

## ANALISIS PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL DENGAN MENGGUNAKAN CAPITAL ASSET PRICING MODEL (CAPM) (Studi Empiris pada Saham yang Masuk dalam Indeks IDX-BUMN20 di Bursa Efek Indonesia)

Alvin Deva Prasetya<sup>1</sup>, Zulistiani<sup>2</sup>

Program Studi Manajemen, FEB, Universitas Nusantara PGRI Kediri  
[alvindevaprasetya@gmail.com](mailto:alvindevaprasetya@gmail.com), [zulistiani@unpkediri.ac.id](mailto:zulistiani@unpkediri.ac.id)

### Abstract

*This study aims to determine the optimal composition of the stock portfolio and the proportion of funds in each of these stocks. The subject of research is the industry shares in the index IDX-BUMN20 in Indonesia stock Exchange. The period of research was taken, namely in the period of February 2019 – August 2020.*

*This research design is a quantitative descriptive study. The population of this study is all stocks included in the calculation of IDX-BUMN20 index issued once every 6 months and amounted to 20 stocks. This method of sampling using purposive sampling method and obtained 17 stocks as a research sample. The variables in this study are stock returns ( $R_i$ ), market returns ( $R_m$ ) and risk free. The calculation of expected return uses the Capital Asset Pricing Model (CAPM).*

*Based on the results of research to determine the optimal stock portfolio using the Capital Asset Pricing Model, it shows that all stocks on the IDX-BUMN20 index are included in the efficient stock category where all stocks have a return value greater than the expected return. (1) The composition of the optimal portfolio formation is obtained from the efficient stock list and the selection results are that there are two stocks as the optimal portfolio formation, namely ANTM (Aneka Tambang Tbk) and TINS (Timah Tbk), where only these two stocks have high ERB values from the limit. the value of  $C_i$  as a condition for the formation of an optimal portfolio. (2) The composition of the proportion of funds formed is 93.8% of funds allocated to ANTM (Aneka Tambang Tbk) shares and 6.2% of funds allocated to TINS (Timah Tbk) shares.*

**Keywords:** *Optimal Portfolio, Capital Asset Pricing Model, Index IDX-BUMN20*

### Abstrak

Dalam Riset ini memiliki tujuan untuk menganalisis dan mengetahui komposisi portofolio yang optimal dari emiten dan besarnya proporsi dana di tiap- tiap saham tersebut. Subjek penelitian merupakan saham industri yang masuk dalam indeks IDX-BUMN20 di BEI. Periode riset yang diambil yaitu pada periode Februari 2019 – Agustus 2020.

Desain dalam riset ini merupakan riset metode kuantitatif deskriptif. Populasi dalam riset ini ialah seluruh emiten yang masuk dalam list indeks IDX-BUMN20 yang diterbitkan setiap enam bulan dan sejumlah 20 emiten. Metode pengambilan sampel riset ini memakai metod *purposive sampling* serta diperoleh 17 saham emiten sebagai sampel riset. Variabel dalam riset ini merupakan *return* saham ( $R_i$ ), *return* pasar ( $R_m$ ) serta *risk free*. Untuk menghitung *expected return* dengan metod *Capital Asset Pricing Model* (CAPM).

Bersumber pada hasil riset untuk memutuskan portofolio yang optimal saham dengan metode *Capital Asset Pricing Model* memperoleh hasil bahwa semua emiten pada indeks IDX-BUMN20 masuk dalam kategori saham yang efisien dimana semua saham mempunyai nilai *return* lebih besar daripada ekpektasi return. (1) Komposisi pembentukan portofolio optimal diperoleh dari daftar saham efisien dan diperoleh hasil seleksi yang terdapat dua saham sebagai pembentukan portofolio optimal yaitu ANTM (Aneka Tambang Tbk) dan TINS (Timah Tbk), dimana hanya dua saham terebut yang memiliki nilai ERB tinggi dari batas nilai  $C_i$  sebagai ketentuan pembentukan portofolio optimal. (2) Komposisi proporsi dana yang terbentuk adalah sebesar 93,8% dana dialokasikan untuk saham ANTM (Aneka Tambang Tbk) dan 6,2% dana dialokasikan untuk saham TINS (Timah Tbk).

**Keywords:** *Portofolio Optimal, Capital Asset Pricing Model, Indeks IDX-BUMN20*

## PENDAHULUAN

Investasi merupakan upaya peningkatan modal yang dimiliki dengan melakukan penundaan konsumsi saat ini untuk disimpan ke aktiva yang produktif, agar modal yang dipunyai dapat diproses dalam aktiva yang lebih produktif (Hartono, 2017). Atau investasi merupakan tindakan menunda kebutuhan sekarang untuk disimpan kedalam suatu aset investasi dengan harapan mendapatkan keuntungan dari penambahan modal yang kita simpan dan keuntungan yang didapatkan. Menurut Adnyana (2020) secara garis besar, investasi terbagi menjadi dua jenis, yaitu investasi riil aset, dimana investasi dilakukan berupa aset yang berwujud yang dapat dilihat dan disentuh nyata seperti perhiasan, perumahan atau karya seni dan kemudian kita dapat berinvestasi *di financial asset*, ialah investasi yang dilakukan terhadap sektor finansial seperti halnya deposito, saham, obligasi ataupun reksadana.

Dalam berinvestasi yang mempunyai tingkat risiko yang bervariasi, pemodal tidak bisa hanya mengandalkan keuntungan yang didapat tanpa memperhitungkan kemungkinan risiko (Husnan, 2015). Risiko bisa terjadi dari faktor internal perusahaan seperti manajemen produk yang bisa dilihat melalui laporan keuangan perusahaan dan faktor eksternal seperti adanya bencana alam atau pada saat ini terjadinya pandemi covid-19 yang sangat mempengaruhi kondisi perusahaan. Diawal tahun 2020 tepatnya pada tanggal 11-03-2020 organisasi WHO atau kesehatan dunia telah menetapkan Covid19 sebagai pandemi karna telah mengakibatkan krisis global. Tercatat per tanggal 31 Mei 2021 jumlah keseluruhan yang dinyatakan positif Covid19 di Indonesia menyentuh angka 1.821.703 ([www.covid19.go.id](http://www.covid19.go.id)). Indeks Harga Saham Gabungan saat berlangsungnya pandemi cenderung mengalami penurunan yang menjadikan investor resah karna ketidakpastian kondisi pasar dan memilih untuk menarik dananya. Penurunan IHSG yang signifikan hingga menyentuh 3000 yang sebelum terjadinya pandemi IHSG berada diatas 6300 ([www.idx.co.id](http://www.idx.co.id)).

Pada situasi pandemi yang seperti ini, memberikan pelajaran untuk setiap masyarakat betapa pentingnya mempunyai dana cadangan untuk memenuhi kebutuhan yang tidak terduga seperti pandemi pada saat ini. Karena dampak pandemi tidak hanya berdampak di ranah kesehatan namun juga ranah ekonomi yang mempunyai dampak cukup besar karena adanya kebijakan pembatasan interaksi sosial, tempat bekerja, aktivitas dan transportasi yang sangat berdampak pada distribusi serta produksi untuk mencegah perluasan virus covid-19 (Fadhool et al., 2021). Tidak sedikit karyawan yang harus di PHK karena penurunan pendapatan dari perusahaan. Kebijakan pemerintah yang diterapkan selama pandemi mempengaruhi kinerja perusahaan, salah satunya perusahaan BUMN. Saham BUMN di BEI masuk dalam kategori indeks IDX-BUMN20. Harga saham di indeks IDX-BUMN20 telah mengalami kenaikan setelah mengalami penyusutan yang signifikan diakibatkan pandemi. Pertumbuhan saham BUMN di Indeks IDX-BUMN20 sebesar 26,98% lebih tinggi daripada pertumbuhan saham di Indeks LQ45 yang sebesar 18,12% (Jayani, 2020).

Berlandaskan informasi BEI, indeks IDX-BUMN20 secara tahunan (Ytd) meningkat sebesar 14,21%, sementara LQ45 meningkat sebesar 5,42%. Kinerja emiten BUMN di BEI dilandaskan oleh dua hal, yaitu tata pengelolaa perusahaan yang bagus GCG (*Good Corporate Governance*) serta proyek BUMN pada masa mendatang (BUMN INFO, 2021). Dalam situasi pasar yang tidak pasti saat ini, untuk menjaga nilai aset agar tidak tergerus inflasi atau menambah nilai aset perlu melakukan investasi, salah satunya alternatif berinvestasi di saham BUMN yang mempunyai *return* cukup besar daripada saham di indeks lainnya. Di indeks IDX-BUMN20 terdapat 20 saham pilihan, untuk memaksimalkan return yang didapatkan, dapat menggunakan pendekatan *Capital Asset Pricing Model* (CAPM).

Kajian kelayakan investasi dalam proses pembentukan portofolio dapat menolong investor dalam mengambil keputusan buat memilah saham yang mempunyai risiko rendah serta mempunyai keuntungan tertentu untuk menciptakan portofolio yang optimal. Untuk membangun suatu portofolio optimal banyak investor yang mengalami kesulitan memilih saham yang tepat dan berapa alokasi dana yang dibutuhkan untuk masing-masing saham. Cukup panjang perjalanan menjadi seorang investor, seperti halnya Hendy sebagai Direktur TEBE (Dana Brata Luhur Tbk) mengalami kerugian demi kerugian yang akhirnya mempelajari lebih mendalam analisis fundamental seperti kinerja kerungan dan risiko suatu saham (Suryahadi, 2020). Ketrampilan untuk mengetahui pengembalian dan risiko saham ialah hal penting dilakukan oleh investor. Agar tidak gegabah dalam menentukan saham dan bukan untung justru buntung (Cnbc Indonesia, 2021). Pengujian kelayakan investasi dengan melakukan estimasi return dan risiko suatu saham dapat menggunakan pendekatan *Capital Asset Pricing Model* (CAPM).

Metode CAPM dipergunakan untuk meminimalisir risiko dan dapat memaksimalkan pengembalian, pada masa-masa pandemi yang harganya cukup fluktuatif. Investor dapat memilih serta memilah saham dengan

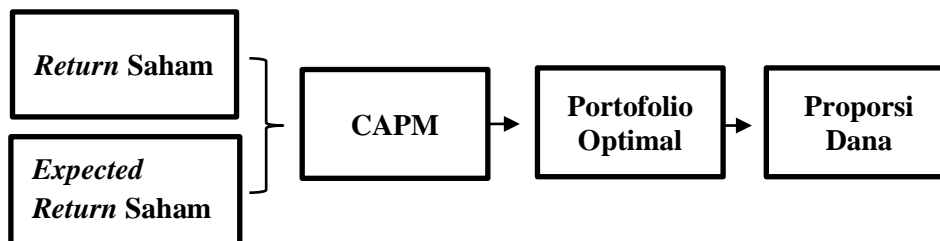
melakukan pertimbangan dari resiko yang kemungkinan terjadi dan keuntungan yang didapatkan. Dalam model CAPM, portofolio mempunyai pengaruh yang mana para investor akan melakukan diversifikasi dalam memilih portofolio yang optimal dan efisien berdasarkan risiko dan pengembalian yang diberikan saham tersebut (Sunarya, 2020).

Beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan metode CAPM. Penelitian yang dilakukan oleh Sipa (2018) yang berjudul 'Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Saham dengan Menggunakan *Capital Asset Pricing Model* (Studi Empiris pada Saham emiten yang masuk dalam Indeks LQ45 di Bursa Efek Indonesia periode Agustus 2014-Juli 2016)' menyatakan bahwa dengan menggunakan metode CAPM dari 45 perusahaan di LQ45 terdapat enam saham yang memenuhi kriteria dalam pembentukan portofolio optimal. Penelitian yang dilakukan oleh Bandawaty (2020) yang berjudul 'Analisis *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) Dalam Memprediksi Tingkat Return Saham Kompas 100 Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia (BEI) Periode 2013 – 2017' menyatakan bahwa model CAPM akurat dalam memprediksi 100 pengembalian saham Kompas.

Berdasarkan uraian di atas, metode CAPM telah banyak digunakan untuk mencari return dari tiap saham. Dengan semakin meningkatnya peminat investor pada sektor BUMN, menjadi alasan peneliti mengambil judul 'ANALISIS PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL DENGAN MENGGUNAKAN CAPITAL ASSET PRICING MODEL (CAPM) (Studi Empiris pada Saham emiten yang masuk dalam Indeks IDX-BUMN20 di Bursa Efek Indonesia)'. Riset ini diambil berlandaskan data yang tersaji di BEI khususnya pada saham emiten yang telah tercatat di indeks IDX-BUMN20. Data yang diambil dalam penelitian ini merupakan data terbaru yaitu pada periode Agustus 2019 – Januari 2021, sehingga dapat bermanfaat bagi investor sebagai alternatif pilihan ketika berinvestasi di BEI.

### KERANGKA KONSEPTUAL

Kerangka konseptual dari riset ini dapat diketahui dari nilai tingkat *return* saham individu dibandingkan dengan tingkat *return* yang diharapkan. Keputusan berinvestasi dilakukan ketika pengembalian saham individu pada tiap saham ( $R_i$ ) lebih tinggi dari pada tingkat pengembalian yang diharapkan  $E(R_i)$  yaitu membeli saham tersebut.  $R_i > E(R_i)$ . Setelah ditetapkan saham yang efisien masuk dalam tahap pembentukan portofolio optimal dari saham efisien yang telah diproses kemudian masuk kedalam alokasi dana yang dibutuhkan dari pembentukan portofolio yang telah dilakukan.



Gambar 1. Kerangka Konseptual

### METODE

Metode analisis data yang dipergunakan ialah analisis kuantitatif deskriptif. Ada pula populasi terdiri dari Indeks IDX- BUMN20 dari periode Februari 2019 hingga Agustus 2020. Data sekunder di riset ini bersumber dari bermacam pihak seperti halnya *Online Research* yang diterapkan dalam riset ini. Sebaliknya metode pengambilan sampel dilakukan dengan metode tata cara *purposive sampling*.

Tahap awal penelitian diperlukan daftar emiten dari indeks IDXBUMN20 dalam periode Februari 2019 – Agustus 2020 yang akan diambil data closing price. Emiten yang selama periode penelitian secara konsisten akan menjadi sampel penelitian dan dalam periode tersebut hanya terdapat 17 emiten secara konsisten masuk dalam indeks tersebut.

Tabel 1. Sampel Penelitian Indeks IDX-BUMN20 Periode Februari 2019–Agustus 2020

No.	Kode	Nama Saham
1.	ANTM	Aneka Tambang,Tbk.

2.	BBRI	Bank Rakyat Indonesia,Tbk.
3.	BBNI	Bank Negara Indonesia,Tbk.
4.	BBTN	Bank Tabungan Negara,Tbk,
5.	BJBR	Bank Pembangunan Daerah Jawa Barat dan Banten,Tbk.
6.	BMRI	Bank Mandiri, Tbk.
7.	ELSA	Elnusa,Tbk.
8.	JSMR	Jasa Marga,Tbk.
9.	PGAS	Perusahaan Gas Negara,Tbk.
10.	PTBA	Bukit Asam,Tbk.
11.	PTPP	PP,Tbk.
12.	SMGR	Semen Indonesia,Tbk.
13.	TINS	Timah,Tbk.
14.	TLKM	Telekomunikasi Indonesia,Tbk,
15.	WSBP	Waskita Beton Precast,Tbk.
16.	WIKA	Wijaya Karya,Tbk.
17.	WSKT	Waskita Karya,Tbk.

Sumber : Data diolah oleh peneliti, 2021

Menurut Hartono (2017) melaporkan tingkatan pengembalian saham individu ataupun  $R_i$  ialah analisa untuk menganalisa tingkatan pengembalian suatu saham emiten dalam suatu periode dalam waktu tertentu. Ada pula metode menganalisa tingkatan pengembalian saham emiten individu ialah mula- mula wajib diketahui dahulu tingkatan pengembalian saham individu ( $R_i$ ), harga saham dalam periode  $t$  ( $P_t$ ) serta harga saham periode  $t-1$  ( $P_{t-1}$ ). Setelah memperoleh informasinya setelah itu dimasukkan ke dalam rumus :

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

Pengembalian pasar ialah harga yang didapatkan dari pergerakan indeks pasar, dimana pada riset ini menggunakan IHSG sebagai acuan menentukan pengembalian pasar yang bisa dihitung menggunakan rumus *closing price* indeks saham pada periode penelitian ke- $t$  dikurangi dengan *closing price* indeks saham pada periode sebelumnya ke  $t-1$  kemudian hasil dibagi dengan harga penutupan indeks harga saham di minggu ke  $t-1$  (Hartono, 2017).

$$R_m = \frac{(Rm_t - Rm_{t-1})}{Rm_{t-1}}$$

Tingkat dari keuntungan diharapkan atau *expected return market* yang berasal dari sejumlah seluruh  $R_m$  yang dibagi sejumlah banyaknya data, dengan sebagai berikut :

$$E(R_m) = \frac{(\sum_{j=1}^n R_m)}{n}$$

Metode dengan CAPM menyatakan bahwa semakin tinggi ( $\beta_i$ ) maka semakin tinggi juga *return* yang didapatkan. Saham yang mempunyai ( $\beta_i > 1$ ) ialah emiten dengan risiko tinggi dan emiten yang mempunyai ( $\beta_i < 0$ ) ialah emiten dengan risiko rendah dengan  $\beta_i$  yaitu :

$$R_i - R_f = \beta_i (R_m - R_f) + e_i$$

(ERB) berarti menakar suatu kelebihan dari pengembalian relatif pada unit risiko yang tak dapat untuk diversifikasikan menggunakan ( $\beta$ ). Rasio ERB menghasilkan korelasi dari kedua faktor penentu berinvestasi adalah pengembalian dan risiko, dengan sebagai berikut :

$$ERB_i = \frac{(R_i) - R_f}{\beta_i}$$

Titik pembatas ( $C_i$ ) ialah nilai dari  $C$  untuk sekuritas ke- $i$  yang dihitung dari akumulasi nilai  $A_i$  hingga  $A_j$  serta nilai  $B_i$  hingga dengan  $B_j$  (Hartono, 2017), dengan rumus sebagai berikut :

$$C_i = \frac{\sigma^2 m \sum_{j=1}^i \left[ \frac{(E(R_i) - R_f) \cdot \beta_i}{\sigma_{ei}^2} \right]}{1 + \sigma^2 m \sum_{j=1}^i \left[ \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2} \right]}$$

Untuk menentukan skala tertimbang dari saham dan proporsi untuk menentukan portofolio yang optimal, dengan sebagai berikut :

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

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

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tingkatan *return* saham ialah penanda investor untuk mulai berinvestasi. Tingkatan *return* saham orang merupakan tingginya keuntungan yang didapatkan oleh seorang investor pada saat berinvestasi. Tingkatan *return* bisa dapat dengan metode membandingkan harga *closing price* pada periode ini yang dijelaskan dengan periode ke- $t$  dikurangi dengan *closing price* saham periode sebelumnya yang dirumuskan dengan periode ket-1 setelah itu dibagi dengan *closing price* saham periode ket-1..

**Tabel 2.** Return Individu

No	Kode Saham	(R <sub>i</sub> )	No	Kode Saham	(R <sub>i</sub> )
1.	ANTM	0.0127	11.	PTPP	0.0004
2.	BBNI	-0.0029	12.	SMGR	0.0001
3.	BBRI	0.0025	13.	TINS	0.0064
4.	BBTN	-0.0023	14.	TLKM	-0.0012
5.	BJBR	-0.0018	15.	WIKA	0.0031
6.	BMRI	0.0003	16.	WSBP	-0.0015
7.	ELSA	0.003	17.	WSKT	0.0011
8.	JSMR	0.0127			
9.	PGAS	-0.0025			
10.	PTBA	-0.0032			

Sumber : Data diolah oleh peneliti, 2021

Bersumber pada pengamatan terhadap nilai tingkatan rata - rata pengembalian saham tiap periode riset, menampilkan pergerakan yang tidak berpola. Ini diakibatkan pada disaat keadaan pasar melemah (*bearish*) serta terdapat disaat keadaan pasar bullish di sejauh periode Februari 2019 - Agustus 2020. Keadaan pasar melemah (*bearish*) menggambarkan sesuatu suasana pasar yang lagi tidak bergairah, lamban serta keadaan pasar yang secara universal didominasi oleh para penjual, sehingga menyebabkan harga - harga saham hadapi penyusutan. Sebaliknya keadaan *bullish* menggambarkan sesuatu suasana pasar yang lagi bergairah, bergerak dengan cepat serta keadaan pasar yang secara universal didominasi oleh para penjual, sehingga menyebabkan harga - harga saham hadapi peningkatan

Tingkatan pengembalian pasar ialah tingkatan pengembalian yang didasarkan pada pertumbuhan indeks saham. Indeks saham yang digunakan dalam riset ini merupakan IHSG.

**Tabel 3.** Hasil Analisis *Return* Pasar ( $R_m$ )

$E(R_m)$	-0.00456
----------	----------

Sumber : Data diolah peneliti, 2021

**Tabel 3.** menunjukkan bahwa  $E R_m$  bernilai negatif -0.00456 perminggu. Bila dihubungkan menggunakan metode CAPM, tingkatan *return* pasar ialah salah satu variabel yang digunakan buat mengkalkulasi tingginya resiko dalam metod CAPM. Tingkatan *return* pasar ini pula dapat digunakan menjadi landasan mengukur performance investasi saham. Bila tingkatan *return* pasar lebih besar dari tingkatan pengembalian bebas resiko, maka performa investasi bisa dikatakan baik, kebalikannya bila tingkat *return* pasar lebih kecil dari tingkatan *return* bebas resiko, maka performa investasi dikatakan tidak baik.

Saham efektif merupakan saham yang tingkatan *return* lebih tinggi dari tingkatan ekspektasi *return*  $[(R_i), E(R_i)]$ . Saham tak efektif ialah saham yang tingkatan *return* lebih rendah dari tingkatan *return*  $[(R_i), <E(R_i)]$ .

**Tabel 4.** Daftar Saham Efisien

No	Kode Saham	$(R_i)$	$E(R_i)$	Evaluasi Saham
1.	ANTM	0.0127	0.0087	Efisien
2.	BBNI	- 0.0029	-0.0070	Efisien
3.	BBRI	0.0025	-0.0016	Efisien
4.	BBTN	- 0.0023	-0.0064	Efisien
5.	BJBR	- 0.0018	-0.0058	Efisien
6.	BMRI	0.0003	-0.0037	Efisien
7.	ELSA	0.003	-0.0010	Efisien
8.	JSMR	0.0127	-0.0030	Efisien
9.	PGAS	- 0.0025	-0.0065	Efisien
10.	PTBA	- 0.0032	-0.0072	Efisien
11.	PTPP	0.0004	-0.0036	Efisien
12.	SMGR	0.0001	-0.0040	Efisien
13.	TINS	0.0064	0.0024	Efisien
14.	TLKM	- 0.0012	-0.0052	Efisien
15.	WIKA	0.0031	-0.0010	Efisien
16.	WSBP	- 0.0015	-0.0056	Efisien
17.	WSKT	0.0011	-0.0029	Efisien

Sumber : Data diolah peneliti, 2021

Tabel 4 dapat diuraikan kalau sebanyak 17 industri ialah saham dengan penilaian kinerja efektif dengan memakai IHSG selaku proksi  $R_m$ . Saham efektif hendak masuk selaku kandidat pembuatan portofolio maksimal.

*Realized return* merupakan pengembalian yang telah terjalin, sehingga mempunyai nilai yang telah tentu tidak memiliki kesalahan pengukuran, sebaliknya  $ER_i$  merupakan ekpektasi *return* yang hendak diperoleh serta belum terjalin. Perbandingan nilai dari  $ER_i$  dan *realized return* ialah kesalahan ditaksir. Kesalahan ini ditunjukkan dari kesalahan residu (*variance error residual*) (Hartono, 2017).  $ERB$  merupakan mengukur kelebihan *return* relatif terhadap sesuatu unit resiko yang tidak bisa didiversifikasikan yang dapat diukur dengan  $\beta$ . Rasio  $ERB$  dapat membuktikan ikatan dari 2 aspek penentu investasi, ialah pengembalian serta resiko (Hartono, 2017).

**Tabel 5** *Variance Error Residual* dan  $ERB$

No	Kode Saham	$\sigma e_i^2$	$ERB$
1	ANTM	0.0131	0.0039
2	BBNI	0.0057	-0.0042
3	BBRI	0.0047	-0.0011



4	BBTN	0.0082	-0.0037
5	BJBR	0.0057	-0.0043
6	BMRI	0.00447	-0.0025
7	ELSA	0.00891	-0.0006
8	JSMR	0.00609	-0.002
9	PGAS	0.00944	-0.0032
10	PTBA	0.00491	-0.0059
11	PTPP	0.01204	-0.0016
12	SMGR	0.0058	-0.0028
13	TINS	0.01211	0.00113
14	TLKM	0.00289	-0.0047
15	WIKA	0.01101	-0.0004
16	WSBP	0.00928	-0.0028
17	WSKT	0.01362	-0.0012

Sumber : Data diolah peneliti, 2021

*Variance Error Residual* adalah risiko yang kemungkinan terjadi dapat dikontrol oleh perusahaan dimana terdapat saham ANTM yang mendapatkan nilai tertinggi 0.0131 dan BBRI yang memperoleh nilai terendah 0.0047. Sedang ERB ialah kelebihan pengembalian saham atas pengembalian *risk free rate*, dimana saham ANTM mempunyai tingkat pengembalian tertinggi 0.0039 dan PTBA mempunyai nilai pengembalian terendah sebesar -0.0059.

Langkah berikutnya setelah diketahui hasil nilai ERB tiap-tiap emiten merupakan penentuan ranking hasil ERB dari nilai yang tertinggi ke nilai yang terendah. ERB yang membuktikan nilai negatif tidaklah dilibatkan dalam perhitungan selanjutnya. Hasil menampilkan bahwa dari pemanfaatan indeks IHSG, saham mempunyai *Variance Error Residual* terbesar merupakan ANTM sebesar 0.0131 dan ERB terbesar merupakan saham ANTM (Aneka Tambang, Tbk) sebesar 0.0039.

Ci atau titik batas ialah nilai C buat sekuritas ke-i yang dihitung dari penjumlahan nilai A1 hingga Ai serta nilai B1 hingga Bi (Hartono, 2017).

**Tabel 6.** Hasil *Cut-off Rate*

No	Kode Saham	(Ai)	(Bi)	(Ci)
1	ANTM	1.478694	380.0462	0.00094
2	BBNI	-2.03536	487.1577	-0.00121
3	BBRI	-0.48199	450.4993	-0.00029
4	BBTN	-1.33841	363.0053	-0.00086
5	BJBR	-1.37525	319.4195	-0.00091
6	BMRI	-1.21819	485.5049	-0.00073
7	ELSA	-0.2089	376.3997	-0.00013
8	JSMR	-0.72679	356.1204	-0.00047
9	PGAS	-1.41385	446.6592	-0.00086
10	PTBA	-1.81513	308.7327	-0.00121
11	PTPP	-0.69072	443.97	-0.00042
12	SMGR	-0.95509	338.8328	-0.00062
13	TINS	0.41532	367.2373	0.000266
14	TLKM	-2.02874	434.4492	-0.00125
15	WIKA	-0.19377	440.5397	-0.00012
16	WSBP	-1.20973	439.2118	-0.00074
17	WSKT	-0.52803	440.6718	-0.00032

Sumber : Data diolah peneliti, 2021

Besarnya (C\*) merupakan nilai Ci yang mana nilai ERB akhir lebih tinggi dari Ci (Hartono, 2017). Nilai C\* dipergunakan untuk memastikan titik batas emiten yang masuk selaku calon dalam portofolio maksimal. Portofolio maksimal dibangun dari emiten yang memiliki ERB tinggi ataupun bernilai *cut-off rate*. Hasil dari perhitungan nilai C\* pada riset ini senilai 0,003582.

**Tabel 7.** Hasil *Portofolio Optimal*

No	Kode Saham	ERB	Ci	Evaluasi Saham
1	ANTM	0.0039	0.0009	<b>(Optimal)</b>
2	BBNI	-0.0042	-0.0012	(Tidak Optimal)
3	BBRI	-0.0011	-0.0003	(Tidak Optimal)
4	BBTN	-0.0037	-0.0009	(Tidak Optimal)
5	BJBR	-0.0043	-0.0009	(Tidak Optimal)
6	BMRI	-0.0025	-0.0007	(Tidak Optimal)
7	ELSA	-0.0006	-0.0001	(Tidak Optimal)
8	JSMR	-0.002	-0.0005	(Tidak Optimal)
9	PGAS	-0.0032	-0.0009	(Tidak Optimal)
10	PTBA	-0.0059	-0.0012	(Tidak Optimal)
11	PTPP	-0.0016	-0.0004	(Tidak Optimal)
12	SMGR	-0.0028	-0.0006	(Tidak Optimal)
13	TINS	0.00113	0.0003	<b>(Optimal)</b>
14	TLKM	-0.0047	-0.0012	(Tidak Optimal)
15	WIKA	-0.0004	-0.0001	(Tidak Optimal)
16	WSBP	-0.0028	-0.0007	(Tidak Optimal)
17	WSKT	-0.0012	-0.0003	(Tidak Optimal)

Sumber : Data diolah peneliti, 2021

Emiten yang jadi finalis portofolio maksimal ialah saham emiten yang memiliki ERB lebih tinggi ataupun sama nilai *cut-off rate*, sebaliknya saham yang memiliki ERB lebih rendah dari *cut-off rate* tak disertakan ke dalam portofolio. Nilai *cut-off point* dengan memakai IHSG selaku proksi pengembalian *market* 0.0009 serta terletak pada saham ANTM. Tabel 4.9 dari 17 saham menampilkan bahwa 2 saham yang tercantum saham maksimal atau optimal dengan memakai proksi return market IHSG.

Menghitung nilai proporsi dana ( $W_i$ ) dilakukan menggunakan cara menghitung skala tertimbang ( $Z_i$ ) untuk menjadi acuan dalam membagikan besar dana yang dibutuhkan untuk membeli saham emiten yang masuk dalam portofolio optimal. Hasil perhitungan bisa dilihat di tabel berikut.

**Tabel 8.** Hasil Skala Tertimbang ( $Z_i$ ) dan Proporsi Dana ( $W_i$ )

No	Kode Saham	( $Z_i$ )	( $W_i$ )
1	ANTM	0.5035	0.93801
2	TINS	0.0333	0.06199

Sumber : Data diolah peneliti, 2021

Saham emiten yang membentuk portofolio optimal ialah saham ANTM (Aneka Tambang Tbk.) dan TINS (Timah Tbk). Komposisi dari proporsi dana yang terbangun dari IHSG sebagai proksi  $R_m$  adalah 0.93801 atau 93.8% dialokasikan untuk saham ANTM (Aneka Tambang Tbk) dan 0.06199 atau 6.2% dialokasikan untuk saham TINS (Timah Tbk).

## PEMBAHASAN

Penentuan dalam penyusunan portofolio dengan penataan peringkat (ERB) dari yang paling tinggi ke terendah. Penentuan (ERB) membutuhkan analisis terhadap  $ER$ ,  $\beta$  serta *risk free rate*. Tabel 7 menampilkan hasil ERB sesudah adanya perangkingan peringkat dari nilai yang tinggi ke nilai terendah. Kesimpulan ERB yang membuktikan nilai minus tidak hendak dimasukkan dalam proses berikutnya.

**Tabel 9** *Excess Return to Beta (ERB)*

No	Kode Saham	(ERB)
1	ANTM	0.0039
2	TINS	0.00113

Sumber : Data diolah peneliti, 2021



Penentuan ( $C_i$ ) dengan melaksanakan analisis dari hasil hitungan ekstatasi pengembalian, *variance error residual*, serta *risk-free rate*. Hasil  $C_i$  dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 10.** Saham Portofolio Optimal (ERB)

No	Kode Saham	ERB	$C_i$
1	ANTM	0.0039	> 0.0009
2	TINS	0.00113	> 0.0003

Sumber : Data diolah peneliti, 2021

Kriteria dalam memastikan portofolio maksimal merupakan ( $ERB \geq C_i$ ), dari perhitungan menggunakan menyamakan ERB serta  $C_i$ , terdapat 2 saham yang sesuai kriteria dan masuk dalam portofolio. Perhitungan  $C_i$  digunakan untuk memastikan hasil *cut-off point* ( $C^*$ ) yang dicoba dengan memperhatikan nilai  $C_i$  tertinggi dari nilai  $C_i$ . Hasil  $C^*$  digunakan untuk memastikan titik pembatas saham mana saja yang masuk selaku finalis portofolio optimal. Hasil dari perhitungan menampilkan nilai  $C^*$  sebesar 0.0009. Kesimpulan dari informasi tersebut saham yang masuk portofolio optimal adalah ANTM (Aneka Tambang Tbk) dan TINS (Timah Tbk).

Untuk menganalisa proporsi dana dilakukan dengan menggunakan hasil perhitungan  $\beta$ , ERB, *variance error residual* serta penentuan  $C_i$ . Hasil seperti pada dibawah ini.

**Tabel 11.** Proporsi dana

No	Kode Saham	(Proporsi Dana)
1	ANTM	93.8%
2	TINS	6.2%

Sumber : Data diolah peneliti, 2021

Berdasarkan komposisi proporsi dana yang terbentuk dengan *return* pasar 93.8% dialokasikan pada saham ANTM (Aneka Tambang Tbk) dan 6.2% dialokasikan pada saham TINS (Timah Tbk).

## KESIMPULAN

Berlandaskan pada kajian riset diatas disimpulkan bahwa dari 20 perusahaan dalam indeks ID X-BUMN20, terseleksi 17 perusahaan yang digunakan sebagai sampel penelitian semua sampel perusahaan masuk dalam kategori saham efisien sesuai dengan metode CAPM yang kemudian akan diolah menjadi portofolio optimal. Hasil pengolahan yang memenuhi syarat kriteria dalam pembentukan portofolio optimal menyisakan 2 perusahaan yaitu ANTM (Aneka Tambang Tbk.) dan TINS (Timah Tbk). Besarnya alokasi proporsi dana yang selayaknya diinvestasikan pada kedua emiten tersebut adalah 93.8% dialokasikan untuk saham ANTM (Aneka Tambang Tbk.) dan 6.2% dialokasikan untuk saham TINS (Timah Tbk).

## DAFTAR RUJUKAN

- [1] Adnyana DIM. MANAJEMEN INVESTASI DAN PORTOFOLIO. LPU-UNAS; 2020.
- [2] BUMN INFO. Kinerja Saham BUMN Mampu Lampau Indeks LQ45. BumInfo 2021. <https://www.bumn.info/info-bisnis/kinerja-saham-bumn-mampu-lampau-indeks-lq45> (accessed June 5, 2021).
- [3] Cnbc Indonesia. Duh, Sudah Saham Merugi Dikejar Utang Pula. CNCN Indones 2021. <https://www.cnbcindonesia.com/market/20210120192311-19-217555/duh-sudah-saham-merugi-dikejar-utang-pula> (accessed May 29, 2021).
- [4] Covid19. Penyebaran Covid19 di Indonesia. Covid19 2021. <https://covid19.go.id/> (accessed May 31, 2021).
- [5] Fadhoil A, Wahono B, Dianawati E. Analisa Penerapan Metode Capital Asset Pricing Modeling (CAPM) Untuk Menentukan Pilihan Investasi Saham Efisien Dan Tidak Efisien di Masa Pandemi Covid-19. E-Jurnal Ris Manaj 2021:86–98.
- [6] Hartono PDJ. Teori Portofolio dan Analisis Investasi (Edisi Kesebelas). Kesebelas. Yogyakarta: BPFE-YOGYAKARTA; 2017.
- [7] Husnan S. DASAR-DASAR TEORI PORTOFOLIO & ANALISIS SEKURITAS. UPP STIM YKPN; 2015.
- [7] Jayani DH. Sejumlah Kunci Pendongkrak Kinerja Saham BUMN di Bursa. Katadata 2020.

<https://katadata.co.id/muhammadridhoi/analisisdata/5fb337b33f6eb/sejumlah-kunci-pendongkrak-kinerja-saham-bumn-di-bursa> (accessed June 1, 2021).

[8] Sunarya IW. PENERAPAN ASSET PRICING MODEL ( CAPM ) TERHADAP KEPUTUSAN INVESTASI PADA INDEKS LQ45 PERIODE 2017- 2019. *J Konsep Bisnis Dan Manaj* 2020;4:40–53.

[9] Suryahadi A. Pernah rugi, Direktur Dana Brata Hendy Narindra tekankan aspek fundamental investasi. *Kontan* 2020. <https://investasi.kontan.co.id/news/pernah-rugi-direktur-dana-brata-hendy-narindra-tekan-aspek-fundamental-investasi-1> (accessed May 29, 2021).