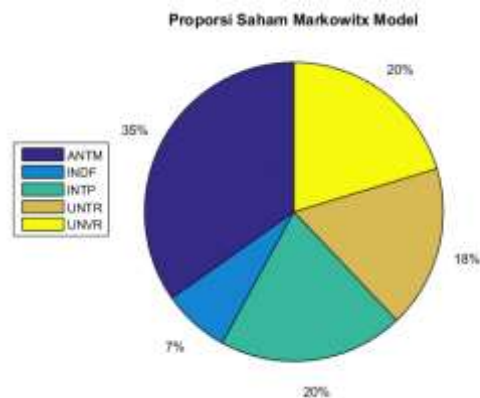
model Markowitz.

Expected return dan risiko portofolio optimal dengan model Markowitz disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3 *Expected Return* dan Risiko Portofolio Model Markowitz

Simbol bintang yang berwarna biru pada Gambar 3 dan berada pada garis efficeint frontier yang merupakan kombinasi portofolio optimal model Markowitz dengan 13 tingkat expected return portofolio yang berbeda. Dari Gambar 3 bisa dilihat bahwa expected return dan risiko portofolio yang dibentuk oleh model markowitz masing-masing adalah 0,0108 dan 0,0606. Gambar 4 menunjukkan proporsi saham yang dibentuk oleh model Markowitz.



Gambar 4 Proporsi Saham Portofolio Optimal Model Markowitz

Kombinasi *expected return* dan risiko portofolio optimal yang dihasilkan oleh model indeks tunggal dan model Markowitz pada saham LQ45 periode Agustus 2019 – Februari 2021 disajikan Tabel 2

Tabel 2 Kombinasi Expected Return dan Risiko Portofolio

	Indeks Tunggal	Markowitz
<i>Expected return</i>	0,0146	0,0146
Risiko	0,0676	0,0380

Apabila investor memiliki dana sebesar 100 rupiah dan akan menanamkan modalnya ke dalam saham-saham perusahaan yang telah dipilih berdasarkan hasil pembentukan portofolio optimal model indeks tunggal dan model Markowitz, maka besar dana yang diinvestasikan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Dana Investasi

No	Model Indeks Tunggal			Model Markowitz				
	Kode	Dana		No	Kode	Dana		
1	ADRO	Rp 1,34	8	INDF	Rp 14,91	1	ANTM	Rp 34,76
2	ANTM	Rp 19,17	9	INTP	Rp 11,34	2	INDF	Rp 7,25
3	BBCA	Rp 6,07	10	PTBA	Rp 9,45	3	INTP	Rp 20,07
4	BBRI	Rp 4,16	11	PTPP	Rp 5,64	4	UNTR	Rp 17,58
5	BMRI	Rp 0,83	12	UNTR	Rp 8,05	5	UNVR	Rp 20,33
6	BSDE	Rp 0,67	13	WIKA	Rp 3,18			
7	INCO	Rp 15,18						

4. SIMPULAN

Berdasarkan data harga saham LQ45 periode Agustus 2019 – Februari 2021 pembentukan portofolio optimal model indeks tunggal menghasilkan kombinasi nilai harapan *return* sebesar 0,0146 per minggu dan risiko portofolio sebesar 0,0676 per minggu. Sedangkan dengan model Markowitz dihasilkan risiko sebesar 0,0380 per minggu dan *expected return* yang sama dengan model indeks tunggal. Sehingga bisa disimpulkan bahwa pembentukan portofolio optimal dengan model Markowitz lebih baik untuk saham LQ45 periode Agustus 2019 – Februari 2021 dikarenakan memiliki risiko lebih rendah sehingga investor dapat menanamkan modal pada saham-saham yang terbentuk oleh model Markowitz.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Chasanah SIU et. all. (2020). Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Saham-Saham Jakarta Islamic Index (JII) Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Sainika Unpam*, 3(1), 52-67.
- Hartono J. (2010). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Yogyakarta: BPFE.
<https://www.idx.co.id/>
- Wijaya, Muhammad Nur Ilham. (2021). Analisis Portofolio Optimal Dengan Model Markowitz Pada Sektor Perbankan Yang Masuk Dalam Indeks LQ45. Makasar: Universitas Negeri Makasar.
- Yang CW, Hung K, & Yang FA. (2002). A note on Markowitz risk minimization and the Sharpe angle maximization models. *Advance in Investment Analysis and portfolio management* (Ed. Lee CF), 9, 21-29. Elsevier Science.