

PENERAPAN MODEL INDEKS TUNGGAL PADA PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL INDEKS SAHAM IDX 30 YANG TERDAFTAR DI BEI PERIODE 2018-2020

Litka Tiadoraria br. Ginting, Naca Perangin-Angin, Sugianta Ovinus Ginting

Universitas Mikroskil, Fakultas Bisnis, Sumatera Utara

Email: litka.ginting@mikroskil.ac.id

Abstrak

Investor di pasar modal umumnya akan menginvestasikan dananya pada saham yang memiliki return tinggi dengan risiko yang minimal. Untuk mengurangi tingkat risiko, saham-saham ini dapat dibentuk menjadi portofolio. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pembentukan portofolio optimal dengan model indeks tunggal pada saham-saham Indeks IDX 30 di Bursa Efek Indonesia. Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif dengan data sekunder yang diperoleh dari Bursa Efek Indonesia. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis portofolio dengan menggunakan model indeks tunggal. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat tiga saham yang komposisinya sesuai dengan pembentukan portofolio saham yang optimal dengan model indeks tunggal. PT Aneka Tambang Tbk (ANTM), PT Bank Central Asia Tbk (BBCA), dan PT Semen Indonesia (Persero) Tbk (SMGR). Proporsi dana yang dapat diinvestasikan dalam saham adalah PT Aneka Tambang Tbk (ANTM) sebesar 28%, PT Bank Central Asia Tbk (BBCA) sebesar 64%, dan PT Semen Indonesia (Persero) Tbk (SMGR) sebesar 8%. Ketiga portofolio optimal tersebut diharapkan memiliki return 0,0239 atau 2,39% per bulan dan risiko yang harus dihadapi investor atas investasinya adalah 0,0275 atau 2,75%.

Kata Kunci: Indeks IDX 30, Model Indeks Tunggal, Portofolio Optimal

Abstract

Investors in the capital market will generally invest their funds in stocks that have high returns with minimal risk. To reduce the level of risk, these stocks can be formed into a portfolio. This study aims to analyze the formation of an optimal portfolio with a single index model on the IDX 30 Index stocks on the Indonesia Stock Exchange. The research methodology used is descriptive qualitative method with secondary data obtained from the Indonesia Stock Exchange. The data analysis technique used is portfolio analysis using a single index model. The results of this study indicate that there are three stocks whose composition is in accordance with the formation of an optimal stock portfolio with a single index model. PT Aneka Tambang Tbk (ANTM), PT Bank Central Asia Tbk (BBCA), and PT Semen Indonesia (Persero) Tbk (SMGR). The proportion of funds that can be invested in shares is PT Aneka Tambang Tbk (ANTM) at 28%, PT Bank Central Asia Tbk (BBCA) at 64%, and PT Semen Indonesia (Persero) Tbk (SMGR) at 8%. The three optimal portfolios are expected to have a return of 0.0239 or 2.39% per month and the risk that investors must face on their investment is 0.0275 or 2.75%.

Keywords: IDX 30 Index, Single Index Model, Optimal Portfolio

PENDAHULUAN

Investasi mulai dilirik oleh masyarakat karena pesatnya perkembangan di bidang ekonomi membuat masyarakat memikirkan kebutuhannya ke depan dan menganggap bahwa investasi adalah kebutuhan. Dalam pengelolaan keuangan, terdapat tiga keputusan keuangan

dalam organisasi yang berorientasi pada laba, yaitu keputusan pendanaan, investasi, dan kebijakan dividen. Berbagai macam aktivitas dapat dikaitkan dengan investasi, seperti menginvestasikan dana pada aset riil atau aset keuangan. Kegiatan menginvestasikan dana pada aset keuangan dapat dilakukan di Pasar Modal yang merupakan salah satu instrument investasi. Pasar modal memiliki peran penting bagi perekonomian suatu Negara karena pasar modal mempunyai fungsi sebagai sarana bagi pendanaan usaha atau sebagai sarana bagi perusahaan untuk mendapatkan dana dari masyarakat pemodal (investor), dan sebagai sarana bagi masyarakat untuk berinvestasi pada instrumen keuangan. Menurut (Putra, 2020) Investasi adalah komitmen terhadap sumber daya atau sejumlah dana yang dilakukan saat ini, dengan harapan memperoleh manfaat di masa yang akan datang. Menurut (Wahyuni & Darmayanti, 2019) Investasi merupakan suatu bentuk pengelolaan modal yang dimiliki investor guna memberikan keuntungan di masa yang akan datang dengan cara menempatkan modal (dana) di saham, obligasi maupun reksa dana yang diperkirakan akan memberikan keuntungan bagi investor. Tujuan seorang investor dalam berinvestasi adalah mendapatkan *return* yang maksimal atas saham yang dibelinya. Investor yang berinvestasi di pasar modal khususnya saham, mengharapkan dapat melipat gandakan modalnya dari *return* yang diperoleh. Besar kecilnya *return* tergantung pada kesediaan investor dalam menanggung resiko. Semakin besar resiko yang diambil maka harapan mendapatkan *return* semakin besar, seperti karakteristik saham yaitu *high risk – high return*. Saham dapat memberikan kemungkinan *return* yang tinggi, tapi dapat juga menyebabkan investor mengalami resiko yang besar. Setiap pilihan investasi mempunyai tingkat *return* dan resiko yang berbeda-beda. Tingkat *return* dan resiko antar saham akan berbeda meskipun dalam industri yang sama.

Strategi yang digunakan oleh investor untuk mengurangi risiko adalah dengan melakukan pengkombinasian berbagai sekuritas dalam investasinya, atau dengan kata lain membentuk portofolio. Menurut (Sari & Nuzula, 2017) Portofolio (portfolio) merupakan suatu kumpulan aktiva keuangan dalam suatu unit yang dipegang atau disusun oleh seorang investor, perusahaan investasi, atau institusi keuangan. Analisa portofolio merupakan hal yang sangat penting bagi setiap investasi karena dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan diversifikasi saham sehingga dapat menghasilkan suatu komposisi yang optimal, berarti *expected return* (pengembalian yang diharapkan) yang maksimal pada tingkat risiko atau tingkat risiko minimal yang menghasilkan *return* tertentu. Portofolio optimal (optimal portfolio) adalah portofolio yang memberikan hasil kombinasi *return* tertinggi dengan risiko terendah. Pembentukan portofolio optimal digunakan untuk mengurangi risiko yang tidak sistematis. Risiko yang tidak sistematis dapat dihilangkan dengan cara diversifikasi pada portofolio karena risiko ini hanya ada dalam satu perusahaan atau berkaitan langsung pada industri tertentu. Risiko ini terdiri dari beberapa faktor yang dapat berpengaruh terhadap pasar yaitu struktur modal, struktur aset, tingkat likuiditas, tingkat keuntungan.

Terdapat beberapa cara untuk membentuk portofolio optimal, diantaranya adalah model Markowitz dan Model Indeks Tunggal. Model Markowitz menekankan pada usaha memaksimalkan ekspektasi *return* dan meminimumkan risiko, sedangkan Model Indeks Tunggal dapat menyederhanakan perhitungan di model Markowitz. Menurut (Wahyuni & Darmayanti, 2019) Investor biasanya lebih banyak memakai teknik Model Indeks Tunggal dalam membuat portofolio optimal, hal ini dikarenakan teknik ini dirasa lebih gampang dari teknik Markowitz. Model indeks tunggal atau model satu faktor mengasumsikan bahwa imbal hasil antara dua sekuritas atau lebih akan berkorelasi yaitu akan bergerak bersama dan mempunyai reaksi yang sama terhadap satu faktor atau indeks tunggal yang dimasukkan dalam model. Faktor atau indeks tersebut adalah Indeks Harga Saham Gabungan. Teknik

perhitungan Model Indeks Tunggal juga memperlihatkan adanya hubungan antara sekuritas dengan perubahan harga pasar. Hal ini dapat dilihat ketika kondisi pasar yang dapat dilihat dari indeks pasar yang membaik maka nilai harga sahamnya bisa meningkat, sebaliknya apabila kondisi pasar memburuk maka nilai harga saham juga menurun (Suroto, 2015).

Banyaknya saham yang terdaftar dalam bursa sering membuat investor bingung dalam memilih saham yang baik untuk dimasukkan kedalam portofolionya. Bursa Efek Indonesia (BEI) menerbitkan indeks saham dengan kriteria-kriteria tertentu untuk mengatasi kesulitan yang dialami para investor (Halim, Abdul.2014). Bursa Efek Indonesia menyediakan banyak pilihan saham di pasar modal, dilihat dari jenisnya seperti saham biasa, saham preferen, saham blue chip dan lain-lain. Berdasarkan ragam jenis sahamnya, Bursa Efek Indonesia mengelompokkan saham dengan menerbitkan beberapa indeks saham yang memuat perusahaan dengan berbagai kriteria sehingga memudahkan investor dalam menentukan pilihan. Salah satu indeks saham yang berada di BEI yaitu Indeks IDX30. Pada tanggal 23 April 2012 BEI menerbitkan Indeks IDX30. Saham-Saham yang tergabung dalam Indeks IDX30 digunakan dalam penelitian ini. Indeks IDX30 adalah salah satu indeks yang memiliki 30 saham dengan kepemilikan saham (Kapitalisasi) terbesar di Indeks LQ45.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian deskriptif melalui pendekatan kuantitatif. Objek penelitian ini adalah portofolio saham yang dapat memenuhi kriteria saham untuk diterima dalam model indeks tunggal pada Indeks IDX30 periode 2018-2020. Menurut (Sugiyono, 2018) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik sesuatu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh perusahaan yang terdaftar pada indeks IDX30 periode 2018-2020, yaitu ada 30 perusahaan. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Pemilihan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan atau kriteria tertentu Adapun kriteria yang ditentukan sebagai berikut :

1. Perusahaan yang terdaftar pada Indeks IDX30 dari tahun 2018-2020
2. Perusahaan yang konsisten terdaftar pada Indeks IDX30 dari tahun 2018-2020.
3. Setelah populasi disesuaikan dengan kriteria tersebut jumlah populasi yang dapat digunakan menjadi sampel pada penelitian ini berjumlah 19 saham perusahaan.

Tabel 1. Sampel Penelitian

KODE	NAMA PERUSAHAAN
ADRO	PT Adaro Energy Tbk
ANTM	PT Aneka Tambang Tbk
ASII	PT Astra International Tbk
BBCA	PT Bank Central Asia Tbk
BBNI	PT Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk
BBRI	PT Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk
BBTN	PT Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk
BMRI	PT Bank Mandiri (Persero) Tbk
GGRM	PT Gudang Garam Tbk
HMSP	PT Hanjaya Mandala Sampoerna Tbk
ICBP	PT Indofood CBP Sukses Makmur Tbk
INDF	PT Indofood Sukses Makmur Tbk

INTP	PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk
KLBF	PT Kalbe Farma Tbk.
PGAS	PT Perusahaan Gas Negara Tbk
SMGR	PT Semen Indonesia (Persero) Tbk
TLKM	Perusahaan Perseroan (Persero) PT Telekomunikasi Indonesia Tbk
UNTR	PT United Tractors Tbk

Sumber : IDX

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik dokumentasi menggunakan sumber data berupa data sekunder. Data penelitian yang digunakan merupakan data historis harga penutupan saham bulanan perusahaan IDX30 selama periode 2018 hingga 2020 yang bersumber dari data Bursa Efek Indonesia. Analisis data dilakukan dengan menggunakan program Microsoft Excel. Metode yang digunakan untuk menentukan portofolio optimal adalah metode indeks tunggal. Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menghitung *return* saham, *return* pasar, dan *return* bebas risiko
 - a. *Return* saham (R_i)

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

Keterangan:

R_i = *return* saham i

P_t = harga saham (closing price) periode t

P_{t-1} = harga saham (closing price) periode sebelumnya

- b. *Return* pasar (R_M) atau IHSG

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

Keterangan:

R_M = *return* pasar atau *return* IHSG

$IHSG_t$ = harga IHSG periode t

$IHSG_{t-1}$ = harga IHSG periode sebelumnya

- c. *Return* bebas risiko (RBR) dihitung dengan data BI7-Day Repo Rate

$$R_{BR} = \frac{BI\ 7\text{-Day}\ Repo\ Rate}{n}$$

Keterangan:

RBR = *return* bebas risiko

BI 7-Day Repo Rate = tingkat suku bunga SBI

n = jumlah periode penelitian

2. Menghitung expected *return* saham dan expected *return* pasar

- a. Expected *return* saham ($E(R_i)$)

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

Keterangan:

- $E(R_i)$ = expected *return* saham i
 R_{it} = *return* saham i periode t
 n = jumlah periode penelitian

- b. Expected *return* pasar ($E(R_M)$)

$$E(R_M) = \frac{\sum_{t=1}^n R_{Mt}}{n}$$

Keterangan:

- $E(R_M)$ = expected *return* pasar
 R_{Mt} = *return* pasar periode t
 n = jumlah periode penelitian

3. Menghitung beta saham dan alpha saham

- a. Perhitungan beta saham (β_i) dapat menggunakan formula slope pada Microsoft Office Excel atau dengan rumus

$$\beta_i = \frac{\sigma_{iM}}{\sigma_M^2},$$

di mana:

$$\sigma_{iM} = \sum_{i=1}^M [R_i - E(R_i)][R_M - E(R_M)]$$

$$\sigma_M = \sum (R_M - E(R_M))^2$$

Keterangan:

- B_i = beta saham i
 R_i = *return* saham i
 $E(R_i)$ = expected *return* saham i
 R_M = *return* pasar
 $E(R_M)$ = expected *return* pasar

- b. Perhitungan alpha saham (α_i) dapat menggunakan formula intercept pada Microsoft Office Excel atau dengan rumus:

$$\alpha_i = E(R_i) - \beta_i \cdot E(R_M)$$

Keterangan:

- α_i = alpha saham i
 $E(R_i)$ = expected *return* saham i
 B_i = beta saham i
 $E(R_M)$ = expected *return* pasar

4. Menghitung risiko saham dan risiko pasar serta varians residual saham

- a. Perhitungan risiko saham (σ_i^2) dan risiko pasar (σ_M^2) dapat menggunakan formula var.p pada Microsoft Office Excel

- b. Varians residual saham (σ_{ei}^2)

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

Keterangan:

- σ_{ei}^2 = varians residual saham
 β_i = beta saham i
 σ_M^2 = risiko pasar
 σ_i^2 = risiko saham

5. Menghitung nilai A_i , B_i , dan C_i untuk masing-masing saham

- a. Nilai A_i

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

Keterangan:

$E(R_i)$ = expected *return* saham i

R_{BR} = *return* bebas risiko

β_i = beta saham i

σ_{ei}^2 = varians residual saham

b. Nilai B_i

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

Keterangan:

β_i = Beta saham i

σ_{ei}^2 = varians residual saham

c. Nilai C_i

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

Keterangan:

σ_M^2 = varians pasar

6. Menghitung ERB dan mengurutkannya berdasarkan nilai ERB terbesar ke nilai ERB terkecil

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

Keterangan:

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

$E(R_i)$ = expected *return* saham i

R_{BR} = *return* bebas risiko

β_i = beta saham i

7. Menentukan Cut-Off Point (C^*) atau titik pembatas.

Menurut (Hartono, 2017), besarnya Cut-Off Point (C^*) adalah nilai C_i di mana nilai ERB_i terakhir kali masih lebih besar dari nilai C_i .

8. Menentukan kandidat saham (sekuritas) portofolio optimal

Menurut (Hartono, 2017), sekuritas-sekuritas yang membentuk portofolio optimal adalah sekuritas yang mempunyai nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai ERB di titik C^* . Sekuritas-sekuritas yang mempunyai ERB lebih kecil dengan ERB titik C^* tidak diikutsertakan dalam pembentukan portofolio optimal.

9. Menghitung besarnya proporsi saham

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

dengan nilai Z_i adalah sebesar

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} (ERB_i - C^*)$$

Keterangan:

- W_i = proporsi saham i
- k = jumlah saham di portofolio optimal
- Z_i = Ψ (psi) w_i , untuk Ψ adalah suatu konstanta
- B_i = beta saham i
- σ_{ei}^2 = varian residual saham
- ERB_i = excess *return* to beta saham ke-i
- C^* = nilai cut-off point yang merupakan nilai C_i terbesar

10. Menghitung beta portofolio (β_p) dan alpha portofolio (α_p)

a. Beta portofolio (β_p)

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \beta_i$$

Keterangan:

- B_p = beta portofolio
- w_i = proporsi saham i
- β_i = beta saham i

b. Alpha portofolio (α_p)

$$\alpha_p = \sum_{i=1}^n w_i \cdot \alpha_i$$

Keterangan:

- α_p = alpha portofolio
- w_i = proporsi saham i
- α_i = alpha saham i

11. Menghitung expected *return* portolio

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

Keterangan:

- $E(R_p)$ = expected *return* portolio
- α_p = alpha portofolio
- β_p = beta portofolio
- $E(R_M)$ = expected *return* pasar

12. Menghitung risiko portofolio

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_M^2 + \sum_{i=1}^n w_i^2 \cdot \sigma_{ei}^2$$

Keterangan:

- σ_p^2 = risiko portofolio
- β_p = beta portofolio
- σ_M^2 = risiko pasar
- w_i = proporsi saham i
- σ_i^2 = varians residual saham

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**Mencari Nilai *Actual Return*, *Expected Return*, dan Standar Deviasi Saham dan Pasar**

Dalam menghitung *actual return* atau tingkat pengembalian aktual dibutuhkan data *close price* 19 saham yang menjadi sampel penelitian. Deretan saham tersebut dipilih karena terdaftar secara konsisten dalam indeks IDX30 selama periode penelitian. Dengan menggunakan data tersebut, *actual return* setiap saham dapat diketahui dari hasil pengurangan *close price* saham pada bulan t dengan bulan ke t-1, dari hasil tersebut selanjutnya dibagi dengan harga saham pada bulan ke t-1. Setelah menghitung *actual return* bulanan, langkah selanjutnya adalah menghitung *expected return* dan standar deviasi saham menggunakan formula pada program Microsoft Excel. Hasil perhitungan terlambir pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. *Expected Return*, dan Standar Deviasi Saham dan Pasar

NO	KODE	E(R)	Varians (σ^2)
1	ADRO	-0,0002	0,0147
2	ANTM	0,0495	0,0407
3	ASII	-0,0041	0,0093
4	BBCA	0,0138	0,0033
5	BBNI	-0,0048	0,0141
6	BBRI	0,0077	0,0075
7	BBTN	-0,0034	0,0326
8	BMRI	-0,0020	0,0079
9	GGRM	-0,0163	0,0063
10	HMSP	-0,0274	0,0077
11	ICBP	0,0040	0,0039
12	INDF	-0,0003	0,0053
13	INTP	-0,0055	0,0117
14	KLBF	-0,0013	0,0049
15	PGAS	0,0137	0,0305
16	SMGR	0,0142	0,0161
17	TLKM	-0,0058	0,0048
18	UNTR	-0,0036	0,0089
19	UNVR	-0,0098	0,0036
20	IHSG	-0,0005	0,0024

Sumber : Data olah (Microsoft Excel)

Berdasarkan penghitungan data saham tersebut, deretan saham individual yang memiliki tingkat pengembalian positif adalah ANTM (0,0495), BBCA (0,0138), BBRI (0,0077), ICBP (0,0040), PGAS (0,0137), SMGR (0,0142). Sedangkan tiga belas saham lainnya yaitu ADRO (-0,0002), ASII (-0,0041), BBNI (-0,0048), BBTN (-0,0034), BMRI (0,0020), GGRM (-0,0163), HMSP (-0,0274), INDF (-0,0003), INTP (-0,0055), KLBF (-0,0013), TLKM (-0,00580), UNTR (-0,0036), dan UNVR (-0,0005) memiliki tingkat pengembalian negatif.

Berdasarkan hasil penghitungan tersebut, didapat saham HMSP (-0,0274) dengan tingkat pengembalian terkecil dan saham ANTM (0,0495) dengan tingkat pengembalian terbesar. Berdasarkan penghitungan tersebut juga diketahui bahwa standar deviasi terbesar diperoleh oleh saham ANTM (0,0407) dan terkecil adalah saham BBCA (0,0033). Standar deviasi yang

semakin besar mengindikasikan bahwa semakin besar pula selisih antara tingkat pengembalian yang aktual dan yang diharapkan. Dalam penelitian ini, saham ANTM dinilai menjadi saham yang memiliki risiko tertinggi apabila dilihat dari faktor standar deviasi dikarenakan memiliki nilai terbesar di antara saham lainnya. Sedangkan saham BBCA merupakan saham dengan risiko yang paling rendah karena nilai standar deviasinya paling kecil di antara saham lain yang tergabung dalam deretan saham IDX30.

IHSG menjadi acuan yang merepresentasikan fluktuasi harga keseluruhan saham yang terdaftar dalam BEI. IHSG juga dapat menjadi cerminan dari return di pasar. Data yang diolah menggunakan data harga penutupan bulanan IHSG periode 2018 sampai 2020. Dengan menggunakan data bulanan IHSG, *return* pasar dapat dihitung dengan mengurangi IHSG pada bulan t dengan IHSG pada bulan ke $t-1$, dari hasil tersebut dapat dibagi dengan IHSG pada bulan ke $t-1$. Penghitungan selanjutnya adalah mencari nilai *expected return* dan standar deviasi IHSG menggunakan program Microsoft Excel. Hasil dari pengolahan data tersebut didapat nilai return pasar atau $E(R_m)$ sebesar $-0,0005$ dan standar deviasi pasar atau σ_m sebesar $0,0024$.

Mencari Nilai Alpha, Beta, dan Varian Residual

Tabel 3 Nilai Alpha, Beta, dan Varian Residual

NO	KODE	E(R)	Varians (σ^2)	α	β	Unsystematic Risk
1	ADRO	-0,0002	0,0147	0,0003	1,2033	0,0181
2	ANTM	0,0495	0,0407	0,0508	2,8511	0,0598
3	ASII	-0,0041	0,0093	-0,0034	1,4062	0,0140
4	BBCA	0,0138	0,0033	0,0142	0,9084	0,0052
5	BBNI	-0,0048	0,0141	-0,0039	2,0015	0,0235
6	BBRI	0,0077	0,0075	0,0084	1,4255	0,0123
7	BBTN	-0,0034	0,0326	-0,0023	2,3737	0,0459
8	BMRI	-0,0020	0,0079	-0,0013	1,4681	0,0130
9	GGRM	-0,0163	0,0063	-0,0159	0,9914	0,0086
10	HMSP	-0,0274	0,0077	-0,0269	1,1198	0,0106
11	ICBP	0,0040	0,0039	0,0041	0,2111	0,0040
12	INDF	-0,0003	0,0053	-0,0001	0,5333	0,0060
13	INTP	-0,0055	0,0117	-0,0049	1,3322	0,0158
14	KLBF	-0,0013	0,0049	-0,0010	0,6633	0,0059
15	PGAS	0,0137	0,0305	0,0150	2,8414	0,0495
16	SMGR	0,0142	0,0161	0,0151	1,8042	0,0237
17	TLKM	-0,0058	0,0048	-0,0055	0,6786	0,0058
18	UNTR	-0,0036	0,0089	-0,0032	0,6845	0,0100
19	UNVR	-0,0098	0,0036	-0,0097	0,2643	0,0038

Sumber: Data olah (Microsoft Excel)

Nilai alpha, beta, dan varian residual dihitung menggunakan program Microsoft Excel. Alpha menjadi cerminan dari tingkat pengembalian saham yang tidak terpengaruh oleh return pasar. Alpha terendah berada pada saham HMSP ($-0,0269$) dimana apabila beta saham bernilai nol maka tingkat pengembalian saham HMSP adalah $-0,0269$ atau $-2,69$ persen. Adapun alpha tertinggi oleh yaitu pada saham ANTM ($0,0508$) atau $5,08$ persen. Koefisien beta menunjukkan besarnya pengaruh pasar terhadap tingkat pengembalian pasar saham. Semakin besar nilainya menandakan semakin tinggi kepekaan dari tingkat pengembalian saham terhadap perubahan tingkat pengembalian pasar. Beta tertinggi berada pada saham

ANTM (2,8511) dan terendah adalah saham ICBP (0,2111). Terdapat tiga jenis beta, yaitu beta yang bernilai 1 ($\beta=1$), beta yang bernilai lebih dari 1 ($\beta > 1$), dan beta yang bernilai kurang dari 1 ($\beta < 1$). Nilai beta saham yang bernilai 1 ($\beta=1$) berarti terdapat kesamaan antara perubahan tingkat pengembalian saham dengan return pasar.

Beta saham yang bernilai lebih dari satu ($\beta > 1$) berarti tingkat pengembalian saham sangat tergantung oleh perubahan return pasar. Beta yang bernilai kurang dari satu ($\beta < 1$) berarti perubahan return pasar tidak begitu berpengaruh terhadap tingkat pengembalian saham. Pada penelitian ini, terdapat deretan 11 saham dengan nilai beta lebih dari 1, yaitu HMSP, ADRO, INTP, ASII, BBRI, BMRI, SMGR, BBNI, BBTN, PGAS, dan ANTM. Deretan saham tersebut memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap perubahan yang terjadi pasar. Berbeda dengan saham lainnya, yaitu ICBP, UNVR, INDF, KLBF, TLKM, UNTR, BBKA, dan GGRM memiliki beta tidak melebihi dari 1 yang artinya deretan saham ini tidak terlalu dipengaruhi oleh keadaan di pasar. Varian residual atau unsystematic risk yaitu risiko unik dari masing-masing perusahaan yang mampu diminimalisir dengan cara diversifikasi. Varian residual dapat diminimalisir dengan memasukkan banyak jumlah saham ke dalam portofolio. Nilai varian residual paling besar terdapat pada saham ANTM sebesar 0,0598 dan paling kecil terdapat pada saham UNVR sebesar 0,0038.

Mencari Nilai *Return Aset Bebas Risiko*

Risk-free return atau R_f adalah tingkat pengembalian minimal ketika risiko bernilai nol. Data yang digunakan berupa tingkat suku bunga SBI periode 2018 sampai 2020 yang diunduh dari situs resmi Bank Indonesia dan Badan Pusat Statistik. Tingkat pengembalian aset bebas risiko didapat dengan cara menghitung *mean risk-free return* selama periode penelitian. Berdasarkan penghitungan, didapat nilai R_f sebesar 0,0042.

Mencari Nilai *Excess Return to Beta (ERB)* dan Nilai *Cut-Off Point*

Excess Return to Beta (ERB) merupakan hasil pengurangan antara *excess return* dengan R_f lalu dibagi dengan beta saham. ERB menunjukkan performa setiap saham yaitu berupa hubungan antara *expected return* dengan risiko. Dengan menggunakan R_f bulanan sebesar maka didapat nilai ERB. Selanjutnya adalah melakukan komparasi antara nilai ERB dari masing-masing saham dengan nilai cut-off point untuk menjadi indikator dalam penyeleksian terbentuknya portofolio optimal. *Cut-off point* adalah hasil penghitungan nilai C_i yang paling besar dari deretan saham kandidat yang membentuk portofolio optimal. Adapun nilai C^* berperan sebagai titik pembatas serta menjadi penentu apakah suatu saham layak atau tidak layak menjadi bagian dari portofolio optimal. *Cut-off point* didapat dengan cara sebagai berikut:

- a) Menghitung nilai A_i
- b) Menghitung nilai B_i
- c) Menghitung nilai C_i
- d) Menentukan C^* dengan melihat C_i terbesar.

Tabel 4 Nilai A_i , B_i , C_i , ERB, C^* dan Keputusan

KODE	A_i	B_i	C_i	ERB	C^*	Keputusan
ANTM	2,1582	135,8891	0,0038	0,0159	0,0038	OPTIMAL
BBCA	1,7958	158,7734	0,0031	0,0113	0,0038	OPTIMAL
SMGR	0,8100	137,0656	0,0014	0,0059	0,0038	OPTIMAL
PGAS	0,5803	163,0188	0,0010	0,0036	0,0038	-
BBRI	0,4843	165,6369	0,0008	0,0029	0,0038	-

KODE	Ai	Bi	Ci	ERB	C*	Keputusan
ICBP	0,0235	11,2027	0,0001	0,0021	0,0038	-
BBTN	-0,3606	122,7885	-0,0007	-0,0029	0,0038	-
ADRO	-0,2948	80,0297	-0,0006	-0,0037	0,0038	-
BMRI	-0,6271	165,6066	-0,0011	-0,0038	0,0038	-
BBNI	-0,7133	170,3938	-0,0012	-0,0042	0,0038	-
ASII	-0,7638	141,4752	-0,0013	-0,0054	0,0038	-
INTP	-0,7599	112,0856	-0,0014	-0,0068	0,0038	-
KLBF	-0,5402	74,3849	-0,0011	-0,0073	0,0038	-
INDF	-0,3441	47,3547	-0,0007	-0,0073	0,0038	-
UNTR	-0,4874	46,9458	-0,0010	-0,0104	0,0038	-
TLKM	-1,0873	78,8501	-0,0022	-0,0138	0,0038	-
GGRM	-2,2990	114,7189	-0,0043	-0,0200	0,0038	-
HMSP	-3,2684	118,2868	-0,0060	-0,0276	0,0038	-
UNVR	-0,9302	18,4397	-0,0021	-0,0504	0,0038	-

Sumber : Data olah (Microsoft Excel)

Mengacu pada tabel 4, didapat cut-off point dengan nilai 0,0038 dari nilai Ci paling besar oleh saham ANTM. Setelah itu membuat perbandingan antara nilai cut-off point dengan ERB dari setiap saham yang tergabung ke dalam indeks saham IDX30. ERB yang melebihi cut-off point akan dimasukkan ke dalam saham pembentuk portofolio optimal. Terdapat 3 saham yang tergabung ke dalam pembentuk portofolio optimal, diantaranya adalah ANTM, BBCA dan SMGR. Deretan saham tersebut masuk ke dalam pembentuk portofolio optimal karena nilai ERB lebih besar dari C*, sedangkan 16 saham lainnya tidak dimasukkan ke dalam portofolio optimal karena nilai ERB kurang dari C*.

Mencari Proporsi Tiap Saham

Apabila sudah diketahui deretan saham yang dapat membentuk portofolio optimal, langkah selanjutnya adalah proses penghitungan proporsi setiap saham. Langkah-langkahnya yaitu:

- Menghitung nilai Zi lalu ditotalkan semua komponen Zi
- Mencari proporsi atau pembobotan dana untuk masing-masing saham dengan cara membagi nilai Zi dengan total Zi.

Tabel 5 Perhitungan Wi

Emiten	Zi	Wi	α_p	β_p	σ_{ep}^2
ANTM	0,5737	0,2819	0,0143	0,8037	0,0169
BBCA	1,3046	0,6411	0,0091	0,5823	0,0033
SMGR	0,1567	0,0770	0,0012	0,1389	0,0018
JUMLAH	2,0349	1,0000	0,0246	1,5250	0,0220

Sumber : data olah (Microsoft Excel)

Tabel proporsi dana untuk setiap saham terlampir pada Tabel 5. Berdasarkan penghitungan, diketahui bahwa proses penentuan portofolio optimal menggunakan model ini terdiri dari 3 saham, yaitu ANTM, BBCA dan SMGR. Dimana BBCA memiliki proporsi yang paling besar dalam portofolio yaitu sebesar 63 % atau sekitar setengah lebih dari isi portofolio. Kinerja keuangan yang stabil tentu menjadikan saham ini disenangi oleh banyak investor. Selama hampir 20 tahun terdaftar di Bursa Efek Indonesia memberikan performa

fundamental yang baik. Salah satu alasan utamanya adalah pelayanan yang disediakan banyak digunakan oleh masyarakat, seperti rekening tabungan, kartu debit, dan *e-money*. Kemudian sisa saham lainnya yaitu ANTM memiliki proporsi sebesar 28% dan SMGR sebesar 8%.

Mencari Nilai *Expected Return Portofolio*

Penghitungan ini bertujuan untuk menghitung tingkat pengembalian yang diharapkan dari pembentukan portofolio optimal. Langkah pertama dalam menghitung *expected return* portofolio adalah menghitung α dan β portofolio. Selanjutnya dihitung menggunakan persamaan di bawah ini.

Berdasarkan penghitungan, di dapat *expected return* portofolio sebesar 2,39% dalam satu bulan. Nilai ini lebih besar dari pada *expected return* portofolio pasar nilai yang justru bernilai negatif yaitu sebesar -0,0005 atau -0,05%. Hal ini berarti dengan mengalokasikan dana untuk berinvestasi pada kombinasi portofolio optimal akan memberikan prospek tingkat pengembalian atau keuntungan yang baik. Artinya portofolio masih mampu memberikan keuntungan pada saat pasar sedang mengalami kerugian.

Mencari Nilai Standar Deviasi Portofolio

Standar deviasi atau simpangan baku merupakan selisih antara *expected return* dengan *actual return*. Langkah-langkah dalam menghitung standar deviasi portofolio adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung varian residual portofolio dengan mengalikan varian residual saham pembentuk portofolio optimal dengan proporsi saham .
- b. Menghitung total varian residual saham pembentuk portofolio optimal.
- c. Menghitung standar deviasi portofolio dengan mengkuadratkan β saham pembentuk portofolio optimal lalu dikalikan dengan standar deviasi pasar lalu dijumlahkan dengan total varian residual.

Berdasarkan penghitungan tersebut diketahui bahwa standar deviasi portofolio adalah sebesar 2,75%. Sedangkan standar deviasi penyusunnya adalah ANTM (4%), BBKA (0,33%), dan SMGR (2%). Apabila dibandingkan antara return saham individual dan return saham portofolio, terdapat saham individual yang memberikan return yang lebih tinggi dibandingkan return portofolio. Namun risiko dari saham individual ternyata juga lebih tinggi dibandingkan dengan risiko portofolio. Hal ini membuktikan bahwa dengan membentuk portofolio optimal, dapat melakukan diversifikasi atau pengurangan risiko. Setelah mendapatkan tingkat pengembalian dan tingkat risiko portofolio, kita dapat membandingkan apabila kita berinvestasi pada salah satu saham yang mempunyai ERB tersebut, dengan tingkat pengembalian dan risiko yang didapat apabila kita berinvestasi dengan membentuk portofolio. Jika kita berinvestasi secara individual maka akan mendapatkan tingkat pengembalian yang lebih tinggi daripada berinvestasi dengan membentuk portofolio, namun tingkat risiko yang ditanggung lebih besar daripada tingkat risiko dengan membentuk portofolio.

KESIMPULAN

Terdapat tiga saham yang komposisinya sesuai dengan pembentukan portofolio optimal saham dengan model indeks tunggal. Tiga saham tersebut yaitu PT Aneka Tambang Tbk (ANTM), PT Bank Central Asia Tbk (BBKA), dan PT Semen Indonesia (Persero) Tbk (SMGR). Besarnya proporsi dana yang dapat diinvestasikan pada PT Aneka Tambang Tbk

(ANTM) sebesar 28%, PT Bank Central Asia Tbk (BBCA) sebesar 64%, dan PT Semen Indonesia (Persero) Tbk (SMGR) sebesar 8%.

REFRENSI

- Halim, Abdul. (2014). Analisis Investasi. Edisi Kedua. Jakarta : Salemba Empat.
- Hartono, J. (2017). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi: Edisi Kesebelas* (BPFE-Yogya).
- Putra, K. A. A. S. (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*, 4, 237–244.
- Sari, F. A., & Nuzula, N. F. (2017). PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL DENGAN MODEL INDEKS TUNGGAL (Studi Pada Perusahaan Property, Real Estate And Building Construction Yang Tercatat Di Bursa Efek Indonesia Periode 2013-2015). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 45(1).
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Bisnis* (Alfabeta).
- Suroto, 2015; Analisis Portofolio Menurut Model Indeks Tunggal (Studi Empiris Pada Saham LQ-45 Di BEI Periode Agustus 2012 – Juli 2015). Jurnal. Semarang : Universitas 17 Agustus 1945.
- Wahyuni, N. C. T., & Darmayanti, N. P. A. (2019). Pembentukan Portofolio Optimal Berdasarkan Model indeks Tunggal Pada Saham Indeks IDX30 Di BEI. *E-Jurnal Universitas Udayana*, 8(6), 3814–3842. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24843/EJMUNUD.2019.v08.i06.p19>