

## ANALISIS PORTOFOLIO OPTIMAL DENGAN MODEL INDEKS TUNGGAL PADA SAHAM MANUFAKTUR DI BEI

Agnes Nurhidayah  
agnesnh.an@gmail.com  
Bambang Hadi Santoso

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STIESIA) Surabaya

### ABSTRACT

*This research aimed to find out how to have a portfolio optimally by using Personal Index Model as consideration in decision making of stock investment in the capital market. The research was quantitative. The population was 195 manufacturing companies which were listed on Indonesia Stock Exchange during 2018-2020. Moreover, the data collection technique used purposive sampling. Furthermore, the data were Composite Stock Price Index, dividend, personal stock price, and interest rate of Ownership of Bank Indonesia Certificate during 2018-2020. The counting was done by comparing the profit level ( $E(R_p)$ ) and risk level ( $\sigma_p$ ) from a sample. Additionally, the research result concluded that 5 companies' samples were the optimal portfolio forming stock which combined into 10 portfolios and each of them consisted of 2 stocks. The optimal portfolio was in the ninth portfolio, i.e. stock combination of PT. Indospring Tbk (INDS) and PT. Ekadharma International Tbk (EKAD). This portfolio has a stock proportion of 50%: 50% with profit level of 0.2365 and its risk of 0.001645. With the proportion, there would be the higher profit level from all proportions with the lowest risk level from all proportions.*

*Keywords: personal index model, optimal portfolio, manufacturing companies, investment*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana cara membentuk portofolio optimal dengan menggunakan Model Indeks Tunggal sebagai pertimbangan dalam pengambilan keputusan investasi saham pada pasar modal. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Populasi pada penelitian ini adalah 195 perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama tahun 2018-2020, dengan menggunakan metode purposive sampling, diperoleh sampel sebanyak 37 perusahaan manufaktur. Data yang digunakan adalah Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), deviden, harga saham individu, dan tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI) pada tahun 2018 hingga 2020. Perhitungan dilakukan dengan membandingkan tingkat keuntungan ( $E(R_p)$ ) dan tingkat risiko ( $\sigma_p$ ) dari sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lima perusahaan dari sampel penelitian merupakan saham pembentuk portofolio optimal kemudian dikombinasikan menjadi 10 portofolio yang masing-masing terdiri dari 2 saham, dimana portofolio optimal terdapat pada portofolio 9 yaitu kombinasi saham PT. Indospring Tbk (INDS) dan PT. Ekadharma International Tbk (EKAD) pada proporsi saham 50%:50% dengan tingkat keuntungan sebesar 0,2365 dan tingkat risiko sebesar 0,001645 karena dengan proporsi ini didapatkan tingkat keuntungan yang terbesar dari semua proporsi dengan tingkat risiko terkecil dari semua proporsi.

Kata Kunci: model indeks tunggal, portofolio optimal, perusahaan manufaktur, investasi.

### PENDAHULUAN

Kondisi ekonomi dunia saat ini mengalami kenaikan dan penurunan yang tidak stabil semenjak pandemi Covid-19, tak terkecuali di Indonesia. Dunia pasar modal mengalami lonjakan grafik yang tidak bisa diprediksi kedepannya. Investasi yang terjadi baik jangka pendek hingga jangka panjang masih menjadi sasaran utama para *investor* dalam menanamkan modalnya. Investasi merupakan tindakan penundaan keperluan saat ini untuk ditaruh di dalam asset pasif selama waktu tertentu (Jogiyanto, 2016:5) . Berdasarkan informasi dari CNBC Indonesia (2021) melaporkan bahwa pergerakan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) pada tahun 2020 khususnya di sektor manufaktur yang proyeksi *trend* jangka panjangnya turun dengan potensi penurunan hingga ke 1.300, sehingga jika terjadi *rebound* maka hanya bersifat sementara . Hal ini menyebabkan para *investor* terpaksa harus melakukan diversifikasi saham, tidak serta merta menaruh semua modal ke satu jenis saham melainkan ke beberapa jenis saham. Strategi ini dilakukan untuk meminimalkan risiko tanpa

mengurangi tingkat *expected return* (imbal hasil yang diharapkan). Diversifikasi bertujuan untuk mengurangi segala bentuk risiko jika *investor* mengalokasikan dananya pada satu jenis sekuritas saja dan kenyataannya saham tersebut mengalami turun harga yang signifikan, maka *investor* akan merugi.

Perusahaan sektor manufaktur sekarang menjadi tombak perekonomian Indonesia, serta tergolong perseroan yang mendominasi pasar modal. Selain itu perusahaan manufaktur banyak diminati oleh *investor*, karena dinilai mampu bersaing di dunia pasar modal dibuktikan dengan menerbitkan laporan keuangannya secara rutin. Strategi yang diambil oleh *investor* tentunya memiliki tingkat risiko dan *return* yang saling berkesinambungan satu sama lainnya. *Return* adalah imbal hasil dari sebuah investasi (Tandelilin,2017:114). *Return* bisa berupa imbal hasil realisasi yang telah terjadi dari suatu investasi atau *return* ekspektasi (*expected return*) yang belum terjadi tetapi harapan investor akan terjadi kedepannya (Jogiyanto,2016:283).

Terdapat berbagai model analisis portofolio yang bisa diambil para investor yaitu Model Indeks Tunggal serta Model Markowitz. Portofolio Model Markowitz yang begitu kompleks dalam perhitungan kovarians. Kesederhanaan dari perhitungan dalam Model Indeks Tunggal inilah yang kemudian menjadi sebab para investor sering menggunakan model ini dibandingkan dengan Model Markowitz. Analisis ini dilakukan dengan membandingkan *Excess Return to Beta* (ERB) dengan *cut off point* (Ci) dari setiap sekuritas, dimana sekuritas akan berkorelasi hanya jika sekuritas-sekuritas tersebut mempunyai respon yang sama terhadap return pasar (Tandelilin,2017:164). Model Indeks Tunggal sangatlah sederhana serta selalu mempertimbangkan aspek pasar dan aspek keunikan perusahaan, oleh sebab itu Model Indeks Tunggal dipilih sebagai metode dalam penelitian ini.

Untuk menghindari pembahasan yang lebih luas dan melebar sehingga mengakibatkan pembahasan yang tidak terarah, maka penulis membatasi ruang lingkup penelitian yaitu perusahaan manufaktur yang aktif diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia selama periode tahun 2018-2020 yang *listing* dan *go public*. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, rumusan masalah yang dapat dikemukakan dalam penelitian ini sebagai berikut: "Bagaimana optimalisasi portofolio terbentuk dengan Model Indeks Tunggal sebagai keputusan dalam berinvestasi pada perusahaan sektor manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia ?".

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis optimalisasi portofolio yang terbentuk dengan Model Indeks Tunggal sebagai keputusan dalam berinvestasi pada perusahaan sektor manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia.

## TINJAUAN TEORITIS

### Pengertian Investasi

Investasi didefinisikan sebagai suatu pengeluaran modal yang dimiliki oleh *investor* sekarang untuk mengharapkan imbal hasil atau keuntungan di periode mendatang. Penentuan atas suatu investasi pada dasarnya ialah pertimbangan *investor* atas besarnya *return* (pengembalian) yang dibutuhkan dan perkiraan risiko yang terjadi dimasa mendatang. Selain itu Menurut Tandelilin (2017:2) Investasi adalah komitmen berkelanjutan terhadap sejumlah/uang tertentu dan sumber daya lainnya dengan harapan dapat menikmati berbagai manfaat di masa mendatang. Investasi dapat pula diartikan sebagai penundaan konsumsi di masa sekarang untuk dialokasikan dalam aktivitas produksi yang efisien dan efektif selama jangka waktu tertentu dimasa mendatang (Jogiyanto, 2016:5).

### Pengertian Pasar Modal

Pasar modal didefinisikan sebagai wadah di mana pembeli dan penjual menghadapi risiko dengan segala bentuk keuntungan/kerugian yang harus dihadapi (Jogiyanto,2016:29).

Pasar modal berfungsi sebagai sarana perusahaan untuk memaksimalkan kebutuhan finansialnya baik jangka pendek maupun jangka panjang dengan memperdagangkan sekuritas atau mengeluarkan surat obligasi. Berdasarkan beberapa penjelasan diatas, penulis berpendapat bahwa pasar modal diartikan sebagai instrumen keuangan yang menyediakan berbagai fasilitas untuk memindahkan sejumlah dana dari pihak yang kelebihan dana (*lender*) ke pihak yang membutuhkan dana (*borrower*). Selain itu pasar modal berfungsi sebagai perantara antara investor dengan perusahaan yang bersangkutan dengan surat-surat berharga (efek) yang beredar di pasar, sehingga pada instrumen ini akan terbentuk permintaan dan penawaran atas surat-surat berharga (efek).

### Pengertian Saham

Saham sebagai sarana investasi alternatif dengan potensi keuntungan dan kerugian jangka panjang yang lebih tinggi daripada sarana investasi lainnya. Saham diartikan sebagai selembar kertas yang menunjukkan pandangan organisasi yang menerbitkan sekuritas atau hak perusahaan keuangan (pihak yang memegang dokumen) untuk memperoleh sebagian dari aset dan keadaan di mana perusahaan keuangan dapat menggunakan hak tersebut (Husnan, 2015:29). Sedangkan pengertian saham menurut Darmadji dan Fakhruddin (2011:5) yaitu sebagai simbol keikutsertaan dalam memiliki suatu perusahaan atau perseroan terbatas yang dimiliki oleh individu atau badan.

### Pengertian Portofolio

Portofolio mencerminkan milik sebuah instrumen investasi dengan susunan perencanaan maksimal guna mencapai imbal hasil atau keuntungan yang optimal lewat diversifikasi risiko. Menurut Husnan (2015:41) Portofolio adalah kumpulan peluang investasi yang mencakup identifikasi saham untuk dipilih dan menentukan persentase dana yang diinvestasikan di masing-masing saham tersebut. Sedangkan menurut Tandililin (2017:164) Portofolio adalah kombinasi atau kumpulan aset fisik dan keuangan yang dimiliki oleh seorang investor.

### Model Indeks Tunggal

Model Indeks Tunggal selalu didasarkan pada pengamatan bahwa harga dari suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar. Menurut Jogiyanto (2016:427) menunjukkan bahwa Model Indeks Tunggal dikembangkan oleh William Sharpe. Model ini digunakan untuk memperkirakan hasil pengembalian (return) untuk sekuritas individu dan portofolio yang berbeda. Dapat diamati bahwa ketika indeks saham naik maka harga saham cenderung naik dan sebaliknya jika indeks saham turun maka harga saham cenderung turun. Dengan pernyataan ini, return dari suatu sekuritas dan return dari indeks pasar (market index) secara garis besar dapat ditulis dalam rumus berikut:

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i \cdot E(R_m)$$

Keterangan :

$R_i$  = Return sekuritas ke-i

$\alpha_i$  = Variabel acak yang menunjukkan komponen pengembalian keamanan ke-i yang tidak bergantung pada kinerja pasar.

$\beta_i$  = Beta adalah faktor yang mengukur perubahan  $R_i$  dampak dari perubahan  $R_m$

$R_m$  = Tingkat return indeks pasar

Menurut Husnan (2015:107), dengan menggunakan Model Indeks Tunggal untuk sekuritas diharapkan dapat mencapai tingkat pengembalian yang diharapkan, standar deviasi tingkat pengembalian, dan kovarians antar ekuitas sebagai berikut:

1. Tingkat keuntungan yang diharapkan

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i \cdot E(R_m)$$

2. Variance tingkat keuntungan

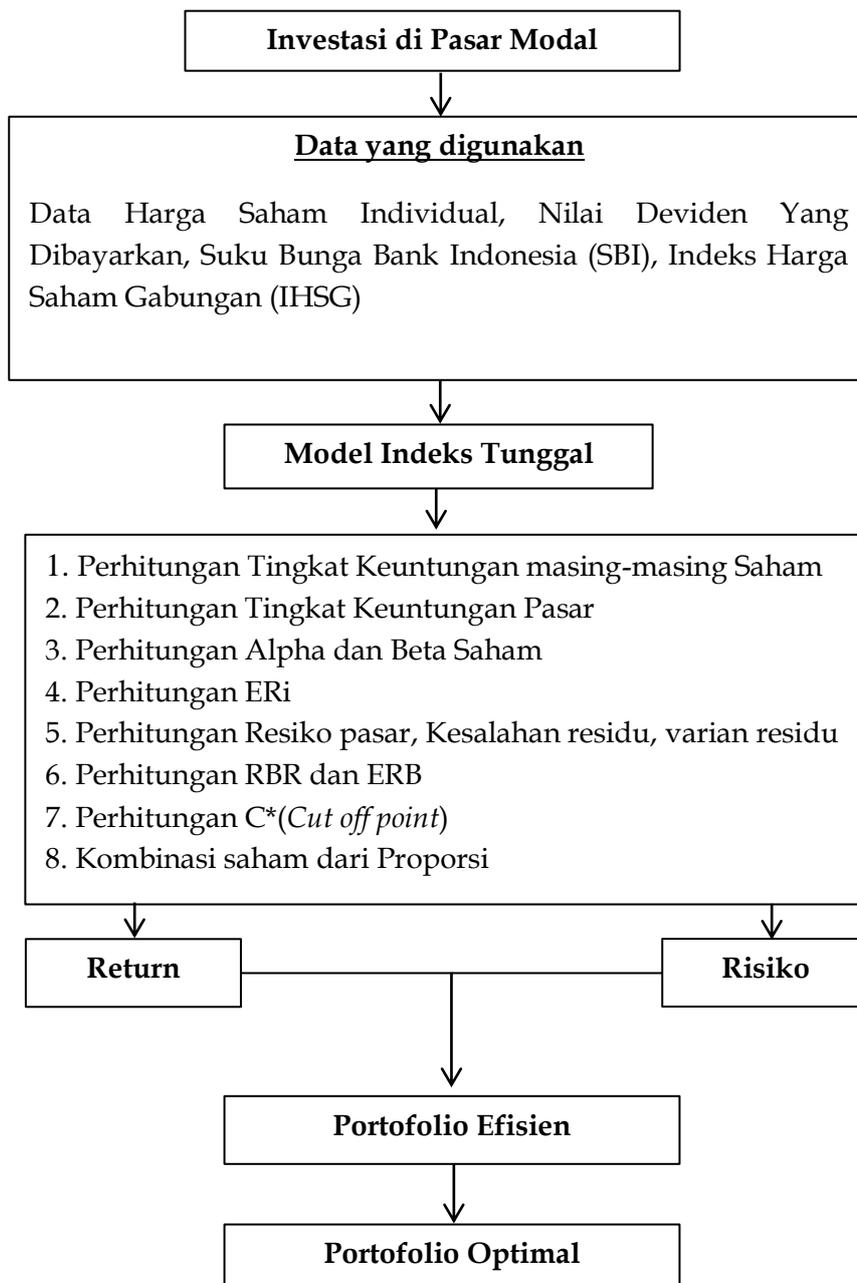
$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \sigma_m^2 + \sigma_{ei}^2$$

3. Covariance tingkat keuntungan sekuritas i dan j

$$\sigma_{ij} = \beta_i \beta_j \sigma_m^2$$

Model diatas menunjukkan bahwa tingkat keuntungan atau return yang diharapkan terdiri dari dua komponen. Bagian yang berhubungan dengan pasar, adalah  $\beta_i \cdot E(R_m)$  dan bagian yang unik adalah  $\alpha_i$ . Demikian pula, varians tingkat pengembalian terdiri dari dua bagian, yang merupakan satu-satunya risiko unik ( $\sigma_{ei}^2$ ) dan risiko yang berkaitan dengan pasar  $\beta_j \sigma_m^2$ . Di sisi lain, kovarians hanya bergantung pada risiko pasar. Artinya Model Indeks Tunggal hanya menunjukkan bahwa saham bereaksi terhadap perubahan di pasar.

### Rerangka Pemikiran



Gambar 1  
Rerangka Pemikiran

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian dan Gambaran dari Populasi (Obyek) Penelitian

Jenis penelitian yang dipakai dalam penelitian ini tergolong dalam penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif yaitu Sebuah survei yang mencari hubungan antara variabel dan variabel lain tanpa membandingkannya dengan sampel lain (Sugiyono, 2013:56). Kelebihan dari penelitian deskriptif adalah mampu menghasilkan analisis terhadap topik yang sulit atau tidak bisa diukur dengan angka, serta mampu melakukan pengamatan secara riil/apa adanya. Penelitian ini menggunakan Model Indeks Tunggal untuk mendeskripsikan dan menganalisis pembentukan portofolio yang optimal. Studi ini membuat dan menganalisis data yang diperoleh dari Bursa Efek Indonesia dan Bank Indonesia, supaya dapat memberikan gambaran yang jelas dalam berbagai cara, yaitu mengumpulkan, menyusun, dan menganalisis data untuk gambaran umum tentang perusahaan manufaktur yang tersedia untuk umum yang sedang dipertimbangkan.

Populasi adalah kawasan generalisasi yang terdiri dari obyek/subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari lalu ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012:119). Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah semua perusahaan sektor manufaktur yang telah tercatat dan diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia sebanyak 195 perusahaan selama periode tahun 2018 hingga tahun 2020.

### Teknik Pengambilan Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2012:120) Sampel adalah bagian dari kuantitas dan karakteristik yang dimiliki oleh suatu populasi. Ukuran sampel tergantung dari teknik yang dipakai peneliti. Metode pengambilan sampel yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode *purposive sampling* yaitu metode pengambilan sampel secara acak dimana informasi diperoleh dengan menggunakan pertimbangan tertentu yang disesuaikan dengan tujuan atau masalah penelitian (Ikhsan, 2008:128). Sedangkan menurut Sugiyono (2017: 446) *Purposive Sampling* adalah teknik pengambilan sampel dengan beberapa pertimbangan khusus. Dimana *Purposive Sampling* tergolong dalam jenis *non-probability sampling* yang artinya tidak memberikan peluang yang sama terhadap setiap sampel yang akan diteliti. Untuk pertimbangan kriteria yang digunakan yaitu :

1. Perusahaan manufaktur yang telah tercatat dan aktif diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia tahun 2018-2020.
2. Perusahaan manufaktur yang belum menerbitkan laporan keuangan secara lengkap selama periode 2018-2020.
3. Perusahaan manufaktur yang tidak menggunakan mata uang rupiah dalam menyajikan laporan keuangannya.
4. Perusahaan manufaktur yang mengalami rugi selama periode tahun 2018-2020.
5. Perusahaan manufaktur yang tidak membagikan deviden secara berkala selama periode 2018-2020.

Berdasarkan kriteria tersebut, dipilih 37 perusahaan sektor manufaktur dan dijadikan sampel dalam penelitian.

### Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini tipe data yang akan digunakan adalah bentuk data dokumenter. Data dokumenter merupakan data survei yang berupa tulisan, lukisan, atau format monumental (Sugiyono, 2013:329). Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sumber data sekunder yaitu sumber data yang tidak langsung diberikan kepada pengumpul data, namun dengan melalui orang lain atau melalui sejumlah dokumen (Sugiyono,2018:456). Data sekunder untuk penelitian ini diperoleh melalui penelusuran kepustakaan dan studi lapangan. Studi literatur dilakukan dengan membaca buku dan

jurnal, serta penelitian lapangan dilakukan dengan memasukkan data-data yang digunakan. Dalam hal ini meliputi : data harga saham individu, data pembayaran deviden disetiap sekuritas dan data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) serta data suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI).

### Variabel dan Definisi Operasional Variabel

#### 1. Portofolio Optimal

Portofolio optimal merupakan Portofolio yang dipilih oleh investor untuk menawarkan pengembalian tertinggi dengan risiko rendah. Sedangkan menurut Jogiyanto (2016:387) Portofolio optimal merupakan portofolio dengan kombinasi *return* ekspektasi dan risiko yang terbaik. Portofolio optimal mencakup berbagai aktivitas dengan nilai rasio ERB (*excess return to beta ratio*) tinggi. Segala aktivitas dengan rasio ERB yang rendah tidak termasuk dalam portofolio optimal.

Analisis portofolio digunakan dalam penelitian ini yaitu Model Indeks Tunggal, merupakan metode yang didasarkan pada pengukuran bahwa pergerakan tingkat *return* dan tingkat risiko berhubungan dengan *return market* (Jogiyanto, 2016:427). Model ini mengaitkan hubungan Antara pengembalian sekuritas dan pengembalian indeks pasar. Komponen pengembalian unik direpresentasikan dengan  $\alpha_i$  yaitu Nilai pengembalian sekuritas yang diharapkan terlepas dari pengembalian pasar. Selanjutnya, komponen pengembalian yang terkait dengan pengembalian pasar direpresentasikan dengan  $\beta_i$ .  $R_M$ . *Return* yang berkaitan dengan *return* pasar ditunjukkan oleh beta ( $\beta_i$ ) yang menandakan kepekaan *return* suatu sekuritas terhadap *return* dari pasar. Semakin besar beta sekuritas, semakin sensitif *return* terhadap perubahan hasil pasar dan sebaliknya.

#### 2. Investasi Saham

Investasi adalah suatu kegiatan yang menempatkan sejumlah uang dengan harapan akan menghasilkan lebih banyak keuntungan dari uang dan dana di masa depan (Tandelilin, 2017:2). Sedangkan Menurut Jogiyanto (2016:189) saham merupakan suatu bentuk penjualan hak milik atas suatu sekuritas kepada pihak lain. Variabel ini dinilai dengan mempertimbangkan nilai *return*, *expected return*, risiko serta varian dari saham.

*Return* saham merupakan proporsi untung/rugi (*capital gain/ loss*) terhadap dana investasi awal. Proporsi ini diperoleh dengan cara mengurangkan harga saham awal bulan dengan harga saham awal bulan sebelumnya dan dibandingkan selisihnya dengan harga saham penutupan awal bulan sebelumnya. *Return* saham ditulis dengan satuan persen (%). Sedangkan *Expected Return* merupakan laba/keuntungan. Investor diharapkan untuk menerima investasi pada emiten tertentu selama periode mendatang. Risiko dari sekuritas yaitu kemungkinan *return* yang didapat (*realized return*) menyimpang dari *return* yang diharapkan (*expected return*). Untuk menganalisa varian *return* saham  $i$  dapat dihitung didasarkan pada varian setiap kesalahan residu di masing-masing sekuritas dengan menunjukkan besar nilai risiko non-sistematik. Varian setiap kesalahan residu sekuritas ke- $i$  merupakan potongan dari risiko saham yang tidak berpengaruh dengan pergerakan pasar.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data diartikan sebagai suatu kegiatan yang mengolah data dan dikumpulkan dari penelitian yang bertujuan untuk mencapai hasil penelitian yang diharapkan. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah penggunaan Model Indeks Tunggal. Model ini mengasumsikan bahwa perubahan imbal hasil dan risiko ekuitas dipengaruhi oleh perubahan pasar. Teknik menganalisa data yang dipakai peneliti dalam penelitian ini adalah rumus yang dikemukakan oleh Jogiyanto (2016:450).

1. Menghitung Tingkat Keuntungan / Return Masing-Masing Saham ( $R_{it}$ )

Adalah keuntungan saham yang berasal dari berubahnya harga ekuitas dan pembayaran deviden, berkolerasi karena timbulnya reaksi umum dari nilai pasar yang berubah.

$$R_{it} = \frac{(P_t - P_{t-1}) + D_t}{P_{t-1}}$$

Keterangan :

- $R_{it}$  = Besar keuntungan ekuitas
- $P_t$  = Harga ekuitas individual akhir periode
- $P_{t-1}$  = Harga ekuitas individual awal periode
- $D_t$  = Deviden saham yang diterima pada saham ke-i

2. Menghitung Indeks Keuntungan Pasar

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

$$E(R_m) = \frac{\sum(R_m)}{n}$$

Keterangan :

- $E(R_m)$  = Besar keuntungan ekspektasi pada indeks pasar
- $R_m$  = Keuntungan pasar

3. Menghitung Koefisien  $\alpha$  dan  $\beta$

Memprediksi apa yang akan terjadi pada satu variabel ketika variabel lain berubah.

$$\beta_i = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad \alpha_i = \frac{\sum Y - \beta \sum X}{n}$$

Keterangan :

- $\beta_i$  = Beta saham i
- $\alpha_i$  = Alpha saham i
- n = Total periode yang dipakai
- X = Indeks keuntungan pasar
- Y = Besar keuntungan saham

4. Menghitung Tingkat Ekspektasi/ Expected Return ( $E(R_i)$ )

Ini adalah rata-rata tertimbang dari pengembalian yang diharapkan dari setiap saham yang membentuk portofolio.

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i \cdot E(R_m)$$

Keterangan :

- $\alpha_i$  = Alpha saham i
- $\beta_i$  = Beta saham i
- $E(R_m)$  = Besar keuntungan ekspektasi dari indeks pasar
- $E(R_i)$  = Besar keuntungan ekspektasi saham ke-i

5. Menghitung Tingkat Risiko Pasar ( $\sigma_m^2$ )

Merupakan tolak ukur risiko seberapa besar nilai setiap item/ekuitas menyimpang dari rata-rata.

$$\sigma_m^2 = \frac{\sum[(R_m - E(R_m))]^2}{n - 1}$$

Keterangan :

- $\sigma_m^2$  = Varian keuntungan pasar
- $R_m$  = Besar keuntungan ekspektasi dari indeks pasar

6. Menentukan Varian dari Kesalahan Residu ( $\sigma_{ei^2}$ )

$$e_i = R_{it} - \alpha_i - (\beta_i R_{mt})$$

$$\sigma_{ei^2} = \frac{\sum(e_i - 0)^2}{n - 1}$$

Maka total risiko adalah

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

Keterangan :

$\sigma_{ei^2}$  = Varian  $e_i$  atau risiko unik

$\sigma_m^2$  = Varian dari keuntungan pasar

$\beta_i^2$  = Beta saham

$\sigma_i^2$  = Varian keuntungan ekuitas

7. Menghitung Keuntungan Aktiva Bebas Risiko ( $R_{BR}$ )

$$R_{BR} = \frac{\text{Rata - Rata Bebas Risiko}}{100}$$

Keterangan :

$R_{BR}$  = Nilai keuntungan aset bebas risiko

8. Menghitung *Excess Return To Beta* (ERB)

Merupakan perbedaan antara laba yang diharapkan dan pengembalian aset tanpa risiko, dan tidak mungkin mengukur kelebihan laba untuk satu unit risiko yang tidak bisa di diversifikasikan yang dinilai dengan beta ( $\beta$ ).

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

Keterangan :

$\beta_i$  = Beta saham ke-i

$R_{BR}$  = Nilai keuntungan aset bebas risiko

$E(R_i)$  = Besar keuntungan yang diharapkan dari saham ke-i

9. Tingkat Pembatas Saham / *Cut-Off Point* ( $C^*$ )

Merupakan batasan untuk memisahkan saham yang terlibat dalam terbentuknya portofolio optimal.

$$A_i = \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \cdot \beta_i}{\sigma_{ei^2}} \quad B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei^2}} \quad C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{j=1}^i A_j}{1 + \sigma_m^2 \sum_{j=1}^i B_j}$$

Keterangan :

$A_i$  = Penentuan nilai *cut-off point rate* saham A

$B_i$  = Penentuan nilai *cut-off point rate* saham B

$C_i$  = Titik pembatas

$\beta_i$  = Beta saham ke-i

$R_{BR}$  = Nilai keuntungan aset bebas risiko

$\sigma_{ei^2}$  = Varian  $e_i$  atau risiko unik

$\sigma_m^2$  = Varian dari keuntungan pasar

$E(R_i)$  = Besar keuntungan yang diharapkan dari saham ke-i

10. Menghitung Beta Portofolio ( $\beta_p$ )

Menghitung nilai beta ( $\beta_p$ ) portofolio adalah rata-rata dari beta ekuitas individual.

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

Keterangan :

- $\beta_p$  = Beta portofolio
- $w_i$  = Proporsi ekuitas ke-i
- $\beta_i$  = Beta saham ke-i

11. Menghitung Alpha Portofolio ( $\alpha_p$ )

Menghitung nilai alpha ( $\alpha_p$ ) portofolio adalah rata-rata dari alpha ekuitas individual.

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

Keterangan :

- $\alpha_p$  = Alpha portofolio
- $\alpha_i$  = Alpha saham ke-i
- $W_i$  = Proporsi ekuitas ke-i

12. Menghitung Keuntungan Ekspektasi Portofolio ( $E(R_p)$ )

Merupakan rata-rata tertimbang dari keuntungan-keuntungan ekspektasi tiap-tiap saham tunggal didalam portofolio.

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

Keterangan :

- $E(R_p)$  = Besar nilai keuntungan ekspektasi dari portofolio
- $E(R_m)$  = Besar nilai keuntungan ekspektasi dari indeks pasar
- $\alpha_p$  = Alpha portofolio
- $\beta_p$  = Beta portofolio

13. Menghitung Risiko Portofolio ( $\sigma_p$ )

Merupakan risiko yang berhubungan dengan pasar (*market related risk*) dan risiko unik (*unique risk*). Dengan demikian karakteristik beta portofolio.

$$\sigma_p = \sqrt{\beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + (\sum_{j=1}^n W_i \cdot \sigma_{ei}^2)}$$

keterangan :

- $\sigma_p$  = risiko portofolio
- $\sigma_m^2$  =varian dari keuntungan pasar
- $\sigma_{ei}^2$  = risiko unik

**ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

1. Analisis Tingkat Keuntungan Masing-Masing Saham ( $R_{it}$ )

**Tabel 1**  
**Hasil Perhitungan Keuntungan Masing-Masing Saham ( $R_{it}$ )**

SAHAM	2018	2019	2020
ALDO	-0,0058	-0,4074	0,3788
ARNA	0,2690	0,1208	0,6284
BUDI	0,0632	0,0891	0,0396
CEKA	-0,0692	0,6590	0,1529
CINT	-0,1708	0,1278	-0,0512
CPIN	1,1766	-0,1219	-0,0846
DLTA	0,2772	0,2661	-0,2819
DVLA	0,0306	0,1675	0,1377
EKAD	0,2448	0,3882	0,1652
FASW	0,4776	0,0374	0,0060
GOOD	-0,0197	-0,1824	-0,1327
HMSP	-0,1485	-0,4156	-0,3080

HOKI	1,1500	0,2242	0,1303
HRTA	-0,0321	-0,1692	0,2115
ICBP	0,1799	0,1351	-0,1487
IGAR	0,0291	-0,0873	0,0562
INDF	-0,0070	0,1037	-0,1360
INDS	0,6208	0,0856	-0,0855
INTP	-0,1815	0,0722	-0,1738
KBLM	-0,1197	0,3197	-0,1934
KINO	0,3659	0,2291	-0,1988
KLBF	-0,0909	0,0312	-0,0604
MARK	0,2591	-0,7676	0,8506
MERK	-0,2149	-0,3318	0,1979
MLBI	0,1983	-0,0283	-0,3435
MYOR	0,2710	-0,2435	0,3408
PBID	0,2620	-0,0147	0,5049
PEHA	0,0407	-0,5339	0,6363
ROTI	-0,0042	0,0964	0,0835
SIDO	0,5061	0,5494	-0,3613
SKLT	0,1992	0,0833	-0,0186
SMSM	0,0976	0,0384	-0,0071
SRSN	0,2800	0,0781	-0,1324
TSPC	-0,1593	0,0036	0,0775
ULTJ	-0,0492	0,3309	0,0401
UNVR	-0,1028	-0,8198	-0,1024
WIIM	-0,4393	-0,0145	2,2399

Sumber : Data sekunder diolah, 2021

Dari Tabel 1 dapat dianalisa keuntungan perusahaan berfluktuasi setiap tahun atau naik/turun dan perusahaan tidak untung atau rugi setiap tahun. Dari perhitungan di atas dapat dilihat bahwa beberapa perusahaan mengalami keuntungan berturut-turut setiap tahun, tetapi ada juga sekuritas yang merugi. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan ( $R_{it}$ ) yang bernilai positif atau negatif.

## 2. Analisis Indeks Keuntungan Pasar ( $R_{mt}$ )

**Tabel 2**  
**Hasil Perhitungan Indeks Keuntungan Pasar ( $R_{mt}$ ) Periode 2018-2020**

Tahun	IHSG	( $R_{mt}$ )
2017	6.355,65	-
2018	6.194,50	-0,0254
2019	6.299,54	0,0170
2020	5.979,07	-0,0509
Jumlah Rm		-0,0593
Rata -rata / E(Rm)		-0,0198

Sumber : Data sekunder diolah, 2021

Data yang dipakai sebagai media menghitung indeks *return* pasar yaitu nilai IHSG periode 2018-2020. Sehingga didapat nilai Rm senilai -0,0593 dan rata - rata Rm / E(Rm) senilai -0,0198 yang mana nilai ini nanti dipakai pada perhitungan pengembalian yang diharapkan.

## 3. Analisis Koefisien Alpha ( $\alpha$ ) dan Beta ( $\beta$ )

**Tabel 3**  
**Hasil Perhitungan Alpha ( $\alpha$ ) dan Beta ( $\beta$ ) Masing-Masing Saham**

SAHAM	Alpha ( $\alpha_i$ )	Beta ( $\beta_i$ )
ALDO	-0,2363	-11,3788
ARNA	0,1995	-7,0828
BUDI	0,0781	0,7181

CEKA	0,4144	8,4450
CINT	0,0296	3,0849
CPIN	0,2524	-3,5917
DLTA	0,2301	7,2362
DVLA	0,1262	0,7213
EKAD	0,3312	3,2989
FASW	0,1611	-0,6341
GOOD	-0,1323	-1,0473
HMSP	-0,3315	-2,0641
HOKI	0,4824	-0,9645
HRTA	-0,1028	-5,3741
ICBP	0,1277	3,6557
IGAR	-0,0437	-2,1799
INDF	0,0549	3,4419
INDS	0,2265	0,9916
INTP	-0,0180	3,8662
KBLM	0,1572	7,8492
KINO	0,2377	5,3464
KLBF	-0,0103	1,5050
MARK	-0,3581	-23,8988
MERK	-0,2605	-7,3007
MLBI	0,0140	3,6381
MYOR	-0,0545	-8,9723
PBID	0,1016	-7,5482
PEHA	-0,2858	-16,8804
ROTI	0,0667	0,4122
SIDO	0,4719	12,1752
SKLT	0,1092	1,0753
SMSM	0,0521	0,4620
SRSN	0,1209	2,3084
TSPC	-0,0378	-0,5912
ULTJ	0,2013	4,7603
UNVR	-0,5633	-11,2195
WIIM	0,0250	-28,8682

Sumber : Data sekunder diolah, 2021

Dari hasil perhitungan tersebut diperoleh 15 saham yang punya  $\beta > 1$ , dan yang punya hasil  $\beta$  tertinggi adalah PT. Industri Jamu dan Farmasi Sido Muncul Tbk (SIDO), ini berarti bahwa saham tersebut sangat rentan atau sensitif dengan perubahan keadaan pasar. Berarti tiap 1% perubahan yang terjadi di pasar akan berakibat berubahnya nilai *return* senilai 12,1752% di arah yang bersamaan. Sedangkan saham yang punya  $\beta < 1$  dari 37 sampel tersebut sebanyak 22 perusahaan, ini berarti bahwa perusahaan tersebut kurang sensitif terhadap setiap perubahan pada pasar jika dibanding dengan ekuitas yang mempunyai  $\beta > 1$ .

#### 4. Analisis Tingkat Ekspektasi ( $E(R_i)$ )

Tabel 4  
Hasil Perhitungan ( $E(R_i)$ ) Masing-Masing Saham

SAHAM	$E(R_i)$
ALDO	-0,0110
ARNA	0,3397
BUDI	0,0639
CEKA	0,2472
CINT	-0,0315
CPIN	0,3235
DLTA	0,0868
DVLA	0,1119
EKAD	0,2659

FASW	0,1737
GOOD	-0,1116
HMSP	-0,2906
HOKI	0,5015
HRTA	0,0036
ICBP	0,0553
IGAR	-0,0006
INDF	-0,0132
INDS	0,2069
INTP	-0,0945
KBLM	0,0018
KINO	0,1318
KLBF	-0,0401
MARK	0,1151
MERK	-0,1160
MLBI	-0,0580
MYOR	0,1231
PBID	0,2511
PEHA	0,0484
ROTI	0,0585
SIDO	0,2309
SKLT	0,0879
SMSM	0,0430
SRSN	0,0752
TSPC	-0,0260
ULTJ	0,1071
UNVR	-0,3412
WIIM	0,5966

Sumber : Data sekunder diolah, 2021

$E(R_i)$  atau tingkat laba yang diharapkan setiap ekuitas berdasarkan hasil perhitungan tersebut secara keseluruhan mempunyai nilai positif maupun negatif, ini mencerminkan bahwa tidak semua ekuitas dapat memberikan laba ekspektasi yang tinggi kepada *investor*, maka dari itu *investor* harus pandai dalam memilih sekuritas untuk berinvestasi. Saham yang menghasilkan tingkat laba ekspektasi paling tinggi yaitu PT. Wismilak Inti Makmur Tbk (WIIM) dengan nilai  $E(R_i)$  sebesar 0,5966, sedangkan yang menghasilkan tingkat laba ekspektasi terendah yaitu PT. Unilever Indonesia Tbk (UNVR) dengan nilai  $E(R_i)$  sebesar -0,3412.

5. Analisis Varian Pasar ( $\sigma_m^2$ ) Varian dari Kesalahan Residu ( $\sigma_{ei}^2$ ) dan tingkat risiko ( $\sigma_i^2$ ) masing-masing sekuritas

Tabel 5  
Hasil Perhitungan Varian Pasar, Varian Kesalahan Residu  
& Tingkat Risiko Masing-Masing Saham

Saham	$\sigma_m^2$	$\sigma_{ei}^2$	$\sigma_i^2$
ALDO	0,0015	0,0026	0,1968
ARNA	0,0015	0,0093	0,0845
BUDI	0,0015	0,0000	0,0008
CEKA	0,0015	0,0556	0,1626
CINT	0,0015	0,0114	0,0257
CPIN	0,0015	0,5312	0,5505
DLTA	0,0015	0,0407	0,1192
DVLA	0,0015	0,0046	0,0054
EKAD	0,0015	0,0000	0,0163
FASW	0,0015	0,0691	0,0697
GOOD	0,0015	0,0057	0,0073
HMSP	0,0015	0,0131	0,0195
HOKI	0,0015	0,3165	0,3179
HRTA	0,0015	0,0033	0,0466
ICBP	0,0015	0,0161	0,0361

IGAR	0,0015	0,0002	0,0074
INDF	0,0015	0,0005	0,0183
INDS	0,0015	0,1346	0,1361
INTP	0,0015	0,0033	0,0257
KBLM	0,0015	0,0047	0,0971
KINO	0,0015	0,0532	0,0961
KLBF	0,0015	0,0014	0,0048
MARK	0,0015	0,0001	0,8568
MERK	0,0015	0,0149	0,0948
MLBI	0,0015	0,0585	0,0784
MYOR	0,0015	0,0073	0,1281
PBID	0,0015	0,0007	0,0862
PEHA	0,0015	0,0079	0,4353
ROTI	0,0015	0,0028	0,0031
SIDO	0,0015	0,0900	0,3123
SKLT	0,0015	0,0105	0,0123
SMSM	0,0015	0,0025	0,0028
SRSN	0,0015	0,0363	0,0443
TSPC	0,0015	0,0143	0,0148
ULTJ	0,0015	0,0129	0,0469
UNVR	0,0015	0,0237	0,2125
WIIM	0,0015	1,0953	2,3454

Sumber : Data sekunder diolah, 2021

Varian keuntungan pasar ( $\sigma_{m^2}$ ) didapat senilai 0,0015 ini berlaku pada segala sekuritas dan selama periode penelitian tahun 2018-2020 karena dalam waktu penelitian varian pengembalian pasar adalah tetap. *Unique risk* ( $\sigma_{ei^2}$ ) merupakan varian dari kesalahan residu yang memperlihatkan tingkat nilai risiko non-sistematis yang unik dalam ekuitas. *Unique risk* tertinggi terdapat di saham PT. Wismilak Inti Makmur Tbk (WIIM) sebesar 1,0953 sedangkan risiko paling rendah terdapat pada saham PT. Budi Starch & Sweetener Tbk (BUDI) dan PT. Ekadharma International Tbk (EKAD) sebesar 0,00001.

Selanjutnya adalah menghitung risiko (varian) sekuritas ( $\sigma_{i^2}$ ). Risiko yang dihitung terdiri dari *market risk* ( $\sigma_{m^2}$ ) dan *Unique risk* ( $\sigma_{ei^2}$ ) perusahaan. Berdasarkan risiko atas setiap saham yang memperoleh hasil bahwa semua risiko saham besarnya berada di bawah 1, berarti saham tersebut memiliki risiko yang kecil disamping *return* yang kecil pula. Tetapi ada 1 sekuritas yang memiliki nilai > 1 yaitu PT. Wismilak Inti Makmur Tbk (WIIM) sebesar 2,3454 maka dari itu saham tersebut memiliki risiko tertinggi. Sedangkan risiko saham terendah terdapat pada saham PT. Budi Starch & Sweetener Tbk (BUDI) yaitu sebesar 0,0008.

#### 6. Analisis Keuntungan Aktiva Bebas Risiko ( $R_{BR}$ )

**Tabel 6**  
**Hasil Perhitungan Return Bebas Risiko Periode 2018-2020**

Tahun	Nilai
2018	6,17%
2019	5,75%
2020	5,75%
Jumlah	17,67%
Rata - rata	5,89%
$R_{BR}$	0,0589

Sumber : Data sekunder diolah, 2021

Dalam konteks ini aset bebas resiko yang dipakai yaitu sertifikat Bank Indonesia (SBI) selama periode 2018-2020. Dari hasil perhitungan di atas diperoleh bahwa laba bebas risikonya senilai 0,0589. Hasil dari perhitungan ( $R_{BR}$ ) selanjutnya digunakan sebagai media perhitungan *Excess to Beta* (ERB).

#### 7. Analisis *Excess Return to Beta* (ERB)

**Tabel 7**  
**Hasil Perhitungan *Excess to Beta* (ERB)**

Saham	$E(R_i)$	$\beta_i$	$R_{BR}$	ERB
WIIM	0,5966	-28,8682	0,0589	-0,0186
HOKI	0,5015	-0,9645	0,0589	-0,4589
ARNA	0,3397	-7,0828	0,0589	-0,0396
CPIN	0,3235	-3,5917	0,0589	-0,0737
EKAD	0,2659	3,2989	0,0589	0,0628
PBID	0,2511	-7,5482	0,0589	-0,0255
CEKA	0,2472	8,4450	0,0589	0,0223
SIDO	0,2309	12,1752	0,0589	0,0141
INDS	0,2069	0,9916	0,0589	0,1493
FASW	0,1737	-0,6341	0,0589	-0,1810
KINO	0,1318	5,3464	0,0589	0,0136
MYOR	0,1231	-8,9723	0,0589	-0,0072
MARK	0,1151	-23,8988	0,0589	-0,0024
DVLA	0,1119	0,7213	0,0589	0,0735
ULTJ	0,1071	4,7603	0,0589	0,0101
SKLT	0,0879	1,0753	0,0589	0,0270
DLTA	0,0868	7,2362	0,0589	0,0039
SRSN	0,0752	2,3084	0,0589	0,0070
BUDI	0,0639	0,7181	0,0589	0,0070
ROTI	0,0585	0,4122	0,0589	-0,0008
ICBP	0,0553	3,6557	0,0589	-0,0010
PEHA	0,0484	-16,8804	0,0589	0,0006
SMSM	0,0430	0,4620	0,0589	-0,0345
HRTA	0,0036	-5,3741	0,0589	0,0103
KBLM	0,0018	7,8492	0,0589	-0,0073
IGAR	-0,0006	-2,1799	0,0589	0,0273
ALDO	-0,0110	-11,3788	0,0589	0,0061
INDF	-0,0132	3,4419	0,0589	-0,0210
TSPC	-0,0260	-0,5912	0,0589	0,1437
CINT	-0,0315	3,0849	0,0589	-0,0293
KLBF	-0,0401	1,5050	0,0589	-0,0658
MLBI	-0,0580	3,6381	0,0589	-0,0321
INTP	-0,0945	3,8662	0,0589	-0,0397
GOOD	-0,1116	-1,0473	0,0589	0,1628
MERK	-0,1160	-7,3007	0,0589	0,0240
HMSP	-0,2906	-2,0641	0,0589	0,1693
UNVR	-0,3412	-11,2195	0,0589	0,0357

Sumber : Data sekunder diolah, 2021

Dari hasil Tabel 7 diatas bisa dianalisa bahwa hasil *ERB* tertinggi berada di saham PT. H.M. Sampoerna Tbk (HMSP) sebesar 0,1693. Rasio *ERB* menunjukkan korelasi antara dua faktor penentu investasi, terdiri dari : tingkat *and risk* . Portofolio optimal akan terdapat aset yang memiliki besar rasio *ERB* tertinggi, sedangkan *ERB* yang terendah tidak tergolong pada portofolio optimal.

#### 8. Analisis Nilai $A_i$ , $B_i$ , dan $C_i$

**Tabel 8**  
**Hasil Perhitungan  $\sum_{j=1}^i A_j$  dan  $\sum_j B_j$**

Saham	ERB	$A_i$	$B_i$	$A_j$	$B_j$
HMSP	0,1693	55,2243	326,1306	55,2243	326,1306
GOOD	0,1628	31,5394	193,7752	86,7636	519,9058
INDS	0,1493	1,0903	7,3051	87,8539	527,2109
TSPC	0,1437	3,5202	24,4985	91,3741	551,7094
DVLA	0,0735	8,3629	113,7756	99,7370	665,4850
EKAD	0,0628	111245,5671	1772747,4479	111345,3041	1773412,9329
UNVR	0,0357	189,2502	5306,8861	111534,5543	1778719,8190
IGAR	0,0273	549,4139	20139,8196	112083,9682	1798859,6386
SKLT	0,0270	2,9658	109,9363	112086,9340	1798969,5749
MERK	0,0240	85,7500	3580,1039	112172,6840	1802549,6789
CEKA	0,0223	28,6052	1282,9818	112201,2892	1803832,6607
SIDO	0,0141	23,2727	1647,6970	112224,5619	1805480,3577
KINO	0,0136	7,3233	536,8865	112231,8853	1806017,2442
HRTA	0,0103	90,1506	8764,1846	112322,0359	1814781,4287
ULTJ	0,0101	17,7697	1756,7720	112339,8056	1816538,2008
SRSN	0,0070	1,0350	146,9626	112340,8406	1816685,1633
BUDI	0,0070	454,4539	64931,4825	112795,2945	1881616,6458
ALDO	0,0061	308,9124	50292,3881	113104,2069	1931909,0340
DLTA	0,0039	4,9677	1286,6813	113109,1747	1933195,7152
PEHA	0,0006	22,4077	36125,2632	113131,5823	1969320,9784
ROTI	-0,0008	-0,0516	60,7399	113131,5307	1969381,7184
ICBP	-0,0010	-0,8212	831,5708	113130,7095	1970213,2892
MARK	-0,0024	-13835,5260	5884495,6888	99295,1835	7854708,9780
MYOR	-0,0072	-78,4028	10954,4268	99216,7807	7865663,4048
KBLM	-0,0073	-96,3242	13249,3341	99120,4565	7878912,7390
WIIM	-0,0186	-14,1718	760,8408	99106,2847	7879673,5798
INDF	-0,0210	-505,5320	24116,3953	98600,7527	7903789,9751
PBID	-0,0255	-1977,6572	77685,3737	96623,0955	7981475,3488
CINT	-0,0293	-24,4330	833,6283	96598,6625	7982308,9771
MLBI	-0,0321	-7,2703	226,2190	96591,3922	7982535,1961
SMSM	-0,0345	-2,9369	85,1990	96588,4553	7982620,3951
ARNA	-0,0396	-214,5648	5411,8333	96373,8905	7988032,2285
INTP	-0,0397	-180,5916	4550,5465	96193,2989	7992582,7750
KLBF	-0,0658	-108,3858	1647,5084	96084,9130	7994230,2834
CPIN	-0,0737	-1,7895	24,2874	96083,1236	7994254,5708
FASW	-0,1810	-1,0540	5,8229	96082,0696	7994260,3937
HOKI	-0,4589	-1,3488	2,9389	96080,7208	7994263,3327

Sumber : Data sekunder diolah, 2021

**Tabel 9**  
**Hasil Perhitungan  $C_i$**

Saham	ERB	$C_i$
HMSP	0,1693	0,0545
GOOD	0,1628	0,0718
INDS	0,1493	0,0723
TSPC	0,1437	0,0737
DVLA	0,0735	0,0737
EKAD	0,0628	0,0628
UNVR	0,0357	0,0627
IGAR	0,0273	0,0623
SKLT	0,0270	0,0623
MERK	0,0240	0,0622
CEKA	0,0223	0,0622
SIDO	0,0141	0,0621
KINO	0,0136	0,0621
HRTA	0,0103	0,0619
ULTJ	0,0101	0,0618
SRSN	0,0070	0,0618
BUDI	0,0070	0,0599

ALDO	0,0061	0,0585
DLTA	0,0039	0,0585
PEHA	0,0006	0,0574
ROTI	-0,0008	0,0574
ICBP	-0,0010	0,0574
MARK	-0,0024	0,0126
MYOR	-0,0072	0,0126
KBLM	-0,0073	0,0126
WIIM	-0,0186	0,0126
INDF	-0,0210	0,0125
PBID	-0,0255	0,0121
CINT	-0,0293	0,0121
MLBI	-0,0321	0,0121
SMSM	-0,0345	0,0121
ARNA	-0,0396	0,0121
INTP	-0,0397	0,0120
KLBF	-0,0658	0,0120
CPIN	-0,0737	0,0120
FASW	-0,1810	0,0120
HOKI	-0,4589	0,0120

Sumber : Data sekunder diolah, 2021

Saham dikatakan Portofolio terbaik terdiri dari saham-saham yang ERB-nya di atas atau di bawah nilai  $C_i$  ( $ERB \geq C_i$ ). Begitupula saham yang nilai ERB-nya lebih kecil dari nilai  $C_i$  ( $ERB < C_i$ ) tidak tergolong dalam portofolio optimal. Nilai  $C_i$  ini nantinya dipakai sebagai dasar dalam penentuan *Cut Off Point* ( $C^*$ ) yang termasuk nilai  $C_i$  terakhir dimana nilai ERB harus terbesar atau sama dengan  $C_i$ , yaitu  $C_i$  senilai 0,0545 dan ERB senilai 0,1693 yang berada di saham PT. H.M. Sampoerna Tbk (HMSP).

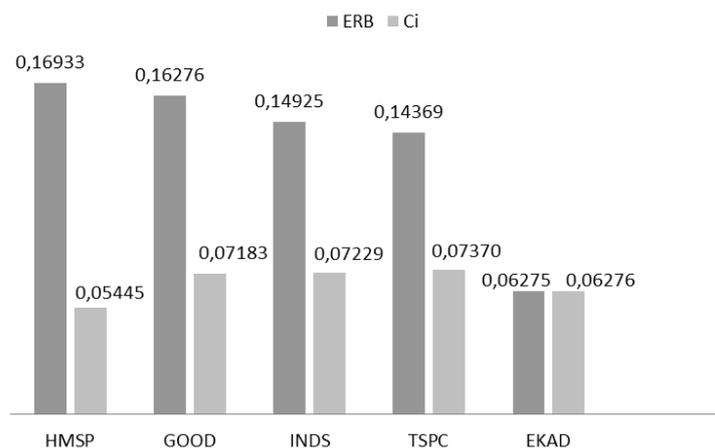
## 9. Analisis Penentuan Kombinasi Portofolio Saham Optimal

Tabel 10  
Hasil Perhitungan Saham Kandidat dan Non Kandidat Portofolio

Saham	Kandidat ( $ERB > C_i$ )		Saham	Non Kandidat ( $ERB < C_i$ )	
	ERB	$C_i$		ERB	$C_i$
HMSP	0,1693	0,0545	DVLA	0,0735	0,0737
GOOD	0,1628	0,0718	UNVR	0,0357	0,0627
INDS	0,1493	0,0723	IGAR	0,0273	0,0623
TSPC	0,1437	0,0737	SKLT	0,0270	0,0623
EKAD	0,0628	0,0628	MERK	0,0240	0,0622
$C^*$	0,0628	0,0628	CEKA	0,0223	0,0622
			SIDO	0,0141	0,0621
			KINO	0,0136	0,0621
			HRTA	0,0103	0,0619
			ULTJ	0,0101	0,0618
			SRSN	0,0070	0,0618
			BUDI	0,0070	0,0599
			ALDO	0,0061	0,0585
			DLTA	0,0039	0,0585
			PEHA	0,0006	0,0574
			ROTI	-0,0008	0,0574
			ICBP	-0,0010	0,0574
			MARK	-0,0024	0,0126
			MYOR	-0,0072	0,0126
			KBLM	-0,0073	0,0126
			WIIM	-0,0186	0,0126
			INDF	-0,0210	0,0125
			PBID	-0,0255	0,0121
			CINT	-0,0293	0,0121

MLBI	-0,0321	0,0121
SMSM	-0,0345	0,0121
ARNA	-0,0396	0,0121
INTP	-0,0397	0,0120
KLBF	-0,0658	0,0120
CPIN	-0,0737	0,0120
FASW	-0,1810	0,0120
HOKI	-0,4589	0,0120
C*	-0,4589	0,0120

Sumber : Data sekunder diolah, 2021



Gambar 2  
Grafik Hasil Perhitungan ERB dan C<sub>i</sub> Kandidat Portofolio Optimal

Dari Gambar 2 diatas dapat dilihat bahwa saham mana saja yang memiliki nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai *Cut Off Point* (C\*). Nilai ERB tertinggi yaitu akan dipakai sebagai penentuan portofolio optimal, sedangkan nilai ERB terendah tidak tergolong ke dalam portofolio optimal.

### 10. Analisis Penentuan Kombinasi Portofolio Saham Optimal

Tabel 11  
Kombinasi Portofolio Saham Optimal

Portofolio	Kombinasi Saham
1	HMSP-GOOD
2	HMSP-INDS
3	HMSP-TSPC
4	HMSP-EKAD
5	GOOD-INDS
6	GOOD-TSPC
7	GOOD-EKAD
8	INDS-TSPC
9	INDS-EKAD
10	TSPC-EKAD

Sumber : Data sekunder diolah, 2021

Setelah didapat saham-saham yang tergolong portofolio optimal , langkah selanjutnya yaitu penentuan presentase proporsi 50%:50%, proporsi 60%:40%, proporsi 70%:30% berdasarkan pilihan yang dipilih investor, dimana tingkat return yang tertinggi dengan risiko sama atau risiko terendah dengan tingkat return yang sama.

11. Analisis Keuntungan Ekspektasi Portofolio ( $E(R_p)$ )

**Tabel 12**  
Keuntungan Ekspektasi Portofolio ( $E(R_p)$ ) Proporsi 50%:50%

Portofolio	Wi	Wj	$\beta_p$	$\alpha_p$	$E(R_p)$
1	50%	50%	-1,5557	-0,2319	-0,2012
2	50%	50%	-0,5362	-0,0525	-0,0419
3	50%	50%	-1,3276	-0,1846	-0,1584
4	50%	50%	0,6174	-0,0001	-0,0123
5	50%	50%	-0,0278	0,0471	0,0477
6	50%	50%	-0,8192	-0,0850	-0,0688
7	50%	50%	1,1258	0,0995	0,0772
8	50%	50%	0,2002	0,0944	0,0904
9	50%	50%	2,1453	0,2789	0,2365
10	50%	50%	1,3538	0,1467	0,1200

Sumber : Data sekunder diolah, 2021

Return saham portofolio saham tertinggi terdapat pada portofolio 9 yaitu kombinasi antara saham PT. Indospring Tbk (INDS) dengan PT. Ekadharma International Tbk (EKAD) senilai 0,2365. Sedangkan return portofolio saham yang terendah terdapat pada portofolio 1 yaitu kombinasi antara saham PT. H.M. Sampoerna Tbk (HMSP) dengan PT. Garudafood Putra Putri Jaya Tbk (GOOD) sebesar (-0,2012). Hal ini didasarkan pada perhitungan keuntungan ekspektasi portofolio  $E(R_p)$  dengan proporsi 50%:50%.

**Tabel 13**  
Keuntungan Ekspektasi Portofolio ( $E(R_p)$ ) Proporsi 60%:40%

Portofolio	Wi	Wj	$\beta_p$	$\alpha_p$	$E(R_p)$
1	60%	40%	-1,8668	-0,1855	-0,1486
2	60%	40%	-0,6435	-0,0420	-0,0293
3	60%	40%	-1,5932	-0,1477	-0,1162
4	60%	40%	0,7409	-0,0001	-0,0147
5	60%	40%	-0,0334	0,0377	0,0384
6	60%	40%	-0,9831	-0,0680	-0,0486
7	60%	40%	1,3510	0,0796	0,0529
8	60%	40%	0,2403	0,0755	0,0708
9	60%	40%	2,5743	0,2231	0,1722
10	60%	40%	1,6246	0,1174	0,0853

Sumber : Data sekunder diolah, 2021

Return saham portofolio saham tertinggi terdapat pada portofolio 9 yaitu kombinasi antara saham PT. Indospring Tbk (INDS) dengan PT. Ekadharma International Tbk (EKAD) senilai 0,1722. Sedangkan return portofolio saham yang terendah adalah portofolio 1 yaitu kombinasi antara saham PT. H.M. Sampoerna Tbk (HMSP) dengan PT. Garudafood Putra Putri Jaya Tbk (GOOD) sebesar (-0,1486). Hal ini didasarkan pada perhitungan keuntungan ekspektasi portofolio  $E(R_p)$  dengan proporsi 60%:40%.

**Tabel 14**  
Keuntungan Ekspektasi Portofolio ( $E(R_p)$ ) Proporsi 70%:30%

Portofolio	Wi	Wj	$\beta_p$	$\alpha_p$	$E(R_p)$
1	70%	30%	-2,1779	-0,1391	-0,0961
2	70%	30%	-0,7507	-0,0315	-0,0167
3	70%	30%	-1,8587	-0,1108	-0,0740
4	70%	30%	0,8643	-0,0001	-0,0172
5	70%	30%	-0,0389	0,0283	0,0290
6	70%	30%	-1,1469	-0,0510	-0,0284
7	70%	30%	1,5761	0,0597	0,0285
8	70%	30%	0,2803	0,0566	0,0511
9	70%	30%	3,0034	0,1673	0,1080

10	70%	30%	1,8954	0,0880	0,0506
----	-----	-----	--------	--------	--------

Sumber : Data sekunder diolah, 2021

Return saham portofolio saham tertinggi terdapat pada portofolio 9 yaitu kombinasi antara saham PT. Indospring Tbk (INDS) dengan PT. Ekadharna International Tbk (EKAD) senilai 0,1080. Sedangkan return portofolio saham yang terendah adalah portofolio 1 yaitu kombinasi antara saham PT. H.M. Sampoerna Tbk (HMSP) dengan PT. Garudafood Putra Putri Jaya Tbk (GOOD) sebesar (-0,0961). Hal ini didasarkan pada perhitungan keuntungan ekspektasi portofolio  $E(R_p)$  dengan proporsi 70%:30%.

12. Analisis Risiko Portofolio ( $\sigma_p$ )

Tabel 15  
Tingkat Risiko Portofolio ( $\sigma_p$ ) Proporsi 50%:50%

Portofolio	Wi	Wj	Wi <sup>2</sup>	Wj <sup>2</sup>	$\sigma_p$
1	50%	50%	25%	25%	0,000069
2	50%	50%	25%	25%	0,001395
3	50%	50%	25%	25%	0,000090
4	50%	50%	25%	25%	0,000015
5	50%	50%	25%	25%	0,001230
6	50%	50%	25%	25%	0,000036
7	50%	50%	25%	25%	0,000011
8	50%	50%	25%	25%	0,001390
9	50%	50%	25%	25%	0,001645
10	50%	50%	25%	25%	0,000040

Sumber : Data sekunder diolah, 2021

Return saham portofolio saham tertinggi terdapat pada portofolio 9 yaitu kombinasi antara saham PT. Indospring Tbk (INDS) dengan PT. Ekadharna International Tbk (EKAD) senilai 0,001645. Sedangkan return portofolio saham yang terendah adalah portofolio 7 yaitu kombinasi antara saham PT. Garudafood Putra Putri Jaya Tbk (GOOD) dengan PT. Ekadharna International Tbk (EKAD) sebesar 0,000011. Hal ini didasarkan pada perhitungan risiko portofolio ( $\sigma_p$ ) dengan proporsi 50%:50%.

Tabel 16  
Tingkat Risiko Portofolio ( $\sigma_p$ ) Proporsi 60%:40%

Portofolio	Wi	Wj	Wi <sup>2</sup>	Wj <sup>2</sup>	$\sigma_p$
1	60%	40%	36%	16%	0,000117
2	60%	40%	36%	16%	0,000722
3	60%	40%	36%	16%	0,000116
4	60%	40%	36%	16%	0,000031
5	60%	40%	36%	16%	0,000556
6	60%	40%	36%	16%	0,000033
7	60%	40%	36%	16%	0,000023
8	60%	40%	36%	16%	0,002584
9	60%	40%	36%	16%	0,003411
10	60%	40%	36%	16%	0,000083

Sumber : Data sekunder diolah, 2021

Return saham portofolio saham tertinggi terdapat pada portofolio 9 yaitu kombinasi antara saham PT. Indospring Tbk (INDS) dengan PT. Ekadharna International Tbk (EKAD) sebesar 0,003411. Sedangkan return portofolio saham yang terendah adalah portofolio 7 yaitu kombinasi antara saham PT. Garudafood Putra Putri Jaya Tbk (GOOD) dengan PT. Ekadharna International Tbk (EKAD) sebesar 0,000023. Hal ini didasarkan pada perhitungan risiko portofolio ( $\sigma_p$ ) dengan proporsi 60%:40%.

Tabel 17  
Tingkat Risiko Portofolio ( $\sigma_p$ ) Proporsi 70%:30%

Portofolio	Wi	Wj	Wi <sup>2</sup>	Wj <sup>2</sup>	$\sigma_p$
1	70%	30%	49%	9%	0,000197
2	70%	30%	49%	9%	0,000375
3	70%	30%	49%	9%	0,000166
4	70%	30%	49%	9%	0,000057
5	70%	30%	49%	9%	0,000222
6	70%	30%	49%	9%	0,000036
7	70%	30%	49%	9%	0,000042
8	70%	30%	49%	9%	0,004538
9	70%	30%	49%	9%	0,006319
10	70%	30%	49%	9%	0,000153

Sumber : Data sekunder diolah, 2021

Return saham portofolio saham tertinggi terdapat pada portofolio 9 yaitu kombinasi antara saham PT. Indospring Tbk (INDS) dengan PT. Ekadharma International Tbk (EKAD) senilai 0,006319. Sedangkan return portofolio saham yang terendah adalah portofolio 6 yaitu kombinasi antara saham PT. Garudafood Putra Putri Jaya Tbk (GOOD) dengan PT. Tempo Scan Pacific Tbk (TSPC) sebesar 0,000036. Hal ini didasarkan pada perhitungan risiko portofolio ( $\sigma_p$ ) dengan proporsi 70%:30%.

### 13. Portofolio Optimal

Tabel 18  
Keuntungan Ekspektasi Portofolio  $E(R_p)$  dan Tingkat Risiko Portofolio ( $\sigma_p$ )

Portofolio	Proporsi 50%:50%		Proporsi 60%:40%		Proporsi 70%:30%	
	$E(R_p)$	$\sigma_p$	$E(R_p)$	$\sigma_p$	$E(R_p)$	$\sigma_p$
1	-0,2012	0,000069	-0,1486	0,000117	-0,0961	0,000197
2	-0,0419	0,001395	-0,0293	0,000722	-0,0167	0,000375
3	-0,1584	0,000090	-0,1162	0,000116	-0,0740	0,000166
4	-0,0123	0,000015	-0,0147	0,000031	-0,0172	0,000057
5	0,0477	0,001230	0,0384	0,000556	0,0290	0,000222
6	-0,0688	0,000036	-0,0486	0,000033	-0,0284	0,000036
7	0,0772	0,000011	0,0529	0,000023	0,0285	0,000042
8	0,0904	0,001390	0,0708	0,002584	0,0511	0,004538
9	0,2365	0,001645	0,1722	0,003411	0,1080	0,006319
10	0,1200	0,000040	0,0853	0,000083	0,0506	0,000153

Sumber : Data sekunder diolah, 2021

Berdasarkan Tabel 18 diatas dapat diamati bahwa nilai return portofolio setiap sekuritas lebih besar dibandingkan nilai risk portofolio. Artinya, kombinasi antara saham PT. Indospring Tbk (INDS) dan PT. Ekadharma International Tbk (EKAD) dapat menghasilkan laba yang tinggi bagi investor, tetapi investor tetap harus waspada dalam memutuskan guna menginvestasikan dananya di saham tersebut dikarenakan keadaan pasar dan situasi ekonomi yang terus berubah dan belum dapat diprediksi kedepannya. Hal lain yang perlu diperhatikan karena saham dari Ekadharma International Tbk (EKAD) punya nilai ( $\beta > 1$ ) yaitu senilai 3,2989. Hal tersebut menunjukkan bahwa saham PT. Ekadharma International Tbk (EKAD) sangat rentan atau sensitif terhadap perubahan pasar. Sedangkan saham dari PT. Indospring Tbk (INDS) punya nilai beta yang lebih rendah dari 1 ( $\beta < 1$ ) yaitu sebesar 0,9916. Nilai tersebut menunjukkan bahwa saham INDS tidak sensitif terhadap pengaruh pasar dan kondisi ekonomi yang terjadi, tentu hal ini akan menguntungkan bagi investor apabila pasar dan kondisi ekonomi sedang tidak menentu.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan adalah perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode tahun 2018-2020. Sampel yang dipilih yaitu 37 perusahaan kemudian dianalisis dengan menggunakan Metode Indeks Tunggal. Selanjutnya, dapatkan kandidat portofolio terbaik, yaitu saham di lima perusahaan yang terdiri dari : PT H.M. Sampoerna Tbk (HMSP), PT. Garudafood Putra Putri Jaya Tbk (GOOD), PT. Indospring Tbk (INDS), PT. Tempo Scan Pacific Tbk (TSPC), dan PT. Ekadharma International Tbk (EKAD). Dari kelima saham ini diperoleh 10 kombinasi portofolio.
2. Pada 10 Kombinasi portofolio yang optimal terbentuk dari porsi saham 50%:50%, 60%:40% dan 70%:30%. Berdasarkan analisis ketiga rasio tersebut, kita dapat melihat bahwa semua tingkat keuntungan lebih besar daripada tingkat risiko., tetapi hanya terdapat 1 kombinasi saham portofolio yang paling optimal yaitu PT. Indospring Tbk (INDS) dan PT. Ekadharma International Tbk (EKAD) dimana berdasarkan perhitungan di proporsi 50%:50% dengan tingkat keuntungan 0,2365 dan tingkat risiko 0,001645. Pada proporsi 60%:40% dengan tingkat keuntungan 0,1722 dan tingkat risiko 0,003411. Pada proporsi 70%:30% dengan tingkat keuntungan 0,1080 dan tingkat risiko 0,006319. Dari ketiga hasil tersebut maka diperoleh proporsi yang paling optimal yaitu di proporsi 50%:50% karena pada proporsi ini memberikan keuntungan tertinggi dari setiap proporsi dengan tingkat risiko terkecil dari setiap proporsi.

### Saran

Berdasarkan kesimpulan sebelumnya, peneliti dapat memberikan beberapa saran yang dapat digunakan *investor* sebagai pertimbangan dalam menginvestasikan modalnya. Dengan banyaknya saham yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, tidak terkecuali risiko yang harus ditanggung *investor* dalam kegiatan investasinya. Adapun saran yang peneliti berikan kepada para *investor* tersebut diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi *investor* yang ingin menginvestasikan modalnya, disarankan untuk berinvestasi pada beberapa sekuritas yaitu membuat portofolio yang bertujuan untuk meminimalkan risiko yang ditanggungnya.
2. Bagi *investor* yang telah menentukan sekuritas yang ada, disarankan membuat perhitungan portofolio dengan cara menganalisa terlebih dahulu, agar bisa mengatur dan menekan risiko yang timbul. Risiko yang cenderung tinggi mendatangkan *return*/imbal hasil maksimal, sedangkan risiko yang rendah akan mendatangkan *return*/imbal hasil yang terendah.
3. Saat berinvestasi, *investor* perlu menyadari dan mempertimbangkan persentase dana yang harus diinvestasikan pada sekuritas yang membentuk portofolio optimal.
4. Dalam melakukan kegiatan investasi terutama di bursa efek, sebaiknya *investor* terlebih dahulu mengamati kinerja perusahaan setiap tahunnya dengan melihat (Akuntansi tahunan, pertumbuhan laba/rugi, volume penjualan, dan informasi keuangan terkait lainnya). Ini harus dilakukan sebagai langkah pertama dalam memilih saham yang ingin *investor* masukkan ke dalam portofolio dan melihat apakah saham tersebut dapat memberikan pengembalian yang diharapkan secara wajar.
5. Aliran investasi di pasar modal tidak terbatas pada pemilihan dan pembelian saham, tetapi *investor* perlu memantau kinerja saham secara berkala. Jika harga saham naik dibandingkan saat pembelian, *investor* menjual saham untuk merealisasikan *capital gain*,

dan jika harga sekuritas turun tetapi mungkin naik di masa depan, *investor* membelinya. Hal itu penting dilakukan untuk memaksimalkan keuntungan/ imbal hasil.

6. Bagi peneliti berikutnya sebaiknya melakukan penelitian pada sampel dan periode waktu yang berbeda agar diperoleh hasil yang lebih detail dan relevan yang menguntungkan *investor*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alfiani, C dan H Suprihhadi.2018. Analisis Portofolio Optimal Dengan Model Indeks Tunggal Pada Investasi Saham Industri Kosmetik. *Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen* 7(8):1-12.
- CNBC Indonesia. 2020. Analisis: Indeks Sektor Manufaktur Berada di Tren Pelemahan. <https://www.cnbcindonesia.com/market/20200204105644-19-135018/analisis-indeks-sektor-manufaktur-berada-di-tren-pelemahan> diakses pada 10 November 2021.
- Fakhrudin H.M., Darmadji dan F. Tjiptono. 2011. *Pasar Modal di Indonesia*. Edisi Ketiga. Salemba Empat. Jakarta.
- Husnan,Suad. 2015. *Dasar-Dasar Teori Portofolio Dan Analisis Sekuritas*. Edisi Ketujuh. UPP STIM YKPN. Yogyakarta.
- Ikhsan, A. 2008. *Prosedur Penelitian: Suatu pendekatan Praktek*. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Jogiyanto, H. 2016. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi Ketujuh. BPFE. Yogyakarta.
- Laksana,Satria B.2016.Analisis Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal Pada Perusahaan Perbankan yang Terdaftar di BEI.*Skripsi*.Program S1 Manajemen Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STIESIA) Surabaya.
- Pratama, Luthfi A.2019. Analisis Pembentukan Portofolio Saham Optimal Menggunakan Metode Single Index Model (Studi Empiris pada Saham Indeks LQ 45 di Bursa Efek Indonesia).*Jurnal Ilmu Manajemen* 16(1):1-13.
- Prasetyo ,Irvan F.2020. Pembentukan Portofolio Optimal Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal (Indeks Kompas 100).*E-Jurnal Manajemen*.9(2) : 553-575.
- Putri, Dinda A R dan D Wahyuni.2017. Analisis Portofolio Optimal Dengan Model Indeks Tunggal Pada Perusahaan Manufaktur Di BEI. *Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen* 6(2) : 2-5.
- Siswanto, Riska I.2020. Analisis Portofolio Optimal Dengan Menggunakan Metode Indeks Tunggal Pada Saham Sektor Industri Dasar Dan Kimia, Keuangan, Dan Industri Barang Konsumsi Yang Terdaftar Di BEI Dari Tahun 2016-2018. *Jurnal Ilmu Manajemen* 2020.
- Sugiyono.2017.*Metode Penelitian Bisnis : Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi dan R&D*.Pusat Bahasa Depdiknas.Bandung.
- Sunariyah.2011.Pengantar Pengetahuan Pasar Modal.UPP STIM YKPN.Yogyakarta.
- Tandelilin, Eduardus.2010.*Portofolio dan Investasi Teori dan Aplikasi*,Edisi Ketujuh.BPFE.Yogyakarta.
- \_\_\_\_\_.2017.*Pasar Modal :Manajemen Portofolio & Investasi*,Edisi Kesebelas. BPFE.Yogyakarta.
- Zubir, Z. 2011. *Manajemen Portofolio :Penerapannya Dalam Investasi Saham*.Salemba Empat.Jakarta.