

## **Analisis portofolio optimal saham yang terdaftar di IDX BUMN 20 Bursa Efek Indonesia**

Andre Kussuma Adiputra, Poly Endrayanto Eko Christmawan, Nabilla Eka Meilaretasya

Universitas Respati Yogyakarta

E-mail: andre\_adiputra@respati.ac.id, polychristmawan@gmail.com, nabillaeka2000@gmail.com

---

### **Abstrak**

*Studi ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi saham yang dapat membentuk portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal, mengetahui proporsi masing-masing saham yang membentuk portofolio optimal, lebih lanjut penelitian ini juga akan menentukan besarnya return ekspektasi portofolio dan resiko portofolio dari portofolio optimal tersebut. Sampel dalam penelitian ini adalah Perusahaan yang terdaftar di dalam indeks IDX BUMN 20. Metode analisis yang digunakan adalah dengan menggunakan pendekatan Model Indeks Tunggal. Hasil perhitungan model indeks tunggal diperoleh 4 saham yang masuk portofolio optimal yaitu ANTM, TINS, PTBA, dan BBRI dengan proporsi saham sebesar ANTM 65%, TINS 29%, PTBA 2% dan BBRI 0,5%. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa risiko individual dapat diperkecil.*

*Kata kunci: IDX BUMN 20, Model Indeks Tunggal, Portofolio optimal, Saham.*

---

DOI: [10.20885/ncaf.vol4.art47](https://doi.org/10.20885/ncaf.vol4.art47)

### **PENDAHULUAN**

Investor menyusun portofolio investasi dengan tujuan untuk meminimumkan risiko portofolio. Hal yang dapat dilakukan oleh investor salah satunya dengan melakukan diversifikasi. Dalam membentuk portofolio, investor menghadapi masalah yaitu bagaimana memilih dan menentukan kombinasi antara *return* dan risiko agar terbentuk portofolio optimal sehingga diperoleh return yang besar dan risiko paling minimal dalam batas toleransi atas kumpulan saham dalam portofolio (Bagus, 2016). Portofolio efisien jika memiliki tingkat risiko yang sama, memberikan tingkat keuntungan yang tinggi, menghasilkan tingkat keuntungan yang sama, namun dengan risiko yang lebih rendah. Portofolio optimal merupakan sesuatu yang unik dari investasi aset yang berisiko. Investor yang realistis akan melakukan diversifikasi, investor yang rasional melakukan analisis sebelum berinvestasi. Investor melakukan diversifikasi dalam berbagai portofolio dikarenakan hasil yang diharapkan dari tiap jenis sekuritas dapat saling menutup (Tendelilin, 2012). Salah satu metode penentuan portofolio optimal adalah metode indeks tunggal. Metode indeks tunggal menjelaskan hubungan antara *return* dari setiap sekuritas individual dengan *return market* (Sitanggang, 1994). Model ini memberikan metode alternatif untuk menghitung varian dari suatu portofolio, yang lebih sederhana dan lebih mudah dihitung jika dibandingkan dengan metode perhitungan yang lain seperti metode portofolio optimal Markowitz (Hartono, 2017).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kombinasi saham yang dapat membentuk portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal, mengetahui proporsi masing-masing saham yang membentuk portofolio optimal, lebih lanjut penelitian ini juga akan menentukan besarnya return ekspektasi portofolio dan resiko portofolio dari portofolio optimal tersebut. Fokus dalam penelitian ini adalah mendesain portofolio optimal terhadap saham-saham terdaftar di indeks IDX BUMN 20 di Bursa Efek Indonesia tahun pengamatan Mei 2018 hingga Mei 2021 dengan menggunakan data harga saham bulanan. IDX BUMN 20 adalah indeks saham Perusahaan BUMN, BUMD, dan afiliasinya (merupakan anak perusahaan atau terdapat kepemilikan saham oleh pemerintah) yang telah tercatat selama 6 bulan. Selanjutnya Indeks IDX BUMN 20 dipilih berdasarkan kriteria likuiditas, jumlah hari diperdagangkan, dan kapitalisasi pasar (BEI, 2018).

## TINJAUAN LITERATUR

### Teori Portofolio

Harry M. Markowitz pada 1950 mengembangkan Teori Portofolio yang menggunakan beberapa pengukuran statistik dasar untuk mengembangkan rencana portofolio, seperti *expected return*, standar deviasi baik sekuritas maupun portofolio, dan korelasi antar *return*. Teori ini memformulasikan keberadaan unsur return dan risiko dalam suatu investasi, dimana unsur risiko dapat diminimalisir melalui diversifikasi dan mengkombinasikan berbagai instrumen investasi ke dalam portofolio (Hartono, 2017).

Tahun 1963 William F. Sharpe mengembangkan Model Indeks Tunggal merupakan penyederhanaan Model Markowitz. Model Indeks Tunggal menjelaskan hubungan antara return dari setiap sekuritas individual dengan return indeks pasar yang dapat digunakan untuk dasar menyelesaikan permasalahan dalam penyusunan portofolio. Bukti empiris menunjukkan bahwa semakin banyak jenis saham dikumpulkan dalam portofolio, risiko kerugian saham yang satu dapat dinetralisir dengan keuntungan saham lain. Teori portofolio berasumsi bahwa pasar modal adalah efisien. Pasar modal efisien artinya bahwa harga saham merefleksikan secara menyeluruh semua informasi yang ada di bursa (Reilly, 2003).

### Return Portofolio

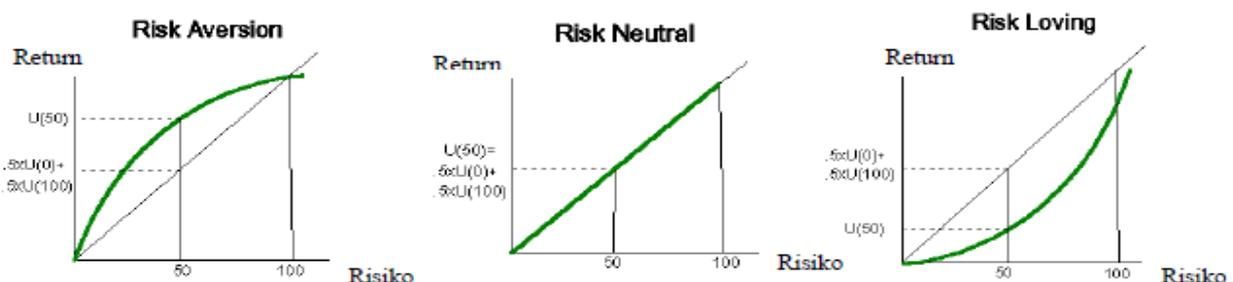
Return sebagai hasil dari investasi dapat berupa *realized return* maupun *expected return*. *Realized return* merupakan return yang telah terjadi, dihitung berdasarkan data historis. *Expected return* adalah return yang diharapkan diperoleh investor di masa yang akan datang. Return realisasi dapat dihitung dengan menggunakan return total, return relatif, return kumulatif atau return yang disesuaikan. *Expected return* dihitung berdasarkan rata-rata yang berasal dari suatu distribusi return, merupakan pengukuran rata-rata atau *central tendency* dari suatu distribusi return (Elton, 1995).

### Risiko Portofolio

Risiko merupakan kemungkinan penyimpangan atau variabilitas actual return suatu investasi dengan *expected return* (Elton, 1995). Risiko digolongkan menjadi dua, yaitu risiko sistematis dan risiko tidak sistematis. Risiko sistematis adalah risiko yang dipengaruhi dari luar perusahaan, seperti ekonomi, politik, faktor makro lain yang tidak dapat dihilangkan melalui diversifikasi. Risiko tidak sistematis adalah risiko yang dipengaruhi oleh kondisi perusahaan atau industri tertentu dan dapat diturunkan dengan melakukan diversifikasi (Brigham, 2004).

### Konsep Return dan Risiko

Hubungan tingkat resiko dan return yang diharapkan merupakan hubungan yang bersifat searah dan linier, artinya semakin besar resiko suatu aset, semakin besar pula return yang diharapkan atas aset tersebut, demikian sebaliknya. Gambar 1. menunjukkan hubungan antara return yang diharapkan dan resiko berbagai jenis aset yang mungkin bisa dijadikan alternatif investasi.



Sumber: Hartono, 2017

Gambar 1. Hubungan Risiko dan Return

**Portofolio Efisien**

Menurut Sharpe et al. (Sharpe et al., 1995), portofolio dikategorikan efisien apabila memiliki tingkat risiko yang sama, mampu memberikan tingkat keuntungan yang lebih tinggi, atau mampu menghasilkan tingkat keuntungan yang sama, tetapi dengan risiko yang lebih rendah. Sedang (Elton & Gruber, 1995) mengukur portofolio efisien dengan ukuran theta ( $\theta$ ).

**Model indeks tunggal dalam pembentukan portofolio**

Metode indeks tunggal menjelaskan hubungan antara return dari setiap sekuritas individual dengan return pasar (Sitanggang, 1994). Metode indeks tunggal dapat digunakan dalam penentuan portofolio optimal dengan cara membandingkan *excess return to beta* (ERB) dengan *cut-off-rate* (Ci). Saham-saham yang mempunyai excess return to beta (ERB) sama dengan atau lebih besar dari *cut-off-point* (C\*) merupakan kandidat dalam pembentukan portofolio optimal.

**METODE PENELITIAN**

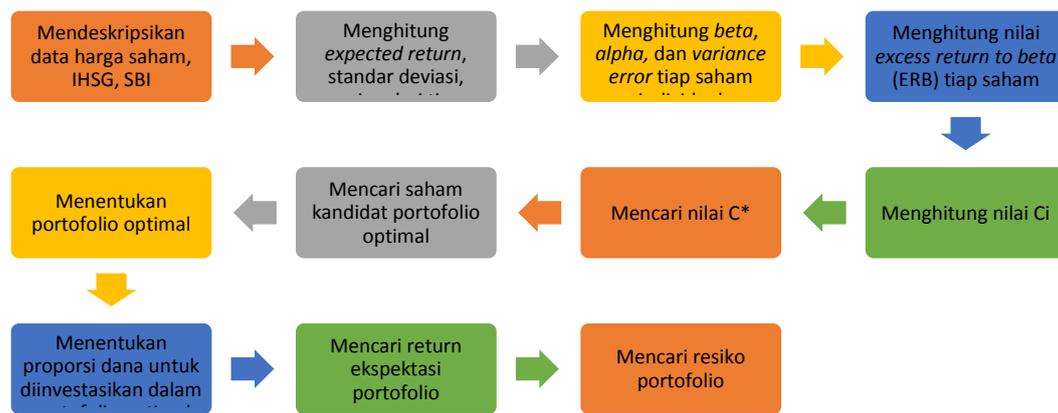
Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan teknik analisis data kuantitatif. Deskriptif kuantitatif merupakan penelitian yang menjelaskan fenomena yang ada dengan menggunakan angka-angka untuk menjelaskan karakteristik individu atau kelompok (Sugiyono, 2011). Populasi dalam penelitian ini merupakan seluruh perusahaan listing di BEI dan sampel penelitian ini adalah perusahaan yang terdaftar di IDX BUMN 20. Pemilihan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Penelitian ini menggunakan data sekunder dengan teknik pengumpulan data dengan dokumentasi dengan melihat data dalam BEI yang sesuai penelitian. Dibawah ini merupakan pengukuran dan definisi operasional dari setiap variabel dalam penelitian (Suroto, 2015):

**Tabel 1.** Definisi Operasional Variabel

Variabel/ Koefisien	Definisi	Perhitungan
a. Return realisasi	tingkat pengembalian yang tiap saham yang telah terjadi	$R_i = \frac{P_t - P_{t-1} + D_t}{P_{t-1}}$
b. Return pasar.	tingkat pengembalian yang diperoleh dari investasi pada seluruh saham yang terdaftar di bursa.	$R_M = \frac{IHSG_t - IHSG_{t-1}}{IHSG_{t-1}}$
c. Return aktiva bebas risiko	diwakili oleh tingkat suku Bunga SBI bulanan selama periode penelitian.	
d. Beta.	tingkat kepekaan atau sensitivitas saham terhadap perubahan biaya	$\beta_i = \frac{\delta R_i \cdot R_M}{\sigma_M^2}$
e. Proporsi dana	merupakan proporsi dana tiap saham dalam portofolio	$W_i = \frac{Z_i}{\sum_j^k Z_j}$ dimana : $Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{e_i}^2} (ERB_i - C^*)$ (
f. Portofolio optimal	saham saham memberikan hasil kombinasi return tertinggi dengan risiko yang terendah.	
g. Return portofolio ekspektasi	retun yang diharapkan dari portofolio	$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p \cdot E(R_M)$ dimana : $\alpha_p = \sum_{i=1}^n W_i \cdot \alpha_i$ $\beta_p = \sum_{i=1}^n W_i \cdot \beta_i$
h. Resiko portofolio	resiko dari sebuah portofolio	$\sigma_{p^2} = \beta_{p^2} \cdot \sigma_M^2 + \left( \sum_{i=1}^n W_i^2 \cdot \sigma_{e_i^2} \right)$

Sumber: Hartono, 2017

Tahapan analisis data yang dilakukan disajikan dalam diagram berikut ini:



**Gambar 2.** Tahapan Analisis Data

## HASIL DAN DISKUSI

### Hasil

Langkah-langkah yang dilakukan untuk mendapatkan portofolio optimal menggunakan metode indeks tunggal yaitu: mencari *closing price* bulanan dari saham yang tercantum dalam indeks IDX BUMN 20 selama bulan Mei 2018 sampai dengan Mei 2021. Hasil perhitungan yang dilakukan diperoleh 18 saham. Selanjutnya dicari nilai Suku Bunga Indonesia (SBI) dan IHSG periode yang sama. Hasil perhitungan dengan menggunakan Ms Excel diperoleh hasil *expected return*, *variance*, standar deviasi dan kovarian dari tiap saham sebagai berikut:

**Tabel 2.** *Expected Return*, Varian, dan Standar Deviasi Saham IDXBUMN20 yang masuk 12 periode berturut-turut, IHSG dan SBI

No	Kode Saham	Nama Perusahaan	Expected Return	Variance	Standard Deviasi
1	ANTM	Aneka Tambang Tbk.	0.05100009	0.039053	0.19761889
2	BBNI	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.	-0.007270761	0.016213	0.127331264
3	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.	0.007639657	0.009167	0.095744572
4	BBTN	Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.	-0.002712102	0.035071	0.18727196
5	BJBR	Bank Pembangunan Daerah Jawa Barat dan Banten Tbk.	-0.006357856	0.017192	0.131119936
6	BMRI	Bank Mandiri (Persero) Tbk.	-0.002976182	0.010045	0.100223012
7	ELSA	Elnusa Tbk.	0.004424913	0.021023	0.144994396
8	JSMR	Jasa Marga (Persero) Tbk.	-0.003974003	0.016648	0.129025581
9	PGAS	Perusahaan Gas Negara Tbk.	0.003167767	0.030726	0.175288417
10	PTBA	Bukit Asam Tbk.	0.003119132	0.014358	0.119822897
11	PTPP	PP (Persero) Tbk.	-0.001209587	0.040255	0.20063747
12	SMGR	Semen Indonesia (Persero) Tbk.	0.006810227	0.016905	0.130017351
13	TINS	Timah Tbk.	0.036168235	0.041386	0.203435171
14	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk.	-0.00382884	0.007899	0.088877176
15	WIKA	Wijaya Karya (Persero) Tbk.	0.010543598	0.029912	0.172949655
16	WSBP	Waskita Beton Precast Tbk.	-0.010055786	0.023679	0.15387879
17	WSKT	Waskita Karya (Persero) Tbk.	5.26371E-05	0.038794	0.196961003
18	WTON	Wijaya Karya Beton Tbk.	-0.004014893	0.023429	0.153065454
	IHSG		-0.0004687737	0.004868394	0.069774
	SBI / (BI rate)		-0.0040227751	0.00445701	0.066761

Sumber: BEI, Data Diolah

Dari 18 perusahaan yang dijadikan sampel penelitian, saham yang memberikan tingkat *expected return* tertinggi adalah saham Aneka Tambang Tbk yaitu sebesar 0.05100009. Sedangkan saham yang memberikan *expected return* terendah adalah saham Waskita Beton Precast Tbk yaitu sebesar -0.010055786. Kemudian saham TINS memiliki risiko tertinggi yaitu 0.041386, saham TLKM memiliki risiko terkecil yaitu 0.007899. Setelah diketahui *expected return*, varian dan standar deviasi, maka terdapat 9 saham dengan *expected return* positif dan 9 saham dengan *expected return* negatif, sehingga saham yang *expected return* negatif tidak diikuti dalam perhitungan karena kemungkinanan saham tersebut tidak menguntungkan. Berikut saham-saham dengan *expected return* positif setelah didapat hasil beta, alpha, variance error saham.

**Tabel 3.** Beta, Alpha, dan Variance Error Saham

No	Kode Saham	Nama Perusahaan	Beta	Alfa	Varian Error Saham
1	ANTM	Aneka Tambang Tbk.	2.84747358	0.0523349	-0.01844459
2	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.	1.404796045	0.0082982	-0.00448927
3	ELSA	Elnusa Tbk.	2.256355892	0.0054826	-0.0115815
4	PGAS	Perusahaan Gas Negara Tbk.	2.710559794	0.0044384	-0.01671351
5	PTBA	Bukit Asam Tbk.	0.857924107	0.0035213	-0.00167435
6	SMGR	Semen Indonesia (Persero) Tbk.	1.637527306	0.0075779	-0.00609996
7	TINS	Timah Tbk.	3.149670706	0.0376447	-0.02256732
8	WIKA	Wijaya Karya (Persero) Tbk.	2.756768718	0.0118359	-0.01728822
9	WSKT	Waskita Karya (Persero) Tbk.	3.359357194	0.0016274	-0.02567213

Sumber: BEI, Data Diolah

Setelah diperoleh hasil pada tabel di atas, maka perhitungan dilanjutkan dengan mencari *excess return to beta* (ERB) $>$ Ci tiap saham. Saham yang masuk ke dalam portofolio optimal adalah saham yang mempunyai nilai *excess return to beta* lebih besar atau sama dengan nilai *cut of point* ( $C^*$ ) dan dari hasil perhitungan terdapat 4 saham yang masuk dalam portofolio optimal, yaitu saham ANTM, TINS, PTBA dan BBRI.

**Tabel 4.** Saham yang Masuk dan yang Tidak Masuk dalam Portofolio

No.	Kode Saham	Nama Perusahaan	Ci	ERBi/Ci	Masuk/Tidak Portofolio
1	ANTM	Aneka Tambang Tbk.	0.00610	3.17026	Masuk
2	TINS	Timah Tbk.	0.00788	1.61903	Masuk
3	PTBA	Bukit Asam Tbk.	0.00791	1.05246	Masuk
4	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.	0.00800	1.03826	$C^*/$ Masuk
5	SMGR	Semen Indonesia (Persero) Tbk.	0.00782	0.84592	Tidak Masuk
6	WIKA	Wijaya Karya (Persero) Tbk.	0.00741	0.71265	Tidak Masuk
7	ELSA	Elnusa Tbk.	0.00691	0.54214	Tidak Masuk
8	PGAS	Perusahaan Gas Negara Tbk.	0.00641	0.41397	Tidak Masuk
9	WSKT	Waskita Karya (Persero) Tbk.	0.00577	0.21042	Tidak Masuk

Sumber: BEI, Data Diolah

Langkah selanjutnya adalah menentukan dan menghitung proporsi dana dan persentase proporsi dana saham. Dari hasil perhitungan tersebut, hasil persentase dana terbesar adalah alternatif investasi yang baik dan dapat membentuk portofolio optimal karena menurut perhitungan mempunyai ERB $>$ Ci.

**Tabel 5.** Hasil Perhitungan Proporsi Dana

No	Kode Saham	Nama Perusahaan	Proporsi Saham (%)
1	ANTM	Aneka Tambang Tbk.	0.65
2	TINS	Timah Tbk.	0.29
3	PTBA	Bukit Asam Tbk.	0.02
4	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.	0.05

Sumber: BEI, Data Diolah

Tahap berikutnya adalah menghitung *Expected return* portofolio. Ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pengembalian yang akan diperoleh dari portofolio yang terbentuk. Sedangkan risiko portofolio dapat diketahui dengan menghitung terlebih dahulu varian dari portofolio tersebut.

**Tabel 6.** *Expected Return Portofolio*

No	Kode Saham	Proporsi Saham Optimal	Beta	Alfa	$\beta_p^*$ ( $W_i \cdot \beta_i$ ) (Beta Portofolio)	$\alpha_p^{**}$ ( $W_i \cdot \alpha_i$ ) (Alpha Portofolio)	E(Rm) (Expected Return Market (IHSG))	E(Rp) * ( $\alpha_p + \beta_p \cdot E(Rm)$ ) (Expected Return Portofolio Optimal)
1	ANTM	0.6489	2.8475	0.0523	1.8477	0.0340	-0.0005	0.0331
2	TINS	0.2864	3.1497	0.0376	0.9021	0.0108	-0.0005	0.0104
3	PTBA	0.0184	0.8579	0.0035	0.0158	0.0001	-0.0005	0.0001
4	BBRI	0.0463	1.4048	0.0083	0.0651	0.0004	-0.0005	0.0004
<b>Expected Return Portofolio</b>								<b>0.0439</b>

Sumber : BEI, Data Diolah

**Tabel 7.** Standar Deviasi Portofolio

No	Kode Saham	Proporsi Saham Optimal	$\beta_p^*$ ( $W_i \cdot \beta_i$ ) (Beta Portofolio)	$\sigma_M^2$ (Varian Market (IHSG))	$\sigma_{ei}^2$ (Varian dari Kesalahan Residu Saham)	$\sigma_p^2$ ( $(\beta_p)^2 \cdot \sigma_M^2 + (\sigma_{ei})^2$ ) (Varian Portofolio Saham)*
1	ANTM	0.6489	1.8477	0.0023	-0.0184	0.0000
2	TINS	0.2864	0.9021	0.0023	-0.0226	0.0000
3	PTBA	0.0184	0.0158	0.0023	-0.0017	0.0000
4	BBRI	0.0463	0.0651	0.0023	-0.0045	0.0000
Total						0.0000
Standar Deviasi Portofolio						0.0000

Sumber: BEI, Data Diolah

Dari perhitungan tersebut didapatkan hasil *expected return* portofolio yang terbentuk adalah 4,39% per hari dengan risiko sebesar 0% per bulan.

## Diskusi

Pada dasarnya tujuan orang melakukan investasi adalah untuk memperoleh keuntungan di masa depan. Untuk mengurangi risiko yang mungkin terjadi dalam berinvestasi dapat dilakukan dengan cara diversifikasi (Hartono, 2017). Salah satu cara diversifikasi yaitu dengan metode indeks tunggal. Kelebihan menggunakan metode indeks tunggal dalam menentukan portofolio optimal karena mempertimbangkan risiko sistematis saham yang diukur dengan beta (Husnan, 2009). Risiko sistematis memang tidak dapat dihindari akan tetapi investor bisa memilih saham-saham yang mempunyai nilai *excess return to beta* yang benar. Sedangkan risiko tidak sistematis dapat dihindari investor dengan cara diversifikasi yaitu dengan pembentukan portofolio optimal. Investor yang rasional akan memilih return saham yang tinggi. Berdasarkan hasil analisis dilakukan terdapat 4 saham layak dijadikan kandidat portofolio optimal yaitu: ANTM, TINS, PTBA dan BBRI dengan komposisi sebesar ANTM 65%, TINS 29%, PTBA 2% dan BBRI 0,5%. Lebih lanjut *Expected Return Portofolio* yang terdiri dari ke empat saham tersebut adalah sebesar 4,39% dan resiko portofolio sebesar 0%. Hasil dari penelitian ini sesuai teori yang menyebutkan bahwa risiko individual dapat diperkecil dengan membentuk portofolio yang merupakan akibat dari adanya diversifikasi (Hartono, 2017).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: hasil perhitungan menggunakan model indeks tunggal terhadap saham yang terdaftar dalam indeks IDXBUMN20, diperoleh 4 saham yang masuk portofolio optimal yaitu ANTM, TINS, PTBA, dan BBRI. Perhitungan yang dilakukan menunjukkan bahwa proporsi saham yang membentuk potofolio optimal adalah ANTM 65%, TINS 29%, PTBA 2% dan BBRI 0,5%. Portofolio optimal yang terbentuk akan memberikan return ekspektasi potofolio sebesar 4,49% dengan risiko portofolio sebesar 0%. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa risiko individual dapat diperkecil dengan membentuk portofolio, akibat dari adanya diversifikasi. Penelitian juga memberikan panduan bagi investor, agar memilih saham yang masuk dalam portofolio optimal.

## DAFTAR REFERENSI

- Bagus, A. R. (2016). Optimasi portofolio saham indeks bisnis 27 di Bursa Efek Indonesia (pendekatan model markowitz). *E-Journal manajemen unud*, 5(3), 1657–1689.
- BEI. (2018). *BEI luncurkan 3 indeks saham baru*. Bursa Efek Indonesia.
- Brigham, F. (2004). *Intermediate financial management (Eight Edi)*. New York: McGraw-Hill Inc.
- Elton, E. J., & Gruber, M. J. (1995). *Modern portfolio theory and investment analysis* (fifth edit). New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Hartono, J. (2017). *Teori portofolio dan analisis investasi*. Yogyakarta: BPFE.
- Husnan, S. (2009). *Dasar-dasar teori portofolio dan analisis sekuritas*. Yogyakarta: UPP AMP YKPN.
- Reilly, F. &. (2003). *Investmen analysis and portofolio management (seventh ed.)*. New York: The Dryden Press.
- Sharpe, W., Alexander, G. J., & Bailey, J. W. (1995). *Investmen*. New Jersey: Prentice Hall.
- Sitanggang, S. B. (1994). Memilih saham untuk porotoflio optimal. *Jurnal Usabawan*, 11(1), 34-40.
- Sugiyono. (2011). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suroto. (2015). Analisis portofolio optimal menurut model indeks tunggal (studi empiris pada saham lq 45 di bursa efek indonesia periode agustus 2012- juli 2015. *Media ekonomi dan manajemen*, 30(2), 161–177.
- Tendelilin. (2012). *Analisis investasi dan manajemen portofolio*. Yogyakarta: BPFE.