

Analisis Portofolio Optimal CAPM dan Single Index Model pada Perusahaan IDX30

Muhammad Wafa Aunillah¹⁾, Wahyudi²⁾

^{1,2}Manajemen, FEB, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, DKI Jakarta, Indonesia
E-mail: m.wafaunillah@upnvj.ac.id

Abstract

The purpose of this study is to analyze the optimal stock portfolio using the Capital Asset Pricing Model and Single Index Model, then look at the portfolio performance formed on IDX30 stocks for the period February 2017 – July 2021 with a sample of 16 stocks. This research includes quantitative descriptive. The results showed: (1) CAPM method, obtained 2 stocks, namely: BBCA and ICBP. With a portfolio return rate of 0.26%, and a portfolio risk level of 5.32%. (2) SIM method, only one share is obtained, namely: BBCA. With a portfolio return rate of 1.38%, and a portfolio risk level of 0.57%. (3) the performance of the CAPM portfolio is worth 0.0485 Sharpe index, 0.0034 Treynor, and 0.00515 Jensen. (4) SIM portfolio performance has an index of Sharpe 2.4280, Treynor 0.0154, and Jensen 0.01690. (5) stock performance in CAPM, namely BBCA and ICBP with Sharpe indexes 1.09286 and 0.17500, Treynor 0.00342 and 0.00319, and Jensen 0.00615 and 0.00116. (6) stock performance on SIM, namely BBCA with Sharpe index of 0.07857, Treynor 0.00025, and Jensen 0.00331

Keywords: Optimal Portfolio, CAPM, Single Index Model, Return

Saran sitasi: Aunillah, M. W., & Wahyudi. (2022). Analisis Portofolio Optimal CAPM dan Single Index Model pada Perusahaan IDX30. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 8(02), 2231-2240. doi: <http://dx.doi.org/10.29040/jiei.v8i2.5772>

DOI: <http://dx.doi.org/10.29040/jiei.v8i2.5772>

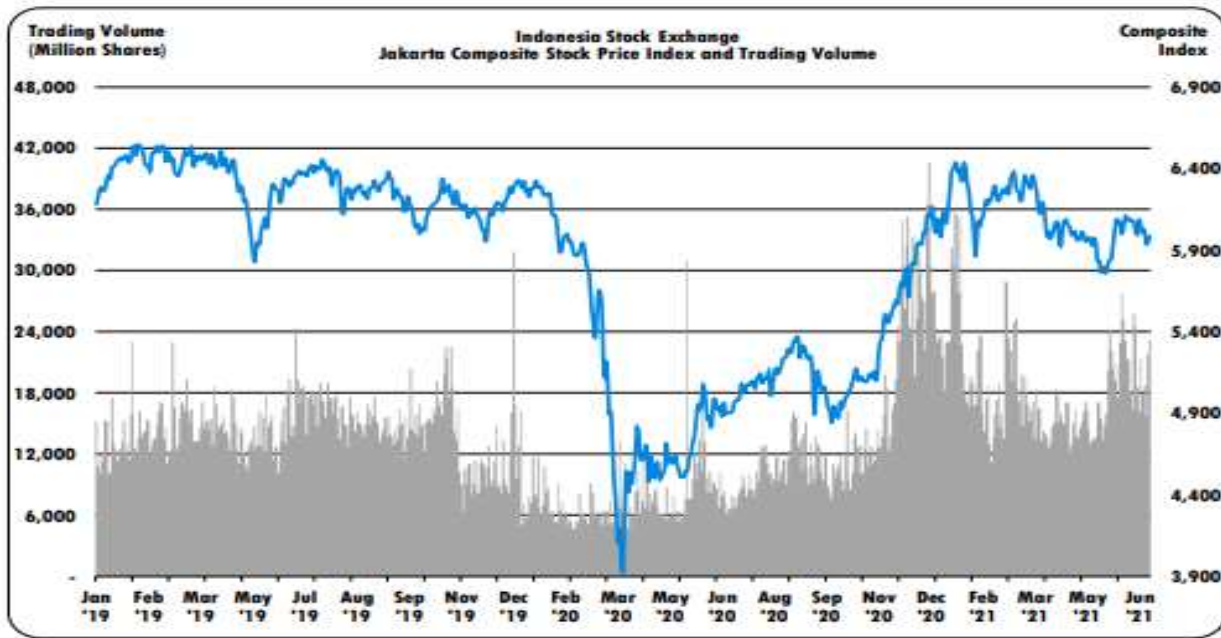
1. PENDAHULUAN

Investasi merupakan aktifitas dengan keterkaitan erat terhadap dunia ekonomi dan bisnis pada masa globalisasi ini. Investasi sendiri berarti seseorang mengurangi sikap konsumtifnya lalu mengalihkan sejumlah uang yang dimiliki dalam hal lain berupa aktiva atau produksi, dengan maksud hasilnya bisa dipergunakan dalam memenuhi kebutuhan hidup investor pada masa mendatang setelah dapat hasil atau *return* yang lebih banyak dari modal yang diinvestasikan.

Saat berinvestasi tentunya para investor akan dihadapkan pada beberapa pertimbangan terkait suatu tingkat risiko yang akan dihadapinya. Untuk mengatasi pertimbangan tersebut, investor perlu membuat diversifikasi menggunakan tingkat *return* dan *risk* yang akan diterima atas pembentukan

portofolio investasinya, dengan demikian diversifikasi tersebut harus dilakukan lebih selektif agar hasilnya bisa memberikan keuntungan yang paling optimal. Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan bahwa portofolio optimal yakni hasil yang diterima dari berbagai pilihan diversifikasi dengan menyeleksi pilihan yang terbaik.

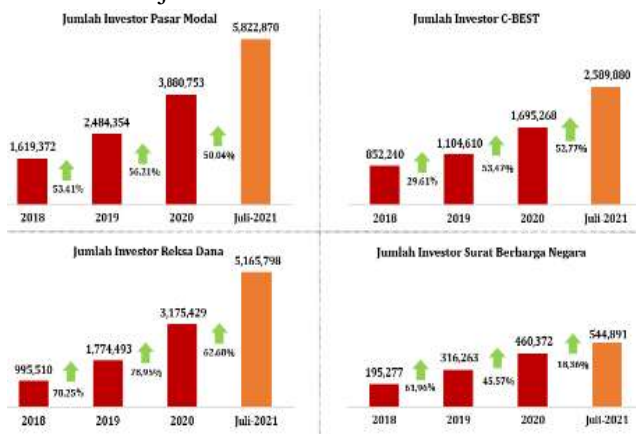
Di waktu terjadinya pandemi Covid-19 ini tentunya memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perekonomian global termasuk Indonesia. Perkembangan pasar modal Indonesia bergejolak semenjak pengumuman kasus positif pertama kali pasien Covid-19 di Indonesia yaitu pada 2 Maret tahun 2020 dan menyebabkan IHSG saat itu *closing* pada 91 poin atau sekitar 1,67% menyentuh harga 5.361 dan sejak itu IHSG mengalami *bearish* atau cenderung terus menurun.



Gambar 1. Grafik Harga IHSI Tahun 2019 – 2021

Sumber: Bursa Efek Indonesia (2021)

Diambil dari Bursa Efek Indonesia (BEI), data *Year to Date* (YTD) pada Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) menghadapi kondisi menurun hingga titik terendahnya sampai di angka 3.900 yaitu pada saat kasus pertama kali Covid-19 diumumkan di Indonesia. Namun jika dilihat dari grafik di atas IHSG mulai mengalami pemulihan semenjak awal pandemi Covid-19 hingga saat ini terus terjadi kondisi kenaikan yang cukup baik, hal tersebut tentunya sangat berkaitan erat dengan kenaikan jumlah investor di Indonesia yang perlahan membuat perekonomian kembali menjadi stabil.



Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Single Investor Identification (SID)

Sumber: Kustodian Sentral Efek Indonesia (2021)

Diambil dari PT. Kustodian Sentral Efek Indonesia (KSEI), terlihat bahwa banyaknya investor pada pasar modal dari akhir tahun 2020 hingga Juli

2021 tercatat bertumbuh sebesar 50.04% atau menjadi 5,822,870 orang investor. Semakin banyak jumlah SID yang terdaftar pada KSEI memiliki arti semakin besar pula gelombang jual-beli yang ada di pasar modal. Sehingga dapat memberikan efek yang positif untuk kelangsungan dunia pasar modal di Indonesia dan membantu meningkatkan perekonomian Indonesia.

Setiap investor harus menentukan portofolionya masing-masing untuk mendapatkan hasil yang paling optimal. Upaya pembentukan sebuah portofolio optimal harus dilakukan oleh setiap investor (Almunfarajah, 2017). Tingkat return dan risiko yang moderat dari sebuah portofolio optimal harus bisa dipertanggung jawabkan dan diterima oleh investor. Setiap investor harus siap dalam menghadapi ketidakpastian dan permasalahan yang bisa saja terjadi dalam menentukan saham untuk portofolio yang sudah dibentuknya. Hal itu sangat bergantung dengan pilihan risiko bagi setiap investor. Dalam memilih portofolio yang optimal, tentunya investor harus memiliki pemikiran rasional agar mendapatkan hasil yang maksimal.

Dalam menentukan sebuah portofolio yang optimal, para investor bisa memilih jumlah *expected return* dan juga tingkat risiko dengan beberapa pendekatan analisis portofolio. Dimana setiap pendekatan yang dipilih tentu memberikan suatu hasil yang berbeda dalam pembentukan portofolio. Pendekatan-pendekatan dalam menganalisis

portofolio yaitu seperti *Markowitz*, *Single Index Model*, *Multi-Index Model*, *Capital Asset Pricing Model*, *Arbitrage Pricing Theory*, *Mean-Gini*, *Random Model*, dan lainnya.

Penelitian mengenai menyusun suatu portofolio optimal sudah dilakukan terlebih dahulu oleh beberapa peneliti dan hasilnya pun berbeda-beda satu sama lain sesuai dengan hasil penelitian mereka. Seperti pada penelitian dari Ayudin, dkk (2019) dengan pendekatan *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) pada IDX30 periode 2016-2019 dimana hasil perusahaan yang memberikan *return* optimal yaitu ADRO, BBCA, BMRI, INTP, SMGR, BBNI, BBRI, dan PGAS. Namun, pada penelitian dari Jayana & Sihombing, (2020) yang menggunakan metode CAPM pada IDX30 periode 2013-2018 hanya memperoleh satu emiten yang memberikan *return* optimal yaitu TLKM.

Berdasarkan adanya perbedaan dan keragaman dari hasil penelitian sebelumnya, dengan demikian peneliti ingin menganalisa lebih lanjut dalam pembentukan suatu portofolio optimal dengan *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) dan *Single Index Model* (SIM) dari saham yang terindeks IDX30 periode Februari 2017 – Juli 2021. Dengan tujuan untuk mencari tahu gabungan saham penyusun portofolio optimal dengan CAPM dan *Single Index Model* pada saham IDX30, tingkat *return* dan risiko portofolio yang optimal dengan CAPM dan *Single Index Model* pada saham IDX30, melakukan perbandingan dalam menilai kinerja portofolio optimal dengan metode CAPM dan *Single Index Model*, dan perbandingan kinerja antar saham pembentuk portofolio optimal.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Signaling Theory

Sinyal ini berarti sebuah isyarat atau kode yang diberikan dari pihak *internal* (perusahaan) kepada pihak *eksternal* (investor) baik dalam bentuk yang langsung bisa dilihat ataupun yang harus dianalisa terlebih dahulu lebih detail untuk bisa memahaminya, sinyal ini bisa berupa sinyal positif dan negatif. (Fauziah, 2017).

Portofolio

Teori portofolio modern untuk pertama kalinya diperkenalkan pada tahun 1952 oleh Markowitz yang berisi “*don't put all your eggs in one basket*”. Dimana tujuan dari teori ini yakni agar mendapatkan keuntungan berinvestasi yang optimal dengan

menerima risiko tertentu diperlukan untuk menggabungkan berbagai kelompok saham menjadi satu portofolio, tidak hanya berinvestasi pada satu jenis saham saja.

Teori modern investment berpacu dari analisis yang dikembangkan oleh Markowitz (1952), pada ukuran rata-rata (mean) mengukur tingkat return dan pada varians mengukur tingkat risiko (Shushang Zhu, Wei Zhu, Xi Pei, 2020). Menurut Tandelilin (2010, hlm. 116) mengemukakan bahwa saat seorang investor melakukan investasi pada sejumlah dana yang dimilikinya pada saham yang berbeda-beda, dengan melakukan pertimbangan pada kovarians dan koefisien korelasi negatif antara saham agar bisa meminimalisir tingkat risiko yang dihadapi, hal demikian merupakan suatu pembentukan portofolio optimal dengan metode Markowitz sebagai diversifikasi (Dewi & Candradewi, 2020).

Capital Asset Pricing Model

Sebuah metode yang mengaitkan antara tingkat *expected return* dari aktiva yang memiliki risiko dengan suatu risiko terhadap aktiva sesuai dengan keadaan pasar yang seimbang. Model CAPM menunjukkan bahwa semakin tinggi koefisien beta yang diperoleh dari sebuah saham, berarti semakin tinggi juga tingkat *return* dan risiko yang akan diterima investor. Pada model ini tingkat pengembalian suatu pasar bisa menunjukkan tingkat *expected return*, tingkat pengembalian bebas risiko, serta risiko teratur atau beta (Kholishoh et al., 2018). Beta bisa digunakan untuk menghitung suatu perbedaan atas volatilitas suatu saham dengan pasarnya (Latunde, dkk, 2020). CAPM berfokus pada suatu saham yang memiliki tingkat *return* individu melebihi *expected return* dalam menentukan saham pilihan dan melakukan peninjauan atas aktiva bebas risiko untuk menentukan tingkat *return*. (Andriyani et al., 2016).

Single Index Model

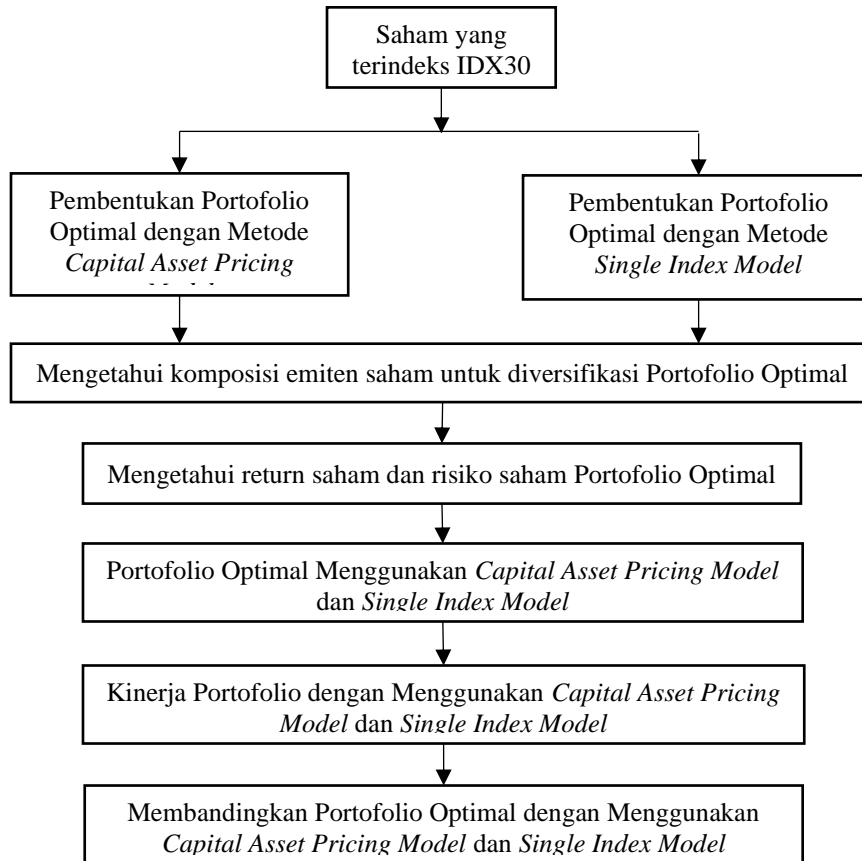
Teori ini awal mula diusulkan oleh William Sharpe (1963) guna menyederhanakan dari model Markowitz yang dianggap cukup rumit dalam penggunaannya sebab menggunakan banyak varians dan kovarians. (Sholehah et al., 2020). Metode SIM bisa sebagai pemecahan masalah investor individual serta institusional dalam menyusun portofolio optimal (Mohith et al., 2017). *Single Index Model* mempunyai dua asumsi guna menyakinkan idenya mengenai pengembalian suatu aset hanya terpengaruh oleh

pengembalian indeks pasar. Asumsi pertama yakni e_i tidak berhubungan dengan e_j pada seluruh nilai dari i dan j . Dengan demikian, $E(e_i)$ dan $E(e_j)$ memiliki nilai semacam nol. Asumsi kedua yakni e_i tidak berkorelasi dengan pengembalian indeks pasar R_M . Hal ini disebabkan pada return indeks pasar (R_M) dan

kesalahan residual (e_i) termasuk variabel acak (Sholehah et al., 2020).

Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.



Gambar 3. Kerangka Pemikiran

Analisis portofolio optimal bisa dipakai dalam memilih pengembalian tertinggi dengan risiko terendah, analisis ini dilakukan dengan *Capital Asset Pricing Model* dan *Single Index Model*. Semua investor perlu membuat keputusan yang masuk akal saat berinvestasi dan memilih saham bagus yang menawarkan pengembalian tertinggi dengan risiko paling kecil. Penelitian ini menghitung kinerja portofolio guna mencari saham terbaik.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif menggunakan metode kuantitatif. Populasi yang digunakan yakni semua saham yang termasuk kedalam indeks 30 periode Februari 2017 – Juli 2021, sampel yang digunakan yakni saham yang secara tetap dan konsisten masuk pada periode Februari 2017 – Juli 2021 yang berjumlah 16 emiten saham. Penelitian

ini memakai teknik *Purposive Sampling* yang bersumber dari *Non-Probability Sampling*. Teknik *purposive sampling* yakni proses mengambil suatu sampel dengan pertimbangan khusus atau selektif dalam pemilihannya (Siyoto Sodik, 2015 hlm. 66). Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data dari studi pustaka dan dokumentasi. Data yang dipakai bersifat sekunder yang diakses melalui www.idx.co.id, www.finance.yahoo.com, www.investing.com, dan www.bi.go.id.

Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini menggunakan metode *Capital Asset Model Pricing* (CAPM) dalam membentuk sebuah portofolio optimal, CAPM dihitung dengan beberapa tahapan menggunakan alat hitung program *Ms.Excel*. Berikut ini tahapan-tahapan dalam melakukan perhitungan pada metode CAPM sebagai berikut:

- a. Mencari dan mengumpulkan data historis *closing price* dari semua emiten saham yang terindeks IDX30 sesuai periode penelitian.
- b. Menghitung tingkat *realized return* dari tiap saham (R_i) dan pasar (R_m).
- c. Menghitung tingkat *expected return* dari suatu pasar ($E(R_m)$).
- d. Menghitung *risk free rate* (R_f) yakni suatu tingkat pengembalian bebas risiko atas sebuah saham yang menaksir persentase suku bunga Bank.
- e. Menghitung nilai kovarian.
- f. Menghitung nilai varians.
- g. Menghitung nilai beta.
- h. Menghitung tingkat *expected return* melalui metode *Capital Asset Pricing Model* (CAPM).
- i. Menguraikan hasil dengan menggambar *Security Market Line* (SML) yakni sebuah garis yang menyambungkan antara tingkat return terhadap risiko sistematis.

Selain dengan metode *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), penelitian ini juga menggunakan metode *Single Index Model*. Dimana untuk menganalisis komposisi portofolio perlu dilakukan beberapa langkah sebagai berikut:

- a. Mendapatkan data historis *closing price* dari semua emiten saham yang terindeks IDX30 sesuai periode penelitian.
- b. Menghitung tingkat *realized return* dari tiap saham (R_i) dan pasar (R_m).
- c. Menghitung tingkat *expected return* dari suatu pasar ($E(R_m)$).
- d. Menghitung varian saham (σ^2_i) dan varian pasar (σ^2_m)
- e. Menghitung kovarian
- f. Menghitung beta (β) yakni sensitivitas suatu saham mengenai perubahan keadaan pasar.
- g. Menghitung alpha (α_i) untuk mengetahui *Variance Residual Error*.
- h. Menghitung *Variance Residual Error* (σ^2_{ei}) termasuk dalam risiko.
- i. Menghitung *risk free rate* (R_f) yakni tingkat pengembalian bebas risiko atas sebuah saham yang menaksir persentase suku bunga Bank.
- j. Menghitung *Excess Return to Beta* (ERB) yakni untuk mengetahui calon saham dalam portofolio optimal dengan mengurangi *actual return* dengan *risk free*-nya.
- k. Menghitung nilai A_i dan B_i untuk mengetahui nilai C_i yang kemudian untuk menetapkan *cut-off point*.

- l. Menghitung C_i dan *Cut-off Point* (C^*) untuk mendapati calon emiten saham dalam portofolio optimal.
- m. Menghitung proporsi dana (W_i) untuk menaksir proporsi dana tiap diversifikasi saham pada portofolio optimal.
- n. Menghitung beta (β_p) dan alpha portofolio (α_p) untuk menaksir besaran tingkat pengembalian yang diinginkan dari portofolio serta tingkat risikonya.
- o. Menghitung besarnya return ekspektasi portofolio ($E(R_p)$) untuk mendapati besaran nilai tingkat pengembalian yang diinginkan atas saham yang masuk dalam pembentuk portofolio optimal.
- p. Menghitung risiko portofolio (σ^2_p) untuk mendapati besaran tingkat risiko yang akan diterima dari saham pilihan pada portofolio optimal.

Dalam melihat kinerja portofolio optimal yang sudah terbentuk dari metode CAPM dan SIM, dapat diukur dengan menghitung Indeks Sharpe, Treynor, dan Jensen. (Suteja & Gunardi, 2016):

- a. Indeks Sharpe

$$S_P = \frac{TR_P - RF}{\sigma_P}$$

Dimana:

S_P = Sharpe

TR_P = *Portfolio return*

RF = *Risk free rate*

σ_P = Standar deviasi

- b. Indeks Treynor

$$T_P = \frac{TR_P - RF}{\beta_P}$$

Dimana:

T_P = Treynor

TR_P = *Portfolio return*

RF = *Risk free rate*

β_P = Beta portofolio

- c. Indeks Jensen

$$\alpha_P = (R_{pt} - RF_t) + [\beta_P (R_{Mt} - RF_t)]$$

Dimana:

α_P = Jensen

R_{pt} = *Portfolio return*

R_{Mt} = *Return market*

RF_t = *Risk free rate*

β_P = Beta portofolio

Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Variabel yang dipakai dalam pembentukan portofolio optimal dengan metode *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) yaitu sebagai berikut:

No	Keterangan	Rumus
1.	Return Realisasi (R _i)	$R_i = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$
2.	Expected Return (E(R _i))	$E(R_i) = \frac{\sum R_i}{n}$
3.	Return Realisasi Pasar (R _m)	$R_m = \frac{\text{Indeks Pasar } t - \text{Indeks Pasar } t-1}{\text{Indeks Pasar } t-1}$
4.	Expected Return Pasar (E(R _m))	$E(R_m) = \frac{\sum R_m}{n}$
5.	Tingkat Pengembalian Bebas Resiko (R _f)	$R_f = \frac{\sum R_f}{n}$
6.	Covariance Ri dan Rm (σ _{im})	$\sigma_{im} = \frac{\sum [(R_i - E(R_i)) \cdot (R_m - E(R_m))]}{n}$
7.	Variance Return Pasar (σ ² _m)	$\sigma^2_m = \frac{\sum (R_m - E(R_m))^2}{n}$
8.	Menggambarkan Security Market Line (SML)	Grafik SML

Variabel yang digunakan dalam pembentukan portofolio optimal dengan metode *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) yaitu sebagai berikut:

No	Keterangan	Rumus
1.	Return Realisasi (R _i)	$R_i = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$
2.	Expected Return (E(R _i))	$E(R_i) = \frac{\sum R_i}{n}$
3.	Return Realisasi Pasar (R _m)	$R_m = \frac{\text{Indeks Pasar } t - \text{Indeks Pasar } t-1}{\text{Indeks Pasar } t-1}$
4.	Expected Return Pasar (E(R _m))	$E(R_m) = \frac{\sum R_m}{n}$
5.	Variance Return Individual (σ ² _i)	$\sigma^2_i = \frac{\sum (R_i - E(R_i))^2}{n}$
6.	Variance Return Pasar (σ ² _m)	$\sigma^2_m = \frac{\sum (R_m - E(R_m))^2}{n}$
7.	Covariance Ri dan Rm (σ _{im})	$\sigma_{im} = \frac{\sum [(R_i - E(R_i)) \cdot (R_m - E(R_m))]}{n}$
8.	Beta (β _i)	$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma^2_m}$
9.	Alpha (α _i)	$\alpha_i = E(R_i) - (\beta_i \cdot E(R_m))$
10.	Variance Residual Error/Unsystematic Risk (σ ² _{ei})	$\sigma^2_{ei} = \beta^2 \cdot \sigma^2_m + \sigma^2_i$
11.	Tingkat Pengembalian Bebas Resiko (R _f)	$R_f = \frac{\sum R_f}{n}$
12.	Excess Return to Beta (ERB)	$ERB = \frac{E(R_i) - R_f}{\beta_i}$

No	Keterangan	Rumus
13.	Nilai A _i	$A_i = \frac{[E(R_i) - R_f] \beta_i}{\sigma^2_{ei}}$
14.	Nilai B _i	$B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma^2_{ei}}$
15.	Ci dan Cut-Off Point (C*)	$C_i = \frac{\sigma^2_m [A_i]}{1 + \sigma^2_m [B_i]}$
16.	Porposi Dana (W _i)	$W_i = \frac{Z_i}{\sum Z_j}$ dan $Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma^2_{ei}} (ERB - C^*)$
17.	Beta Portofolio (β _p)	$\beta_p = \sum w_i \cdot \beta_i$
18.	Alpha Portofolio (α _p)	$\alpha_p = \sum w_i \cdot \alpha_i$
19.	Unsystematic Risk Portofolio (σ ² _{ep})	$\sigma^2_{ep} = \sum W_i \cdot \sigma^2_{ei}$
20.	Tingkat Return Ekspektasi Portofolio Optimal (E(R _p))	$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p \cdot E(R_m)$
21.	Tingkat Risiko Portofolio Optimal (σ ² _p)	$\sigma^2_p = \beta_p^2 \cdot \sigma^2_m + \sigma^2_{ep}$

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode *Capital Asset Pricing Model*

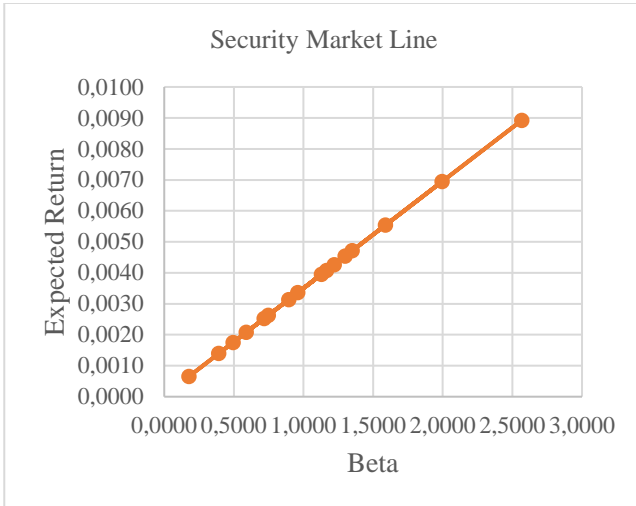
Expected return saham yakni sebuah *return* yang didambakan oleh setiap investor terhadap portofolio yang dimilikinya. Dalam menentukan suatu *expected return* dari suatu saham diperlukan tiga variabel yakni *risk free*, *expected return* pasar, dan juga beta (β).

Tabel 1. *Expected Return Saham (E(R_i))*

No	Emiten	Ri	β	Rf	Rm	E(Ri)
1	ADRO	0,0012	1,1646	0,00004	0,0035	0,0041
2	ASII	-0,0060	1,2196	0,00004	0,0035	0,0043
3	BBCA	0,0139	0,8936	0,00004	0,0035	0,0031
4	BBNI	0,0034	1,9948	0,00004	0,0035	0,0069
5	BMRI	0,0042	1,2982	0,00004	0,0035	0,0045
6	GGRM	-0,0071	0,9587	0,00004	0,0035	0,0034
7	HMSF	-0,0205	1,1290	0,00004	0,0035	0,0039
8	ICBP	0,0010	0,1757	0,00004	0,0035	0,0006
9	INDF	-0,0027	0,4936	0,00004	0,0035	0,0017
10	INTP	-0,0040	1,3488	0,00004	0,0035	0,0047
11	KLBF	-0,0006	0,5879	0,00004	0,0035	0,0021
12	PGAS	-0,0080	2,5667	0,00004	0,0035	0,0089
13	SMGR	0,0035	1,5887	0,00004	0,0035	0,0055
14	TLKM	-0,0010	0,7463	0,00004	0,0035	0,0026
15	UNTR	0,0016	0,7158	0,00004	0,0035	0,0025
16	UNVR	-0,0103	0,3907	0,00004	0,0035	0,0014

Sumber: Data diolah

Berdasarkan analisis pada Tabel 1, maka bisa dipaparkan menjadi *Security Market Line* (SML) dengan menggunakan Beta (β) dan *Expected return individual* (E(Ri)) yaitu sebagai berikut.



Gambar 4. Grafik Security Market Line

Sumber: Data diolah

Dari grafik SML, menunjukan jika semakin besar nilai pengembalian suatu saham yang diharapkan, berarti semakin besar juga risiko sistimatis terhadap saham tersebut yang ditunjukan melalui Beta (β). Sehingga apabila beta (β) dari suatu saham tidak terlalu besar, maka *return* yang diharapkan dari saham tersebut juga tidak terlalu besar.

Pada metode CAPM, dalam menentukan kandidat saham berfokus pada saham dengan *actual return* (Ri) lebih besar dibandingkan tingkat *expected return* (E(Ri)). Saham yang sesuai syarat tersebut akan masuk dalam *Undervalued Stocks*. Sedangkan saham yang (Ri) nya lebih kecil dibandingkan (E(Ri)) disebut dengan *Overvalued Stocks* dan tidak termasuk kedalam pembentukan portofolio optimal.

Tabel 2. Daftar Saham Undervalued dan Overvalued

No	Emiten	Ri	E(Ri)	Keterangan
1	ADRO	0,0012	0,0041	Overvalued Stocks
2	ASII	-0,0060	0,0043	Overvalued Stocks
<i>Undervalued Stocks</i>				
3	BBCA	0,0139	0,0031	Undervalued Stocks
4	BBNI	0,0034	0,0069	Overvalued Stocks
5	BMRI	0,0042	0,0045	Overvalued Stocks
6	GGRM	-0,0071	0,0034	Overvalued Stocks
7	HMSP	-0,0205	0,0039	Overvalued Stocks
<i>Undervalued Stocks</i>				
8	ICBP	0,0010	0,0006	Undervalued Stocks

No	Emiten	Ri	E(Ri)	Keterangan
9	INDF	-0,0027	0,0017	Overvalued Stocks
10	INTP	-0,0040	0,0047	Overvalued Stocks
11	KLBF	-0,0006	0,0021	Overvalued Stocks
12	PGAS	-0,0080	0,0089	Overvalued Stocks
13	SMGR	0,0035	0,0055	Overvalued Stocks
14	TLKM	-0,0010	0,0026	Overvalued Stocks
15	UNTR	0,0016	0,0025	Overvalued Stocks
16	UNVR	-0,0103	0,0014	Overvalued Stocks

Sumber: Data diolah

Penentuan Proporsi Dana

Langkah pertama yang perlu dihitung dalam menentukan proporsi dana untuk sebuah portofolio yakni nilai Zi dengan cara melakukan pembagian pada beta dan varian dari kesalahan residu lalu dikali dengan selisih antara ERB dengan C*. Langkah selanjutnya membagi nilai Zi setiap saham dengan total kumulasi nilai Zi.

Tabel 3. Proporsi Tiap Saham Portofolio Optimal

No	Emiten	Zi	Wi	Presentase
1	BBCA	0,542904	0,795675	79,57%
2	ICBP	0,139415	0,204325	20,43%
Total			1	100%

Sumber: Data diolah

Return, Risiko, dan Kinerja Portofolio

Saham yang termasuk dalam penyusun portofolio optimal saham yaitu BBCA dan ICBP. Dengan nilai *return* portofolio 0,0026 (0,26%) dengan risiko 0,0532 (5,32%) dan kinerja portofolio dengan indeks sharpe sebesar 0,0485, indeks treynor sebesar 0,0034, dan indeks jensen sebesar 0,0051.

Tabel 4. Return, Risiko dan Kinerja Portofolio

Return Portofolio	0,0026
Risiko Portofolio	0,0532
Indeks Sharpe	0,0485
Indeks Treynor	0,0034
Indeks Jensen	0,0051

Sumber: Data diolah

Metode Single Index Model

Pada metode ini melihat bahwa semakin besar pengembalian yang akan diterima maka risikonya juga akan jauh lebih besar bahkan dibanding dengan risiko portofolio yang terbentuk.

Tabel 5. Alpha, Beta, dan Variance Error Residual

No	Emiten	α	β	σ_{ei}^2
1	ADRO	-0,0028	1,1646	0,0141
2	BBCA	0,0108	0,8936	0,0043
3	BBNI	-0,0036	1,9948	0,0189
4	BMRI	-0,0004	1,2982	0,0090
5	ICBP	0,0004	0,1757	0,0033
6	SMGR	-0,0021	1,5887	0,0175
7	UNTR	-0,0008	0,7158	0,0084

Sumber: Data diolah

Berdasarkan Tabel 5, menunjukkan nilai *alpha*, *beta*, dan juga *variance error residual* dari emiten-emiten yang diteliti. Dari data tersebut lalu akan dipakai dalam perhitungan dalam menentukan saham yang sesuai dengan kriteria pembentukan portofolio optimal.

Tabel 6. Excess Return to Beta (ERB) Per Saham

No	Emiten	E(Ri)	Rf	β	ERB
1	ADRO	0,00002	0,00004	1,16459	-0,00001
2	BBCA	0,00026	0,00004	0,89365	0,00024
3	BBNI	0,00006	0,00004	1,99484	0,00001
4	BMRI	0,00008	0,00004	1,29820	0,00003
5	ICBP	0,00002	0,00004	0,17574	-0,00012
6	SMGR	0,00006	0,00004	1,58872	0,00002
7	UNTR	0,00003	0,00004	0,71579	-0,00001

Sumber: Data diolah

Berdasarkan perhitungan ERB, diperoleh nilai ERB tertinggi dari saham BBCA yakni sebesar 0,00024 dan ERB terendah dari saham ICBP yakni sebesar -0,00012. Terdapat nilai ERB yang negatif disebabkan oleh nilai E(Ri) yang dimiliki lebih kecil dibandingkan dengan nilai *Risk Free* yang ada sehingga berpengaruh dalam pembentukan nilai ERB dari setiap saham.

Tabel 7. Nilai Ai, Bi, dan Ci

No	Emiten	Ai	Bi	Ci	C*
1	ADRO	-0,0014	96,4665	-0,000002	0,000061
2	BBCA	0,0455	187,5611	0,000061*	0,000061
3	BBNI	0,0023	210,5024	0,000003	0,000061
4	BMRI	0,0053	187,4405	0,000007	0,000061
5	ICBP	-0,0011	9,4718	-0,000002	0,000061
6	SMGR	0,0021	143,9878	0,000003	0,000061
7	UNTR	-0,0008	60,74201	-0,000001	0,000061

Sumber: Data diolah

Pada perhitungan di atas, ditetapkan nilai saham BBCA merupakan nilai Ci yang terbesar yakni 0,000061 dimana hal tersebut dijadikan sebagai *cut-off point* (C*). Oleh sebab itu, pemilihan saham yang sesuai dengan kategori portofolio optimal bisa dilakukan dengan syarat $ERB > C^*$. Perbandingan nilai ERB dengan nilai C* bisa dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 8. Perbandingan Nilai ERB dengan C*

No	Emiten	ERB	C*	Keterangan
1	ADRO	-0,00001	< 0,000061	Tidak Optimal
2	BBCA	0,00024	> 0,000061	Optimal
3	BBNI	0,00001	< 0,000061	Tidak Optimal
4	BMRI	0,00003	< 0,000061	Tidak Optimal
5	ICBP	-0,00012	< 0,000061	Tidak Optimal
6	SMGR	0,00002	< 0,000061	Tidak Optimal
7	UNTR	-0,00001	< 0,000061	Tidak Optimal

Sumber: Data diolah

Berdasarkan dari Tabel 8, hanya terdapat satu saham dengan nilai $ERB > C^*$ dan masuk dalam portofolio optimal yakni saham BBCA.

Return, Risiko, dan Kinerja Portofolio

Saham yang termasuk dalam pembentuk portofolio optimal hanya saham BBCA. Dengan tingkat return portofolio sebesar 0,0138 (1,9%) dan tingkat risiko sebesar 0,0057 (0,57%) dan kinerja portofolio dengan indeks sharpe sebesar 2,4280, treynor sebesar 0,0154 dan jensen sebesar 0,0169.

Tabel 9. Return, Risiko, dan Kinerja Portofolio

Return Portofolio	0,0138
Risiko Portofolio	0,0057
Indeks Sharpe	2,4280
Indeks Treynor	0,0154
Indeks Jensen	0,0169

Sumber: Data diolah

Kinerja Portofolio *Capital Asset Pricing Model* dan *Single Index Model*

Portofolio optimal yang sudah terbentuk dengan metode CAPM dan *Single Index Model* akan diukur lagi kinerja portofolionya menggunakan indeks sharpe, treynor, dan jensen. Jika diukur dengan kinerja portofolio yang terbentuk, diperoleh bahwa indeks Sharpe portofolio dengan *Single Index Model* yakni 2,428 lebih besar dibandingkan CAPM yakni 0,0485. Indeks sharpe menggunakan *Capital Market Line* sebagai tolak ukur.

Kemudian indeks Treynor portofolio dengan *Single Index Model* yakni 0,0154 lebih besar dibandingkan CAPM yakni 0,0034. Indeks treynor menggunakan *Security Market Line* (SML) sebagai tolak ukur. Terakhir nilai indeks Jensen portofolio dengan *Single Index Model* yakni 0,01690 lebih besar daripada CAPM yakni 0,00515. Menunjukkan adanya suatu perbedaan antara pengembalian aktual portofolio dengan pengembalian yang diharapkan, jika portofolio berada pada *Capital Market Line*. Secara keseluruhan bisa ditarik kesimpulan bahwa portofolio optimal yang terbentuk dengan *Single Index Model* lebih baik kinerja portofolionya daripada CAPM. Hal tersebut ditinjau dari kinerja portofolio yang dihasilkan oleh *Single Index Model* lebih unggul dari perhitungan ketiga indeks diatas yakni Sharpe, Treynor, dan Jensen. Hasil penelitian ini sama seperti dengan penelitian yang dilakukan Untu (2017) yakni hasil perbandingan kinerja portofolio optimal dengan *Single Index Model* lebih baik daripada CAPM dan *Arbitrage Pricing Theory*. Kemudian didukung oleh Aliani (2018) dan Winarni (2018) yang menyatakan bahwa kinerja portofolio optimal yang dihitung menggunakan indeks sharpe, treynor, dan jensen dengan *Single Index Model* lebih baik daripada CAPM.

Tabel 10. Perbandingan Kinerja Saham Pada *Capital Asset Pricing Model*

CAPM	Pengukuran Kinerja Saham	
	BBCA	ICBP
E(Rp)	0,00310	0,00060
σ_p	0,00280	0,00320
Bp	0,89365	0,17574
Rf	0,00004	0,00004
Rm	0,00350	0,00350
Indeks Sharpe	1,09286	0,17500
Indeks Treynor	0,00342	0,00319
Indeks Jensen	0,00615	0,00116

Sumber: Data diolah

Berdasarkan Tabel 10, diperoleh bahwa Indeks Sharpe pada saham BBCA yaitu 1,09286 lebih besar dibandingkan saham ICBP yang bernilai 0,17500. Kemudian dengan Indeks Treynor saham BBCA yaitu 0,00342 lebih besar dibandingkan saham ICBP yang bernilai 0,00319. Dan dengan Indeks Jensen saham BBCA yaitu 0,00615 lebih besar dibandingkan saham ICBP yang bernilai 0,00116. Dengan demikian secara keseluruhan dilihat dari kinerjanya, saham BBCA lebih baik dibandingkan dengan saham ICBP.

Tabel 11. Perbandingan Kinerja Saham Pada *Single Index Model*

SIM	Pengukuran Kinerja Saham	
	BBCA	ICBP
E(Rp)	0,00026	0,00026
σ_p	0,00280	0,00280
Bp	0,89365	0,89365
Rf	0,00004	0,00004
Rm	0,00350	0,00350
Indeks Sharpe	0,07857	0,07857
Indeks Treynor	0,00025	0,00025
Indeks Jensen	0,00331	0,00331

Sumber: Data diolah

Berdasarkan Tabel 11, diperoleh bahwa Indeks Sharpe pada saham BBCA yaitu 0,07857. Kemudian dengan Indeks Treynor saham BBCA yaitu 0,00025. Dan dengan Indeks Jensen saham BBCA yaitu 0,00331.

5. KESIMPULAN

Dengan metode *Capital Asset Pricing Model* diperoleh dua saham pembentuk portofolio optimal dengan proporsi dana sebagai berikut: BBCA sebesar 0,7956 (79,56%) dan ICBP sebesar 0,2043 (20,43%). Dengan tingkat return portofolio sebesar 0,0026 (0,26%) dan tingkat risiko portofolio sebesar 0,0532 (5,32%). Penilaian kinerja portofolio CAPM, diperoleh nilai indeks sharpe sejumlah 0,0485, indeks treynor sejumlah 0,0034, dan indeks jensen sejumlah 0,0051. Sedangkan menggunakan metode *Single Index Model* hanya diperoleh satu saham pembentuk portofolio optimal yakni BBCA. Dengan tingkat return portofolio sebesar 0,0138 (1,38%). Dan tingkat risiko portofolio sebesar 0,0057 (0,57%). Penilaian kinerja portofolio SIM, diperoleh nilai indeks sharpe sejumlah 2,4280, indeks treynor sejumlah 0,0154, dan indeks jensen sejumlah 0,0169. Pengukuran kinerja

saham yang dihasilkan pada metode CAPM yakni BBKA dan ICBP, dilihat dari indeks sharpe saham BBKA sebesar 1,09286 dan ICBP sebesar 0,17500, indeks treynor saham BBKA sebesar 0,00342 dan ICBP sebesar 0,00319, dan indeks jensen saham BBKA sebesar 0,00615 dan ICP sebesar 0,00116. Kinerja saham yang dihasilkan pada metode SIM yakni BBKA, dilihat dari indeks sharpe sebesar 0,07857 indeks treynor sebesar 0,00025, dan indeks jensen sebesar 0,00331.

6. REFERENSI

- Aliani, D. B. A. (2018). Analisis Perbandingan Pembentukan Portofolio Optimal Dari Saham Indeks Bisnis 27 Dengan Menggunakan Metode Single Index Model (SIM) & Capital Asset Pricing Model (CAPM) Periode November 2012 - April 2017. In *Energies* (Vol. 6, Issue 1).
- Almunfarijah. (2017). Analisis Portofolio Optimal Saham Indeks Lq-45 Dengan Model Indeks Tunggal Di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Perilaku Dan Strategi Bisnis*, 5(2), 168–190.
- Andriyani, L., Farida, & Machfi, D. L. (2016). Analisis Komparatif Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan Capital Asset Pricing Model (CAPM) Dan Stochastic Dominance. *Jurnal Bisnis & Ekonomi*, 14, 19–33.
- Dewi, N. K. A., & Candradewi, M. R. (2020). Pembentukan Portofolio Optimal Pada Saham Indeks Idx80 Dengan Menggunakan Model Markowitz. *E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana*, 9(4), 1614.
- Dr. Sandu Siyoto, SKM., M.Kes & M. Ali Sodik, M. . (2015). *DASAR METODOLOGI PENELITIAN* (Ayup—Cetakan 1—Yogyakarta (ed.); Vol. 148). Literasi Media Publishing.
- Fauziah, F. (2017). *KESEHATAN BANK, KEBIJAKAN DIVIDEN, DAN NILAI PERUSAHAAN* (Cetakan Pe). RV Pustaka Horizon.
- Mohith, S., Pavithra, S., & Bharadwaj, R. (2017). Application of Single Sharpe Index on the Optimum Portfolio Construction in Indian Capital Market. *International Journal of Physical and Social Science*, 7(7), 60–72.
- Sarva Jayana, N., & Pardomuan Sihombing. (2020). Optimal Portfolio Analysis of Idx-30 and Lq-45 Portfolio With the Capm Method of the Indonesia Stock Exchange. *Dinasti International Journal of Digital Business Management*, 1(2), 132–141. 28
- Sholehah, N. A., Permadhy, Y. T., & Yetty, F. (2020). The Comparison of Optimal Portfolio Formation Analysis with Single Index Model and Capital Asset Pricing Model in Making Investment Decision. *European Journal of Business and Management Research*, 5(4), 1–9.
- Shushang Zhu, Wei Zhu, Xi Pei, X. C. (2020). Hedging Crash Risk in Optimal Portfolio Selection. *Journal of Banking and Finance*, January.
- Siti Kholishoh1), Sri Mulyantini2), M. M. (2018). *Analisis Portofolio Efisien dengan Metode Capm Dan Rvar Sebagai Preferensi Keputusan Investasi Saham Indeks Jii Periode 2017-2018*. 16, 18.
- Untu, M. (2017). *Perbandingan Kinerja Portofolio Optimal Berdasarkan Model Analisis Single Index Model (SIM), Capital Asset Pricing Model (CAPM) Dan Arbitrage Pricing Theory (APT)*. 1, 33.
- Winarni. (2018). Analisis Pembentukan, Kinerja, Dan Pengukuran Risiko Portofolio Optimal Pada Saham LQ 45. In *Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah*.