



FORMASI PORTOFOLIO OPTIMAL SAHAM IDX30 PADA MASA PANDEMI COVID-19

Oleh

KEVIN KRISNA

Program Studi Manajemen Bisnis Telekomunikasi dan Informatika, Universitas Telkom.
Jalan Telekomunikasi No. 1, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, 40257, Indonesia.

E-mail: kevinkrisna@student.telkomuniversity.ac.id

Nomor HP: 0895391963167

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk membentuk formasi saham-saham menjadi portofolio optimal beserta proporsi dananya, dan mengetahui tingkat pengembalian serta risiko portofolio di masa resesi Indonesia akibat COVID-19 pada indeks IDX30 di Bursa Efek Indonesia dengan *Single Index Model*. Sampel penelitian terdiri dari 23 saham yang bertahan dalam indeks IDX30 selama periode Maret 2020-Juli 2021. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah formasi 7 saham pembentuk portofolio optimal yaitu ANTM (46,33%), UNTR (12,72%), ADRO (14,98%), INKP (15,04%), KLBF (4,50%), CPIN (5,84%), dan BBRI (0,60%). *Expected return* mingguan portofolio sebesar 1,366%. Nilai ini lebih tinggi dari *return* berinvestasi pada mayoritas saham dalam portofolio. Risiko portofolio yang dihasilkan portofolio sebesar 0,752%. Nilai ini lebih rendah dari risiko berinvestasi pada mayoritas saham dalam portofolio. Hasil penelitian menunjukkan bahwa menentukan formasi portofolio optimal di masa resesi di Indonesia akibat COVID-19 dapat memberikan kombinasi yang terbaik antara *return* dan risiko.

Kata kunci: COVID-19, portofolio optimal, resesi, *single index model*

ABSTRACT

The purpose of this study is to form the formation of stocks into an optimal portfolio and the proportion of funds, and to determine the rate of portfolio return and risk during the Indonesian recession due to COVID-19 on the IDX30 index on the Indonesia Stock Exchange using Single Index Model. The research sample consisted of 23 stocks that remained in the IDX30 index during the March 2020-July 2020 period. The research method used in this study is descriptive analysis with a quantitative approach. The results obtained from this study are the formation of 7 stocks that make up the optimal portfolio, namely ANTM (46.33%), UNTR (12.72%), ADRO (14.98%), INKP (15.04%), KLBF (4.50%), CPIN (5.84%), and BBRI (0.60%). Weekly expected return of the portfolio is 1.366%. This value is higher than the return on investing in the majority of stocks in the portfolio. The portfolio risk is 0.752%. This value is lower than the risk of investing in the majority of stocks in the portfolio. The results show that determining the optimal portfolio formation during the recession in Indonesia due to COVID-19 can provide the best combination of return and risk.

Keywords: COVID-19, optimal portfolio, recession, *single index model*

I. PENDAHULUAN

Investasi memiliki arti melakukan komitmen dengan menaruh dana dalam bentuk arus kas dan atau nilai akhir dan memperoleh pengembalian ekonomi selama jangka waktu tertentu sebagai tujuannya (Hidayat, 2019). Kegiatan ini salah satunya dapat dilakukan pada aset-aset keuangan yang diperdagangkan di pasar modal. Investor di pasar modal paling sering memperdagangkan saham (Ichsan dan Taqwa, 2013; dalam Verkino dkk., 2020). Sertifikat yang menyatakan bukti kepemilikan suatu perusahaan ini lah yang disebut dengan saham (Tandelilin, 2021).

Keputusan investasi bergantung pada jumlah pengembalian dan risiko karena risiko yang tinggi akan memberikan pengembalian yang tinggi (Nurhayati dkk., 2021). Tujuan berinvestasi yaitu kehidupan yang layak di masa yang akan datang, menekan inflasi, dan menghemat pajak (Tandelilin, 2021). Dengan begitu, untuk mewujudkan tujuan tersebut investor perlu memilih aset-aset yang tepat. Terlebih di masa pandemi COVID-19 yang memberikan dampak besar pada perekonomian Indonesia (Hadiwardoyo, 2020). COVID-19 menyebabkan ketidakpastian pergerakan harga saham di kemudian hari makin terjadi, seperti melemahnya harga indeks pasar IHSG yang sangat drastis pada Maret 2020 sejak diumumkannya kasus COVID-19 pertama di Indonesia. Menurunnya IHSG memberikan informasi bahwa penurunan harga pada mayoritas saham di Bursa Efek Indonesia (BEI) telah terjadi (Salim, 2019). Kejadian-kejadian tak diinginkan seperti ini akan memberikan kerugian bagi investor ini perlu diadakan penelitian untuk mengantisipasi hal tersebut, termasuk mengantisipasi volatilitas harga saham (Salim & Rizal, 2021). Maka dari itu, dibutuhkan portofolio optimal sebagai cara mendiversifikasi aset agar menurunkan tingkat risiko investasi.

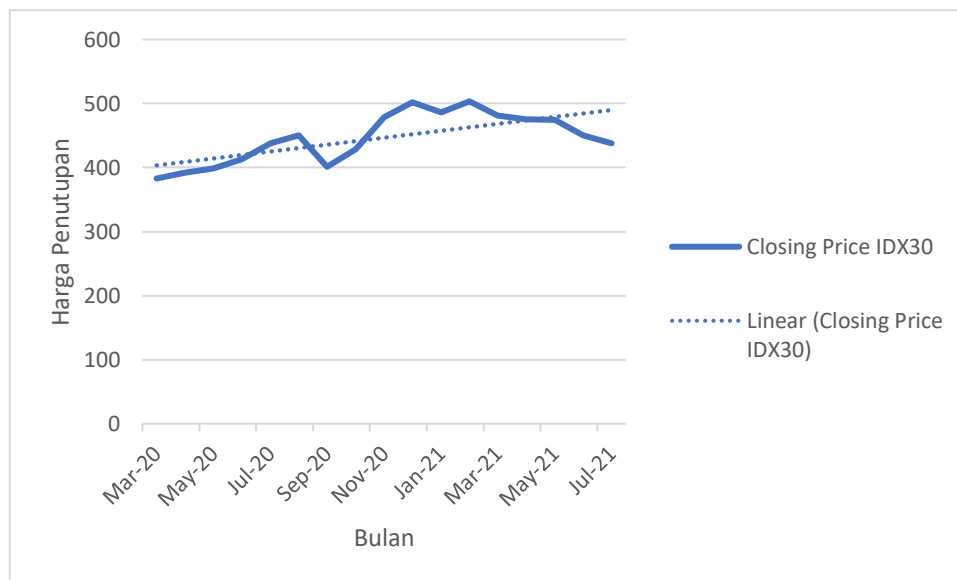
Portofolio optimal adalah portofolio pilihan investor yang dihasilkan dari banyak pilihan portofolio efisien (Aziz dkk., 2017). Portofolio efisien merupakan portofolio dengan *expected return* yang maksimum dan tingkat risiko tertentu atau portofolio dengan risiko terendah dan memiliki *expected return* tertentu (Tandelilin, 2021). Diperlukan pembentukan portofolio optimal karena portofolio efisien bukan portofolio yang paling baik (Hartono, 2017).

Portofolio optimal pertama kali diperkenalkan oleh Markowitz (1952) dengan model yang disebut model Markowitz. Model ini kemudian dikembangkan dan disederhanakan oleh Sharpe (1963) menjadi sebuah model bernama *Single Index Model*. *Single Index Model* berdasarkan observasi harga sekuritas berfluktuasi ke arah yang sama dengan indeks pasar (Hartono, 2017). Menurut Rout & Panda (2020), *Single Index Model* mudah diaplikasikan untuk membangun portofolio optimal.

Diversifikasi dengan membentuk portofolio optimal menggunakan *Single Index Model* ini terbukti meminimalkan risiko dari pada berinvestasi pada saham individual (Firdaus dkk., 2018; Yunita, 2018b; Rout & Panda, 2020). Tingkat pengembalian yang dihasilkan oleh portofolio optimal

pun lebih tinggi dari berinvestasi pada saham individual (Verkino dkk., 2020; Setyo & Kurniasih, 2020; Utami dkk., 2021). *Single Index Model* menghasilkan portofolio optimal yang memiliki kinerja lebih baik jika dibandingkan dengan portofolio optimal yang terbentuk dengan model Markowitz (Devianto dkk., 2018; Putra & Dana, 2020). Selain itu, tidak hanya saham saja yang dapat dibentuk menjadi sebuah portofolio optimal, namun dapat dilakukan pada berbagai objek seperti *currency* dan pembiayaan bank syariah (Anggraeni, 2018; Salim dkk., 2020).

Melakukan pemilihan kandidat saham adalah hal tersulit dilakukan investor (Yunita, 2018a). Oleh karena itu, BEI membentuk indeks berisi saham berbagai perusahaan dengan kriteria tertentu. Seperti indeks IDX30 yang berisi 30 saham berkinerja baik, kapitalisasi pasar yang besar, dan likuid (Mutiarani dkk., 2019).



Gambar 1. Kinerja Indeks IDX30 Selama Masa Resesi Indonesia Akibat COVID-19

Saham dalam indeks IDX30 memiliki kelebihan dibandingkan saham yang lain, namun tetap tidak terlepas dari naik dan turunnya harga. Diketahui indeks IDX30 memiliki garis tren yang naik meski di masa resesi ekonomi Indonesia tahun 2020-2021 sebagaimana terlihat pada Gambar 1. Dengan begitu, indeks IDX30 layak untuk dijadikan referensi investasi bagi investor.

Risiko akan terus berubah seiring berjalannya waktu (Verkino dkk., 2020). Risiko investasi yang ditimbulkan oleh COVID-19 semakin besar, maka perlu dilakukan diversifikasi melalui pembentukan portofolio optimal yang dapat memberikan risiko dan tingkat pengembalian dengan kombinasi terbaik. Penelitian ini bertujuan untuk membentuk formasi saham menjadi sebuah portofolio optimal dengan *Single Index Model* pada indeks saham IDX30 dengan proporsi dana masing-masing, dan *return* serta risiko portofolio dari portofolio terbentuk dengan *Single Index Model* di masa pandemi COVID-19 di Indonesia. Sebagai investor, penting untuk memiliki wawasan tentang bagaimana

memilih saham pembentuk portofolio agar mendapatkan keuntungan yang diharapkan yang seimbang dengan risiko yang dilakukan (Hanif dkk., 2021).

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah analisis deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Metode analisis deskriptif yaitu prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan menggambarkan atau melukiskan keadaan subjek dan objek penelitian (Rukajat, 2018). Populasi penelitian ini adalah saham-saham perusahaan dalam indeks IDX30 BEI periode Maret 2020-Juli 2021. Didapatkan sebanyak 23 saham bertahan dalam indeks IDX30 dijadikan sampel penelitian.

Penelitian ini menggunakan data sekunder, yaitu data yang didapatkan peneliti dari berbagai sumber yang telah ada dengan peneliti sebagai tangan ke dua (Siyoto & Sodik, 2015). Dibutuhkan data sekunder yaitu saham-saham dalam indeks IDX30 yang diperoleh dari BEI (www.idx.co.id), *closing price* saham mingguan yang diperoleh dari investing.com, dan data 7-Day (Reverse) Repo Rate dari Bank Indonesia (www.bi.go.id).

Tabel 1. Sampel Penelitian

No.	Kode Emiten	Nama
1.	BBTN	PT Bank Tabungan Negara Tbk
2.	KLBF	PT Kalbe Farma Tbk
3.	BBRI	PT Bank Rakyat Indonesia Tbk
4.	MNCN	PT Media Nusantara Citra Tbk
5.	ASII	PT Astra International Tbk
6.	INDF	PT Indofood Sukses Makmur Tbk
7.	TLKM	PT Telkom Indonesia Tbk
8.	ANTM	PT Aneka Tambang Tbk
9.	BBCA	PT Bank Central Asia Tbk
10.	PTBA	PT Bukit Asam Tbk
11.	SMGR	PT Semen Indonesia Tbk
12.	GGRM	PT Gudang Garam Tbk
13.	UNVR	PT Unilever Indonesia Tbk
14.	HMSP	PT Hanjaya Mandala Sampoerna Tbk
15.	UNTR	PT United Tractor Tbk
16.	BMRI	PT Bank Mandiri Tbk
17.	BBNI	PT Bank Negara Indonesia Tbk
18.	ADRO	PT Adaro Energy Tbk
19.	ICBP	PT Indofood CBP Sukses Makmur Tbk
20.	PGAS	PT Perusahaan Gas Negara Tbk
21.	CPIN	PT Charoen Pokphand Indonesia Tbk
22.	INTP	PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk
23.	INKP	PT Indah Kiat Pulp & Paper Tbk

Sumber: diolah (2022)

Penghitungan untuk menentukan portofolio optimal *Single Index Model* dilakukan dengan langkah-langkah berikut.

1. Mengumpulkan data *closing price* mingguan saham.

2. Menghitung *realized return* dan *expected return* masing-masing saham.

$$R_i = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

$$E(R_i) = \frac{\sum_{i=1}^N R_i}{N}$$

3. Menghitung *realized return* dan *expected return* pasar dan *risk free*.

$$R_m = \frac{IHSG_t - IHSG_{t-1}}{IHSG_{t-1}}$$

$$E(R_m) = \frac{\sum_{i=1}^N R_m}{N}$$

4. Menghitung risiko saham dan risiko pasar.

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (R_i - E(R_i))^2}{N}$$

$$\sigma_m^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (R_m - E(R_m))^2}{N}$$

5. Menghitung α dan β masing-masing saham.

$$\alpha_i = R_i - \beta_i \cdot R_m$$

$$\beta_i = \frac{\sigma_{i,m}}{\sigma_m^2}$$

6. Mencari *residual error*.

$$\sigma_{ei}^2 = \sigma_i^2 - \beta_i \cdot \sigma_m^2$$

7. Menghitung nilai *excess return to beta* (ERB).

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

8. Menghitung nilai A_i dan B_i .

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

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

9. Menghitung C_i .

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

10. Menentukan besarnya *cut-off point* (C^*) yaitu nilai C_i dimana nilai ERB terakhir masih lebih besar dari nilai C_i .

11. Menentukan portofolio optimal yang hanya terdiri dari saham-saham yang memiliki nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai ERB pada titik C^* .

12. Menghitung proporsi dana masing-masing saham.

$$W_i = \frac{Z_i}{\sum_{j=1}^N Z_j}$$

13. Menghitung *return* dan risiko portofolio *Single Index Model*.

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

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_{ei}^2$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Penghitungan *Realized Return*, *Expected Return*, dan Risiko

Setelah didapatkan *closing price* mingguan saham, indeks pasar, dan aset *risk free* selama periode penelitian, langkah selanjutnya adalah menentukan *realized return*, *expected return*, beserta risikonya. Hasil penghitungan *realized return*, *expected return*, dan risiko saham, pasar, dan aset *risk free* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penghitungan *Realized Return*, *Expected Return*, dan Risiko

No.	Kode	ΣR_i	$E(R_i)$	σ_i^2
1.	BBTN	0,0333	0,0005	0,0073
2.	KLBF	0,1204	0,0016	0,0028
3.	BBRI	0,0695	0,0010	0,0039
4.	MNCN	-0,2938	-0,0040	0,0053
5.	ASII	-0,0640	-0,0009	0,0032
6.	INDF	-0,0604	-0,0008	0,0020
7.	TLKM	-0,0606	-0,0008	0,0023
8.	ANTM	1,8222	0,0250	0,0111
9.	BBCA	0,0355	0,0005	0,0020
10.	PTBA	0,0211	0,0003	0,0031
11.	SMGR	-0,1377	-0,0019	0,0052
12.	GGRM	-0,3044	-0,0042	0,0034
13.	UNVR	-0,4948	-0,0068	0,0019
14.	HMSP	-0,3867	-0,0053	0,0029
15.	UNTR	0,2138	0,0029	0,0026
16.	BMRI	-0,1072	-0,0015	0,0033
17.	BBNI	-0,1103	-0,0015	0,0046
18.	ADRO	0,3365	0,0046	0,0053
19.	ICBP	-0,2332	-0,0032	0,0017
20.	PGAS	-0,0567	-0,0008	0,0068
21.	CPIN	0,1420	0,0019	0,0042
22.	INTP	-0,3755	-0,0051	0,0041
23.	INKP	0,4063	0,0056	0,0076
24.	IHSG	0,1372	0,0019	0,0010
25.	<i>Risk Free</i>	0,0553	0,0008	0,0000

Sumber: diolah (2022)

Pada Tabel 2, diketahui *return* pasar sebesar 0,19% dan risiko pasar sebesar 0,1% per minggu. *Return* aset *risk free* sebesar 0,08% per minggu. Saham ANTM adalah saham dengan *return* dan risiko tertinggi. Kemudian, saham dengan *return* terendah adalah UNVR dan saham dengan risiko terendah adalah ICBP. Ditemukan pula saham-saham yang memiliki *return* negatif yaitu MNCN, ASII, INDF, TLKM, SMGR, GGRM, UNVR, HMSP, BMRI, BBNI, ICBP, PGAS, dan INTP. Saham dengan *return* negatif sebaiknya dihindari oleh investor karena akan memberikan kerugian. Untuk itu, 13 saham tersebut tidak akan dimasukkan dalam penghitungan selanjutnya.

2. Penghitungan Alpha dan Beta

Beta (β) digunakan sebagai ukuran sensitivitas *return* saham terhadap *return* pasar (Tandelilin, 2021). Saham dengan nilai $\beta > 1$ disebut dengan *aggressive stock*, karena saham ini memiliki kepekaan yang tinggi terhadap perubahan pasar. *Aggressive stock* lebih disukai oleh investor tipe *risk seeker* karena memiliki risiko yang tinggi sehingga akan memberikan *return* yang tinggi. Sedangkan, saham dengan nilai $\beta < 1$ disebut dengan *defensive stock*. Sebaliknya, *defensive stock* lebih disukai investor tipe *risk averse*.

Alpha (α) merupakan perbandingan selisih masing-masing *return* saham dengan pasar. Nilai α yang semakin tinggi semakin baik karena *return* saham tersebut mengalahkan *return* pasar (Salim & Rizal, 2021). Kegunaan α untuk menghitung *variance residual error* (σ_{ei}^2). *Variance residual error* menunjukkan besar *unsystematic risk* perusahaan. Risiko ini dapat dihilangkan dengan diversifikasi. Hasil penghitungan α , β , dan σ_{ei}^2 pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penghitungan Alpha, Beta, dan Variance Residual Error

No.	Kode	α	β	σ_{ei}^2
1.	BBTN	-0,002940	1,805587	0,00403
2.	KLBF	0,000171	0,786781	0,00221
3.	BBRI	-0,001940	1,538565	0,00153
4.	ANTM	0,020826	2,200888	0,00620
5.	BBCA	-0,001640	1,130126	0,00071
6.	PTBA	-0,001790	1,106097	0,00188
7.	UNTR	0,001504	0,757668	0,00199
8.	ADRO	0,001730	1,532692	0,00298
9.	CPIN	-0,000710	1,414633	0,00221
10.	INKP	0,001879	1,962066	0,00370

Sumber: diolah (2022)

Berdasarkan Tabel 3, saham dengan α dan β tertinggi adalah ANTM dengan α sebesar 0,020826 dan β sebesar 2,200888. Dari 10 saham di atas, hanya terdapat 2 *defensive stock* yaitu KLBF dan UNTR. Selanjutnya, nilai σ_{ei}^2 tertinggi dan terendah dimiliki oleh saham ANTM dan BBCA. Hasil penghitungan σ_{ei}^2 memiliki peran signifikan dalam penghitungan-penghitungan selanjutnya.

3. Penghitungan *Excess Return to Beta* (ERB)

Excess Return to Beta (ERB) merupakan pengukuran kelebihan *return* relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan *beta* (Hartono, 2017). Dengan begitu, ERB penting dijadikan pertimbangan masuk atau tidaknya sebuah sekuritas ke dalam portofolio. ERB dihitung pada tiap saham perusahaan. Hasil penghitungannya terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penghitungan *Excess Return to Beta* (ERB)

No.	Kode	$E(R_i)$	<i>Excess Return</i>	β	ERB
1.	BBTN	0,0005	-0,0003	1,805587	-0,00017
2.	KLBF	0,0016	0,0009	0,786781	0,00113
3.	BBRI	0,0010	0,0002	1,538565	0,00013
4.	ANTM	0,0250	0,0242	2,200888	0,01100
5.	BBCA	0,0005	-0,0003	1,130126	-0,00024
6.	PTBA	0,0003	-0,0005	1,106097	-0,00042
7.	UNTR	0,0029	0,0022	0,757668	0,00287
8.	ADRO	0,0046	0,0039	1,532692	0,00251
9.	CPIN	0,0019	0,0012	1,414633	0,00084
10.	INKP	0,0056	0,0048	1,962066	0,00245

Sumber: diolah (2022)

Melalui hasil penghitungan pada Tabel 4, dapat diurutkan ERB dengan nilai tertinggi hingga terendah yaitu ANTM, UNTR, ADRO, INKP, KLBF, CPIN, BBRI, BBTN, BBCA, kemudian PTBA. Nilai ERB yang semakin besar menandakan saham akan memberikan *return* yang lebih besar kepada investor. Selanjutnya, kemungkinan saham dimasukkan ke dalam portofolio semakin besar jika memiliki nilai ERB yang besar.

4. Penghitungan A_i , B_i , dan C_i

Selanjutnya adalah melakukan penghitungan untuk mendapatkan nilai C_i . Untuk itu, sebelumnya perlu dilakukan penghitungan terhadap nilai A_i dan B_i . Nilai A_i dan B_i yang telah didapatkan dari seluruh saham sampel maka dapat digunakan untuk mendapatkan nilai C_i . Nilai C_i saham digunakan untuk menentukan nilai *cut-off point* (C^*), untuk menentukan kandidat portofolio optimal. Hasil penghitungan nilai A_i , B_i , dan C_i dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Penghitungan A_i , B_i , dan C_i

No.	Kode	A_i	B_i	C_i
1.	ANTM	8,592201	781,2813	0,00485
2.	UNTR	0,828573	289,1828	0,00065
3.	ADRO	1,982517	788,6841	0,00111
4.	INKP	2,549559	1040,362	0,00125
5.	KLBF	0,317633	280,0375	0,00025
6.	CPIN	0,761158	906,283	0,00040
7.	BBRI	0,196465	1547,69	0,00008
8.	BBTN	-0,13491	808,4226	-0,00007
9.	BBCA	-0,43281	1801,081	-0,00015
10.	PTBA	-0,27579	651,4818	-0,00017

Sumber: diolah (2022)

5. Penentuan *Cut-Off Point* dan Kandidat Portofolio Optimal

Untuk menentukan *cut-off point* (C^*) dan kandidat portofolio optimal, saham-saham harus diurutkan berdasarkan ERB terbesar hingga terkecil. Nilai C^* adalah nilai C_i di mana ERB terakhir kali masih lebih besar dari nilai C_i (Hartono, 2017). Batas penentuan masuk atau tidaknya saham dalam portofolio ditentukan oleh titik C^* . Hanya saham dengan ERB yang lebih besar dari ERB pada titik C^* yang masuk dalam portofolio.

Tabel 6. Penentuan C^* dan Kandidat Portofolio

No.	Kode	ERB	C_i	Keterangan
1.	ANTM	0,01100	0,00485	Masuk Portofolio
2.	UNTR	0,00287	0,00065	Masuk Portofolio
3.	ADRO	0,00251	0,00111	Masuk Portofolio
4.	INKP	0,00245	0,00125	Masuk Portofolio
5.	KLBF	0,00113	0,00025	Masuk Portofolio
6.	CPIN	0,00084	0,00040	Masuk Portofolio
7.	BBRI	0,00013	0,00008	Masuk Portofolio, C^*
8.	BBTN	-0,00017	-0,00007	-
9.	BBCA	-0,00024	-0,00015	-
10.	PTBA	-0,00042	-0,00017	-

Sumber: diolah (2022)

Melalui Tabel 6, diketahui nilai *cut-off point* (C^*) sebesar 0,00008 milik saham BBRI dengan ERB sebesar 0,00013. Kemudian, dari hasil perbandingan tersebut, didapatkan formasi 7 saham pembentuk portofolio optimal yang memiliki nilai ERB yang lebih besar dari nilai ERB pada titik C^* . Saham-saham tersebut adalah ANTM, UNTR, ADRO, INKP, KLBF, CPIN, dan BBRI. Setelah diketahui formasi saham pembentuk portofolio, maka perlu diketahui proporsi dana dari masing-masing saham tersebut.

6. Penghitungan Proporsi Dana Saham dalam Portofolio

Setelah berhasil menentukan formasi portofolio optimal saham, maka hal selanjutnya adalah mengetahui proporsi dana yang dapat diinvestasikan investor pada saham-saham tersebut. Besarnya proporsi saham pada portofolio menunjukkan *return* maksimum dengan sebuah risiko tertentu atau sebaliknya (Utami dkk., 2021). Penghitungan proporsi dana saham dalam portofolio dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Penghitungan Proporsi Dana Saham dalam Portofolio

No.	Kode	C_i	Z_i	W_i
1.	ANTM	0,00485	3,87650	0,4633
2.	UNTR	0,00065	1,06405	0,1272
3.	ADRO	0,00111	1,25367	0,1498
4.	INKP	0,00125	1,25840	0,1504
5.	KLBF	0,00025	0,37617	0,0450
6.	CPIN	0,00040	0,48849	0,0584
7.	BBRI	0,00008	0,04986	0,0060

Sumber: diolah (2022)

Menurut hasil penghitungan yang ada pada Tabel 7, proporsi dana untuk saham-saham dalam portofolio adalah sebesar 46,33% untuk saham ANTM, 12,72% untuk saham UNTR, 14,98% untuk saham ADRO, 15,04% untuk saham INKP, 4,50% untuk saham KLBF, 5,84% untuk saham CPIN, dan 0,6% untuk saham BBRI.

7. Penghitungan *Expected Return* Portofolio

Expected return portofolio merupakan pengembalian yang diharapkan pada setiap aset individu dalam portofolio yang terbentuk (Tandelilin, 2021). Untuk mendapatkan nilai *expected return* portofolio, harus lebih dulu mengetahui nilai *alpha* portofolio dan *beta* portofolio yang merupakan penjumlahan dari nilai *alpha* dan *beta* saham individu yang telah dikalikan dengan proporsi saham. Penghitungan *expected return* portofolio dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Penghitungan *Expected Return* Portofolio

No.	Kode	W_i	α_i	β_i	α_p	β_p
					$W_i \times \alpha_i$	$W_i \times \beta_i$
1.	ANTM	0,4633	0,02083	2,200888	0,009649	1,01967
2.	UNTR	0,1272	0,00150	0,757668	0,000191	0,09635
3.	ADRO	0,1498	0,00173	1,532692	0,000259	0,22965
4.	INKP	0,1504	0,00188	1,962066	0,000283	0,29509
5.	KLBF	0,0450	0,00017	0,786781	0,000008	0,03537
6.	CPIN	0,0584	-0,00071	1,414633	-0,000042	0,08259
7.	BBRI	0,0060	-0,00194	1,538565	-0,000012	0,00917
Jumlah					0,010336	1,767891343

$E(R_m)$	0,0019
$E(R_p)$	0,01366

Sumber: diolah (2022)

Pada Tabel 8 di atas, didapatkan besarnya *return* portofolio adalah 0,01366 atau 1,366%. *Return* tersebut adalah *return* mingguan karena penelitian ini menggunakan data *weekly closing price* saham. *Return* portofolio yang didapatkan lebih besar dari *return* aset *risk free* yang hanya 0,008%, *return* pasar yang hanya 0,19% per minggu, dan lebih besar dari *return* berinvestasi pada saham individual kecuali ANTM.

8. Penghitungan Risiko Portofolio

Setelah diketahui *expected return* portofolio, maka besarnya risiko portofolio perlu diketahui. Terdapat dua bagian yang berhubungan dari risiko (variansi *return*) portofolio yang dihitung dengan model ini, yaitu risiko yang berhubungan dengan pasar ($\beta_i^2 \times \sigma_M^2$) dan risiko unik masing-masing perusahaan (σ_{ei}^2). Penghitungan risiko portofolio dapat dilihat pada Tabel 9 sebagai berikut.

Tabel 9. Penghitungan Risiko Portofolio

No.	Kode	W_i	σ_{ei}^2	β_p^2	σ_M^2
1.	ANTM	0,4633	0,00620	3,1254398	0,0010085
2.	UNTR	0,1272	0,00199		
3.	ADRO	0,1498	0,00298		
4.	INKP	0,1504	0,00370		
5.	KLBF	0,0450	0,00221		
6.	CPIN	0,0584	0,00221		
7.	BBRI	0,0060	0,00153		
σ_p^2				0,007517115	

Sumber: diolah (2022)

Setelah melakukan penghitungan pada Tabel 9, didapatkan variansi portofolio sebesar 0,007517115 atau 0,752%. Risiko portofolio tersebut adalah per minggu. Risiko yang dihasilkan dari portofolio ini hanya lebih rendah dari risiko berinvestasi pada saham ANTM dan INKP.

Pembahasan

1. Analisis Pembentukan Portofolio Optimal

Dalam penelitian ini digunakan sebanyak 23 sampel saham perusahaan yang konsisten terdaftar dalam indeks IDX30 pada periode Maret 2020-Juli 2021 yang kemudian dilakukan penghitungan dengan *Single Index Model*. Dari 23 saham tersebut, diseleksi melalui beberapa tahap dan terpilih 7 saham membentuk formasi portofolio optimal. Saham-saham yang menyusun formasi tersebut adalah Aneka Tambang Tbk. (ANTM), United Tractors Tbk. (UNTR), Adaro Energy Indonesia Tbk.

(ADRO), Indah Kiat Pulp & Paper Tbk. (INKP), Kalbe Farma Tbk. (KLBF), Charoen Pokphand Indonesia Tbk. (CPIN), dan Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk. (BBRI).

Dari hasil penghitungan *expected return* 23 saham sampel, diperoleh hasil saham dengan *expected return* tertinggi adalah ANTM sebesar 2,50%. Hal ini dikarenakan sentimen positif di masa pandemi COVID-19 terhadap saham pertambangan menyebabkan kenaikan harga pada saham tersebut. Sentimen positif pada saham pertambangan ini dikarenakan di masa resesi investor akan beralih ke aset *safe haven* yaitu emas. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuliana & Robiyanto (2019) yang mendapatkan hasil bahwa emas berfungsi sebagai aset *safe haven* dan *hedge* (pelindung nilai) untuk saham pertambangan di Indonesia.

Hasil penghitungan risiko pada 23 saham sampel yang dinyatakan dengan variansi, diperoleh saham dengan risiko tertinggi yaitu ANTM sebesar 1,11%. Variansi dapat berfungsi sebagai petunjuk rentang harga saham dan volatilitasi saham. Dengan nilai variansi yang tinggi, menandakan saham tersebut memiliki volatilitas yang tinggi.

Data pasar menggunakan data IHSG untuk mewakilinya. Hasil penghitungan dalam penelitian ini menemukan *expected return* pasar sebesar 0,19% dan variansi pasar sebesar 0,101%. Selanjutnya aset *risk free* dalam penelitian ini adalah 7-Day (Reverse) Repo Rate yang diketahui *expected return*-nya sebesar 0,08%.

Hasil penghitungan *alpha* dan *beta* saham individual sampel didapatkan 3 saham dengan nilai *alpha* tertinggi yaitu ANTM, INKP, dan ADRO. Hal ini membuktikan bahwa saham dengan nilai *alpha* yang tinggi akan menghasilkan *return* yang lebih tinggi dari pasar. Kemudian, 3 saham dengan *beta* tertinggi adalah ANTM, INKP, dan BBTN. Nilai *beta* ketiga saham ini lebih besar dari nilai *beta* pasar yang hanya 1. Saham dengan nilai *beta* > 1 disebut dengan *aggressive stock*. *Aggressive stock* memiliki risiko tinggi yang akan mengalami kenaikan lebih tinggi dari pasar dan penurunan yang lebih tajam dari pasar.

Hasil yang didapat dari penghitungan *beta* portofolio adalah sebesar 1,76789. Nilai *beta* portofolio ini tidak lebih kecil dari pada *beta* pasar. Hal ini sesuai dengan penelitian Putra & Dana (2020) yang mendapatkan hasil *beta* portofolio lebih besar dari *beta* pasar. Namun, penelitian Rout & Panda (2020) justru mendapatkan hasil *beta* portofolio yang secara signifikan lebih kecil dari *beta* pasar.

Nilai *cut-off point* yang didapatkan dari penelitian ini sebesar 0,00008 milik saham BBRI dengan ERB sebesar 0,00013. Kemudian, terpilih 7 saham membentuk formasi portofolio optimal. Saham-saham yang menyusun formasi tersebut adalah Aneka Tambang Tbk. (ANTM), United Tractors Tbk. (UNTR), Adaro Energy Indonesia Tbk. (ADRO), Indah Kiat Pulp & Paper Tbk. (INKP), Kalbe Farma Tbk. (KLBF), Charoen Pokphand Indonesia Tbk. (CPIN), dan Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.

(BBRI). Saham-saham tersebut terpilih karena memiliki nilai ERB yang lebih besar dari nilai ERB pada *cut-off point*.

2. Proporsi Dana Saham dalam Portofolio

Setelah dibentuk formasi portofolio optimal, perlu diketahui proporsi dana dari setiap saham dalam portofolio. Dalam tahap penghitungan secara matematis dengan *Single Index Model*, salah satunya dapat diperoleh hasil penghitungan besarnya proporsi dana. Penghitungan ini memiliki tujuan untuk memperoleh proporsi dana yang tepat dengan melakukan analisis hasil penghitungan *beta*, *variance residual error*, *excess return to beta*, dan penentuan *cut-off point*.

Berdasarkan hasil penghitungan yang dilakukan, ditemukan hasil penghitungan proporsi dana untuk tiap-tiap saham yaitu ANTM sebesar 46,33%, UNTR sebesar 12,72%, ADRO sebesar 14,98%, INKP sebesar 15,04%, KLBF sebesar 4,50%, CPIN sebesar 5,84%, dan BBRI sebesar 0,60%. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Putra & Dana (2020) yang menyebutkan bahwa saham dalam portofolio memiliki proporsi yang berbeda-beda.

3. Return dan Risiko Portofolio

Portofolio optimal menghasilkan *expected return* mingguan sebesar 1,366%. Hasil ini memberikan *expected return* yang lebih tinggi dari saham-saham dalam portofolio kecuali *return* ANTM. Hal ini sejalan dengan penelitian Utami dkk. (2021) yang mendapatkan hasil *return* portofolio optimal lebih tinggi dari *return* investasi pada saham individual.

Risiko portofolio adalah sebesar 0,752% per minggu. Risiko ini lebih rendah dari saham-saham individual dalam portofolio kecuali ANTM dan INKP yang memiliki nilai risiko lebih tinggi dari portofolio optimal. Mahmud (2020) menyebutkan bahwa portofolio optimal terbentuk mengungguli saham individual dan indeks pasar dalam hal menawarkan kombinasi *return* dan risiko terbaik, dengan margin yang besar.

IV. PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan analisis penghitungan pada saham-saham dalam indeks IDX30 di Bursa Efek Indonesia periode resesi ekonomi di Indonesia akibat pandemi COVID-19 Maret 2020-Juli 2021 dengan *Single Index Model*, maka dapat diambil kesimpulan bahwa formasi portofolio optimal terbentuk dari 7 saham yaitu Aneka Tambang Tbk. (ANTM), United Tractors Tbk. (UNTR), Adaro Energy Indonesia Tbk. (ADRO), Indah Kiat Pulp & Paper Tbk. (INKP), Kalbe Farma Tbk. (KLBF), Charoen Pokphand Indonesia Tbk. (CPIN), dan Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk. (BBRI). Tujuh saham ini berkinerja baik saat terjadi resesi di Indonesia akibat adanya pandemi COVID-19. Saham-saham tersebut menjadi penyusun formasi portofolio optimal karena memiliki nilai ERB yang lebih

besar atau sama dengan nilai ERB pada *cut-off point*. Nilai ERB penting dipertimbangkan karena dapat menghindari *systematic risk* yang tidak dapat hilang dengan diversifikasi.

Selanjutnya, proporsi dana yang dapat diinvestasikan pada 7 saham tersebut adalah untuk ANTM sebesar 46,33%, UNTR sebesar 12,72%, ADRO sebesar 14,98%, INKP sebesar 15,04%, KLBF sebesar 4,50%, CPIN sebesar 5,84%, dan BBRI sebesar 0,60%. Portofolio optimal yang terbentuk menghasilkan nilai *expected return* portofolio sebesar 1,366% dan risiko portofolio sebesar 0,752% per minggu. *Return* portofolio optimal ini memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan *return* aset *risk free*, *return* pasar, dan *return* berinvestasi pada saham individual dalam portofolio kecuali ANTM. Risiko portofolio yang dihasilkan memiliki nilai risiko yang lebih kecil jika dibandingkan dengan berinvestasi pada 5 dari 7 saham individual dalam portofolio yaitu UNTR, ADRO, KLBF, CPIN, dan BBRI. Diversifikasi dengan membentuk portofolio optimal berhasil memberikan kombinasi terbaik antara *return* dan risiko sebuah aset investasi.

Saran

Disarankan bagi investor untuk tidak hanya berinvestasi pada satu saham saja. Membentuk portofolio optimal dapat memberikan risiko investasi yang lebih kecil tanpa mengurangi *expected return*. Hal ini sesuai dengan prinsip investasi “*don't put your eggs in one basket*”. Portofolio optimal yang terbentuk pada penelitian ini dapat dijadikan referensi investor jika terjadi resesi di Indonesia karena saham-saham tersebut berkinerja baik di masa resesi.

Penelitian ini menggunakan *closing price* saham mingguan yang dapat diganti sesuai dengan kebutuhan penelitian selanjutnya. Peneliti dapat menggunakan *closing price* harian, bulanan, triwulanan, semesteran, atau tahunan. Selain itu, penelitian ini hanya menggunakan *Single Index Model* sebagai metode pembentuk portofolio optimal. Peneliti selanjutnya dapat menggunakan metode lain atau membandingkan kinerja model portofolio optimal agar mendapat hasil portofolio yang terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, R. T. (2018). Optimizing Financing Sharia Bank Through the Formation of Optimal Portfolio with Single Index Model. *KnE Social Sciences*, 3(8), 255. <https://doi.org/10.18502/kss.v3i8.2513>
- Aziz, M., Mintarti, S., & Nadir, M. (2017). *Manajemen Investasi Fundamental, Teknikal, Perilaku Investor, dan Return Saham*. Yogyakarta: Deepublish.
- Devianto, D., Maiyastri, Randy, Hamidi, M., Maryati, S., & Ahmad, A. W. (2018). Efficiency Analysis of Optimal Portfolio Selection for Stocks in LQ45 Index. *Institute of Electrical and Electronic Engineer*, 78–83. <https://doi.org/10.1109/ICAITI.2018.8686713>
- Firdaus, I., Anah, S., & Nadira, F. (2018). Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal. *Jurnal Ekonomi*, 23(2). <https://doi.org/10.24912/je.v23i2.369>

- Hadiwardoyo, W. (2020). Kerugian Ekonomi Nasional Akibat Pandemi Covid-19. *Baskara: Journal of Business and Entrepreneurship*, 2(2), pp. 83–92. <https://doi.org/10.24853/baskara.2.2.83-92>
- Hanif, A., Hanun, N. R., & Febriansah, E. (2021). TIJAB (The International Journal of Applied Business) Optimization of Stock Portfolio Using the Markowitz Model in the Era of the COVID-19 Pandemic. *The International Journal of Applied Business*, 5(1), 37–50. <https://doi.org/10.20473/tijab.V5.I1.2021.37-50>
- Hartono, J. (2017). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Hidayat, W. W. (2019). *Konsep Dasar Investasi dan Pasar Modal*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Mahmud, I. (2020). Optimal Portfolio Construction Using Sharpe's Single-Index Model on Dhaka Stock Exchange. *JEMA: Jurnal Ilmiah Bidang Akuntansi dan Manajemen*, 16(1), 60-92.
- Mutiarani, N. N., Dewi, R. R., & Suhendro, S. (2019). Pengaruh Price Earning Ratio, Price To Book Value, dan Inflasi Terhadap Harga Saham yang Terindeks IDX30. *Jurnal Ilmiah Edunomika*, 3(2), 433-443. <http://dx.doi.org/10.29040/jie.v3i02.639>
- Nurhayati, I., Endri, E., Suharti, T., Aminda, R. S., & Muniroh, L. (2021). The impact of COVID-19 on formation and evaluation of portfolio performance: A case of Indonesia. *Investment Management and Financial Innovations*, 18(3), 63-73. [http://dx.doi.org/10.21511/imfi.18\(3\).2021.06](http://dx.doi.org/10.21511/imfi.18(3).2021.06)
- Putra, I. K. A. A. S., & Dana, I. M. (2020). Study of Optimal Portfolio Performance Comparison : Single Index Model and Markowitz Model on LQ45 Stocks in Indonesia Stock Exchange. *American Journal of Humanities and Social Sciences Research (AJHSSR)*, 4(12), 237–244. <https://doi.org/10.18502/kss.v4i3.6410>
- Rout, B., & Panda, J. (2020). Construction of Optimal Portfolio on Selected Stocks of BSE Using Sharpe's Single Index Model. *Srusti Management Review*, XII(1), 27-41.
- Rukajat, A. (2018). *Pendekatan penelitian kuantitatif: quantitative research approach*. Deepublish.
- Salim D. F. (2019). Perancangan Portofolio Optimal dengan Menggunakan Return On Assets, Return On Equity dan Economic Value Added pada Jakarta Islamic Index Periode 2014-2018. *Jurnal Riset Akuntansi Dan Keuangan*, 7(1), 43–54. <https://doi.org/10.17509/jrak.v7i1.15470>
- Salim, D. F., Heliola, S., & Waspada, I. (2020). Portofolio Optimal Currency. *Jurnal Riset Akuntansi Dan Keuangan*, 8(1), 187–194. <https://doi.org/10.17509/jrak.v8i1.19470>
- Salim D. F. & Rizal N. A. (2021). Portofolio optimal Beta dan Alpha. *Jurnal Riset Akuntansi dan Keuangan*. 181-192. <https://doi.org/10.17509/jrak.v9i1.27586>
- Setyo, T. A., & Kurniasih, A. (2020). The Optimal Portfolio of JII Shares Listed on the Indonesian Stock Exchange: The Single Index Model Approach. *EJBMR: European Journal of Business and Management Research*, 5(6), 1-7. <http://dx.doi.org/10.24018/ejbmr.2020.5.6.629>
- Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Tandelilin, E. (2021). *Pasar Modal Manajemen Portofolio & Investasi*. Yogyakarta: Kanisius.

- Utami, E. M., Gusni, Amaliawiati, L., Komariah, S., Puspitasari, D. M., & Sinaga, O. (2021). The Analysis of Optimal Portfolio Formation: The Evidence from LQ-45 during the Covid-19. *Review of International Geographical Education Online*, 11(6), 121–131. <https://doi.org/10.48047/rigeo.11.06.15>
- Verkino, B., Sinaga, B. M., & Andati, T. (2020). Portofolio Optimal Investasi Saham dari 8 Sektor pada Indeks LQ45 (Periode 2015-2018). *Jurnal Aplikasi Bisnis Dan Manajemen (JABM)*, 6(2), 389–402. <https://dx.dio.org/10.17358/jabm.6.2.389>
- Yuliana, A. F., & Robiyanto, R. (2019). Peran Emas Sebagai *Safe Haven* Bagi Saham Pertambangan di Indonesia pada Periode Pandemi COVID-19. *Jurnal Ilmiah Bisnis dan Ekonomi Asia*, 15(1), 1-11. <https://doi.org/10.32815/jibeka.v15i1.217>
- Yunita, I. (2018a). Markowitz Model Dalam Pembentukan Portofolio Optimal (Studi Kasus Pada Jakarta Islamic Index). *Jurnal Manajemen Indonesia*, 18(1), 77–85. <https://doi.org/10.25124/jmi.v18i1.1262>
- Yunita, I. (2018b). Single Index Model in Determining Optimal Portfolio Composition of Jakarta Islamic Index (JII). International Seminar and Conference on Learning Organization, ISCLO, 2018, 238–248. <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/isclo/article/view/7028/6926>