

Penggunaan single index model dalam pembentukan portofolio optimal saham syariah

Wilda^{1✉}, Uhud Darmawan Natsir², Anwar³

Universitas Negeri Makassar

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui saham-saham perusahaan pada Jakarta Islamic Index (JII) yang membentuk portofolio optimal menggunakan single index model periode Juni 2017- November 2021, mengetahui proporsi dana masing-masing saham perusahaan yang membentuk portofolio optimal, serta mengetahui return dan risiko dari portofolio optimal. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh saham perusahaan yang tergabung dalam Jakarta Islamic Index periode Juni 2017 - November 2021. Adapun yang menjadi sampel dalam penelitian adalah 46 saham perusahaan yang termasuk dalam kriteria yang ditetapkan peneliti. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan single index model. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 16 saham perusahaan sebagai penyusun portofolio optimal yaitu saham ACES sebesar 1,52% ADRO sebesar 0,44%, ANTM sebesar 5,50%, BRPT sebesar 6,80%, CPIN sebesar 10,80%, ERAA sebesar 9,45%, INCO sebesar 7,42% INDY sebesar 3,83%, INKP sebesar 7,11%, ITMG sebesar 2,65% JPFA sebesar 2,10% MDKA sebesar 26,48%, MIKA sebesar 2,16%, PTBA sebesar 1,62% TKIM sebesar 8,80%, dan TPIA sebesar 3,30%. Expected return yang didapatkan investor dari portofolio optimal yang terbentuk adalah sebesar 0,0351 atau 3,51%. Risiko portofolio yang ditanggung oleh investor atas investasi dari portofolio saham optimal tersebut adalah 0,0066 atau 0,66%.

Kata kunci: Portofolio optimal; single index model; jakarta islamic index

The use of a single index model in the formation of an optimal portfolio of Islamic stocks

Abstract

This study aims to determine the company's stocks in the Jakarta Islamic Index (JII) that form an optimal portfolio using a single index model for the period of June 2017-November 2021, find out the proportion of funds of each company's stock that forms the optimal portfolio, and find out the returns and risks of the optimal portfolio. This type of research is descriptive research with a quantitative approach. The population in this study is all shares of companies that are members of the Jakarta Islamic Index for the period June 2017 - November 2021. The samples in the study were 46 company stocks that were included in the criteria set by the researcher. Data collection techniques are carried out with documentation. The data analysis technique uses a single index model. The results showed that the company's 16 shares as optimal portfolio constituents were ACES shares of 1.52% ADRO by 0.44%, ANTM by 5.50%, BRPT by 6.80%, CPIN by 10.80%, ERAA by 9.45%, INCO by 7.42% INDY by 3.83%, INKP by 7.11%, ITMG by 2.65% JPFA by 2.10% MDKA by 26.48%, MIKA by 2.16%, PTBA by 1.62% TKIM by 8.80%, and TPIA of 3.30%. The expected return obtained by investors from the optimal portfolio formed is 0.0351 or 3.51%. The portfolio risk borne by investors for investments from the optimal stock portfolio is 0.0066 or 0.66%.

Key words: Optimal portfolio; single index model; jakarta islamic index

PENDAHULUAN

Pertumbuhan investasi di pasar modal Indonesia meningkat cukup pesat dari tahun ke tahun. Hal ini dipengaruhi oleh kesadaran masyarakat untuk berinvestasi dipasar modal. Terlihat dari jumlah investor yang mengalami peningkatan signifikan sesuai dengan data statistik di Bursa Efek Indonesia (BEI) pada tahun 2020 investor BEI meningkat sebesar 56% dari tahun sebelumnya kemudian dari tahun 2020 hingga tahun 2021 mengalami peningkatan sebesar 36% (Otoritas Jasa Keuangan, 2021).

Pasar modal dapat menjadi salah satu alternatif masyarakat untuk melakukan kegiatan investasi pada instrumen keuangan. Hal tersebut dilakukan sejalan dengan kebutuhan masyarakat yang terus meningkat. Kegiatan investasi dapat menjadi salah satu cara untuk mendapatkan pendapatan tambahan untuk memenuhi kebutuhan dan meningkatkan kesejahteraan hidup dimasa depan. Investasi pada hakekatnya merupakan penempatan sejumlah dana pada saat ini dengan harapan untuk memperoleh keuntungan di masa mendatang (Fahmi, 2014). Dari segi waktu, investasi dibedakan menjadi dua, yaitu investasi jangka pendek dan jangka panjang. Salah satu dari bentuk investasi jangka panjang adalah investasi saham.

Investasi saham adalah investasi yang memiliki tingkat pengembalian (return) yang tinggi dengan tingkat risiko (risk) yang tinggi dikarenakan modal yang di investasikan tidak ada jaminan untuk kembalinya modal atau mendapatkan keuntungan dimasa yang akan datang. Untuk mengatasi hal ini investor dapat menggunakan konsep risk dan return dengan menerapkan teori portofolio. Tindakan portofolio merupakan upaya untuk mendiversifikasi bentuk investasi yang dimiliki seorang investor, sehingga dana yang dimiliki tidak hanya dimasukkan ke dalam satu sekuritas.

Teori portofolio memberikan penjelasan bahwa suatu portofolio akan lebih kecil risikonya dibandingkan setiap saham yang membentuk portofolio tersebut. Suatu portofolio dikatakan efisien jika memiliki risiko tertentu mampu memberikan tingkat pengembalian yang tinggi atau mampu menghasilkan tingkat keuntungan tertentu tetapi dengan risiko yang lebih rendah. Menurut Tandelilin portofolio optimal adalah portofolio yang dipilih oleh investor dari banyaknya pilihan yang tersedia dalam portofolio efisien. Dalam portofolio yang menjadi masalah utama adalah bagaimana investor memilih dan menentukan kombinasi return dan risk yang terbaik sehingga dapat membentuk portofolio optimal agar diperoleh return yang tinggi dan risiko yang mini dari kumpulan saham yang membentuk portofolio tersebut (Setiawan, 2017). Permasalahan diatas mendorong para ilmuwan untuk menemukan formula yang tepat sehingga dapat terbentuk portofolio optimal yang mampu memberikan risiko minimal pada imbal hasil tertentu atau imbal hasil maksimal pada risiko tertentu. Menurut Hartono (2009) pembentukan portofolio optimal dapat dilakukan dengan menggunakan model Markowitz atau dengan model indeks tunggal (single index model).

Pada tahun 1950 Harry M Markowitz pertamakali memperkenalkan teori portofolio yang menunjukkan bahwa penggabungan sekuritas dalam bentuk portofolio dapat mengurangi risiko investasi. Model Markowitz mengasumsikan bahwa preferensi investor hanya didasarkan pada return ekspektasian dan risiko dari portofolio secara implisit menganggap bahwa investor mempunyai fungsi utiliti yang sama tetapi pada kenyataannya investor tidak mempunyai fungsi utiliti yang sama dan model Markowitz membatasi investor pada portofolio yang terdiri dari aset bebas risiko. Model Markowitz didasarkan atas pertimbangan return ekspektasi dan risiko dan tidak mempertimbangkan aktiva bebas risiko sehingga model Markowitz disebut juga mean-variance model. Dimana mean berarti return ekspektasi yang banyak dihitung dengan cara rata-rata dan variance adalah pengukur risiko yang digunakan.

Pada tahun 1963 William Sharpe mengembangkan model yang disebut Single index model atau model indeks tunggal model ini dapat digunakan untuk menyederhanakan perhitungan di model Markowitz dengan menyediakan parameter-parameter input yang dibutuhkan didalam perhitungan model Markowitz (Hartono, 2017). Single index model mengasumsikan bahwa harga dari suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar. Hal ini berarti bahwa jika harga pasar turun maka harga sekuritas akan turun begitupun sebaliknya. Perhitungan untuk menentukan portofolio optimal dalam single index model didasarkan pada nilai ERB (Excess Return to Beta) yang menentukan apakah suatu sekuritas layak atau tidak dimasukkan ke dalam portofolio optimal. Dalam single index model portofolio optimal hanya berisi sekuritas yang mempunyai nilai ERB yang tinggi.

Penentu dari tinggi atau rendah nilai ERB ditentukan dengan nilai pembatas atau cut off point (C^*).

Bursa Efek Indonesia saat ini telah memiliki empat indeks saham syariah yang dapat dijadikan indikator atas kinerja saham-saham syariah yang terdaftar di bursa yaitu Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI), Jakarta Islamic Index (JII), Jakarta Islamic Index 70 (JII70) dan IDX-MES BUMN 17. Dari ketiga indeks saham syariah tersebut yang paling terkenal di Indonesia adalah JII karena indeks saham syariah yang paling pertamakali diluncurkan di pasar modal pada tanggal 3 Juli 2000. Konstituen JII terdiri dari 30 saham syariah yang paling likuid yang tercatat di BEI, evaluasi saham syariah yang menjadi konstituen JII dilakukan sebanyak 2 kali dalam setahun yaitu pada bulan Mei dan November. Berikut ini merupakan data kinerja indeks dan kapitalisasi pasar Jakarta Islamic Index (JII) tahun 2017-2021.

Tabel 1.

Kinerja dan Kapitalisasi Pasar pada Saham Jakarta Islamic Index (JII) Tahun 2017-2021

Tahun	Kinerja JII	Kapitalisasi Pasar (dalam miliar rupiah)
2017	759	2.288.015,67
2018	685	2.239.507,78
2019	698	2.318.565,69
2020	630	2.058.772,65
2021	562	2.015.192,24

Berdasarkan data pada tabel 1, dapat diketahui bahwa kinerja indeks dan kapitalisasi pasar Jakarta Islamic Index (JII) pada tahun 2017-2021 mengalami fluktuasi yang cenderung mengami penurunan. Kinerja dan kapitalisasi pasar Jakarta Islamic Index (JII) yang mengalami penurunan akan berdampak pada return yang dihasilkan, sehingga perlu dilakukan diversifikasi melalui pembentukan portofolio optimal menggunakan single index model yang dapat memberikan gambaran kepada investor mengenai saham-saham saja yang dapat memberikan kombinasi return dan risiko yang terbaik.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah teknik dokumentasi, yaitu peneliti mengumpulkan dan menganalisis dokumen-dokumen yang berhubungan dengan data yang diteliti. Adapun data yang di butuhkan dalam penelitian ini yaitu, data perusahaan (emiten) dan closing price bulanan saham dari www.yahoofinance.co.id, data closing price bulanan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) yang didapatkan dari www.yahoofinance.co.id dan data BI Rate yang di dapatkan dari www.bi.go.id. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan metode single index model dalam pembentukan portofolio optimal. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh saham perusahaan yang tergabung dalam Jakarta Islamic Index periode Juni 2017 - November 2021. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode purposive sampling dengan teknik nonprobability sampling. Adapun kriteria yang digunakan dalam penelitian ini untuk pengambilan sampel yaitu, perusahaan yang tergabung dalam Jakarta Islamic Index (JII) periode Juni 2017 – November 2021 dan data yang dibutuhkan dapat diakses dan tersedia lengkap selama periode Juni 2017 – November 2021. Berdasarkan kriteria tersebut, maka diperoleh 46 saham perusahaan yang menjadi sampel dalam penelitian ini. Selanjutnya dilakukan analisis pembentukan portofolio optimal menggunakan single index model. Adapun Tahapan analisis pembentukan portofolio optimal menggunakan single index model adalah sebagai berikut:

Menghitung realized return, expected return, dan risiko (varian dan standar deviasi) masing-masing saham individual. Menurut Hartono (2017) rumus realized return, expected return, dan risiko (varian dan standar deviasi) adalah sebagai berikut:

Realized return

$$R_i = \frac{P_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}}$$

Expected return

$$E(R_i) = \frac{\sum_{j=t_1}^{t_2} R_{ij}}{t}$$

Varian

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (R_{it} - E(R_{it}))^2}{n}$$

Standar Deviasi

$$\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$$

Menghitung realized return, expected return, dan risiko (varian dan standar deviasi) pasar. Menurut Hartono (2017) rumus realized return, expected return, dan risiko (varian dan standar deviasi) pasar adalah sebagai berikut:

Realized Return Pasar

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

Expected Return Pasar

$$E(R_M) = \frac{\sum_{j=t_1}^{t_2} R_M}{t}$$

Varian Pasar

$$\sigma_m^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (R_m - E(R_m))^2}{n}$$

Standar Deviasi Pasar

$$\sigma_m = \sqrt{\sigma_m^2}$$

Menghitung alpha, beta dan variance error residual (unsystystematicrisk) masing-masing saham individual. Menurut Hartono (2017) rumus alpha, beta dan variance error residual saham adalah sebagai berikut:

Alpha

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

Beta

$$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2}$$

Variance Error Residual

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

Menghitung nilai Excess Return to Beta (ERB) masing-masing saham individual. Menurut Hartono (2017) rumus untuk menghitung ERB adalah sebagai berikut:

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

Menghitung nilai cut-off rate dan menentukan cut-off point. Menurut Hartono (2017) sebelum menghitung C_i terlebih dahulu kita harus menghitung A_i dan B_i dengan rumus sebagai berikut:

$$A_i = \frac{(E(R_i) - R_f) \cdot \beta_i}{\sigma_{ei}^2}$$

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

Setelah mendapatkan nilai A_i dan B_i , selanjutnya menghitung nilai C_i dengan rumus sebagai berikut:

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

Menentukan saham yang termasuk dalam portofolio optimal dengan membandingkan nilai Excess Return to Beta (ERB) masing-masing saham dengan cut-off point. Saham yang memiliki nilai ERB lebih besar dari cut off point.

Menghitung proporsi dana masing-masing saham individual yang termasuk dalam portofolio optimal. Menurut Hartono (2017) rumus untuk menghitung proporsi dana tiap-tiap saham perusahaan adalah sebagai berikut:

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

Dimana Z_i dihitung dengan rumus sebagai berikut:

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

Menghitung alpha dan beta portofolio. Menurut Hartono (2017) rumus yang digunakan untuk menghitung alpha dan beta portofolio adalah sebagai berikut:

Alpha Portofolio

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

Beta Portofolio

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

Menghitung expected return dan risk (varian dan standar deviasi) portofolio optimal. Menurut Hartono (2017) rumus untuk menghitung expected return dan risiko (varain dan standar deviasi) portofolio adalah sebagai berikut:

Varian Portofolio

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

Beta Portofolio

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

HASIL DAN PEMBAHASAN

Realized Return dan Expected Return Saham Individual

Tabel 2.

Realized Return dan Expected Return Saham Individual

Kode Saham	Ri	E(Ri)	No.	Kode Saham	Ri	E(Ri)
AAALI	0,0336	0,0006	24	LPKR	-0,6561	-0,0121
ACES	0,3812	0,0071	25	LPPF	-0,3543	-0,0066
ADRO	0,4704	0,0087	26	LSIP	0,1483	0,0027
AKRA	-0,2012	-0,0037	27	MDKA	2,4749	0,0458
ANTM	1,8423	0,0341	28	MIKA	0,3725	0,0069
ASII	-0,2096	-0,0039	29	MNCN	-0,158	-0,0029
BRPT	1,8551	0,0344	30	PPRO	-0,5725	-0,0106
BSDE	-0,244	-0,0045	31	PGAS	0,2192	0,0041
CPIN	0,9096	0,0168	32	PTBA	0,4967	0,0092
CTRA	0,4917	0,0091	33	PTPP	-0,1055	-0,002
ERAA	2,5892	0,0479	34	PWON	0,1123	0,0021
EXCL	0,3566	0,0066	35	SCMA	-0,0862	-0,0016
ICBP	0,0575	0,0011	36	SMGR	0,2105	0,0039
INCO	1,4385	0,0266	37	SMRA	0,2469	0,0046
INDF	-0,2127	-0,0039	38	SSMS	-0,0408	-0,0008
INDY	1,7656	0,0327	39	TKIM	2,9192	0,0541
INKP	1,9761	0,0366	40	TLKM	0,0371	0,0007
INTP	-0,1988	-0,0037	41	TPIA	0,9345	0,0173
ITMG	0,9608	0,0178	42	UNTR	-0,0275	-0,0005
JPFA	0,6973	0,0129	43	UNVR	-0,6043	-0,0112
JSMR	0,0989	0,0018	44	WSBP	-0,8818	-0,0163
KAEF	1,4331	0,0265	45	WIKA	0,0611	0,0011
KLBF	0,154	0,0029	46	WSKT	-0,2681	-0,005

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa saham perusahaan Jakarta Islamic Indeks periode Juni 2017-November 2021 yang memberikan tingkat realized return dan expected return terbesar adalah perusahaan Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk (TKIM) yaitu sebesar 0,0541 atau 5,41% yang berarti bahwa jika berinvestasi pada TKIM akan memberikan expected return sebesar 5,41% dari 100% dana yang diinvestasikan. Sedangkan yang memiliki nilai return realized dan expected return terkecil adalah perusahaan Wijaya Karya (Persero) Tbk (WSBP) yaitu -0,0163. Sehingga dapat diketahui bahwa realized return dan expected return memiliki hubungan yang searah, yang berarti semakin besar nilai realized return suatu saham akan memberikan nilai expected return yang besar pula. Dari 46 perusahaan yang digunakan sebagai sampel penelitian terdapat 16 perusahaan yang memiliki expected return negatif sehingga untuk perhitungan selanjutnya tidak diikutsertakan karena portofolio optimal hanya berisi saham-saham yang memiliki nilai return positif.

Risiko (Varian dan Standar Deviasi) Saham Individual

Tabel 3.

Risiko (Varian dan Standar Deviasi) Saham Individual						
Kode Saham	σ_i^2	σ_i	No.	Kode Saham	σ_i^2	σ_i
AALI	0,0131	0,1146	16	JSMR	0,0117	0,108
ACES	0,0063	0,0796	17	KAEF	0,0704	0,2654
ADRO	0,0141	0,1189	18	KLBF	0,0043	0,0658
ANTM	0,0315	0,1775	19	LSIP	0,0136	0,1167
BRPT	0,0365	0,1909	20	MDKA	0,0154	0,1239
CPIN	0,0097	0,0986	21	MIKA	0,0084	0,0917
CTRA	0,0182	0,1349	22	PGAS	0,0256	0,16
ERAA	0,0396	0,1989	23	PTBA	0,0125	0,112
EXCL	0,0118	0,1085	24	PWON	0,0112	0,1059
ICBP	0,0032	0,0565	25	SMGR	0,0142	0,1191
INCO	0,0189	0,1375	26	SMRA	0,0223	0,1493
INDY	0,0471	0,2171	27	TKIM	0,0461	0,2148
INKP	0,036	0,1897	28	TLKM	0,0046	0,0681
ITMG	0,0249	0,1579	29	TPIA	0,0258	0,1605
JPFA	0,0179	0,1336	30	WIKA	0,0251	0,1583

Berdasarkan tabel 3 diatas dapat diketahui bahwa saham perusahaan Jakarta Islamic Indeks periode Juni 2017-November 2021 yang memberikan risiko terbesar adalah perusahaan Kimia Farma Tbk (KAEF) dengan nilai varian 0,0704 dan standar deviasi sebesar 0,2654. Hal ini menunjukkan bahwa saham KAEF adalah saham yang paling berisiko karena memberikan varian dan standar deviasi yang terbesar diantara saham sampel lainnya. Sedangkan perusahaan yang memberikan risiko terkecil adalah Indofood Sukses Makmur Tbk (ICBP) dengan nilai varian 0,0032 dan standar deviasi 0.0565. Semakin tinggi nilai dari varian dan standar deviasi menggambarkan bahwa semakin besar tingkat penyimpang antara realized return dan expected return. Apabila dikaitkan dengan preferensi investor, investor konservatif (risk averse) akan lebih memilih berinvestasi pada saham perusahaan yang memiliki risiko yang rendah.

Realized Return, Expected Return dan Risiko (Varian dan Standar Deviasi) Pasar

Tabel 4.

Realized Return, Expected Return dan Risiko (Varian dan Standar Deviasi) Pasar

Expected Return ($E(R_m)$)	0,0034
Varian	0,0018
Standar Deviasi	0,0428

Berdasarkan tabel 4 diatas dapat diketahui bahwa expected return pasar selama periode Juni 2017-November 2021 sebesar 0,0034 atau 0,34% perbulan dengan risiko yang ditunjukkan dengan varian sebesar 0,0019 atau 0,19% dan standar deviasi 0,0432 atau 4,32%. Expected return pasar yang positif menunjukkan bahwa berinvestasi dipasar modal mampu memberikan return bagi investor.

Menghitung BI Rate (risk free)

Berdasarkan hasil perhitungan risk free atau tingkat pengembalian bebas risiko yang telah dilakukan didapatkan rata-rata BI Rate selama periode Juni 2017-November 2021 senilai 0,00385 atau 0,385% perbulan. Hal tersebut berarti bahwa jika investor berinvestasi pada SBI maka investor akan memperoleh rata-rata return sebesar 0,0039 atau 0,39% perbulan dengan risiko 0%.

Alpha, Beta dan Variance Error Residual (Unsystematic Risk) Saham Individual

Tabel 5.

Alpha, Beta dan Variance Error Residual (Unsystematic Risk) Saham Individual								
Kode Saham	α_i	β_i	σ_{ei}^2	No.	Kode Saham	α_i	β_i	σ_{ei}^2
AALI	-0,0053	1,7788	0,0073	16	JSMR	-0,0036	1,6165	0,0165
ACES	0,0049	0,6384	0,0071	17	KAEF	0,0278	-0,3809	0,0707
ADRO	0,0047	1,195	0,0168	18	KLBF	0,0007	0,6404	0,0051
ANTM	0,0256	2,5501	0,0434	19	LSIP	-0,0017	1,3367	0,0169
BRPT	0,029	1,5922	0,0411	20	MDKA	0,0431	0,8135	0,0166
CPIN	0,0143	0,7499	0,0108	21	MIKA	0,0056	0,3903	0,0087
CTRA	0,0017	2,2042	0,0271	22	PGAS	-0,0051	2,7366	0,0393
ERAA	0,0421	1,7355	0,0451	23	PTBA	0,006	0,9398	0,0142
EXCL	0,0027	1,156	0,0142	24	PWON	-0,0039	1,7867	0,0171
ICBP	0,0004	0,1996	0,0033	25	SMGR	-0,0016	1,643	0,0191
INCO	0,0206	1,8014	0,0249	26	SMRA	-0,0033	2,3445	0,0324
INDY	0,0243	2,507	0,0587	27	TKIM	0,0469	2,1282	0,0544
INKP	0,0306	1,7763	0,0418	28	TLKM	-0,0018	0,7345	0,0056
ITMG	0,0116	1,8598	0,0313	29	TPIA	0,0127	1,3769	0,0292
JPFA	0,0081	1,4243	0,0216	30	WIKA	-0,0075	2,5704	0,0372

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa saham perusahaan yang memiliki nilai alpha terbesar adalah Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk. (TKIM) dengan nilai 0,0469. Sedangkan perusahaan yang memberikan nilai alpha terkecil adalah Waskita Beton Precast Tbk (WIKA) dengan nilai -0,0075. Saham perusahaan yang memiliki nilai alpha positif menunjukkan bahwa saham tersebut dapat memberikan keuntungan pada expected return sekuritas yang independen terhadap return pasar, sedangkan saham perusahaan yang bernilai negatif menunjukkan bahwa saham tersebut dapat memberikan kerugian pada expected return sekuritas yang independen terhadap return pasar. Saham perusahaan yang memiliki nilai beta terbesar adalah Perusahaan Gas Negara Tbk (PGAS) dengan nilai 2,7366. Sedangkan perusahaan yang memiliki nilai beta terkecil adalah Kimia Farma Tbk (KAEF) dengan nilai -0,3809. Dari 30 saham perusahaan yang menjadi kandidat portofolio optimal terdapat 12 saham perusahaan dengan $\beta_i < 1$. Saham perusahaan yang memiliki $\beta_i < 1$ menandakan bahwa risiko sistematis saham lebih kecil dari risiko sistematis pasar. Selain itu dari tabel juga diketahui bahwa nilai variance error residual atau risiko tidak sistematis dari 30 saham perusahaan yang memiliki nilai risiko tidak sistematis terbesar adalah perusahaan Kimia Farma Tbk (KAEF) dengan nilai 0,072 dan saham perusahaan yang memiliki nilai risiko tidak sistematis terendah adalah Indofood CBP Sukses Makmur Tbk dengan nilai 0,0033.

Nilai ERB (Excess Return to Beta) Saham Individual

Tabel 6.

Nilai ERB (Excess Return to Beta) Saham Individual					
Kode Saham	ERB	No.	Kode Saham	ERB	
AALI	-0,0018	16	JSMR	-0,0012	
ACES	0,0050	17	KAEF	-0,0596	
ADRO	0,0041	18	KLBF	-0,0016	
ANTM	0,0119	19	LSIP	-0,0008	
BRPT	0,0192	20	MDKA	0,0516	
CPIN	0,0173	21	MIKA	0,0078	
CTRA	0,0024	22	PGAS	0,0001	
ERAA	0,0254	23	PTBA	0,0057	
EXCL	0,0024	24	PWON	-0,001	
ICBP	-0,014	25	SMGR	0,0000	
INCO	0,0126	26	SMRA	0,0003	
INDY	0,0115	27	TKIM	0,0236	
INKP	0,0184	28	TLKM	-0,0043	
ITMG	0,0075	29	TPIA	0,0098	
JPFA	0,0064	30	WIKA	-0,0011	

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa saham perusahaan yang memiliki nilai ERB terbesar adalah Merdeka Copper Gold Tbk (MDKA) dengan nilai 0,0516, sedangkan saham perusahaan yang memiliki nilai ERB terkecil adalah Kimia Farma Tbk (KAEF) dengan nilai -0,0596. Terdapat 9 saham perusahaan yang memiliki nilai ERB negatif. Saham perusahaan yang memiliki nilai ERB yang negatif untuk perhitungan selanjutnya tidak dilanjutkan karena portofolio optimal berisikan saham perusahaan yang memiliki nilai ERB positif.

Nilai Cut-Off Rate (C_i) dan Cut-Off Point (C^*)

Tabel 7.

Nilai A_i , B_i , Cut-Off Rate (C_i) dan Cut-Off Point (C^*)

Kode Saham	A_i	B_i	C_i	C^*
ACES	0,2895	57,5846	0,0005	0,0035
ADRO	0,3466	85,2227	0,0005	0,0035
ANTM	1,7767	149,6919	0,0026	0,0035
BRPT	1,1817	61,6816	0,0019	0,0035
CPIN	0,9061	52,2918	0,0015	0,0035
CTRA	0,4273	179,229	0,0006	0,0035
ERAA	1,6978	66,8179	0,0028	0,0035
EXCL	0,2239	94,0113	0,0004	0,0035
INCO	1,6517	130,5657	0,0024	0,0035
INDY	1,2327	107,1332	0,0019	0,0035
INKP	1,3922	75,5239	0,0022	0,0035
Kode Saham	A_i	B_i	C_i	C^*
ITMG	0,8294	110,6383	0,0013	0,0035
JPFA	0,5982	94,0104	0,0009	0,0035
MDKA	2,0607	39,9335	0,0035	0,0035
MIKA	0,1369	17,5226	0,0002	0,0035
PGAS	0,0145	190,3472	0	0,0035
PTBA	0,3552	62,4106	0,0006	0,0035
SMGR	0,004	141,149	0	0,0035
SMRA	0,0524	169,8779	0,0001	0,0035
TKIM	1,9631	83,2079	0,0031	0,0035
TPIA	0,6337	64,8487	0,001	0,0035

Berdasarkan tabel 7 dapat diketahui bahwa nilai cut off rate terbesar terletak pada saham perusahaan Merdeka Copper Gold Tbk (MDKA) dengan nilai 0,0035 yang juga menjadi nilai cut off point atau titik pembatas.

Menentukan Saham yang termasuk dalam Portofolio Optimal dengan Membandingkan Nilai ERB Saham Individual dengan Cut-Off Point (C^*).

Tabel 8.

Perbandingan Nilai ERB dengan Cut-Off Point (C^*)

Kode Saham	ERB		C^*
ACES	0,005	>	0,0035
ADRO	0,0041	>	0,0035
ANTM	0,0119	>	0,0035
BRPT	0,0191	>	0,0035
CPIN	0,0173	>	0,0035
CTRA	0,0024	<	0,0035
ERAA	0,0254	>	0,0035
EXCL	0,0024	<	0,0035
INCO	0,0126	>	0,0035
INDY	0,0115	>	0,0035
INKP	0,0184	>	0,0035
ITMG	0,0075	>	0,0035
JPFA	0,0063	>	0,0035
MDKA	0,0516	>	0,0035
MIKA	0,0078	>	0,0035
PGAS	0,0001	<	0,0035
PTBA	0,0057	>	0,0035
SMGR	0	<	0,0035
SMRA	0,0003	<	0,0035
TKIM	0,0236	>	0,0035
TPIA	0,0098	>	0,0035

Berdasarkan tabel 8 dapat diketahui bahwa terdapat 16 saham yang memiliki nilai ERB lebih besar dari cut off point. Dalam single index model saham yang memiliki nilai ERB lebih besar dari sehingga termasuk dalam portofolio optimal yaitu Ace Hardware Indonesia Tbk (ACES), Adaro Energy IndonesiaTbk (ADRO), Aneka Tambang Tbk (ANTM), Barito Pacific Tbk (BRPT), Charoen Pokphand Indonesia Tbk (CPIN), Erajaya Swasembada Tbk (ERAA), Vale Indonesia Tbk (INCO), Indika Energy Tbk (INDY), Indah Kiat Pulp & Paper Tbk (INKP), Indo Tambangraya Megah Tbk (ITMG), Japfa Comfeed Tbk (JPFA), Merdeka Copper Gold Tbk (MDKA), Mitra Keluarga Karyasehat Tbk (MIKA), Bukit Asam Tbk (PTBA), Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk (TKIM), dan Chandra Asri Petrochemical Tbk (TPIA).

Besarnya Proporsi Dana yang Perlu di Investasikan pada setiap Saham dalam Portofolio Optimal.

Tabel 9.

Skala Tertimbang dan Proporsi Dana Masing-Masing Saham

Kode Saham	Z_i	W_i	W_i (%)
ACES	0,1359	0,0152	1,52
ADRO	0,0389	0,0044	0,44
ANTM	0,4900	0,0550	5,50
BRPT	0,6057	0,0680	6,80
CPIN	0,9627	0,1080	10,80
ERAA	0,8427	0,0945	9,45
INCO	0,6616	0,0742	7,42
INDY	0,3412	0,0383	3,83
INKP	0,6341	0,0711	7,11
ITMG	0,2365	0,0265	2,65
JPFA	0,1876	0,0210	2,10
MDKA	2,3603	0,2648	26,48
MIKA	0,1926	0,0216	2,16
PTBA	0,1441	0,0162	1,62
TKIM	0,7848	0,0880	8,80
TPIA	0,2944	0,0330	3,30
		8,7480	100

Berdasarkan tabel 9 dapat diketahui bahwa komposisi dana masing-masing saham dalam portofolio optimal yaitu 0,0152 atau 1,52% untuk Ace Hardware Indonesia Tbk (ACES), 0,0044 atau 0,44% untuk Adaro Energy Indonesia Tbk (ADRO), 0,0550 atau 5,50% untuk Aneka Tambang Tbk (ANTM), 0,0680 atau 6,80% untuk Barito Pacific Tbk (BRPT), 0,1080 atau 10,80% untuk Charoen Pokphand Indonesia Tbk (CPIN), 0,0945 atau 9,45% untuk Erajaya Swasembada Tbk (ERAA), 0,0742 atau 7,42% untuk Vale Indonesia Tbk (INCO), 0,0383 atau 3,83% untuk Indika Energy Tbk (INDY), 0,0711 atau 7,11% untuk Indah Kiat Pulp & Paper Tbk (INKP), 0,0265 atau 2,65% untuk Indo Tambangraya Megah Tbk (ITMG), 0,0210 atau 2,10% Japfa Comfeed Tbk (JPFA), 0,2648 atau 26,48% untuk Merdeka Copper Gold Tbk (MDKA), 0,0216 atau 2,16% untuk Mitra Keluarga Karyasehat Tbk (MIKA), 0,0162 atau 1,62% untuk Bukit Asam Tbk (PTBA), 0,0880 atau 8,80% untuk Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk (TKIM), dan 0,0330 atau 3,30% untuk Chandra Asri Petrochemical Tbk (TPIA). Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa nilai proporsi dana terbesar pada perusahaan Merdeka Copper Gold Tbk (MDKA) yang senilai 0,2648 atau 26,48% yang berarti bahwa jika berinvestasi pada MDKA memerlukan dana sebesar 26,48% dari total dana yang akan diinvestasikan pada 16 saham perusahaan yang termasuk dalam portofolio optimal.

Menghitung Expected Return dan Risk Portofolio Optimal

Tabel 10.

Nilai Alpha, Beta, Expected Return dan Risk Portofolio Optimal

Nama Perusahaan	Kode Saham	α_p	β_p	$W_i^2 \cdot \sigma_{i_i}^2$
Ace Hardware Indonesia Tbk.	ACES	0,0001	0,0097	0,0000016
Adaro Energy IndonesiaTbk.	ADRO	0,0000	0,0052	0,0000003
Aneka Tambang Tbk.	ANTM	0,0014	0,1402	0,0001313
Barito Pacific Tbk.	BRPT	0,0020	0,1082	0,0001898
Charoen Pokphand Indonesia Tbk.	CPIN	0,0015	0,0810	0,0001255
Erajaya Swasembada Tbk.	ERAA	0,0040	0,1641	0,0004029
Vale Indonesia Tbk.	INCO	0,0015	0,1337	0,0001370
Indika Energy Tbk.	INDY	0,0009	0,0960	0,0000860
Indah Kiat Pulp & Paper Tbk.	INKP	0,0022	0,1264	0,0002114
Indo Tambangraya Megah Tbk.	ITMG	0,0003	0,0493	0,0000220
Japfa Comfeed Tbk.	JPFA	0,0002	0,0300	0,0000096
Merdeka Copper Gold Tbk.	MDKA	0,0114	0,2154	0,0011622
Mitra Keluarga Karyasehat Tbk.	MIKA	0,0001	0,0084	0,0000041
Bukit Asam Tbk.	PTBA	0,0001	0,0152	0,0000037
Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk.	TKIM	0,0041	0,1874	0,0004220
Chandra Asri Petrochemical Tbk.	TPIA	0,0004	0,0455	0,0000319
Total		0,0303	1,4157	0,0029
ERp		0,0351		
σ_p^2		0,0066		

Berdasarkan tabel 10 dapat diketahui bahwa dari 16 saham perusahaan yang membentuk portofolio optimal memiliki expected return senilai 0,0351 atau 3,51% yang mengandung risiko senilai 0,0066 atau 0,66%.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembentukan portofolio optimal mampu memberikan return yang lebih tinggi dibandingkan return pasar dan risk free. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratama (2019) yang menunjukkan bahwa return market dan risk free lebih kecil dibandingkan expected return portofolio. Hal tersebut berarti bahwa berinvestasi pada saham-saham yang membentuk portofolio optimal mampu memberikan keuntungan yang lebih besar dari pada market atau aktiva bebas risiko.

Expected return portofolio optimal pada penelitian ini senilai 0,351 atau 3,51% perbulan dan memiliki risiko senilai 0,0066 atau 0,66%. Expected return portofolio yang didapatkan jika dibandingkan dengan expected return saham individual, terdapat beberapa saham perusahaan yang memiliki expected return yang besar tetapi memiliki risiko yang lebih besar dari risiko portofolio. Adapun saham yang memiliki expected return lebih tinggi dari expected return portofolio yaitu saham ERAA, INKP, MDKA, dan TKIM, namun keempat saham tersebut juga memiliki risiko yang lebih besar dibandingkan risiko portofolio optimal. Hal tersebut menunjukkan bahwa Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sukartini (2015) yang menyatakan bahwa risiko portofolio lebih kecil dibandingkan risiko saham sebelum di bentuk portofolio yang menunjukkan bahwa membentuk portofolio optimal dapat menurunkan besarnya risiko. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Silalahi dkk (2021) yang menyatakan bahwa pembentukan portofolio dapat mengurangi risiko yang ditanggung oleh investor karena memiliki risiko yang lebih kecil daripada risiko saham individual.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan pembahasan dari 46 saham JII periode Juni 2017-November 2021 yang menjadi sampel penelitian maka diperoleh 16 saham perusahaan yang menjadi kandidat portofolio optimal. Adapun komposisi saham dan proporsi dana masing-masing saham perusahaan tersebut yaitu Adapun proposi dana masing-masing saham yang membentuk portofolio optimal yaitu 1,50% untuk Ace Hardware Indonesia Tbk (ACES), 0,43% untuk Adaro Energy Indonesia Tbk (ADRO), 5,50% untuk Aneka Tambang Tbk (ANTM), 6,80% untuk Barito Pacific Tbk (BRPT), 10,80% untuk Charoen Pokphand Indonesia Tbk (CPIN), 9,47% untuk Erajaya Swasembada Tbk (ERAA), 7,43% untuk Vale Indonesia Tbk (INCO), 3,83% untuk Indika Energy Tbk (INDY), 7,12% untuk Indah Kiat Pulp & Paper Tbk (INKP), 2,65% untuk Indo Tambangraya Megah Tbk (ITMG), 2,10% Japfa Comfeed Tbk (JPFA), 26,51% untuk Merdeka Copper Gold Tbk (MDKA), 2,14% untuk Mitra Keluarga Karyasehat Tbk (MIKA), 1,61% untuk Bukit Asam Tbk (PTBA), 8,82% untuk Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk (TKIM), dan 3,30% untuk Chandra Asri Petrochemical Tbk (TPIA). Saham-saham perusahaan yang membentuk portofolio optimal memiliki expected return senilai 0,0351 atau 3,51% perbulan dan memiliki risiko senilai 0,0066 atau 0,66%.

DAFTAR PUSTAKA

- Bursa Efek Indonesia. (n.d.-a). Indeks Saham. <https://www.idx.co.id/data-pasar/data-saham/indeks-saham/>
- Fahmi, I. (2014). Manajemen Keuangan Perusahaan dan Pasar Modal (Pertama). Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Hartono, J. (2009). Teori Portofolio dan Analisis Investasi (Keenam). Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Hartono, J. (2017). Teori Portofolio dan Analisis Investasi (Kesebelas). Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- IDX Islamic. (2019). Pasar Modal Syariah. idxislamic.idx.co.id
- Otoritas Jasa Keuangan. (2021). Statistik Pasar Modal Syariah. <https://www.ojk.go.id/id/kanal/syariah/data-dan-statistik/saham-syariah/Default.aspx>
- Pratama, L. A. (2019). Analisis Pembentukan Portofolio Saham Optimal Menggunakan Metode Single Index Model (Studi Emperis pada Saham Indeks LQ 45 di Bursa Efek Indonesia). Universitas Negeri Yogyakarta.
- Setiawan, S. (2017). Analisis Portofolio Optimal Saham-Saham Lq45 Menggunakan Single Index Model Di Bursa Efek Indonesia Periode 2013-2016. *Journal of Accounting and Business Studies*, 1(2), 2.
- Silalahi, I. V., Ningrum, H. F., & Helia, S. (2021). Single Index Model dalam Membentuk Portofolio Optimal pada Saham Perusahaan Jakarta Islamic Index. *Jurnal Administrasi Kantor*, 9(2), 285.
- Sukartini, M. (2015). Portofolio Optimal Saham Syariah dengan Single Index Model pada Jakarta Islamic Index (JII) Tahun 2011-2015. Universitas Islam Indonesia.
- Yahoo Finance. (n.d.). Historical Data. Retrieved February 21, 2022, from <https://finance.yahoo.com/>