

ANALISIS PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL MENGGUNAKAN CAPITAL ASSET PRICING MODEL SERTA PENILAIAN KINERJA PORTOFOLIO BERDASARKAN METODE SHARPE RATIO, TREYNOR RATIO, DAN JENSEN

OPTIMIZATION PORTFOLIO ANALYSIS USING CAPITAL ASSET PRICING MODEL AND PERFORMANCE EVALUATION WITH SHARPE RATIO, TREYNOE RATIO DAN JENSEN

Elisa Vine Nurdhiana¹, Dr.Norita,S.E.,M.Si.,Ak.²

Prodi S1 Manajemen Bisnis Telekomunikasi dan Informatika, Fakultas

Ekonomi dan Bisnis, Universitas Telkom

elisaavine@students.telkomuniversity.ac.id¹ norita@telkomuniversity.ac.id²

Abstrak

Melakukan investasi di pasar modal diperlukan pengetahuan yang cukup, pengalaman serta naluri bisnis untuk menganalisis efek – efek mana yang akan dibeli, mana yang akan dijual, dan mana yang tetap dimiliki. Investor pada umumnya menginginkan tingkat *return* yang tinggi dengan risiko yang rendah. Untuk mengurangi risiko yang akan diperoleh, investor dapat melakukan diversifikasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan bagaimana menganalisis suatu investasi dengan cara diversifikasi agar dapat meminimalisasi risiko dan mencapai keuntungan yang diharapkan menggunakan metode *Capital Asset Pricing Model* serta mengetahui kinerja suatu portofolio yang terbentuk menggunakan metode *Sharpe ratio*, *Treynor ratio*, dan *Jensen*.

Hasil penelitian menunjukkan saham-saham yang terbentuk portofolio optimal menggunakan CAPM sebanyak 21 saham. Hasil penilaian kinerja portofolio menggunakan metode *Sharpe ratio* mendapatkan hasil kinerja terbaik pada portofolio F dengan indeks *sharpe* sebesar 21,191%. Pada *Treynor ratio* menunjukkan kinerja portofolio yang paling baik adalah portofolio J dengan indeks *Treynor* sebesar 0,377%. Sedangkan untuk index *Jensen* kinerja paling baik adalah portofolio F.

Kata Kunci : *Capital Asset Pricing Model*; *Sharpe Ratio*; *Treynor Ratio*; *Jensen*; Saham; Portofolio Saham.

Abstract

Investing in capital markets required considerable knowledge, experience and business sense to analyze the effect - the effect of which will be purchased, which will be sold, and which are still owned. Investors generally want a high rate of return with low risk. To reduce the risks that would be obtained, investors can diversify.

This study aims to reveal how to analyze an investment by diversifying in order to minimize risk and achieve the expected benefits using Capital Asset Pricing Model and determine the performance of a portfolio that is formed using the Sharpe ratio, Treynor ratio, and Jensen.

The results showed stocks that form the optimal portfolio using the CAPM as many as 21 stocks. Results of the assessment of portfolio performance using Sharpe ratio to get the best performance on the portfolio F with sharpe index of 21.191%. In Treynor ratio indicates portfolio performance is best with a portfolio J Treynor index of 0.377%. As for the index Jensen best performance was the portfolio F.

Keywords : *Capital Asset Pricing Model*; *Sharpe Ratio*; *Treynor Ratio*; *Jensen*; *Stock*; *Stock Portfolio*

1. Pendahuluan

Melakukan investasi di pasar modal diperlukan pengetahuan yang cukup, pengalaman serta naluri bisnis untuk menganalisis efek – efek mana yang akan dibeli, mana yang akan dijual, dan mana yang tetap dimiliki. Sebagai investor harus rasional dalam menghadapi pasar jual beli saham. Untuk mencapai efektivitas dan efisiensi dalam suatu keputusan, diperlukan ketegasan terhadap tujuan yang diharapkan. Investor pada umumnya menginginkan tingkat *return* yang tinggi dengan risiko yang rendah. Untuk mengurangi risiko yang akan diperoleh, investor dapat melakukan diversifikasi. Diversifikasi dapat dilakukan dengan cara mengkombinasikan berbagai sekuritas dalam investasi dengan kata lain membentuk portofolio.

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan bagaimana menganalisis suatu investasi dengan cara diversifikasi agar dapat meminimalisasi risiko dan mencapai keuntungan yang diharapkan menggunakan metode *Capital Asset Pricing Model* serta mengetahui kinerja suatu portofolio yang terbentuk menggunakan metode *Sharpe ratio*, *Treynor ratio*, dan *Jensen*.

Saham syariah merupakan saham yang sedang berkembang untuk saat ini, hal ini bisa dilihat dari jumlah investor yang meningkat lebih dari 50% dibanding tahun sebelumnya. Salah satu indeks saham syariah yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia adalah Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI). Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) merupakan keseluruhan saham syariah yang masuk dalam daftar di Bursa Efek Indonesia.

Dalam mengambil keputusan investasi, hampir semua investasi mengandung unsur ketidakpastian atau risiko. Pemilihan investasi tidak dapat hanya mengandalkan pada tingkat keuntungan yang diharapkan. Apabila investor mengharapkan untuk memperoleh tingkat keuntungan yang tinggi, maka investor harus bersedia menanggung risiko yang tinggi pula. Salah satu karakteristik investasi pada sekuritas adalah kemudahan untuk membentuk portofolio investasi. Artinya, investor dapat dengan mudah menyebar (melakukan diversifikasi) investasinya pada berbagai kesempatan investasi.

Pembentukan portofolio menyangkut identifikasi saham-saham mana yang akan dipilih dan beberapa bobot dana yang akan ditanamkan pada masing-masing saham tersebut. Permasalahannya adalah terdapat banyak sekali kemungkinan portofolio yang dapat dibentuk dari kombinasi aktiva berisiko yang tersedia di pasar. Kombinasi ini dapat mencapai jumlah yang tidak terbatas. Kombinasi ini juga memasukkan aktiva bebas risiko dalam pembentukan portofolio. Jika terdapat kemungkinan portofolio yang jumlahnya tidak terbatas maka akan timbul pertanyaan portofolio mana yang akan dipilih oleh investor.

Seorang investor yang rasional, hal yang penting untuk diperhatikan adalah bagaimana investasi dapat menghasilkan tingkat keuntungan atau penghasilan optimal pada tingkat risiko yang minimal. Selain itu investor harus mempunyai ketajaman perkiraan masa depan perusahaan yang sahamnya akan dibeli dan dijual, karena investor pada umumnya merupakan pihak yang sangat tidak menyukai risiko tetapi menginginkan *return* yang maksimal.

Penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif, yaitu penelitian yang menggambarkan keadaan dari objek dan tidak bermaksud untuk mengambil atau menarik kesimpulan yang berlaku umum. Penelitian ini akan menggunakan data transaksi harian harga saham-saham yang konsisten berada dalam Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) tahun 2011 sampai dengan 2015. Dalam membentuk portofolio optimal menggunakan metode *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), sedangkan untuk penilaian kinerja pada suatu portofolio menggunakan metode *Sharpe ratio*, *Treynor* dan *Jensen*.

2. Kerangka Teoritis

2.1 Pasar Modal

Pengertian pasar modal secara umum adalah suatu tempat dimana berbagai pihak khususnya perusahaan menjual saham (*stock*) dan obligasi (*bond*) dengan tujuan dari hasil penjualan tersebut nantinya akan dipergunakan sebagai tambahan dana atau untuk memperkuat modal perusahaan. Pasar modal memiliki peran penting bagi perekonomian suatu negara karena pasar modal menjalankan dua fungsi, yaitu sebagai sarana bagi pendanaan usaha atau sebagai sarana bagi perusahaan untuk mendapatkan dana dari masyarakat pemilik modal (investor).

2.2 Investasi

Menurut Pedoman Standar Akuntansi Keuangan (PSAK) Nomor 13 dalam Standar Akuntansi Keuangan per 1 Oktober 2004, investasi adalah suatu aset yang digunakan perusahaan untuk pertumbuhan kekayaan (*Accretion of Wealth*) melalui distribusi hasil investasi (bunga, royalti, dividen dan uang sewa), untuk apresiasi nilai investasi atau manfaat lain bagi perusahaan yang berinvestasi seperti manfaat yang diperoleh melalui hubungan perdagangan. Definisi investasi secara umum adalah komitmen saat ini atas uang atau sumber daya lain dengan harapan untuk menapatkan keuntungan di masa depan.

2.3 Saham

Saham (*stock*) merupakan salah satu instrumen pasar keuangan yang paling populer. Menerbitkan saham merupakan salah satu pilihan perusahaan ketika memutuskan untuk pendanaan perusahaan. Pada sisi yang lain, saham mampu memberikan tingkat keuntungan yang menari. Saham dapat didefinisikan sebagai tanda penyertaan modal seseorang atau pihak (badan usaha) dalam suatu perusahaan atau perseroan terbatas. Dengan menyertakan modal tersebut, maka pihak tersebut memiliki klaim atas pendapatan perusahaan, klaim atas aset perusahaan, dan berhak hadir dalam Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS).

2.4 Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI)

Di dalam Bursa Efek Indonesia (BEI) terdapat 2 indeks saham syariah yang bisa digunakan investor sebagai pedoman untuk melakukan investasi dalam saham syariah. Indeks tersebut adalah Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) dan *Jakarta Islamic Index* (JII) satunya adalah Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI). Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) merupakan indeks saham yang mencerminkan keseluruhan saham syariah yang

tercatat di Bursa Efek Indonesia (BEI), sedangkan saham syariah *Jakarta Islamic Index* (JII) merupakan bagian dari saham syariah ISSI.

2.5 Right Issue

Alternatif untuk memperoleh tambahan dana adalah dengan menawarkan kepada pemegang saham lama untuk membeli saham baru. Agar pemegang saham lama berminat untuk membeli saham baru tersebut, maka perusahaan akan menawarkan saham baru itu dengan harga yang lebih murah dari harga saham saat ini. *Right Issue* adalah pemberian hak pemegang saham lama untuk memesan terlebih dahulu saham emiten yang akan dijual dengan harga nominal tertentu.^[1] Investor lama memiliki *preemptive right* atau hak membeli efek terlebih dahulu agar dapat mempertahankan proporsi kepemilikannya di perusahaan tersebut.

2.6 Portofolio

Portofolio merupakan gabungan atau sekumpulan aset, baik berupa *real asset* maupun finansial asset yang dimiliki oleh investor^[2]. Pembentukan portofolio bertujuan untuk mengurangi risiko dengan cara diversifikasi, yaitu mengalokasikan sejumlah dana pada berbagai alternatif investasi yang berkorelasi negatif. Portofolio optimal merupakan portofolio dengan kombinasi *return* ekspektasi dan risiko terbaik. Semua portofolio yang optimal adalah portofolio yang efisien. Investor yang lebih menyukai risiko akan memilih portofolio dengan *return* yang tinggi dengan membayar risiko yang juga lebih tinggi dibandingkan dengan investor yang kurang menyukai risiko.^[3]

2.7 Risk dan Return

Surat saham adalah dokumen sebagai bukti kepemilikan suatu perusahaan. Jika perusahaan memperoleh keuntungan, maka setiap pemegang saham berhak atas bagian laba yang dibagikan atau dividen sesuai dengan proporsi kepemilikannya. *Return* saham terdiri dari *capital gain* dan *dividend yield*. *Capital gain* adalah selisih antara harga jual dan harga beli saham per lembar dibagi dengan harga beli, dan *dividend yield* adalah dividen per lembar dibagi dengan harga beli per lembar. *Return* adalah keuntungan yang diperoleh oleh perusahaan, individu dan institusi dari hasil kebijakan investasi yang dilakukannya.

Risiko adalah perbedaan antara hasil yang diharapkan (*expected return*) dan realisasinya.^[4] Pada teori investasi modern risiko digolongkan kedalam dua yaitu risiko sistematis (*systematic risk/nondiversifiable risk/market risk*) dan risiko tidak sistematis (*unsystematic risk/diversifiable*).

2.8 Capital Asset Pricing Model (CAPM)

Capital Asset Pricing Model (CAPM) pertama kali dikenalkan oleh Sharpe, Lintner, dan Mossin pada pertengahan tahun 1960-an. CAPM merupakan suatu model yang menghubungkan tingkat *return* harapan dari suatu aset berisiko dengan risiko dari aset tersebut pada kondisi pasar yang seimbang^[5] Secara sistematis perhitungan rumus *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) adalah sebagai berikut :

$$R_i = \beta_i R_m + (1 - \beta_i) R_f$$

Keterangan :

R_i = Return saham i

R_f = Return Investasi bebas risiko (I)

β_i = Beta saham i (indikator sistem sistematis)

R_m = Return pasar (*return market*)

2.9 The Sharpe Rasio

Sharpe Rasio atau yang sering disebut *reward-to-variability ratio* dikembangkan oleh William Sharpe. Indeks *Sharpe* mendasarkan perhitungannya dengan membagi premi risiko portofolio dengan standar deviasinya. Dengan semikian, indeks *Sharpe* abisa dipakai untuk mengukur premi risiko untuk setiap unit risiko pada portofolio. Secara matematis indeks *Sharpe* diformulasikan sebagai berikut^[5]:

=

Keterangan :

R_p : indeks *Sharpe* portofolio

\bar{R}_p : rata – rata *return* portofolio p selama periode pengamatan

\bar{R}_f : rata – rata tingkat *return* bebas risiko selama periode pengamatan

σ_p : Standar deviasi dari *return* portofolio p selama periode pengamatan

2.10 The Treynor Rasio

Indeks *Treynor* (*reward to volatility ratio*) merupakan ukuran kinerja portofolio yang dikembangkan oleh Jack Treynor. Asumsi yang digunakan oleh *Treynor* adalah bahwa portofolio sudah terdiversifikasi dengan baik sehingga risiko yang dianggap relevan adalah risiko sistematis (diukur dengan beta).

Secara sistematis indeks *Treynor* diformulasikan sebagai berikut ^[5] :

$$= \frac{\bar{R}_p - \bar{R}_f}{\hat{\beta}_p}$$

Keterangan :

T : indeks *Treynor* portofolio

\bar{R}_p : rata-rata *return* portofolio *p* selama periode pengamatan

\bar{R}_f : rata-rata tingkat *return* bebas risiko selama periode pengamatan

$\hat{\beta}_p$: *beta* portofolio *p*

2.11 The Jensen Index

Indeks Jensen merupakan indeks yang menunjukkan perbedaan antara tingkat *return* aktual yang diperoleh portofolio dengan tingkat *return* harapan. Indeks yang bernilai positif artinya portofolio memberikan *return* lebih besar dari *return* harapannya. Sedangkan indeks yang bernilai negatif menunjukkan bahwa portofolio mempunyai *return* yang relatif rendah untuk tingkat risiko sistematisnya. ^[5]

Secara sistematis perhitungan Jensen Alpha sebagai berikut :

$$= \bar{R}_p - [\bar{R}_f + \hat{\beta}_p (\bar{R}_m - \bar{R}_f)]$$

Keterangan :

J : indeks *Jensen* portofolio

\bar{R}_p : rata-rata *return* portofolio selama periode pengamatan

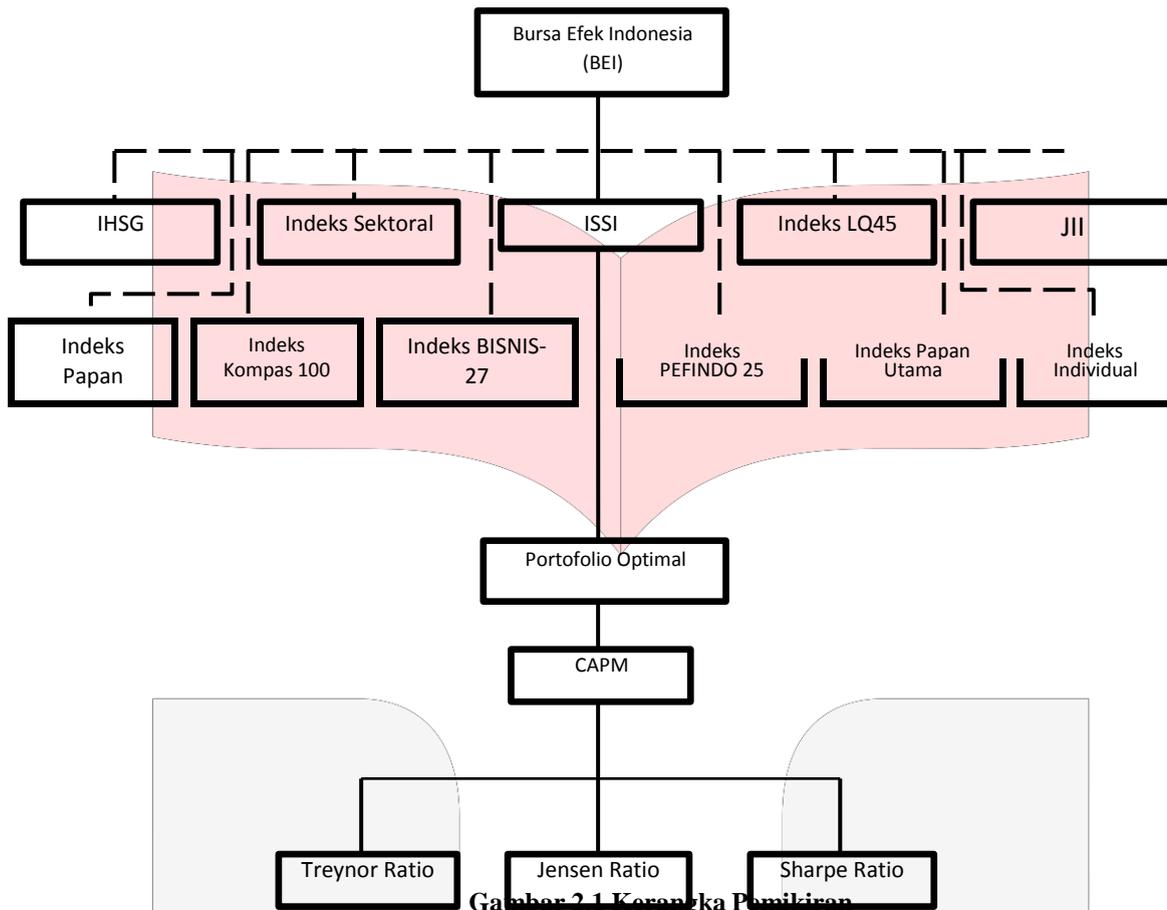
\bar{R}_f : rata-rata tingkat *return* bebas risiko selama periode pengamatan

$\hat{\beta}_p$: *beta* portofolio

2.12 Beta

Pada saat $\beta > 1$ menunjukkan bahwa kondisi saham menjadi lebih berisiko, dalam artian jika pada saat terjadinya perubahan pasar sebesar 1% maka pada saham X akan mengalami perubahan lebih besar 1% atau saham $X > 1\%$. ^[11]

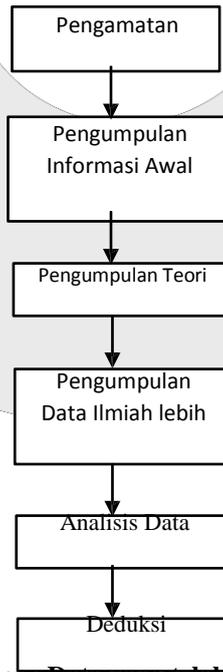
2.13 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran
 Sumber : Data yang telah diolah

3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan tipe penelitian deksriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan varibabel lain.



Sumber : Data yang telah diolah

Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

4. Pembahasan

4.1 Menghitung *Return*, *Expected return* dan Risiko

Sebelum membentuk portofolio optimal, terlebih dahulu dilakukan perhitungan *return*, *expected return*, dan risiko dari setiap sekuritas yang menjadi kandidat portofolio.

Tabel 4.1 Tingkat Pengembalian dan Risiko Sekuritas

Kode	Nama Sekuritas	E(R)		σ
ATPK	ATPK Resources Tbk	0,100%	0,145%	3,472%
AUTO	Astra Otoparts Tbk	-0,020%	0,044%	2,017%
CENT	Centratatama Telekomunikasi Indonesia Tbk	0,246%	0,453%	6,285%
CNKO	Exploitasi Energi Indonesia Tbk	-0,026%	0,150%	3,811%
DNET	Indoritel Makmur Internasional Tbk	0,144%	0,085%	2,076%
EPMT	Enseval Putera Megatrading Tbk	0,109%	0,074%	2,682%
GIAA	Garuda Indonesia Tbk	-0,031%	0,048%	2,179%
HERO	Hero Supermarket Tbk	0,138%	0,129%	3,319%
HOME	Hotel Mandarine Regency Tbk	0,145%	0,149%	3,823%
INDS	Indospring Tbk	-0,154%	0,167%	3,774%
KIAS	Keramika Indoneisa Assosiasi Tbk	0,040%	0,114%	3,280%
KIJA	Kawasan Industri Jababeka Tbk	0,103%	0,092%	2,921%
KPIG	MNC Land Tbk	0,135%	0,072%	2,539%
MDLN	Modernland Relaty Ltd Tbk	0,086%	0,131%	3,338%
MDRN	Modern Internasional Tbk	-0,051%	0,085%	2,829%
MYOH	Samindo Reources Tbk	0,117%	0,200%	4,000%
PBRX	Pan Brothers Tbk	0,062%	0,058%	2,371%
PWON	Pakuwon Jati Tbk	0,092%	0,073%	2,648%
RAJA	Rukun Raharja Tbk	0,065%	0,143%	3,709%
SIAP	Sekawan Intipratama Tbk	0,120%	0,249%	4,751%
SRAJ	Sejahteraraya Anugrahjaya Tbk	0,149%	0,222%	4,655%
TPIA	Chandra Asri Petrochemical Tbk	0,041%	0,098%	2,931%
UNTR	United Tractons Tbk	0,005%	0,058%	2,396%
ARTI	Ratu Prabu Energi Tbk	1,011%	13,612%	19,450%
ICON	Island Corceptd Indonesia Tbk	0,085%	0,154%	3,645%
MITI	Mitra Investindo Tbk	0,227%	0,711%	5,872%

Dari tabel 4.1 diketahui terdapat 5 sekuritas yang memiliki *return* negatif, yaitu AUTO (-0,020%), CNKO (-0,026%), GIAA (-0,031), INDS (-0,154), MDRN (-0,051%).

4.2 Menghitung *Capital Asset Pricing Model*

Tabel 4.2 CAPM

Kode Sekuritas	Rm	Beta Sekuritas	Rf	Ri
ATPK	4,812%	1,704%	0,564%	0,636%
CENT	4,812%	3,893%	0,564%	0,729%
DNET	4,812%	1,970%	0,564%	0,647%

Sekuritas-sekuritas yang memiliki nilai R_i negatif tidak terpilih masuk ke dalam portofolio karena nilai negatif menunjukkan bahwa *return* yang diharapkan oleh para investor di masa mendatang akan memberikan hasil berupa kerugian.

4.3 Menghitung Expected Return dan Standar Deviasi

Tabel 4.3 E(R) dan Standar Deviasi

Portofolio	σ	E(
A	2,09%	1,01%
B	1,47%	0,80%
C	1,18%	0,70%
D	0,49%	0,45%
E	0,19%	0,32%
F	0,04%	0,25%
G	1,91%	0,95%
H	0,76%	0,55%
I	1,53%	0,82%
J	1,04%	0,65%
K	0,26%	0,35%

4.4 Sharpe Ratio

Tabel 4.4 Perhitungan Sharpe Ratio

Portofolio	Risk Free Rate	Risiko Portofolio	Return Portofolio	Sharpe
A	0,564%	2,086%	1,011%	0,367%
B	0,564%	1,472%	0,800%	0,520%
C	0,564%	1,184%	0,700%	0,647%
D	0,564%	0,491%	0,450%	1,561%
E	0,564%	0,192%	0,320%	3,991%
F	0,564%	0,036%	0,250%	21,191%
G	0,564%	1,908%	0,950%	0,401%
H	0,564%	0,759%	0,550%	1,009%
I	0,564%	1,530%	0,820%	0,500%
J	0,564%	1,041%	0,650%	0,736%
K	0,564%	0,258%	0,350%	2,972%

Nilai *Sharpe* digunakan untuk membuat peringkat dari beberapa portofolio berdasarkan kinerjanya. Semakin tinggi nilai *Sharpe* portofolio dibanding portofolio lainnya, maka semakin baik kinerja portofolio tersebut. Berdasarkan tabel 4.9 terlihat bahwa nilai *Sharpe* yang paling tinggi adalah portofolio F sebesar 21,191%. Sedangkan untuk indeks *Sharpe* terendah adalah portofolio A sebesar 0,367%. Artinya dari portofolio A-K, kinerja portofolio yang paling baik adalah portofolio F dan kinerja yang paling buruk adalah portofolio A.

4.5 Treynor Ratio

Tabel 4.5 Perhitungan Treynor Ratio

Portofolio	Risk Free Rate	Return Portofolio	Beta	Treynor
A	0,564%	1,011%	10,530%	0,073%
B	0,564%	0,800%	5,563%	0,138%
C	0,564%	0,700%	3,209%	0,239%
D	0,564%	0,450%	-2,677%	-0,286%
E	0,564%	0,320%	-5,737%	-0,133%
F	0,564%	0,250%	-7,386%	-0,104%
G	0,564%	0,950%	9,094%	0,084%
H	0,564%	0,550%	-0,323%	-2,374%
I	0,564%	0,820%	6,033%	0,127%
J	0,564%	0,650%	2,032%	0,377%
K	0,564%	0,350%	-5,031%	-0,152%

Tabel 4.10 menunjukkan bahwa kinerja portofolio yang paling baik adalah portofolio J(0,377%), sedangkan yang kinerjanya kurang baik dengan indeks *Treynor* paling rendah adalah portofolio H(-2,374%).

4.6 Jensen

Portofolio	Risk Free Rate	Return Market	Rata-rata RP	Beta	Jensen
A	0,564%	4,812%	0,571%	10,530%	-0,440%
B	0,564%	4,812%	0,571%	5,563%	-0,229%
C	0,564%	4,812%	0,571%	3,209%	-0,129%
D	0,564%	4,812%	0,571%	-2,677%	0,121%
E	0,564%	4,812%	0,571%	-5,737%	0,251%
F	0,564%	4,812%	0,571%	-7,386%	0,321%
G	0,564%	4,812%	0,571%	9,094%	-0,379%
H	0,564%	4,812%	0,571%	-0,323%	0,021%
I	0,564%	4,812%	0,571%	6,033%	-0,249%
J	0,564%	4,812%	0,571%	2,032%	-0,079%
K	0,564%	4,812%	0,571%	-5,031%	0,221%

Indeks jensen yang bernilai positif akan memberikan *return* lebih besar dari *expected return*. Sedangkan indeks yang bernilai negatif menunjukkan bahwa portofolio mempunyai *return* yang relatif rendah untuk tingkat risiko sistematisnya. Menurut hasil perhitungan menggunakan *Jensen*, kinerja portofolio yang paling baik adalah portofolio F (0,321%).

5. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah Sebanyak 21 dari 26 sekuritas membentuk portofolio optimal dengan menggunakan metode *Capital Asset Pricing Model*. Hasil analisis kinerja portofolio menggunakan rasio *Sharpe*, *Treynor* dan *Jensen*. Portofolio yang memiliki kinerja terbaik menurut perhitungan *Sharpe* ratio dan *Treynor* ratio adalah portofolio B, sedangkan menurut perhitungan *Jensen* memberikan hasil kinerja yang paling baik adalah portofolio F, karena memberikan indeks positif artinya portofolio tersebut akan memberikan *return* lebih besar dari *return* harapannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fahmi, I. (2015). Pengantar Teori Portofolio dan Analisis Investasi. In I. Fahmi, *Pengantar Teori Portofolio dan Analisis Investasi*(p. 36). Bandung: Alfabeta.
- [2] Halim. (2015). *Analisis Investasi di Aset Keuangan*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- [3] Hartono, (2013). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. BPFE Yogyakarta, Edisi Kedelapan, Yogyakarta.
- [4] Zubir, Z. (2011). *Manajemen Portofolio: Penerapan dalam Investasi Saham*. *Manajemen Portofolio: Penerapan dalam Investasi Saham*. Jakarta: Salemba Empat.
- [5] Tandelilin, E. (2010). *Portofolio dan Investasi: Teori dan Aplikasi*. In E. Tandelilin, *Portofolio dan Investasi: Teori dan Aplikasi* (p. 2). Yogyakarta: Kanisius.