

**ANALISIS PERBANDINGAN PEMBENTUKAN PORTOFOLIO
OPTIMAL MENGGUNAKAN FAMA-FRENCH *THREE*
FACTOR MODEL DAN *FIVE FACTOR MODEL*
(Studi pada Saham Indeks IDX80 di Bursa Efek Indonesia)**



**Diajukan oleh :
ERNA FITTRIA
20911022**

**PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
FAKULTAS BISNIS DAN EKONOMIKA
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

2024

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

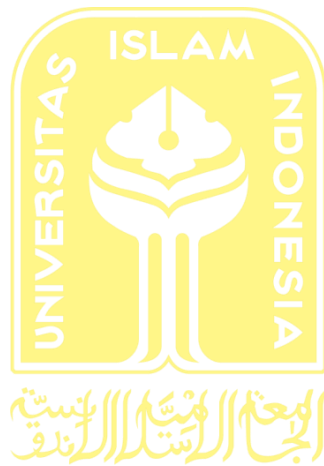
“Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penulisan tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai peraturan yang berlaku”.

Yogyakarta, 3 Agustus 2024



Erna Fitria

HALAMAN PENGESAHAN



Yogyakarta, 23 Agustus 2024

Telah diterima dan disetujui dengan baik oleh :

Dosen Penguji I

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Zaenal Arifin', written over a horizontal line.

Prof. Dr. Zaenal Arifin, M.Si.

Dosen Penguji II

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Abdul Moin', written over a horizontal line.

Abdul Moin, SE., MBA., Ph.D.

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN PENDADARAN

Pada hari Jum'at tanggal 16 Agustus 2024 Program Studi Magister Manajemen,
Fakultas Bisnis dan Ekonomika Universitas Islam Indonesia telah mengadakan
ujian tesis yang disusun oleh :

ERNA FITTRIA

No. Mhs. : 20911022

Konsentrasi : Manajemen Keuangan

Dengan Judul:

**ANALISIS PERBANDINGAN PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL
MENGUNAKAN FAMA-FRENCH THREE FACTOR MODEL DAN FIVE FACTOR
MODEL (STUDI PADA SAHAM INDEKS IDX80 DI BURSA EFEK INDONESIA)**

Berdasarkan penilaian yang diberikan oleh
Tim Penguji, maka tesis tersebut dinyatakan

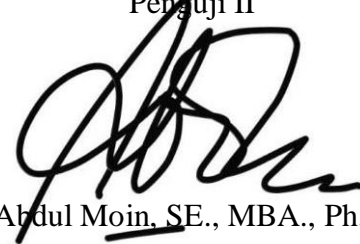
LULUS

Penguji I



Prof. Dr. Zaenal Arifin, M.Si.

Penguji II



Abdul Moin, SE., MBA., Ph.D.



Mengetahui

Ketua Program Studi Magister
Manajemen

Anjar Priyono, SE., M.Si., Ph.D

DAFTAR ISI

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN PENDADARAN.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
ABSTRAK.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	8
1.1 Latar Belakang Masalah	8
1.2 Rumusan Masalah	17
1.3 Tujuan.....	17
1.4 Manfaat.....	18
BAB II LANDASAN TEORI.....	19
2.1 Investasi di Pasar Modal	19
2.2 Portofolio dalam Investasi Saham.....	20
2.3 Model-Model Estimasi <i>Return</i> Saham.....	22
2.4 Sejarah Fama French Three dan Five factor Model	32
2.5 Portofolio Optimal	34
2.6 Bukti Empiris Portofolio Optimal.....	35

BAB III METODE PENELITIAN	41
3.1 Populasi dan Sampel Penelitian	41
3.2 Data dan Sumber Data	45
3.3 Metode Analisis Data	45
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	57
4.1 Statistik Deskriptif Variabel Penelitian	57
4.2 Hasil Seleksi Saham	67
4.3 Portofolio Optimal	82
4.4 Perbandingan Portofolio Three dan <i>Five Factor Model</i>	94
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	96
5.1 Kesimpulan	96
5.2 Saran	97
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN	103

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Daftar saham IDX80	41
Tabel 4. 1 Statistik deskriptif variabel penelitian	57
Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan Cut off Rate dan Cut of Point <i>Three Factor Model</i>	68
Tabel 4. 3 Saham Kandidat (ERB>C*) <i>Three Factor Model</i>	72
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Cut off Rate dan Cut of Point <i>Five Factor Model</i>	75
Tabel 4. 5 Saham Kandidat (ERB>C*) <i>Five Factor Model</i>	79
Tabel 4. 6 Proporsi Dana saham <i>Three Factor Model</i>	82
Tabel 4. 7 Portofolio optimal <i>Three Factor Model</i>	85
Tabel 4. 8 Proporsi Dana saham <i>Five Factor Model</i>	88
Tabel 4. 9 Portofolio Optimal <i>Five Factor Model</i>	91
Tabel 4. 10 Perbandingan <i>Three</i> dan <i>Five Factor Model</i>	94

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan pembentukan portofolio optimal menggunakan Fama-French Three Factor Model dan Five Factor Model pada saham indeks IDX80 di Bursa Efek Indonesia. Pokok masalah yang diangkat adalah efektivitas kedua model tersebut dalam membentuk portofolio optimal di tengah meningkatnya minat investasi di pasar modal Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan model yang lebih baik dalam mengukur keakuratan perhitungan portofolio optimal.

Metode penelitian yang digunakan adalah analisis komparatif dengan menggunakan data saham IDX80 yang dipilih berdasarkan likuiditas, frekuensi perdagangan tinggi, dan prospek keuangan yang baik. Data yang digunakan mencakup periode tertentu dan dianalisis menggunakan kedua model Fama-French tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Fama-French Three Factor Model berhasil membentuk empat portofolio optimal, sementara Fama-French Five Factor Model hanya berhasil membentuk dua portofolio optimal. Kesimpulannya, Fama-French Three Factor Model lebih unggul dalam membentuk portofolio optimal di Bursa Efek Indonesia. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoritis bagi pengembangan ilmu manajemen investasi dan memberikan panduan praktis bagi investor dalam mengambil keputusan investasi di pasar modal.

Kata kunci: investasi pasar modal, IDX80, Fama-French Three Factor Model, Fama-French Five Factor Model, portofolio optimal.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Investasi adalah menempatkan sejumlah dana pada saat ini dengan harapan untuk memperoleh keuntungan dimasa mendatang (Avianti & Ratnasari, 2021). Seorang investor membeli sejumlah saham saat ini dengan harapan memperoleh keuntungan dari kenaikan harga saham ataupun sejumlah dividen di masa mendatang, sebagai imbalan atas waktu dan risiko yang terkait dengan investasi tersebut.

Investor dalam mengelola investasi memiliki karakteristik profil risiko yang terbagi menjadi 3 (tiga) untuk menentukan besaran risiko, pertama konservatif yaitu tipe investor yang tidak ingin menanggung risiko, kedua moderat yaitu tipe investor yang berada pada kondisi antara takut dan berani untuk menanggung risiko yang besar, kemudian yang ketiga agresif yaitu tipe investor yang berani untuk menanggung risiko karena berharap mendapatkan imbal hasil yang tinggi (Masruroh & Putra, 2020)

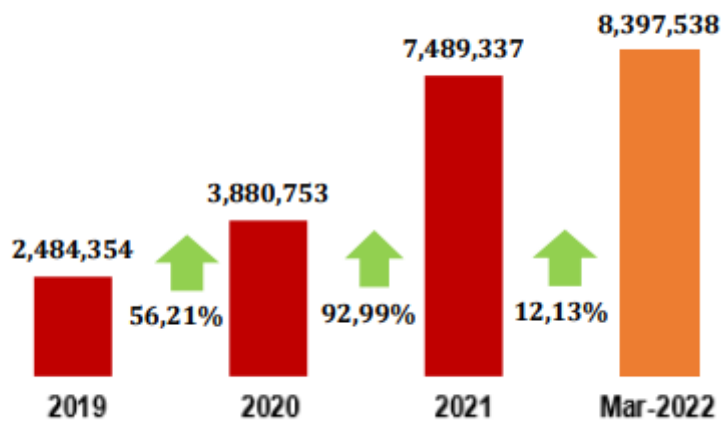
Salah satu bentuk investasi adalah dengan melakukan investasi pada *financial assets* yang terdiri dari saham, obligasi, reksa dana, dan instrumen investasi pasar modal lainnya. Keputusan investasi bisa sangat penting dan berpengaruh besar bagi sebagian orang. Pasar modal merupakan salah satu lembaga yang menopang perekonomian suatu negara. Di negara yang menganut sistem ekonomi pasar, pasar modal dianggap sebagai alternatif sumber pembiayaan bagi perusahaan. Kondisi pasar modal yang maju dapat menjadi tolak ukur

perkembangan lingkungan industri di suatu negara. Pasar modal juga berperan penting sebagai perantara, dimana pasar modal merupakan lembaga yang menyediakan sarana untuk membeli dan menjual sekuritas kepada pihak-pihak yang butuh pendanaan (*emiten*) dengan pemilik dana (*investor*). Investor dapat memilih alternatif investasi yang memberikan imbal hasil paling optimal untuk menciptakan alokasi dana yang efisien. Ada dua fungsi penting lainnya berkaitan dengan pasar modal, yaitu fungsi ekonomi dan keuangan. Dimana keberadaan pasar modal akan meningkatkan kegiatan ekonomi dengan menyediakan alternatif sumber pendanaan bagi setiap perusahaan (Karmila dan Ernawati, 2018).

Investasi di pasar modal saat ini menjadi populer di kalangan masyarakat. Kegiatan pasar modal di Indonesia diatur dalam Undang-Undang Pasar Modal (UUPM) No. 8 Tahun 1995 Pasal 1 Nomor 13 yang menjelaskan, pasar modal adalah kegiatan yang bersangkutan dengan penawaran umum dan perdagangan efek, perusahaan publik yang berkaitan dengan efek yang diterbitkannya, serta lembaga dan profesi yang berkaitan dengan efek. Sejak awal berdiri Januari 1996 dan kini pasar modal Indonesia sudah berusia 26 tahun, minat investasi masyarakat Indonesia juga terus berkembang seiring berjalannya waktu, jumlah investor di pasar modal Indonesia menunjukkan peningkatan yang sangat pesat dibandingkan tiga tahun belakangan dan pada saat kondisi pandemi Covid-19 ini ternyata tidak menyurutkan langkah perkembangan pasar modal. Perkembangan tersebut dibuktikan dengan semakin meningkatnya jumlah investor yang tercatat di pasar modal.

Berdasarkan data Kustodian Sentral Efek Indonesia (KSEI), jumlah investor pasar modal Indonesia sampai dengan Maret 2022 mencapai 8,3 juta *single investor identification* (SID), atau meningkat 12,13% dari posisi akhir tahun 2021 lalu. Maka dari itu banyak masyarakat Indonesia yang tertarik untuk berinvestasi pada saham pasar modal. Hal tersebut dapat dilihat dari data jumlah investor pasar modal tahun 2019 hingga Maret 2022 pada gambar 1.1.

Gambar 1.1
Data jumlah investor pasar modal (per Maret 2022)



Sumber : Kustodian Sentral Efek Indonesia (KSEI)

Pasar modal akan selalu mengalami risiko, jika ditinjau dari sudut pandang investor, salah satu indikator penting untuk menilai prospek perusahaan dimasa yang akan datang adalah dengan melihat perbandingan pertumbuhan perusahaan terhadap risiko yang dihadapi, sehingga investor mampu melihat perusahaan-perusahaan yang memberikan *return* sesuai dengan tingkat yang diisyaratkan investor (Rahmarisa, 2019).

Jika seorang investor melakukan investasi dalam suatu aset, maka kemampuan untuk mengestimasi *return* aset menjadi hal yang sangat penting

dilakukan oleh investor. Dimana keputusan investasi bagi seorang investor menyangkut masa yang akan datang yang mengandung ketidakpastian, dimana mengandung unsur risiko bagi investor berpotensi memberikan keuntungan (*return*) juga mengandung risiko kerugian. Keuntungan yang diharapkan adalah berasal dari seberapa besar tingkat pengembalian (*return*) yang akan diperoleh secara optimal. Namun pada beberapa kasus terdapat perbedaan antara pengembalian yang diterima oleh investor (*actual return*) dengan tingkat pengembalian yang diharapkan (*expected return*), sehingga dengan demikian diketahui bahwa setiap investor tidak dapat mengetahui secara pasti seberapa besar pengembalian yang akan diterima (*expected return*). Keadaan seperti ini menunjukkan bahwa dalam melakukan sebuah kegiatan investasi, maka investor akan menghadapi risiko. Bakhri (2018) menyatakan bahwa dalam teori keuangan bilamana risiko suatu investasi meningkat maka pesmodal (investor) akan mensyaratkan tingkat pengembalian (*expected return*) yang lebih tinggi, sehingga dapat dikatakan bahwa risiko adalah faktor penting dalam menentukan keputusan investasi.

Hubungan *risk* dan *return* menunjukkan bahwa adanya hubungan positif antara *risk* dan *return* (Putra, Susanti, & Putra, 2019). Ketika seorang investor melakukan kegiatan investasi setidaknya terdapat tiga faktor dasar dalam pengambilan keputusan investasi yaitu terdiri dari pertama, tingkat pengembalian (*return*), suatu hal yang sangat wajar jika investor menuntut tingkat *return* tertentu atas dana yang telah diinvestasikannya. Kedua, risiko yang akan dihadapi (*risk*), korelasi langsung antara pengembalian dengan risiko, dimana semakin tinggi

pengembalian, semakin tinggi risiko. Ketiga, jangka waktu (*The Time Factor*), investor dapat menanamkan modalnya pada jangka pendek, jangka menengah, atau jangka panjang. Pemilihan jangka waktu investasi sebenarnya merupakan suatu hal penting yang menunjukkan ekspektasi atau harapan dari investor, maka perlu diingat kembali bahwa investor tidak hanya berorientasi untuk mendapatkan keuntungan yang tinggi, tetapi menghitung dan mengelola risiko dalam berinvestasi juga terus meningkatkan pemahamannya dalam berinvestasi saham (Citra, Ria, & Utami, 2017). Oleh karena itu dengan adanya kemungkinan risiko tersebut, investor dapat membentuk portofolio saham.

Portofolio saham merupakan investasi yang terdiri dari berbagai saham perusahaan yang berbeda dengan harapan bila harga salah satu saham menurun, sementara yang lain meningkat, maka investasi tersebut tidak mengalami kerugian (Afriana dkk, 2017). Pembentukan portofolio pada dasarnya sangat penting bagi para investor digunakan sebagai dasar dalam melakukan diversifikasi saham agar dapat membentuk portofolio yang optimal. Maka investor perlu memilih saham mana yang dapat masuk dalam portofolio optimal untuk menekan tingkat risiko. Oleh karena itu, para peneliti terus melakukan penelitian dan pengembangan *asset pricing* model untuk mendapatkan teknik yang terbaik dalam membentuk portofolio optimal sehingga dapat memberikan pengembalian keputusan yang paling optimal bagi investor.

Ada beberapa cara untuk membentuk portofolio optimal, salah satu model yang dapat digunakan untuk menganalisis hubungan antara *return* dan risiko adalah model Fama-French (Fama & French, 1992, 2015). Sebelumnya model *asset*

pricing telah diperkenalkan oleh Sharpe (1964) dan Lintner (1966) yang dikenal dengan sebutan *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Model ini menunjukkan bahwa beta yang digunakan dalam CAPM tidak dapat menjelaskan perubahan *return* dengan kuat. Namun Fama dan French di tahun 1992 mengembangkan *model asset pricing* dan mengungkapkan bahwa risiko pasar bukanlah satu-satunya faktor yang dapat mempengaruhi *return* saham melainkan juga ukuran perusahaan (*size*) dan *book to market ratio*. Model Fama-French terdiri dari dua versi, yaitu model Tiga Faktor (Fama-French Three Factor Model) dan model Lima Faktor (Fama-French Five Factor Model). Model Tiga Faktor mempertimbangkan tiga faktor, yaitu pasar (market), ukuran perusahaan (*size*), dan rasio nilai buku terhadap nilai pasar (*book-to-market ratio*). Sementara itu, model Lima Faktor menambahkan dua faktor lainnya, yaitu profitabilitas (*profitability*) dan investasi (*investment*) (Fama & French, 2015).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menguji efektivitas model Fama-French dalam memprediksi return saham di berbagai pasar modal, termasuk di Bursa Efek Indonesia (BEI). Penelitian yang dilakukan oleh Astuti (2022) menunjukkan bahwa *Three Factor Model* Fama-French dapat menjelaskan return saham di BEI. Selaras dengan hasil penelitian di atas, penelitian yang dilakukan oleh Pitriyanti (2015) Ratna Dewi (2018) Komara (2019) juga menunjukkan hasil yang sama bahwa, (1) beta tidak berpengaruh terhadap *return*. (2) *excess return* dan *firm size* mempengaruhi *return* sedangkan BE/ME tidak mempengaruhi *return*. (3) Fama French *Three Factor Model* lebih baik dari CAPM dalam mengestimasi *return* dan faktor risiko pasar secara konsisten mempengaruhi setiap portofolio.

Namun Dotulong (2020) Liani (2017) Hendy (2017) mengungkapkan *Three Factor Model* merupakan model yang tidak sempurna untuk memprediksi *return* saham di Bursa Efek Indonesia. Karena ketiga faktornya tidak bisa menjelaskan tingkat akurasi yang lebih tinggi untuk mempertimbangkan tingkat *return* dan risikonya. Termotivasi dengan bukti-bukti tersebut, juga didasari oleh *valuation theory*, Fama dan French menambahkan faktor *profitability* dan *investment* untuk melengkapi *Three Factor Model* (Fama dan French, 2014).

Kemudian Fama dan French (2015) menambahkan dua variabel ke dalam model sebelumnya, yaitu profitabilitas dan investasi. Hasil terpenting dari pengujian Fama dan French yaitu *Five Factor Model* yang terbukti dapat menjelaskan hubungan risiko dan *return* lebih baik dari pada *Three Factor Model*. Hasil penelitian di atas selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuliyana & Sembiring (2021) dan Citra et al (2017) menemukan bahwa *Five Factor Model* Fama-French juga memiliki kemampuan yang lebih baik dalam menjelaskan *return* saham di BEI. Kemudian Chiah, Chai, dan Zhong (2015) juga melakukan penelitian terkait perbandingan Fama French *Three Factor Model* dan Fama French *Five Factor Model* dalam memprediksi *return* saham di Australia dengan hasil bahwa *size* memiliki hubungan negatif terhadap *return*. Sedangkan, B/M tetap memiliki pengaruh yang kuat terhadap *return* meskipun adanya tambahan variabel *profitability* dan *investment* untuk membentuk *Five Factor Model* dimana variabel *profitability* dan *investment* memberikan pengaruh signifikan terhadap *return*.

Meskipun penelitian-penelitian sebelumnya telah menguji efektivitas model Fama-French, masih terdapat beberapa pertanyaan yang belum terjawab. Misalnya,

belum ada penelitian yang secara langsung membandingkan kinerja Fama-French *Three Factor Model* dan *Five Factor Model* dalam pembentukan portofolio optimal di BEI. Selain itu, sebagian besar penelitian sebelumnya hanya berfokus pada saham-saham yang tergabung dalam indeks papan utama, seperti Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) atau Indeks LQ45.

Banyaknya saham yang terdaftar dalam bursa sering membuat investor bingung dalam memilih saham yang baik untuk dimasukkan kedalam portofolionya. Portofolio yang dibentuk pun haruslah portofolio optimal yang terdiri dari portofolio-portofolio yang efisien (Zahra, 2017). Portofolio yang optimal merupakan bagian dari portofolio efisien, tidak berlaku sebaliknya, yakni jika portofolio efisien belum tentu portofolio optimal (Yunita, 2018). Oleh karena itu, Bursa Efek Indonesia (BEI) menerbitkan indeks saham dengan kriteria-kriteria tertentu untuk mengatasi kesulitan yang dialami para investor. Salah satu dari indeks saham tersebut adalah indeks IDX80.

Indeks IDX80 merupakan salah satu indeks yang terdaftar di BEI dan terdiri dari 80 saham dengan likuiditas dan kapitalisasi pasar yang tinggi. Indeks ini dapat menjadi alternatif yang menarik bagi investor untuk berinvestasi, terutama jika dibandingkan dengan indeks utama lainnya. Oleh karena itu, penelitian ini akan berfokus pada saham-saham yang tergabung dalam Indeks IDX80 dalam menganalisis perbandingan pembentukan portofolio optimal menggunakan Fama-French *Three Factor Model* dan *Five Factor Model*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan membandingkan efektivitas Fama-French *Three Factor Model* dan *Five Factor Model* dalam

pembentukan portofolio optimal saham-saham yang tergabung dalam Indeks IDX80 di Bursa Efek Indonesia. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru bagi investor berupa rekomendasi dalam memilih model yang lebih sesuai untuk pembentukan portofolio optimal agar dapat mendatangkan *return* yang maksimal dengan risiko tertentu sebelum melakukan investasi, serta bagi regulator pasar modal dalam menetapkan kebijakan yang dapat meningkatkan efisiensi pasar. Dengan menentukan portofolio optimal, investor dapat membuat keputusan investasi yang lebih baik dan mengelola risiko dengan lebih efektif.

Adapun perbedaan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya terletak pada metode yang digunakan, dimana untuk membentuk portofolio optimal sebagian besar penelitian sebelumnya menggunakan *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), maka dalam penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan Fama-French *Three Factor Model* dan Fama-French *Five Factor Model* yang merupakan pendekatan baru dalam menjelaskan model *asset pricing*. Pendekatan Fama-French di Indonesia juga cukup jarang ditemukan dalam membentuk portofolio optimal sehingga memotivasi peneliti untuk menggunakan model ini dalam penelitiannya. Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Analisis Perbandingan Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan Fama-French *Three Factor Model* Dan *Five Factor Model* pada Saham Indeks IDX80 di Bursa Efek Indonesia”. Secara keseluruhan, penelitian ini merupakan upaya untuk memperkaya literatur terkait model Fama-French dan memberikan kontribusi dalam pengembangan teori keuangan, khususnya dalam konteks pasar modal di Indonesia. Temuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan

bagi investor dalam menentukan strategi investasi yang optimal dan bagi regulator pasar modal dalam menyusun kebijakan yang mendukung efisiensi pasar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah diuraikan diatas, peneliti mengambil rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana komposisi portofolio optimal saham pada Indeks IDX80 menggunakan Fama-French *Three Factor Model* (TFM)?
2. Bagaimana komposisi portofolio optimal saham pada Indeks IDX80 menggunakan Fama-French *Five Factor Model* (FFM)?
3. Model mana yang lebih baik kinerjanya dalam mengukur keakuratan perhitungan portofolio optimal antara Fama-French *Three Factor Model* (TFM) atau *Five Factor Model* (FFM)?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui komposisi portofolio optimal saham pada Indeks IDX80 menggunakan Fama-French *Three Factor Model* (TFM).
2. Untuk mengetahui komposisi portofolio optimal saham pada Indeks IDX80 menggunakan Fama-French *Five Factor Model* (FFM).
3. Untuk mengetahui model mana yang lebih baik kinerjanya dalam mengukur keakuratan perhitungan portofolio optimal antara Fama-French *Three Factor Model* (TFM) atau *Five Factor Model* (FFM).

1.4 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi investor

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi mengenai factor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam membuat sebuah keputusan investasi pada saat membeli saham khususnya pada indeks IDX80 dengan tujuan memaksimalkan *return* yang diharapkan dengan risiko yang rendah.

2. Bagi emiten

Hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi berupa pengetahuan bagi emiten mengenai factor-faktor yang mempengaruhi *return* saham-nya sehingga menjadi nilai tambah bagi emiten tersebut dalam menarik para investor.

3. Bagi akademisi

Hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan tambahan dalam penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan factor-faktor dalam penelitian ini.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Investasi di Pasar Modal

Investasi adalah komitmen atas sumber dana atau sumber daya lain yang dilakukan saat ini dengan harapan memperoleh keuntungan di masa depan (Bodie, Kane, and Marcus, 2021). Sedangkan menurut Firdaus, Anah, & Nadira, (2018) investasi adalah penanaman modal, biasanya dalam jangka panjang untuk pengadaan aktiva lengkap atau pembelian saham-saham dan surat berharga lain untuk memperoleh keuntungan. Investasi dapat dibedakan menjadi 2 (dua), yaitu investasi *real assets* dan investasi *financial assets*. Investasi pada *real assets* diwujudkan dalam pembelian aset produktif atau aset nyata yang dapat digunakan untuk memproduksi barang dan jasa seperti emas, tanah, bangunan, dan mesin. Sedangkan Investasi pada *financial assets* merupakan sarana yang digunakan untuk mengklaim atas pendapatan yang dihasilkan oleh *real asset* yang berupa saham, reksa dana, dan obligasi (Nurleli & Artati, 2020).

Pasar modal yang diatur dalam UU No. 8 Tahun 1995 memiliki definisi yaitu kegiatan yang bersangkutan dengan penawaran umum dan perdagangan efek, perusahaan publik dan lembaga yang berhubungan dengan efek. Selain itu, pasar modal dapat diartikan sebagai tempat untuk berbagai instrumen keuangan seperti saham, surat utang, reksa dana, obligasi dan surat berharga lainnya yang dapat diperjual-belikan, diterbitkan oleh pemerintah atau perusahaan swasta (Avianti & Ratnasari, 2021). Saham adalah surat atas kepemilikan dalam suatu bisnis atau perusahaan terhadap aset dan pendapatannya, hal tersebut dapat

menjadi tanda penyertaan modal seseorang pada suatu perusahaan (Husaini, 2017). Harga saham berkaitan dengan kinerja perusahaan, aksi korporasi perusahaan, pergerakan harga saham juga dipengaruhi oleh kebijakan pemerintah, fluktuasi kurs rupiah, bahkan informasi atau berita manipulatif.

Investasi di pasar modal merupakan alternatif investasi yang mudah diakses oleh masyarakat luas semenjak dibukanya Bursa Efek Indonesia (BEI). Investasi di sektor pasar modal juga merupakan salah satu sumber alternatif pendanaan baik bagi pemerintah maupun swasta. Pemerintah yang membutuhkan dana dapat menerbitkan obligasi atau surat utang dan menjualnya ke masyarakat melalui pasar modal. Demikian juga swasta yang dalam hal ini adalah perusahaan yang membutuhkan dana dapat menerbitkan efek, baik dalam bentuk saham maupun obligasi dan menjualnya ke masyarakat melalui pasar modal (Bakhri, 2018).

Investasi pada pasar modal terutama pada investasi saham mempunyai keunggulan, yaitu akan memperoleh *return* yang berasal dari *capital gain* dan *dividen*. *Dividen* yang diperoleh oleh seorang investor ditentukan oleh kemampuan perusahaan dalam memperoleh laba. *Return* yang berasal dari *capital gain* yang diperoleh, juga dipengaruhi oleh fluktuasi harga saham. Kemampuan perusahaan memperoleh laba dipengaruhi oleh faktor mikro dan makro yang pada gilirannya akan berpengaruh terhadap fluktuasi harga saham. Kedua faktor tersebut akan mempengaruhi risiko investasi saham (Bakhri, 2018).

2.2 Portofolio dalam Investasi Saham

Teori portofolio (*portfolio theory*) pertama kali dicetuskan oleh Harry M. Markowitz pada tahun 1952. Teori ini menyatakan bahwa risiko dan pengembalian

keduanya harus dipertimbangkan dengan asumsi tersedia kerangka formal untuk mengukur keduanya dalam pembentukan portofolio. Dalam bentuk dasarnya, teori portofolio dimulai dengan asumsi bahwa tingkat pengembalian atas efek di masa depan dapat diestimasi dan kemudian menentukan risiko dengan variasi distribusi pengembalian. Dengan asumsi tertentu, teori portofolio menghasilkan hubungan linear antara risiko dan pengembalian. Dalam hal ini, semakin besar risiko atas investasi atau pinjaman, maka semakin besar pula tingkat pengembalian yang diinginkan untuk menutup risiko tersebut (Adnyana, 2020).

Menurut Firdaus (2018) portofolio berarti sekumpulan investasi. Tahap ini menyangkut identifikasi sekuritas-sekuritas mana yang akan dipilih dan berapa proporsi dana yang akan ditanamkan pada masing-masing sekuritas tersebut. Pemilihan banyak sekuritas (pemodal melakukan diversifikasi) dimaksudkan untuk mengurangi resiko yang ditanggung. Pemilihan sekuritas ini dipengaruhi antara lain oleh preferensi resiko, pola kebutuhan kas, status pajak, dan sebagainya. Dalam kenyataannya akan sulit membentuk portofolio yang terdiri dari semua kesempatan investasi, karena itu biasanya digunakan suatu wakil (*proxy*) yang terdiri dari sejumlah besar saham atau indeks pasar. Contohnya di Bursa Efek Indonesia yang menggunakan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) atau Indeks IDX80.

Teori portofolio berkaitan dengan estimasi investor terhadap ekspektasi resiko dan *return* yang diukur secara statistik untuk membuat portofolio investasinya. Pada prakteknya para pemodal pada sekuritas sering melakukan diversifikasi dalam investasinya dengan mengkombinasikan berbagai sekuritas atau dengan kata lain mereka membentuk portofolio. Dalam kenyataannya, kita akan

sulit membentuk portofolio yang terdiri dari semua kesempatan investasi, karena itu biasanya dipergunakan suatu wakil yang terdiri dari sejumlah besar saham atau indeks pasar (Yunita, 2018)

Menurut Robert Ang (1995) dalam Yunita (2018) bahwa terdapat langkah-langkah melakukan manajemen portofolio, antara lain:

1. Memilih instrumen investasi yang diinginkan melalui berbagai analisis tentang masing-masing instrumen investasi.
2. Menentukan bobot dari masing-masing instrumen investasi terhadap nilai portofolio secara keseluruhan.
3. Menentukan horizon investasi (*investment horizon*).
4. Menentukan *expected return* dari masing-masing instrumen investasi sesuai dengan horizon investasi.
5. Menghitung *expected return* dari portofolio sesuai dengan horizon investasi.
6. Menghitung rata-rata *expected return* dari portofolio dalam horizon investasi.
7. Menghitung standar deviasi *expected return* dari portofolio.

2.3 Model-Model Estimasi Return Saham

a. *Capital Asset Pricing Model* (CAPM)

Capital Asset Pricing Model (CAPM) menjadi model estimasi yang paling populer. CAPM dibangun di atas pondasi teori portofolio Markowitz dengan asumsi bahwa preferensi investor hanya didasarkan pada *return* ekspektasi yang diinginkan dan besarnya risiko portofolio yang dapat ditoleransi oleh investor tanpa mempertimbangkan aktiva bebas risiko (*risk free asset*) sehingga model ini disebut juga dengan *mean variance model* (Surono, 2018).

Model CAPM dikembangkan oleh William Sharpe pada tahun 1964. *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) merupakan model penilaian aktiva modal atau model penentuan harga aktiva yang dipergunakan untuk menentukan harga suatu capital asset dengan mengingat karakteristik atau risiko aktiva tersebut. CAPM digunakan untuk mengukur risiko portofolio yang tidak efisien dalam lingkup pasar modal yang dinotasikan sebagai β (beta) (Adnyana, 2020). Menurut Kennedy & Yanis (2019) *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) adalah suatu bentuk teori keseimbangan yang dipergunakan untuk mencari tahu bagaimana keterkaitan antara risiko sistematis dengan keuntungan yang diharapkan akan dimiliki investor. Sedangkan menurut Wibisono & Handayani (2017) CAPM merupakan sebuah teori penilaian risiko dan keuntungan aset yang didasarkan koefisien beta (indeks risiko yang tidak dapat didiversifikasi).

CAPM merupakan model yang secara *parsimony* (sederhana) bisa memprediksi keseimbangan *return* yang diharapkan (ER) dari suatu aset berisiko. Pokok dari asumsi ini adalah kita mencoba untuk memastikan bahwa individu adalah mirip satu sama lain, kecuali dalam hal besarnya kekayaan awal dan sikap penghindaran terhadap risiko (Istiqomah, 2017). Menurut Dotulong (2020) pada CAPM, portofolio pasar sangat berpengaruh karena diasumsikan bahwa risiko yang relevan adalah risiko sistematis yang diukur dengan beta (tingkat sensitivitas *return* sekuritas terhadap perubahan *return* pasar). Oleh karena itu, CAPM sebagai salah satu model keseimbangan dapat membantu untuk menyederhanakan gambaran nyata hubungan antara *risk* dan *return*. Kemampuan untuk mengestimasi *return* suatu individual sekuritas

merupakan hal yang penting dan diperlukan oleh investor. Untuk dapat mengestimasi *return* suatu sekuritas dengan baik dan mudah diperlukan suatu model estimasi. Sehingga kehadiran *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) yang dapat digunakan untuk mengestimasi *return* suatu sekuritas dianggap penting di bidang keuangan (Wibisono & Handayani, 2017).

Namun, CAPM mendapatkan berbagai kritik tajam, terutama karena asumsi-asumsi yang digunakan dalam CAPM dianggap kurang realistis. Tidak hanya itu, model CPAM juga menyisakan keraguan atas keakuratan CAPM terhadap kemampuan beta dalam menjelaskan semua variasi *expected return* dan menjelaskan hubungan ekuilibrium di pasar keuangan. Fama dan French (1992) dalam Surono (2018) meragukan model CAPM karena berbagai variabel kinerja saham yang sejak lama digunakan untuk memprediksi *expected return* seperti *book-to-market*, *size*, *earnings per Price*, dan *leverage*.

b. *Arbitrage Pricing Theory* (APT)

Ross pada tahun 1976 merumuskan suatu teori yang disebut sebagai *Arbitrage Pricing Theory* (APT) pada model CAPM, analisis dimulai dari bagaimana pemodal membentuk portofolio yang efisien, APT mendasarkan diri atas pemikiran yang berlainan. Menurut Tyas, Dharmawan, & Asih (2014) ialah APT pada dasarnya menggunakan pemikiran yang menyatakan bahwa dua kesempatan investasi mempunyai karakteristik yang idetik sama tidak bisa dijual dengan harga yang berbeda. Konsep yang digunakan pada model APT ialah hukum satu harga (*the law of one price*).

Arbitrage Pricing Theory (APT) merupakan salah satu alternatif teori model keseimbangan selain CAPM. Sama halnya dengan CAPM, APT menggambarkan hubungan antara risiko dan *return*, tetapi dengan menggunakan asumsi dan prosedur yang berbeda. Pada APT *return* sekuritas tidak hanya dipengaruhi oleh portofolio pasar karena adanya asumsi bahwa *return* harapan dari suatu sekuritas bisa dipengaruhi oleh beberapa sumber risiko lainnya (Pasaribu, Maruddani, & Sugito, 2018).

Pada model APT investor percaya bahwa *return* sekuritas akan ditentukan oleh sebuah model faktorial dengan k faktor risiko. Maka untuk mencari *return* aktual menggunakan rumus sebagai berikut :

$$R_i = E(R_i) + b_{i1}f_1 + b_{i2}f_2 + \dots + b_{ik}f_k + e_i \quad ; i = 1, 2, \dots, n \text{ dan } k = 1, 2, \dots, p$$

Dimana :

R_i : tingkat *return* aktual sekuritas ke i

$E(R_i)$: *return* harapan untuk sekuritas i

f_k : deviasi faktor sistematis F (faktor risiko) dari nilai yang diharapkan

b_{ik} : sensitivitas sekuritas i terhadap faktor k

e_i : nilai error

Model faktorial di atas tidak memberikan penjelasan mengenai kondisi keseimbangan. Untuk itu persamaan di atas perlu diubah ke dalam model keseimbangan, sehingga *return* harapan untuk suatu sekuritas adalah :

$$E(R_i) = R_{br} + b_{i1}\bar{F}_1 + b_{i2}\bar{F}_2 + \dots + b_{ik}\bar{F}_k$$

Dimana:

$E(R_i)$: *return* harapan untuk sekuritas i

R_{br} : *return* bebas risiko

b_{ik} : koefisien yang menunjukkan besarnya pengaruh faktor k terhadap *return* sekuritas i

F_k : premi risiko untuk sebuah faktor k ($E(F_k) - R_{br}$)

Asumsi-asumsi portofolio yang arbitrase adalah Pasaribu et al., (2018) :

- Portofolio *arbitrase* adalah portofolio yang tidak memerlukan dana tambahan dari investor. Jika w_i menotasikan perubahan kepemilikan investor atas sekuritas i (dan juga proporsi sekuritas i pada portofolio arbitrase), portofolio arbitrase dapat ditulis sebagai berikut :

$$\sum_{i=1}^n w_i = 0$$

- Portofolio *arbitrase* tidak memiliki sensitivitas terhadap faktor apa pun. Karena sensitivitas portofolio terhadap faktor merupakan rata-rata tertimbang sensitivitas sekuritas dari portofolio terhadap faktor tersebut, persyaratan portofolio arbitrase ini dapat ditulis :

$$\sum_{i=1}^n w_i b_i = 0$$

- Untuk melihat apakah suatu portofolio benar-benar merupakan portofolio arbitrase, harus ditentukan ekspektasi *returnnya*. Jika hasilnya positif maka memang itulah portofolio arbitrase. Secara matematis dapat ditulis :

$$\sum_{i=1}^n w_i \bar{R}_i > 0$$

c. Fama-French *Three Factor Model*

Model penentuan harga aset merupakan sekumpulan prediksi mengenai imbal hasil yang akan diperoleh terhadap aset berisiko yang telah dipilih. Model lain yang dapat digunakan sebagai wadah untuk perhitungan *return* adalah model yang dikembangkan oleh Eugene F. Fama and Kenneth R. French, (1993) yang dikenal sebagai teori *Fama-French Three Factor Model*.

Menurut Surono (2018) apabila pada metode *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) satu-satunya yang menjadi indikator penilaian *return* adalah premi risiko (Beta), maka pada pengembangan teori yang dilakukan oleh Fama dan French melibatkan dua variabel yang ditambahkan untuk mengukur *return* saham yang dimiliki oleh investor. Kedua variabel tersebut adalah *Size* dan *Book to Market Equity Ratio*. Penambahan dua variabel tersebut memberikan anggapan bagi sebagian peneliti bahwa model inilah yang paling efisien untuk digunakan dalam menghitung *return*.

Fama & Kenneth R. French, (1992) melakukan sebuah penelitian yang sangat berpengaruh hingga saat ini dengan menggabungkan variabel *size*, *leverage*, *E/P*, *book-to-market*, dan *beta* dalam sebuah penelitian *single cross-sectional*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa *book-to-market equity* dan *size* memiliki hubungan paling kuat dengan *return* (Surono, 2018).

Model tiga faktor Fama-French dikembangkan akibat adanya kekurangan dari *Capital Asset Pricing Model* dan *Arbitrage Pricing Theory*. Pada tahun 1993, Fama-French melakukan penelitian dengan hasil terdapat pengaruh *firm size* dan *book to market ratio* dalam mempengaruhi *return* ekspektasi. Menurut Fama dan French (1993), *firm size* dan *book to market ratio* dapat menangkap

variasi atas risiko yang tidak dapat dijelaskan oleh beta pasar. Mendukung pernyataan tersebut, dalam penelitiannya dibuktikan bahwa *return* saham yang didapat dari perusahaan kecil lebih bervariasi dibandingkan *return* saham dari perusahaan besar. Selain itu, saham dengan nilai *book to market* tinggi lebih bervariasi dibandingkan saham dengan *book to market* rendah. Adapun persamaan dari usulan Fama-French (1993) terkait model tiga faktor sebagai berikut :

$$E(R_i) = R_f + b_i [E(R_m) - R_f] + s_i[E(SMB)] + h_i[E(HML)]$$

Persamaan tersebut dapat diinterpretasikan bahwa $E(R_i)$, R_f , dan R_m masing-masing mewakili *return* ekspektasi, tingkat pengembalian bebas risiko, dan *market return*. SMB dalam persamaan tersebut memproksikan *size premium* yang diperoleh dari nilai kapitalisasi pasar kecil dikurangi nilai kapitalisasi pasar besar. Adapun HML yang dimaksud memproksikan *book to market premium* yang diperoleh dari nilai buku perusahaan tinggi terhadap rasio pasar dikurangi nilai buku rendah terhadap rasio pasar. Dalam jangka panjang, saham kecil terbukti dapat menghasilkan *return* yang lebih tinggi dibanding saham besar. Di samping itu, saham dengan *book to market* yang tinggi dapat menghasilkan *return* yang tinggi pula.

Kemunculan *Small Minus Big* (SMB) dan *High Minus Low* (HML) sebagai penentu *return* saham, merupakan jawaban atas keingintahuan pola pergerakan *return* berdasarkan *size* yang tidak dapat diketahui model sebelumnya. SMB dan HML adalah kombinasi serupa dari dua faktor risiko yang mendasari (*size*

dan BE/ME) yang dapat menangkap hubungan antara pengembalian rata-rata, hasil pendapatan, dan *leverage* (Fama & French, 1993).

Fama & French, (1998) mengemukakan bahwa perusahaan dengan *High Book to Market Equity (value stock)* memberikan *return* yang lebih tinggi dibandingkan dengan *low book to market equity (growth stock)* di 12 pasar modal, dan perusahaan dengan *small stock* memberikan *return* lebih tinggi dari pada *large stock* di 11 pasar modal. Semua hasil studi mengkonfirmasi Model Fama dan French mampu menjelaskan *average return of stock* di pasar modal lebih baik dari *Capital Asset Pricing Model (CAPM)*. Fama dan French (2004) juga mengatakan bahwa *Capital Asset Pricing Model (CAPM)* sangat manjur (*powerful*) sebagai pengukur risiko dan hubungan antara keuntungan yang diharapkan dan risiko (*expected return and risk*). Sayangnya, banyak hasil penelitian empiris dengan model ini tidak ditemukan demikian.

d. Fama-French *Five Factor Model*

Five-Factor Model merupakan model yang disempurnakan oleh Fama dan French (2015) untuk melengkapi model sebelumnya *Three-Factor Model* dengan menambahkan faktor profitabilitas dan investasi. Kelima faktor tersebut dapat diformulasikan sebagai berikut :

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i(R_{Mt} - R_{Ft}) + s_iSMBt + h_iHMLt + r_iRMWt + c_iCMAt + e_{i,t}$$

Dimana :

R_i = *Expected return* saham i periode t

R_{ft} = *Return asset* bebas risiko periode t

α = *Intercept*

β_i = Beta pasar atau koefisien regresi

R_{mt} = *Return* pasar atau tingkat keuntungan pasar periode t

SMB = *Small Minus Big*

HML = *High Minus Low*

RMW = *Robust Minus Weak*

CMA = *Conservative Minus Aggressive*

a) Premi Risiko (*Market*)

Premi risiko pasar (*market risk premium/RPm*) yang dinotasikan sebagai $RPm = R_m - R_f$ didefinisikan sebagai selisih dan rata-rata seluruh saham yang beredar dengan *risk free rate* pada periode tertentu (Munawaroh & Sunarsih, 2020).

b) *Size Factor* (SMB)

Size Factor merupakan skala perusahaan yang mencerminkan besar kecilnya suatu perusahaan. Total asset dapat digunakan sebagai indikator dari ukuran perusahaan (Munawaroh & Sunarsih, 2020) dan karena total aset bernilai besar maka hal ini dapat disederhanakan dengan mentransformasikan ke dalam logaritma natural. Fama dan French menggunakan proksi *Small Minus Big* (SMB) untuk mengukur tambahan pengembalian secara historis yang diterima investor dalam berinvestasi pada perusahaan berukuran kecil dan perusahaan berukuran besar.

c) *Book-To-Market Ratio* (B/M)

Book-To-Market Ratio (B/M) adalah perbandingan antara nilai buku dengan nilai pasar (Fama & French, 1995). Nilai buku menunjukkan aktiva bersih yang

dimiliki oleh pemegang saham (Munawaroh & Sunarsih, 2020). Nilai pasar merupakan hasil perkalian antara jumlah saham yang beredar dengan harga saham pada akhir tahun (*close price*) setiap perusahaan. Fama dan French memproksikan *Book To Market Ratio* dengan *High Minus Low* (HML) pada portofolio. HML merupakan selisih *return* dari portofolio kelompok perusahaan *high* dengan perusahaan kelompok *low*.

d) Profitabilitas

Dalam penelitian ini, profitabilitas menggunakan ukuran profitabilitas lain yaitu rasio pendapatan dibagi dengan *shareholder equity* karena alasan ketersediaan data (Munawaroh & Sunarsih, 2020). Profitabilitas yang diproksikan dengan *Rabust Minus Weak* (RMW) merupakan pemetahaan yang dilakukan oleh Fama dan French dalam portofolio dimana RMW adalah selisih setiap bulan antara rata-rata *expected return* pada dua portofolio yang mempunyai *operating profitability* tinggi dengan rata-rata *return* pada dua portofolio yang mempunyai *operating profitability* rendah.

e) Investment

Investment menunjukkan tingkat investasi dari seluruh perusahaan dan nilai investasi diperoleh dengan melihat pertumbuhan total (Munawaroh & Sunarsih, 2020). Selanjutnya Fama dan French dalam portofolio memproksikan dengan *Conservative Minus Aggressive* (CMA) yang merupakan selisih setiap bulan antara rata-rata *return* pada dua portofolio dengan *conservative investment* dan rata-rata *return* pada dua portofolio dengan *aggressive investment*.

2.4 Sejarah Fama French Three dan Five factor Model

Market model, yang pertama kali diperkenalkan pada tahun 1970-an, merupakan model dasar yang kemudian direvisi oleh Fama dan French menjadi Fama-French Three Factor Model. Fama dan French terinspirasi dari Market Model atau Capital Asset Pricing Model (CAPM). Cara menghitung market model ini adalah dengan meregresikan return saham (Y) terhadap return pasar atau IHSG (X), yang ditulis dalam persamaan regresi, (Sharpe, 1964):

$$Y = \alpha + \beta X + \epsilon$$

Market model ini memungkinkan kita untuk mengukur beta (β), yang merupakan ukuran sensitivitas return saham terhadap return pasar. Misalnya, jika kita menghitung beta untuk saham, beta tersebut mencerminkan seberapa besar return saham tersebut berubah dengan perubahan return pasar. Namun, kelemahan utama dari market model adalah tingginya error atau kesalahan dalam estimasi, karena variabel X yang digunakan (*return* pasar) hanya satu. Dengan kata lain, jika hanya satu variabel yang digunakan, maka model ini tidak cukup kuat dan beta yang dihasilkan bisa menjadi bias atau tidak akurat (Lintner, 1965)

Fama, E. F., & French, K. R. (1993) kemudian mengembangkan model ini dengan menambahkan lebih banyak variabel X, tidak hanya menggunakan return pasar saja. Rumus yang dikembangkan adalah dengan mengurangi return dengan *risk-free rate*, sehingga menjadi $R_t - R_f$ untuk *return* saham, dan $R_m - R_f$ untuk *return* pasar, yang dikenal sebagai *excess return* dan *excess market premium*. Ini berarti yang diregresikan adalah kelebihan *return* di atas *risk-free rate*, yang

biasanya diwakili oleh instrumen keuangan bebas risiko seperti Surat Utang Negara (SUN) atau sukuk.

Dalam pengembangannya, pada tahun 1993, Fama, E. F., & French, K. R. memperkenalkan Fama-French *Three Factor Model*, yang menambahkan dua faktor tambahan selain *market premium*, yaitu SMB (*Small Minus Big*) dan HML (*High Minus Low*) untuk meningkatkan akurasi prediksi return saham. SMB dan HML menambah dimensi baru dalam analisis risiko dan *return*, memperbaiki kelemahan utama dari market model yang hanya menggunakan satu variabel X. Model ini juga membagi portofolio saham menjadi beberapa kategori berdasarkan ukuran perusahaan (*Small atau Big*) dan rasio nilai buku terhadap nilai pasar (*High, Medium, Low*), sehingga memungkinkan analisis yang lebih mendalam terhadap karakteristik saham tersebut.

Kemudian, Fama-French *Five Factor Model*, diperkenalkan pada tahun 2015, memperluas *Three Factor Model* dengan menambahkan dua faktor tambahan: RMW (*Robust Minus Weak*), yang mengukur profitabilitas perusahaan, dan CMA (*Conservative Minus Aggressive*), yang mengukur perbedaan *return* antara perusahaan dengan investasi konservatif dan agresif. Model ini memberikan analisis yang lebih komprehensif tentang faktor-faktor yang mempengaruhi return saham, dengan tujuan meningkatkan akurasi dalam menjelaskan variasi return yang tidak tercakup oleh market premium, SMB, dan HML. Meskipun lebih kompleks, *Five Factor Model* memungkinkan pemahaman yang lebih mendalam tentang dinamika pasar, namun memerlukan data yang lebih banyak dan analisis yang lebih rinci (Eugene F. Fama a, 2015).

2.5 Portofolio Optimal

Portofolio optimal adalah kombinasi aset investasi yang memberikan keseimbangan terbaik antara risiko dan *return* untuk seorang investor. Dalam konteks manajemen portofolio, tujuan utamanya adalah memaksimalkan *return* (pengembalian) dengan tingkat risiko tertentu yang bisa diterima, atau sebaliknya, meminimalkan risiko untuk tingkat *return* yang diharapkan. Konsep ini sering dikaitkan dengan teori portofolio *modern* (*Modern Portfolio Theory*, MPT) (Markowitz, 1952).

Menurut Adnyana (2020) dalam pembentukan portofolio, investor berusaha memaksimalkan pengembalian yang diharapkan dari investasi dengan tingkat risiko tertentu yang dapat diterima. Portofolio yang dapat mencapai tujuan diatas disebut dengan portofolio efisien. Untuk membentuk portofolio yang efisien, perlu dibuat beberapa asumsi mengenai perilaku investor dalam membuat keputusan investasi.

Asumsi yang wajar adalah investor cenderung menghindari risiko (*risk averse*). Investor penghindar risiko adalah investor yang jika dihadapkan pada dua investasi dengan pengembalian diharapkan yang sama dan risiko berbeda, maka ia akan memilih investasi dengan tingkat risiko yang lebih rendah. Jika investor memiliki beberapa pilihan portofolio yang efisien, maka portofolio yang paling optimal akan dipilihnya (Yunita, 2018).

Menurut Sari, Wiksuana, & Purbawangsa (2016) portofolio optimal merupakan portofolio pilihan dari berbagai sekuritas dari portofolio efisien. Portofolio optimal ini dapat ditentukan dengan memilih tingkat *return* ekpektasi tertentu dan kemudian meminimumkan risikonya, atau menentukan tingkat risiko

yang tertentu dan kemudian memaksimumkan *return* ekspektasinya. Investor yang rasional akan memilih portofolio optimal karena merupakan portofolio yang dibentuk dengan mengoptimalkan satu dari dua dimensi, yaitu *return* ekspektasi atau risiko portofolio.

Salah satu konsep pengukuran kinerja portofolio yang banyak digunakan adalah hasil kombinasi *return* portofolio dibagi dengan risiko portofolionya. Oleh karena itu, secara khusus portofolio optimal adalah portofolio yang memberikan hasil kombinasi *return* tertinggi dengan risiko terendah. Portofolio optimal juga dapat berupa portofolio dengan risiko terkecil (Liani, 2017). Terdapat empat tahapan proses portofolio menurut Yunita (2018) yaitu: tahap penentuan tujuan investasi, ekspektasi pasar, membangun portofolio, dan evaluasi kinerja.

2.6 Bukti Empiris Portofolio Optimal

Adapun hasil-hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan membentuk portofolio optimal menggunakan beberapa metode yang berbeda, Penelitian yang dilakukan oleh Astuti (2022) bertujuan untuk menawarkan data pendukung untuk mendukung penjelasan tentang bagaimana model tiga faktor memengaruhi pengembalian pasar selama epidemi COVID-19. Hasil penelitian ini secara simultan menunjukkan bahwa Fama French *Three Factor Model* memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap return saham pada era pandemi covid-19.

Kemudian Yuliyana & Sembiring (2021) melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh Fama dan French *Five Factor Model* pada saham-saham Indeks LQ45 di Bursa Efek Indonesia periode 2016-2019 dalam menjelaskan return portofolio di Indonesia baik secara parsial maupun secara

simultan. Hasil penelitian secara parsial yaitu faktor pasar, size (SMB), dan value (HML) berpengaruh positif terhadap excess return portofolio. Faktor profitabilitas (RMW) berpengaruh negatif terhadap excess return portofolio, dan faktor investasi (CMA) tidak berpengaruh terhadap excess return portofolio. Secara simultan kelima faktor Fama dan French berpengaruh terhadap excess return portofolio.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Nurjanah & Yunita (2018) bertujuan untuk menguji metode mana yang lebih baik digunakan untuk portofolio optimal, yaitu model indeks tunggal atau korelasi konstan untuk membantu investor melakukan investasi. Setelah dilakukan optimasi portofolio, kedua metode tersebut diuji menggunakan metode *risk-adjusted* yaitu *Sharpe*, *Treynor*, dan *Jensen Index*. Dengan menggunakan model indeks tunggal, 11 perusahaan termasuk dalam portofolio optimal dari 46 sampel. Sedangkan dengan menggunakan model korelasi konstan terdapat 9 perusahaan yang masuk ke dalam portofolio optimal sebanyak 46 sampel. Setelah melakukan metode *risk-adjusted*, metode terbaik adalah menggunakan model indeks tunggal karena memberikan kinerja terbaik di antara kedua portofolio. Kemudian Rosdiana (2020) melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pembentukan portofolio menggunakan *Single Index Models*, *Constant Correlation* dan Markowitz pada saham-saham indeks LQ45. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembentukan portofolio optimal dengan Metode Indeks Tunggal lebih besar dibandingkan dengan Metode Korelasi Konstan. Hal ini mengikuti pertimbangan bahwa tingkat pengembalian dan risiko dalam Metode Indeks Tunggal lebih signifikan daripada Metode Korelasi Konstan yaitu dengan tingkat pengembalian 13,56 persen daripada tingkat pengembalian Metode Korelasi

Konstan sebesar 5,01 persen. Dalam hal tingkat risiko, Metode Indeks Tunggal adalah 5 persen, sedangkan Metode Korelasi Konstan menunjukkan 3 persen. Tingkat risiko yang tinggi dalam Metode Indeks Tunggal sejajar dengan tingkat pengembaliannya yang lebih substansial. Hasilnya sesuai dengan prinsip investasi *high-risk, high-return*. Tingkat risiko yang lebih besar dari Metode Indeks Tunggal dibandingkan dengan Metode Korelasi Konstan diduga berakar dari kurang terdiversifikasinya dibandingkan dengan yang menggunakan Metode Korelasi Konstan.

Kemudian Dotulong, Amali, & Selvi, (2020) melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui Metode *Capital Asset Pricing Model* dan *Fama-French Three Factor Model* untuk penentuan investasi pada saham Indeks IDX30 periode 2016 – 2018 serta untuk membandingkan antara dua model tersebut model manakah yang memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi untuk mempertimbangkan tingkat *return* dan risikonya. Pada penelitian ini ditemukan bahwa Metode *Capital Asset Pricing Model* merupakan model yang lebih akurat dibandingkan *Fama-French Three Factor Model*. Selain terlihat sederhana, model *Capital Asset Pricing Model* ini juga lebih akurat dalam menentukan investasi sesuai dengan tingkat pengembalian yang diharapkan dan risiko yang bersedia ditanggung dan model ini dapat memberikan informasi secepat-cepatnya mengenai tingkat pengembalian dan risiko yang akan ditanggung investor. Pernyataan diatas selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Liani (2017) dengan tujuan untuk menguji dan menganalisa tentang perbedaan antara keuntungan yang diharapkan dan *coefficient of variation* dari saham-saham yang membentuk portofolio yang efisien menggunakan *Capital*

Asset Pricing Model (CAPM) dan *Fama-French Three Factor Model*. Hasil penelitian ini menunjukkan yang pertama, terdapat perbedaan antara keuntungan yang diharapkan menurut perbandingan CAPM selama tiga tahun. Kedua, terdapat perbedaan antara keuntungan yang diharapkan menurut perbandingan Fama – French *Three Factor Model* selama tiga tahun. Ketiga, terdapat perbedaan antara keuntungan yang diharapkan dari saham-saham efisien antara metode CAPM dan Fama – French *Three Factor Model*. Keempat, terdapat perbedaan koefisien variasi stok efisien antara CAPM dan Fama-French *Three Factor Model*. Berdasarkan rata-rata pengembalian yang diharapkan dan koefisien variasi saham, CAPM lebih baik daripada Fama - French *Three Factor Model*.

Namun menurut penelitian yang dilakukan oleh Ratna Dewi & Suartana, (2018) dengan tujuan untuk membandingkan kemampuan CAPM dan FF3FM dalam memprediksi *return* saham di Bursa Efek Indonesia. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa variabel market *risk* premium berpengaruh positif terhadap *return* pada enam portofolio yang dibentuk dalam CAPM dan FF3FM. Variabel *size premium* berpengaruh positif pada *return* portofolio S/H, S/M, dan S/L dan berpengaruh negatif pada *return* portofolio B/H, B/M, dan B/L. Variabel book to market premium berpengaruh positif pada *return* portofolio B/H, S/H, dan S/M dan berpengaruh negatif pada *return* portofolio B/L dan S/L. Sedangkan variabel book to market premium tidak berpengaruh pada *return* portofolio B/M. Nilai adjusted R square CAPM dan FF3FM menunjukkan bahwa kemampuan FF3FM lebih baik dalam menjelaskan *return* dibandingkan CAPM. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Pasaribu et al., 2018) dimana tujuan utama dari penelitian ini

adalah untuk memberikan bukti yang akan berkontribusi pada upaya menjelaskan 3FM di pasar yang sedang berkembang. Hasil temuan penelitian ini mengungkapkan hubungan yang signifikan antara faktor ekuitas pasar, *size* dan *book-to-market* dan pengembalian saham yang diharapkan di pasar Indonesia. Hasil empiris mengkonfirmasi bahwa bahkan model tiga faktor Fama dan French berlaku untuk Bursa Efek Indonesia dan lebih kuat dari CAPM di saham non-keuangan, di tingkat portofolio masih menghasilkan kinerja yang buruk.

Selanjutnya Citra et al (2017) melakukan penelitian untuk menguji Fama French Five Factor Model (5FF) dan Three Factor Model (3FF) dalam menjelaskan return cross sectional pada saham yang masuk Indeks Kompas 100 periode 2010-2015. Temuan penelitian ini menunjukkan; risiko pasar dan profitabilitas signifikan efek positif pada pengembalian. Ukuran dan investasi berpengaruh negatif signifikan terhadap return. Sedangkan pengaruh faktor B/M tidak signifikan terhadap return. Penelitian ini juga menemukan bahwa model 5FF berkinerja lebih baik dalam menjelaskan keuntungan cross sectional dibandingkan model 3FF.

Chiah, Chai, dan Zhong (2015) juga melakukan penelitian dengan tujuan untuk membandingkan model 3FF dan 5FF dalam memprediksi *return* saham di Australia. Pada penelitian ini ditemukan hasil bahwa *size* memiliki hubungan negatif terhadap *return*. Sedangkan, B/M tetap memiliki pengaruh yang kuat terhadap *return* meskipun adanya tambahan variabel *profitability* dan *investment* untuk membentuk model 5FF. Variabel *profitability* dan *investment* memberikan pengaruh signifikan terhadap *return*. Hal ini juga didukung oleh penelitian Fama-French (2015), pada penelitian ini juga dilakukan uji regresi terhadap masing –

masing portofolio; yaitu portofolio yang dibentuk berdasarkan size – B/M, size – OP, dan Size - Inv. Hasil mayoritas juga sama dengan penelitian Fama-French (2015) yaitu; market *risk*, B/M, dan *profitability* memiliki hubungan positif signifikan terhadap *return*, sedangkan *size* dan *investment* memiliki hubungan negatif signifikan terhadap *return*. Pada penelitian ini juga dilakukan pengujian terhadap model 3FF dan 5FF dalam menjelaskan anomali lainnya seperti *Return On Assets (ROE)*, *gross profitability*, *net operating assets*, *accruals*, *momentum*, *long term contarian*. Model 5FF menghasilkan intercept yang lebih rendah dan R² yang lebih tinggi daripada 3FF, yang menunjukkan model 5FF dapat memprediksi *return* dengan lebih baik.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh saham perusahaan yang masuk dalam indeks IDX80 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode Februari 2019 - Januari 2022.

Pemilihan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *purposive sampling*, yang telah dipilih dengan pertimbangan karakteristik tertentu. Terdapat beberapa kriteria yang dijadikan dasar oleh peneliti dalam memilih sampel, diantaranya adalah sebagai berikut :

- 1) Saham perusahaan yang terdaftar dalam saham indeks IDX80 di Bursa Efek Indonesia Periode Februari 2019 - Januari 2022.
- 2) Perusahaan yang menerbitkan laporan keuangan secara lengkap Periode Februari 2019 - Januari 2022.

Sampel dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. 1 Daftar saham IDX80

Portofolio 1			Portofolio 2		
No	Kode	Nama Emiten	No	Kode	Nama Emiten
1	AALI	Astra Agro Lestari Tbk.	1	AALI	Astra Agro Lestari Tbk.
2	ACES	Ace Hardware Indonesia Tbk.	2	ACES	Ace Hardware Indonesia Tbk.
3	ADHI	Adhi Karya (Persero) Tbk.	3	ADHI	Adhi Karya (Persero) Tbk.
4	ADRO	Adaro Energy Tbk.	4	ADRO	Adaro Energy Tbk.
5	AKRA	AKR Corporindo Tbk.	5	AKRA	AKR Corporindo Tbk.
6	ANTM	Aneka Tambang Tbk.	6	ANTM	Aneka Tambang Tbk.
7	ASII	Astra International Tbk.	7	ASII	Astra International Tbk.
8	ASRI	Alam Sutera Realty Tbk.	8	ASRI	Alam Sutera Realty Tbk.
9	BBCA	Bank Central Asia Tbk.	9	BBCA	Bank Central Asia Tbk.
10	BBNI	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.	10	BBNI	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.
11	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.	11	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.
12	BBTN	Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.	12	BBTN	Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.
13	BDMN	Bank Danamon Indonesia Tbk.	13	BDMN	Bank Danamon Indonesia Tbk.
14	BEST	Bekasi Fajar Industrial Estate Tbk.	14	BJBR	Bank Pembangunan Daerah Jawa Barat
15	BJBR	Bank Pembangunan Daerah Jawa dan Banten Tbk.	15	BKSL	Sentul City Tbk.
16	BJTM	Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk.	16	BMRI	Bank Mandiri (Persero) Tbk.
17	BKSL	Sentul City Tbk.	17	BMTR	Global Mediacom Tbk.

18	BMRI	Bank Mandiri (Persero) Tbk.	18	BNGA	Bank CIMB Niaga Tbk.
19	BNGA	Bank CIMB Niaga Tbk.	19	BNLI	Bank Permata Tbk.
20	BNLI	Bank Permata Tbk.	20	BRPT	Barito Pacific Tbk.
21	BRPT	Barito Pacific Tbk.	21	BSDE	Bumi Serpong Damai Tbk.
22	BSDE	Bumi Serpong Damai Tbk.	22	BTPS	Bank BTPN Syariah Tbk.
23	CPIN	Charoen Pokphand Indonesia Tbk	23	CPIN	Charoen Pokphand Indonesia Tbk
24	CTRA	Ciputra Development Tbk.	24	CTRA	Ciputra Development Tbk.
25	ELSA	Elnusa Tbk.	25	ELSA	Elnusa Tbk.
26	ERAA	Erajaya Swasembada Tbk.	26	ERAA	Erajaya Swasembada Tbk.
27	ESSA	ESSA Industries Indonesia Tbk.	27	ESSA	ESSA Industries Indonesia Tbk.
28	EXCL	XL Axiata Tbk.	28	EXCL	XL Axiata Tbk.
29	GGRM	Gudang Garam Tbk.	29	GGRM	Gudang Garam Tbk.
30	GJTL	Gajah Tunggal Tbk.	30	HMSP	H.M. Sampoerna Tbk.
31	HMSP	H.M. Sampoerna Tbk.	31	HOKI	Buyung Poetra Sembada Tbk.
32	HOKI	Buyung Poetra Sembada Tbk.	32	HRUM	Harum Energy Tbk.
33	HRUM	Harum Energy Tbk.	33	ICBP	Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.
34	ICBP	Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.	34	INCO	Vale Indonesia Tbk.
35	INCO	Vale Indonesia Tbk.	35	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk.
36	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk.	36	INDY	Indika Energy Tbk.
37	INDY	Indika Energy Tbk.	37	INKP	Indah Kiat Pulp & Paper Tbk.
38	INKP	Indah Kiat Pulp & Paper Tbk.	38	INTP	Indocement Tunggal Prakarsa Tbk.
39	INTP	Indocement Tunggal Prakarsa Tbk.	39	ITMG	Indo Tambangraya Megah Tbk.
40	ITMG	Indo Tambangraya Megah Tbk.	40	JPFA	Japfa Comfeed Indonesia Tbk.
41	JPFA	Japfa Comfeed Indonesia Tbk.	41	JSMR	Jasa Marga (Persero) Tbk.
42	JSMR	Jasa Marga (Persero) Tbk.	42	KLBF	Kalbe Farma Tbk.
43	KLBF	Kalbe Farma Tbk.	43	LPKR	Lippo Karawaci Tbk.
44	LINK	Link Net Tbk.	44	LPPF	Matahari Departement Store Tbk.
45	LPPF	Matahari Departement Store Tbk.	45	LSIP	PP London Sumatra Indonesia Tbk.
46	LSIP	PP London Sumatra Indonesia Tbk.	46	MAIN	Malindo Feedmill Tbk.
47	MAIN	Malindo Feedmill Tbk.	47	MAPI	Mitra Adiperkasa Tbk.
48	MAPI	Mitra Adiperkasa Tbk.	48	MEDC	Medco Energi Internasional Tbk.
49	MEDC	Medco Energi Internasional Tbk.	49	MIKA	Mitra Keluarga Karyasehat Tbk.
50	MIKA	Mitra Keluarga Karyasehat Tbk.	50	MNCN	Media Nusantara Citra Tbk.
51	MNCN	Media Nusantara Citra Tbk.	51	MYOR	Mayora Indah Tbk.
52	MYOR	Mayora Indah Tbk.	52	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk.
53	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk.	53	PNBN	Bank Pan Indonesia Tbk
54	PNBN	Bank Pan Indonesia Tbk	54	PNLF	Panin Financial Tbk.
55	PPRO	PP Properti Tbk.	55	PPRO	PP Properti Tbk.
56	PTBA	Bukit Asam Tbk.	56	PTBA	Bukit Asam Tbk.
57	PTPP	PP (Persero) Tbk.	57	PTPP	PP (Persero) Tbk.
58	PTRO	Petrosea Tbk.	58	PWON	Pakuwon Jati Tbk.
59	PWON	Pakuwon Jati Tbk.	59	RALS	Ramayana Lestari Sentosa Tbk.
60	RALS	Ramayana Lestari Sentosa Tbk.	60	SCMA	Surya Citra Media Tbk.
61	SCMA	Surya Citra Media Tbk.	61	SMGR	Semen Indonesia (Persero) Tbk.
62	SMGR	Semen Indonesia (Persero) Tbk.	62	SMRA	Summarecon Agung Tbk.
63	SMRA	Summarecon Agung Tbk.	63	SMSM	Selamat Sempurna Tbk.
64	SMSM	Selamat Sempurna Tbk.	64	SRIL	Sri Rejeki Isman Tbk.
65	SRIL	Sri Rejeki Isman Tbk.	65	SSIA	Surya Semesta Internusa Tbk.
66	SSIA	Surya Semesta Internusa Tbk.	66	SSMS	Sawit Sumbermas Sarana Tbk.
67	TBIG	Tower Bersama Infrastructure Tbk.	67	TBIG	Tower Bersama Infrastructure Tbk.
68	TBLA	Tunas Baru Lampung Tbk.	68	TINS	Timah Tbk.
69	TINS	Timah Tbk.	69	TKIM	Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk.
70	TKIM	Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk.	70	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk.
71	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk.	71	TOPS	Totalindo Eka Persada Tbk.
72	TOWR	Sarana Menara Nusantara Tbk.	72	TOWR	Sarana Menara Nusantara Tbk.
73	TPIA	Chandra Asri Petrochemical Tbk.	73	TPIA	Chandra Asri Petrochemical Tbk.
74	UNTR	United Tractors Tbk.	74	UNTR	United Tractors Tbk.
75	UNVR	Unilever Indonesia Tbk.	75	UNVR	Unilever Indonesia Tbk.
76	WIKA	Wijaya Karya (Persero) Tbk.	76	WIKA	Wijaya Karya (Persero) Tbk.
77	WOOD	Integra Indocabinet Tbk.	77	WOOD	Integra Indocabinet Tbk.
78	WSBP	Waskita Beton Precast Tbk.	78	WSBP	Waskita Beton Precast Tbk.
79	WSKT	Waskita Karya (Persero) Tbk.	79	WSKT	Waskita Karya (Persero) Tbk.
80	WTON	Wijaya Karya Beton Tbk.	80	WTON	Wijaya Karya Beton Tbk.

Portofolio 3

No	Kode	Nama Emiten
1	AALI	Astra Agro Lestari Tbk.

Portofolio 4

No	Kode	Nama Emiten
1	AALI	Astra Agro Lestari Tbk.

2	ACES	Ace Hardware Indonesia Tbk.	2	ACES	Ace Hardware Indonesia Tbk.
3	ADRO	Adaro Energy Tbk.	3	ADRO	Adaro Energy Tbk.
4	AKRA	AKR Corporindo Tbk.	4	AKRA	AKR Corporindo Tbk.
5	ANTM	Aneka Tambang Tbk.	5	ANTM	Aneka Tambang Tbk.
6	ASII	Astra International Tbk.	6	APLN	Agung Podomoro Land Tbk.
7	BBCA	Bank Central Asia Tbk.	7	ASII	Astra International Tbk.
8	BBNI	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.	8	BBCA	Bank Central Asia Tbk.
9	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.	9	BBNI	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.
10	BBTN	Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.	10	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.
11	BJBR	Bank Pembangunan Daerah Jawa Barat	11	BBTN	Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.
12	BKSL	Sentul City Tbk.	12	BDMN	Bank Danamon Indonesia Tbk.
13	BMRI	Bank Mandiri (Persero) Tbk.	13	BJBR	Bank Pembangunan Daerah Jawa Barat
14	BNGA	Bank CIMB Niaga Tbk.	14	BJTM	Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur
15	BNLI	Bank Permata Tbk.	15	BMRI	Bank Mandiri (Persero) Tbk.
16	BRPT	Barito Pacific Tbk.	16	BMTR	Global Mediacom Tbk.
17	BSDE	Bumi Serpong Damai Tbk.	17	BNLI	Bank Permata Tbk.
18	BTPS	Bank BTPN Syariah Tbk.	18	BRIS	Bank Syariah Indonesia Tbk.
19	CPIN	Charoen Pokphand Indonesia Tbk	19	BSDE	Bumi Serpong Damai Tbk.
20	CTRA	Ciputra Development Tbk.	20	BTPS	Bank BTPN Syariah Tbk.
21	DMAS	Puradelta Lestari Tbk.	21	BULL	Buana Lintas Lautan Tbk.
22	ELSA	Elnusa Tbk.	22	CLEO	Sariguna Primatirta Tbk.
23	ERAA	Erajaya Swasembada Tbk.	23	CPIN	Charoen Pokphand Indonesia Tbk
24	ESSA	ESSA Industries Indonesia Tbk.	24	CTRA	Ciputra Development Tbk.
25	EXCL	XL Axiata Tbk.	25	DMAS	Puradelta Lestari Tbk.
26	GGRM	Gudang Garam Tbk.	26	ELSA	Elnusa Tbk.
27	HMSP	H.M. Sampoerna Tbk.	27	ERAA	Erajaya Swasembada Tbk.
28	HOKI	Buyung Poetra Sembada Tbk.	28	EXCL	XL Axiata Tbk.
29	HRUM	Harum Energy Tbk.	29	GGRM	Gudang Garam Tbk.
30	ICBP	Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.	30	HMSP	H.M. Sampoerna Tbk.
31	INCO	Vale Indonesia Tbk.	31	HOKI	Buyung Poetra Sembada Tbk.
32	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk.	32	ICBP	Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.
33	INDY	Indika Energy Tbk.	33	INCO	Vale Indonesia Tbk.
34	INKP	Indah Kiat Pulp & Paper Tbk.	34	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk.
35	INTP	Indocement Tunggul Prakarsa Tbk.	35	INKP	Indah Kiat Pulp & Paper Tbk.
36	ISAT	Indosat Tbk.	36	INTP	Indocement Tunggul Prakarsa Tbk.
37	ITMG	Indo Tambangraya Megah Tbk.	37	ISAT	Indosat Tbk.
38	JPFA	Japfa Comfeed Indonesia Tbk.	38	ITMG	Indo Tambangraya Megah Tbk.
39	JSMR	Jasa Marga (Persero) Tbk.	39	JPFA	Japfa Comfeed Indonesia Tbk.
40	KBLI	KMI Wire & Cable Tbk.	40	JSMR	Jasa Marga (Persero) Tbk.
41	KLBF	Kalbe Farma Tbk.	41	KAEF	Kimia Farma Tbk.
42	LPKR	Lippo Karawaci Tbk.	42	KLBF	Kalbe Farma Tbk.
43	LPPF	Matahari Departement Store Tbk.	43	LINK	Link Net Tbk.
44	LSIP	PP London Sumatra Indonesia Tbk.	44	LSIP	PP London Sumatra Indonesia Tbk.
45	MAIN	Malindo Feedmill Tbk.	45	MAIN	Malindo Feedmill Tbk.
46	MAPI	Mitra Adiperkasa Tbk.	46	MAPI	Mitra Adiperkasa Tbk.
47	MDKA	Merdeka Copper Gold Tbk.	47	MDKA	Merdeka Copper Gold Tbk.
48	MEDC	Medco Energi Internasional Tbk.	48	MEDC	Medco Energi Internasional Tbk.
49	MIKA	Mitra Keluarga Karyasehat Tbk.	49	MIKA	Mitra Keluarga Karyasehat Tbk.
50	MNCN	Media Nusantara Citra Tbk.	50	MNCN	Media Nusantara Citra Tbk.
51	MTDL	Metrodata Electronics Tbk.	51	MTDL	Metrodata Electronics Tbk.
52	MYOR	Mayora Indah Tbk.	52	MYOR	Mayora Indah Tbk.
53	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk.	53	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk.
54	PNBN	Bank Pan Indonesia Tbk	54	PNBN	Bank Pan Indonesia Tbk
55	PNLF	Panin Financial Tbk.	55	PNLF	Panin Financial Tbk.
56	PTBA	Bukit Asam Tbk.	56	PTBA	Bukit Asam Tbk.
57	PTPP	PP (Persero) Tbk.	57	PTPP	PP (Persero) Tbk.
58	PWON	Pakuwon Jati Tbk.	58	PWON	Pakuwon Jati Tbk.
59	RALS	Ramayana Lestari Sentosa Tbk.	59	RALS	Ramayana Lestari Sentosa Tbk.
60	SCMA	Surya Citra Media Tbk.	60	SCMA	Surya Citra Media Tbk.
61	SIDO	Sidomulyo Selaras Tbk.	61	SIDO	Sidomulyo Selaras Tbk.
62	SMGR	Semen Indonesia (Persero) Tbk.	62	SMBR	Semen Baturaja Tbk.
63	SMRA	Summarecon Agung Tbk.	63	SMGR	Semen Indonesia (Persero) Tbk.
64	SMSM	Selamat Sempurna Tbk.	64	SMRA	Summarecon Agung Tbk.
65	SRIL	Sri Rejeki Isman Tbk.	65	SMSM	Selamat Sempurna Tbk.
66	SSIA	Surya Semesta Internusa Tbk.	66	SRIL	Sri Rejeki Isman Tbk.
67	TBIG	Tower Bersama Infrastructure Tbk.	67	SSIA	Surya Semesta Internusa Tbk.
68	TINS	Timah Tbk.	68	TBIG	Tower Bersama Infrastructure Tbk.
69	TKIM	Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk.	69	TINS	Timah Tbk.
70	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk.	70	TKIM	Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk.

71	TOWR	Sarana Menara Nusantara Tbk.
72	TPIA	Chandra Asri Petrochemical Tbk.
73	UNTR	United Tractors Tbk.
74	UNVR	Unilever Indonesia Tbk.
75	WEGE	Wijaya Karya Bangunan Gedung Tbk.
76	WIKA	Wijaya Karya (Persero) Tbk.
77	WOOD	Integra Indocabinet Tbk.
78	WSBP	Waskita Beton Precast Tbk.
79	WSKT	Waskita Karya (Persero) Tbk.
80	WTON	Wijaya Karya Beton Tbk.

71	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk.
72	TOWR	Sarana Menara Nusantara Tbk.
73	TPIA	Chandra Asri Petrochemical Tbk.
74	UNTR	United Tractors Tbk.
75	UNVR	Unilever Indonesia Tbk.
76	WEGE	Wijaya Karya Bangunan Gedung Tbk.
77	WIKA	Wijaya Karya (Persero) Tbk.
78	WOOD	Integra Indocabinet Tbk.
79	WSBP	Waskita Beton Precast Tbk.
80	WTON	Wijaya Karya Beton Tbk.

Portofolio 5

No	Kode	Nama Emiten
1	AALI	Astra Agro Lestari Tbk.
2	ACES	Ace Hardware Indonesia Tbk.
3	ADRO	Adaro Energy Tbk.
4	AKRA	AKR Corporindo Tbk.
5	ANTM	Aneka Tambang Tbk.
6	ASII	Astra International Tbk.
7	BBCA	Bank Central Asia Tbk.
8	BBNI	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.
9	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.
10	BBTN	Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.
11	BDMN	Bank Danamon Indonesia Tbk.
12	BEST	Bekasi Fajar Industrial Estate
13	BJBR	Bank Pembangunan Daerah Jawa Barat
14	BJTM	Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur
15	BMRI	Bank Mandiri (Persero) Tbk.
16	BRIS	Bank Syariah Indonesia Tbk.
17	BSDE	Bumi Serpong Damai Tbk.
18	BTPS	Bank BTPN Syariah Tbk.
19	BULL	Buana Lintas Lautan Tbk.
20	CPIN	Charoen Pokphand Indonesia Tbk
21	CTRA	Ciputra Development Tbk.
22	DMAS	Puradelta Lestari Tbk.
23	DOID	Delta Dunia Makmur Tbk.
24	ELSA	Elnusa Tbk.
25	ERAA	Erajaya Swasembada Tbk.
26	EXCL	XL Axiata Tbk.
27	GGRM	Gudang Garam Tbk.
28	HMSP	H.M. Sampoerna Tbk.
29	HOKI	Buyung Poetra Sembada Tbk.
30	ICBP	Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.
31	INCO	Vale Indonesia Tbk.
32	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk.
33	INKP	Indah Kiat Pulp & Paper Tbk.
34	INTP	Indocement Tunggul Prakarsa Tbk.
35	IPTV	MNC Vision Networks Tbk.
36	ITMG	Indo Tambangraya Megah Tbk.
37	JPFA	Japfa Comfeed Indonesia Tbk.
38	JSMR	Jasa Marga (Persero) Tbk.
39	KAEF	Kimia Farma Tbk.
40	KLBF	Kalbe Farma Tbk.
41	LINK	Link Net Tbk.
42	LPKR	Lippo Karawaci Tbk.
43	LPPF	Matahari Department Store Tbk.
44	LSIP	PP London Sumatra Indonesia Tbk.
45	MAPI	Mitra Adiperkasa Tbk.
46	MDKA	Merdeka Copper Gold Tbk.
47	MEDC	Medco Energi Internasional Tbk.
48	MIKA	Mitra Keluarga Karyasehat Tbk.
49	MNCN	Media Nusantara Citra Tbk.
50	MYOR	Mayora Indah Tbk.
51	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk.
52	PNLF	Panin Financial Tbk.
53	PPRE	PP Presisi Tbk.
54	PSAB	J Resources Asia Pasifik Tbk.

Portofolio 6

No	Kode	Nama Emiten
1	AALI	Astra Agro Lestari Tbk.
2	ACES	Ace Hardware Indonesia Tbk.
3	ADHI	Adhi Karya (Persero) Tbk.
4	ADRO	Adaro Energy Tbk.
5	AKRA	AKR Corporindo Tbk.
6	AMRT	Sumber Alfaria Trijaya Tbk.
7	ANTM	Aneka Tambang Tbk.
8	ASII	Astra International Tbk.
9	ASRI	Alam Sutera Realty Tbk.
10	ASSA	Adi Sarana Armada Tbk.
11	BBCA	Bank Central Asia Tbk.
12	BBNI	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.
13	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.
14	BBTN	Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.
15	BEST	Bekasi Fajar Industrial Estate
16	BFIN	BFI Finance Indonesia Tbk.
17	BJBR	Bank Pembangunan Daerah Jawa Barat
18	BJTM	Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur
19	BMRI	Bank Mandiri (Persero) Tbk.
20	BMTR	Global Mediacom Tbk.
21	BRIS	Bank Syariah Indonesia Tbk.
22	BRPT	Barito Pacific Tbk.
23	BSDE	Bumi Serpong Damai Tbk.
24	BTPS	Bank BTPN Syariah Tbk.
25	CPIN	Charoen Pokphand Indonesia Tbk
26	CTRA	Ciputra Development Tbk.
27	DMAS	Puradelta Lestari Tbk.
28	DOID	Delta Dunia Makmur Tbk.
29	ELSA	Elnusa Tbk.
30	ERAA	Erajaya Swasembada Tbk.
31	EXCL	XL Axiata Tbk.
32	GGRM	Gudang Garam Tbk.
33	HMSP	H.M. Sampoerna Tbk.
34	HOKI	Buyung Poetra Sembada Tbk.
35	HRUM	Harum Energy Tbk.
36	ICBP	Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.
37	INCO	Vale Indonesia Tbk.
38	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk.
39	INKP	Indah Kiat Pulp & Paper Tbk.
40	INTP	Indocement Tunggul Prakarsa Tbk.
41	IPTV	MNC Vision Networks Tbk.
42	ISAT	Indosat Tbk.
43	ITMG	Indo Tambangraya Megah Tbk.
44	JPFA	Japfa Comfeed Indonesia Tbk.
45	JSMR	Jasa Marga (Persero) Tbk.
46	KAEF	Kimia Farma Tbk.
47	KLBF	Kalbe Farma Tbk.
48	LINK	Link Net Tbk.
49	LPKR	Lippo Karawaci Tbk.
50	LPPF	Matahari Department Store Tbk.
51	LSIP	PP London Sumatra Indonesia Tbk.
52	MAPI	Mitra Adiperkasa Tbk.
53	MDKA	Merdeka Copper Gold Tbk.
54	MEDC	Medco Energi Internasional Tbk.

55	PTBA	Bukit Asam Tbk.	55	MIKA	Mitra Keluarga Karyasehat Tbk.
56	PTPP	PP (Persero) Tbk.	56	MNCN	Media Nusantara Citra Tbk.
57	PWON	Pakuwon Jati Tbk.	57	MYOR	Mayora Indah Tbk.
58	RALS	Ramayana Lestari Sentosa Tbk.	58	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk.
59	SCMA	Surya Citra Media Tbk.	59	PTBA	Bukit Asam Tbk.
60	SIDO	Sidomulyo Selaras Tbk.	60	PTPP	PP (Persero) Tbk.
61	SMBR	Semen Baturaja Tbk.	61	PWON	Pakuwon Jati Tbk.
62	SMGR	Semen Indonesia (Persero) Tbk.	62	RALS	Ramayana Lestari Sentosa Tbk.
63	SMRA	Summarecon Agung Tbk.	63	SCMA	Surya Citra Media Tbk.
64	SRIL	Sri Rejeki Isman Tbk.	64	SIDO	Sidomulyo Selaras Tbk.
65	SSIA	Surya Semesta Internusa Tbk.	65	SMBR	Semen Baturaja Tbk.
66	SSMS	Sawit Sumbermas Sarana Tbk.	66	SMGR	Semen Indonesia (Persero) Tbk.
67	TBIG	Tower Bersama Infrastructure Tbk.	67	SMRA	Summarecon Agung Tbk.
68	TINS	Timah Tbk.	68	SSIA	Surya Semesta Internusa Tbk.
69	TKIM	Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk.	69	TBIG	Tower Bersama Infrastructure Tbk.
70	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk.	70	TINS	Timah Tbk.
71	TOWR	Sarana Menara Nusantara Tbk.	71	TKIM	Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk.
72	TPIA	Chandra Asri Petrochemical Tbk.	72	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk.
73	UNTR	United Tractors Tbk.	73	TOWR	Sarana Menara Nusantara Tbk.
74	UNVR	Unilever Indonesia Tbk.	74	TPIA	Chandra Asri Petrochemical Tbk.
75	WEGE	Wijaya Karya Bangunan Gedung Tbk.	75	UNTR	United Tractors Tbk.
76	WIIM	Wismilak Inti Makmur Tbk.	76	UNVR	Unilever Indonesia Tbk.
77	WIKA	Wijaya Karya (Persero) Tbk.	77	WIIM	Wismilak Inti Makmur Tbk.
78	WOOD	Integra Indocabinet Tbk.	78	WIKA	Wijaya Karya (Persero) Tbk.
79	WSBP	Waskita Beton Precast Tbk.	79	WOOD	Integra Indocabinet Tbk.
80	WSKT	Waskita Karya (Persero) Tbk.	80	WSKT	Waskita Karya (Persero) Tbk.

Sumber : www.idx.co.id

3.2 Data dan Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diambil dari *annual report* pada *website* resmi seperti www.idx.co.id dari tahun 2019-2022. Adapun data-data tersebut berupa daftar perusahaan tercatat, harga penutupan saham (*close price*), indeks harga saham bulanan, *risk free rate*, total ekuitas, dan jumlah saham beredar (*listed share*).

3.3 Metode Analisis Data

Berikut langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis data pada penelitian ini, yaitu:

1. Menghitung *return* saham

Return adalah tingkat keuntungan atau kerugian yang akan diterima oleh investor setiap bulan. Tingkat *return* dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$R_i = \text{LN}(P_t / P_{t-1})$$

Keterangan :

R_i = *return* saham

P_t = harga saham pada periode t

P_{t-1} = harga saham pada periode sebelumnya

a. Return Pasar (R_m)

Return pasar dalam penelitian ini dihitung menggunakan data historis Indeks harga saham masing-masing periode yang terdaftar d dalam indeks IDX80 dapat ditulis sebagai berikut:

$$R_m = \text{LN}(P_{mt} / P_{m,t-1})$$

Keterangan :

R_m = *Return* Pasar

P_{mt} = Indeks harga saham pada periode t

$P_{m,t-1}$ = Indeks harga saham pada periode $t - 1$

b. Risk Free Rate (R_f)

Risk free rate (R_f) atau tingkat bunga bebas risiko dalam penelitian ini diambil dari Determinan *Yield Curve* Surat Utang Negara (SUN).

2. Menghitung *expected return* saham dengan *Three Factor Model* dan *Five Factor Model*

Expected return adalah *return* yang diharapkan oleh investor akan dapat dihasilkan oleh investasi yang dilakukannya, dihitung dengan rumus Zahra (2017) :

$$E(R_i) = \frac{\sum R_{i,t}}{n}$$

Dengan :

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i(R_m - R_f) + s_iSMB + h_iHML + r_iRMW + c_iCMA + e_i$$

Keterangan :

$E_{(R_i)}$ = *expected return Three Factor Model dan Five Factor Model*

a. Fama-French Three Factor Model

i. Menghitung SMB

Small Minus Big (SMB) merupakan selisih setiap bulan rata-rata *return* perusahaan kecil dengan rata-rata *return* perusahaan besar. Dengan demikian, hasil penelitiannya menyatakan bahwa SMB berpengaruh positif terhadap *return* saham yang artinya perusahaan dengan kapitalisasi kecil lebih baik daripada saham berkapitalisasi besar. Adapun rumus untuk menghitung SMB menurut Yuliyana (2021) yaitu sebagai berikut:

$$SMB = \frac{1}{3} \left(\frac{S}{L} + \frac{S}{M} + \frac{S}{H} \right) - \frac{1}{3} \left(\frac{B}{L} + \frac{B}{M} + \frac{B}{H} \right)$$

Keterangan:

S/L = *Portfolio size* kecil dibagi BE/ME *low*

S/M = *Portfolio size* kecil dibagi BE/ME *medium*

S/H = *Portfolio size* kecil dibagi BE/ME *high*

B/L = *Portfolio size* besar dibagi BE/ME *low*

B/M = *Portfolio size* besar dibagi BE/ME *medium*

B/H = *Portfolio size* besar dibagi BE/ME *high*

ii. Menghitung HML

Book-to-Market Equity (B/M) merupakan rasio dari *book equity* dengan *market equity*. Nilai *book-to-market equity* kemudian diprosikan dengan *High Minus Low* (HML). Untuk HML dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$HML = \frac{(SH + BH) - (SL + BL)}{2}$$

Keterangan:

HML = *return* dari portofolio kelompok perusahaan *high* dikurangi perusahaan kelompok *low*

S/H = *Portfolio size* kecil dibagi BE/ME *high*

S/L = *Portfolio size* kecil dibagi BE/ME *low*

B/H = *Portfolio size* besar dibagi BE/ME *high*

B/L = *Portfolio size* besar dibagi BE/ME *low*

iii. Menghitung Beta *Three Factor Model*

Menghitung *beta* masing-masing saham. Beta adalah risiko unik dari suatu saham individual dan digunakan untuk menghitung *Excess Return to Beta* (ERB). Semakin besar nilai beta, maka semakin besar pula risiko sistematisnya.

Perhitungan beta sekuritas adalah sebagai berikut:

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i(R_m - R_f) + s_iSMB + h_iHML + e_i$$

Dengan :

$$Y = a + bX + e$$

Keterangan :

Y = Variabel dependen (variabel terikat)

X = Variabel independent (variabel bebas)

- a = Konstanta (nilai dari Y apabila X = 0)
- b = Koefisien regresi (pengaruh positif atau negatif)

b. Fama-French *Five Factor Model*

i. Menghitung SMB (*Size Factor*)

Small Minus Big (SMB) merupakan selisih setiap bulan rata-rata *return* perusahaan kecil dengan rata-rata *return* perusahaan besar. Dengan demikian, hasil penelitiannya menyatakan bahwa SMB berpengaruh positif terhadap *return* saham yang artinya perusahaan dengan kapitalisasi kecil lebih baik daripada saham berkapitalisasi besar. Adapun rumus untuk menghitung SMB yaitu sebagai berikut:

$$\text{SMB} = \frac{1}{3} \left(\frac{S}{L} + \frac{S}{M} + \frac{S}{H} \right) - \frac{1}{3} \left(\frac{B}{L} + \frac{B}{M} + \frac{B}{H} \right)$$

Keterangan:

S/L = Portfolio *size* kecil dibagi BE/ME *low*

S/M = Portfolio *size* kecil dibagi BE/ME *medium*

S/H = Portfolio *size* kecil dibagi BE/ME *high*

B/L = Portfolio *size* besar dibagi BE/ME *low*

B/M = Portfolio *size* besar dibagi BE/ME *medium*

B/H = Portfolio *size* besar dibagi BE/ME *high*

ii. Menghitung HML

Book-to-Market Equity (B/M) merupakan rasio dari book equity dengan market equity. Nilai *book-to-market equity* kemudian diprosikan dengan

High Minus Low (HML). Untuk HML dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$HML = \frac{(SH + BH) - (SL + BL)}{2}$$

Keterangan:

HML = *return* dari portofolio kelompok perusahaan high dikurangi perusahaan kelompok low

S/H = Portfolio *size* kecil dibagi BE/ME *high*

S/L = Portfolio *size* kecil dibagi BE/ME *low*

B/H = Portfolio *size* besar dibagi BE/ME *high*

B/L = Portfolio *size* besar dibagi BE/ME *low*

iii. Menghitung beta *Five Factor Model*

Beta merupakan koefisien yang mengukur pengaruh *return* pasar terhadap perubahan yang terjadi pada *return* saham. Beta dapat dihitung dengan dengan rumus :

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_i(R_m - R_f) + s_iSMB + h_iHML + r_iRMW + c_iCMA + e_i$$

Dengan :

$$Y = a + bX + e$$

Keterangan :

Y = Variabel dependen (variabel terikat)

X = Variabel independent (variabel bebas)

a = Konstanta (nilai dari Y apabila X = 0)

b = Koefisien regresi (pengaruh positif atau negatif)

iv. Menghitung profitabilitas

Five Factor Model Fama and French menggunakan *Robust Minus Weak* (RMW) sebagai proksi dari *profitability*. Menurut Fama & French (2014), formula untuk menghitung nilai RMW, sebagai berikut:

$$RMW_t = \frac{(SR + BR) - (SW + BW)}{2}$$

Keterangan:

RMW_t = Selisih antara rata-rata *return* saham pada kelompok perusahaan *robust* dengan rata-rata *return* saham pada kelompok perusahaan *weak* pada periode t

SR = Rata-rata *return* saham pada kelompok perusahaan *small-robust* pada periode t

BR = Rata-rata *return* saham pada kelompok perusahaan *big-robust* pada periode t

SW = Rata-rata *return* saham pada kelompok perusahaan *small-weak* pada periode t

BW = Rata-rata *return* saham pada kelompok perusahaan *big-weak* pada periode t

v. Menghitung investasi

Investment dalam *Five Factor Model* Fama-French diproksikan dengan *Conservative Minus Aggressive* (CMA). CMA merupakan selisih dari rata-rata *return* saham kelompok perusahaan *conservative* dengan rata-rata *return*

saham kelompok perusahaan dengan *aggressive*. Menurut Fama & French (2014), formula untuk menghitung nilai CMA, sebagai berikut:

$$CMA_t = \frac{(SC + BC) - (SA + BA)}{2}$$

Keterangan:

CMA_t = Selisih antara rata-rata *return* saham pada kelompok perusahaan *conservative* dengan rata-rata *return* saham pada kelompok perusahaan *aggressive* pada periode t.

SC = Rata-rata *return* saham pada kelompok perusahaan *small-conservative* pada periode t

BC = Rata-rata *return* saham pada kelompok perusahaan *big-conservative* pada periode t

SA = Rata-rata *return* saham pada kelompok perusahaan *small-aggressive* pada periode t

BA = Rata-rata *return* saham pada kelompok perusahaan *big-aggressive* pada periode t

3. Menghitung *cut off rate* (Ci) dan *cut off poin* (C*)

Cut off rate merupakan titik pembatas yang digunakan untuk menentukan apakah suatu saham dapat dimasukkan ke dalam portofolio atau tidak. Ci dapat dihitung dengan terlebih dahulu menghitung nilai Ai dan Bi untuk masing-masing sekuritas ke-i sebagai berikut :

$$A_i = \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \cdot \beta_i}{\sigma_{ei}^2}$$

Keterangan :

$E(R_i)$ = *expected return* saham i

R_{BR} = *return* aktiva bebas risiko

β_i = beta sekuritas ke i

σ_{ei}^2 = varians dari kesalahan residu

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

Keterangan :

β_i = beta sekuritas ke i

σ_{ei}^2 = varians dari kesalahan residu

Setelah mendapatkan nilai A_i dan B_i , selanjutnya mencari nilai C_i dihitung dengan rumus :

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

Keterangan :

C_i = *cut off rate*

σ_M^2 = varian dari *return* indeks pasar

Sementara untuk menentukan *Cut off Point* adalah besarnya nilai *Cut off rate* tertinggi.

4. Menseleksi saham terpilih (*Three Factor Model* dan *Five Factor Model*)

Portofolio yang optimal akan berisi dengan aktiva-aktiva yang mempunyai nilai *excess return to beta ratio* (ERB) yang tinggi. Aktiva-aktiva dengan nilai

rasio ERB yang rendah tidak akan dimasukkan kedalam portofolio optimal. Portofolio optimal ditentukan dengan kriteria jika ERB saham $\geq C^*$.

5. Menentukan proporsi (*Three Factor Model* dan *Five Factor Model*)

Perhitungan proporsi dana bertujuan untuk mengetahui besarnya proporsi dana yang harus diinvestasikan pada masing-masing saham yang termasuk dalam portofolio optimal. Rumus yang digunakan untuk menghitung besarnya proporsi dana masing-masing sekuritas dalam portofolio optimal (W_i) dengan rumus:

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

Dengan Z_i sebesar :

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

Keterangan :

W_i = proporsi sekuritas ke-i

K = jumlah sekuritas di portofolio optimal

β_i = beta sekuritas ke-i

σ_{ei}^2 = varian dari kesalahan residu sekuritas ke-i

ERB_i = *excess return to beta* sekuritas ke i

C^* = nilai *cut off point* yang merupakan nilai C_i terbesar

6. Menghitung *expected return* ($E(R_p)$) dan risiko portofolio (σ_p^2) (*Three Factor Model* dan *Five Factor Model*)

Expected return portofolio merupakan rata-rata tertimbang dari *return* individual masing-masing saham pembentuk portofolio dilakukan dengan rumus berikut ini:

$$E(R_p) = \alpha_p R + \beta_p \cdot E(R_M)$$

Alpha dan beta portofolio dapat dicari dengan rumus:

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

Keterangan :

α_p = alpha portofolio

W_i = proporsi sekuritas ke-i

α_i = alpha sekuritas ke-i

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

Keterangan :

β_p = beta portofolio

W_i = proporsi sekuritas ke-i

β_i = beta sekuritas ke-i

Risiko portofolio merupakan kuadrat dari beta portofolio dan nilai varian *market return* seperti dalam rumus:

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_M^2$$

Keterangan :

σ_p^2 = varians portofolio

$\beta_p^2 \cdot \sigma_M^2$ = risiko yang berhubungan dengan pasar

7. Perbandingan Portofolio Optimal

Salah satu konsep pengukuran kinerja portofolio yang banyak digunakan adalah hasil kombinasi *return* portofolio dengan risiko portofolionya. Oleh karena itu, secara khusus portofolio optimal adalah portofolio yang memberikan hasil kombinasi *expected return* tertinggi dengan risiko terendah selain itu, portofolio optimal juga dapat berupa portofolio dengan risiko terkecil.

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini penulis akan menganalisis data yang telah terkumpul. Data yang telah dikumpulkan tersebut berupa data sekunder yang merupakan perusahaan yang masuk dalam indeks IDX80 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode Februari 2019 - Januari 2022. Data tersebut meliputi *return* pasar, *risk free rate*, small minus big (SMB), high minus low (HML), robust minus weak (RMW), dan conservative minus aggressive (CMA) yang akan membentuk portofolio optimal menggunakan Fama French *Three Factor Model* dan *Five Factor Model* serta membandingkan kedua model tersebut. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk mendapatkan portofolio optimal menggunakan Fama French *Three Factor Model* dan *Five Factor Model* yaitu :

4.1 Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Statistik deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan atau memberikan gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel yang diambil. Berikut merupakan hasil statistik deskriptif dari variabel penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4. 1 Statistik deskriptif variabel penelitian

a. Portofolio 1					
	SMB	HML	RMW	CMA	RM
Mean	-5,03822	-13,3966	-31,9246	54,50538	-0,00366
Minimum	-6,24069	-13,9264	-32,6726	39,5941	-0,03886
Maximum	-3,08715	-12,4828	-31,5911	58,9462	0,023871
Std.deviation	0,994942	0,477081	0,388345	6,776261	0,019312

b. Portofolio 2

	SMB	HML	RMW	CMA	RM
Mean	-7,00191	-15,684	-32,3083	55,82577	-0,0122
Minimum	-7,61874	-18,4215	-34,7672	47,2176	-0,05884
Maximum	-6,58783	-14,6397	-31,6897	63,1485	0,046792
Std.deviation	0,418568	1,275776	1,10742	7,426907	0,033767

c. Portofolio 3

	SMB	HML	RMW	CMA	RM
Mean	-8,68715	-16,2921	-40,0517	61,12776	-0,02379
Minimum	-9,15978	-16,745	-40,8947	49,93888	-0,18346
Maximum	-8,1174	-15,5665	-39,551	67,13575	0,048742
Std.deviation	0,383014	0,366051	0,587581	7,894781	0,084125

d. Portofolio 4

	SMB	HML	RMW	CMA	RM
Mean	-7,4079	-14,3088	-32,603	50,92957	0,021582
Minimum	-8,75934	-14,8348	-33,159	18,3442	-0,07285
Maximum	-6,40258	-13,0639	-31,6603	64,5552	0,090191
Std.deviation	0,807972	0,593203	0,672407	15,49648	0,054774

e. Portofolio 5

	SMB	HML	RMW	CMA	RM
Mean	-8,13497	-15,5818	-35,2693	49,86932	0,005811
Minimum	-8,9573	-16,3301	-36,5268	32,2811	-0,04188
Maximum	-6,5506	-14,5333	-34,2458	66,8528	0,06281
Std.deviation	0,763824	0,589418	0,897292	15,92013	0,031107

f. Portofolio 6

	SMB	HML	RMW	CMA	RM
Mean	-8,90625	-15,6567	-30,7267	41,46423	0,014733
Minimum	-9,8255	-15,9496	-32,8827	-12,2376	-0,00869
Maximum	-8,1743	-15,3425	-30,1002	55,2715	0,047221
Std.deviation	0,526552	0,198615	0,986586	24,20257	0,017168

Sumber : Hasil Penelitian (data diolah)

Pada tabel 4.1 diatas, pada portofolio 1 faktor SMB (Small Minus Big) dengan nilai mean -5,038 Ini menunjukkan bahwa rata-rata SMB adalah negatif, menunjukkan kecenderungan bahwa saham-saham dengan kapitalisasi pasar kecil cenderung menghasilkan *return* yang lebih rendah dibandingkan saham-saham, dengan kapitalisasi pasar besar dengan nilai terendah -6,241 dan tertinggi -3,087,

serta deviasi standar 0,995 yang menandakan fluktuasi besar. HML (High Minus Low) dengan nilai mean -13,397 menunjukkan bahwa rata-rata HML juga negatif, menunjukkan kecenderungan bahwa saham-saham dengan rasio harga terhadap buku yang tinggi cenderung menghasilkan *return* yang lebih rendah dibandingkan saham-saham dengan rasio harga terhadap buku yang rendah, dengan nilai terendah -13,926 dan tertinggi -12,483, serta deviasi standar 0,477 yang menunjukkan stabilitas atau konsistensi yang lebih tinggi dalam keuntungan relatif antara saham-saham dengan rasio harga terhadap buku yang tinggi dan rendah. RMW (Robust Minus Weak) dengan nilai mean -31,925 menunjukkan bahwa rata-rata RMW juga negatif, menunjukkan kecenderungan bahwa saham-saham dari perusahaan dengan profitabilitas yang kuat cenderung menghasilkan *return* yang lebih rendah dibandingkan saham-saham dari perusahaan dengan profitabilitas yang lemah, dengan nilai terendah -32,673 dan tertinggi -31,591, serta deviasi standar 0,388 yang menunjukkan stabilitas dalam performa. Sebaliknya, CMA (Conservative Minus Aggressive) dengan nilai mean 54,505 menunjukkan bahwa rata-rata CMA adalah positif, menunjukkan kecenderungan bahwa saham-saham dari perusahaan dengan kebijakan investasi konservatif cenderung menghasilkan *return* yang lebih tinggi dibandingkan saham-saham dari perusahaan dengan kebijakan investasi agresif, dengan nilai terendah 39,594 dan tertinggi 58,946, serta deviasi standar 6,776 yang menandakan variasi signifikan. Faktor RM (Market Return) menunjukkan rata-rata *return* pasar mendekati nol (-0,004) data ini merepresentasikan pergerakan rata-rata pasar secara keseluruhan., dengan

penurunan terbesar -0,039 dan kenaikan terbesar 0,024, serta deviasi standar 0,019 yang menunjukkan pergerakan pasar cenderung relatif stabil dan sedikit bervariasi.

Pada tabel 4.1 diatas, pada portofolio 2 faktor SMB (Small Minus Big), dengan nilai mean -7,001 Ini menunjukkan bahwa rata-rata SMB adalah negatif, menunjukkan kecenderungan bahwa saham-saham dengan kapitalisasi pasar kecil cenderung menghasilkan *return* yang lebih rendah dibandingkan saham-saham dengan kapitalisasi pasar besar, dengan nilai minimum -7,618 dan maksimum -6,587, serta deviasi standar 0,418 yang menandakan stabilitas dalam performa. HML (High Minus Low), dengan nilai mean -15,684 menunjukkan bahwa rata-rata HML juga negatif, menunjukkan kecenderungan bahwa saham-saham dengan rasio harga terhadap buku yang tinggi cenderung menghasilkan *return* yang lebih rendah dibandingkan saham-saham dengan rasio harga terhadap buku yang rendah, dengan nilai terendah -18,421 dan tertinggi -14,639, serta deviasi standar 1,275 yang menunjukkan bahwa data HML memiliki variasi yang signifikan dari rata-rata, menandakan fluktuasi yang besar dalam keuntungan relatif antara saham-saham dengan rasio harga terhadap buku yang tinggi dan rendah. RMW (Robust Minus Weak), dengan nilai mean -32,308 Ini menunjukkan bahwa rata-rata RMW juga negatif, menunjukkan kecenderungan bahwa saham-saham dari perusahaan dengan profitabilitas yang kuat cenderung menghasilkan *return* yang lebih rendah dibandingkan saham-saham dari perusahaan dengan profitabilitas yang lemah, dengan nilai terendah -34,767 dan tertinggi -31,689, serta deviasi standar 1,107 yang menunjukkan performa yang bervariasi dari rata-rata. Sebaliknya, CMA (Conservative Minus Aggressive) dengan nilai mean 55,825 menunjukkan bahwa

rata-rata CMA adalah positif, menunjukkan kecenderungan bahwa saham-saham dari perusahaan dengan kebijakan investasi konservatif cenderung menghasilkan *return* yang lebih tinggi dibandingkan saham-saham dari perusahaan dengan kebijakan investasi agresif, dengan nilai minimum 47,217 dan maksimum 63,148, serta deviasi standar 7,426 yang menandakan variasi signifikan dari rata-rata. Faktor RM (*Market Return*) dengan nilai mean -0,012 menunjukkan bahwa rata-rata *return* pasar data ini merepresentasikan penurunan rata-rata pasar secara keseluruhan, dengan penurunan terbesar -0,058 dan kenaikan terbesar 0,046, serta deviasi standar 0,033 yang rendah menunjukkan performa pada portofolio ini cenderung relatif stabil dan memiliki variasi yang lebih sedikit dalam pergerakannya dibandingkan dengan faktor lainnya.

Pada tabel 4.1 diatas, pada portofolio 3 faktor SMB (*Small Minus Big*), dengan nilai mean -8,687 Ini menunjukkan bahwa rata-rata SMB adalah negatif, menunjukkan kecenderungan bahwa saham-saham dengan kapitalisasi pasar kecil cenderung menghasilkan *return* yang lebih rendah dibandingkan saham-saham dengan kapitalisasi pasar besar, dengan nilai minimum -9,159 dan maksimum -8,117, portofolio ini menunjukkan deviasi standar yang rendah yaitu 0,383 menandakan performa cenderung stabil. HML (*High Minus Low*), dengan nilai mean -16,292 menunjukkan bahwa rata-rata HML juga negatif, menunjukkan kecenderungan bahwa saham-saham dengan rasio harga terhadap buku yang tinggi cenderung menghasilkan *return* yang lebih rendah dibandingkan saham-saham dengan rasio harga terhadap buku yang rendah, dengan nilai minimum -16,745 dan maksimum -15,566, portofolio ini menghasilkan deviasi standar yang rendah yaitu

0,366 menandakan bahwa performa cenderung stabil. RMW (Robust Minus Weak), dengan nilai mean -40,051 Ini menunjukkan bahwa rata-rata RMW juga negatif, menunjukkan kecenderungan bahwa saham-saham dari perusahaan dengan profitabilitas yang kuat cenderung menghasilkan *return* yang lebih rendah dibandingkan saham-saham dari perusahaan dengan profitabilitas yang lemah, dengan nilai minimum -40,894 dan maksimum -39,551, serta deviasi standar 0,587 yang menunjukkan bahwa RMW pada portofolio ini memiliki variasi dari rata-rata. Sebaliknya, CMA (Conservative Minus Aggressive) dengan nilai mean 61,127 menunjukkan bahwa rata-rata CMA adalah positif, menunjukkan kecenderungan bahwa saham-saham dari perusahaan dengan kebijakan investasi konservatif cenderung menghasilkan *return* yang lebih tinggi dibandingkan saham-saham dari perusahaan dengan kebijakan investasi agresif, dengan nilai minimum 49,938 dan maksimum 67,135, pada portofolio ini deviasi standar yang cukup tinggi yaitu 7,894 menandakan variasi yang signifikan dari rata-rata. Faktor RM (Market Return) dengan nilai mean -0,023 menunjukkan rata-rata *return* pasar adalah negatif, yang menunjukkan merepresentasikan penurunan rata-rata dalam pasar secara keseluruhan, dengan penurunan terbesar -0,183 dan kenaikan terbesar 0,048, serta deviasi standar 0,084 yang tinggi menunjukkan variasi yang signifikan dari

Pada tabel 4.1 diatas, pada portofolio 4 faktor SMB (Small Minus Big), dengan nilai mean -7,407 Ini menunjukkan bahwa rata-rata SMB adalah negatif, menunjukkan kecenderungan bahwa saham-saham dengan kapitalisasi pasar kecil cenderung menghasilkan *return* yang lebih rendah dibandingkan saham-saham dengan kapitalisasi pasar besar, dengan nilai minimum -8,759 dan maksimum -

6,402, portofolio ini menunjukkan deviasi standar yang relatif tinggi yaitu 0,807 menunjukkan variasi yang signifikan dari rata-rata, menandakan fluktuasi yang cukup besar dalam keuntungan relatif antara saham-saham berkapitalisasi pasar kecil dan besar. HML (High Minus Low), dengan nilai mean -14,308 menunjukkan bahwa rata-rata HML juga negatif, menunjukkan kecenderungan bahwa saham-saham dengan rasio harga terhadap buku yang tinggi cenderung menghasilkan *return* yang lebih rendah dibandingkan saham-saham dengan rasio harga terhadap buku yang rendah, dengan nilai minimum -14,834 dan maksimum -13,063, serta deviasi standar portofolio ini yaitu 0,593 yang menunjukkan bahwa RMW pada portofolio ini memiliki variasi dari rata-rata. RMW (Robust Minus Weak), dengan nilai mean -32,603 Ini menunjukkan bahwa rata-rata RMW juga negatif, menunjukkan kecenderungan bahwa saham-saham dari perusahaan dengan profitabilitas yang kuat cenderung menghasilkan *return* yang lebih rendah dibandingkan saham-saham dari perusahaan dengan profitabilitas yang lemah, dengan nilai minimum -33,159 dan maksimum -31,660, serta deviasi standar 0,672 yang menunjukkan bahwa pada portofolio ini memiliki variasi dari rata-rata. Sebaliknya, CMA (Conservative Minus Aggressive) dengan nilai mean 61,127 menunjukkan bahwa rata-rata CMA adalah positif, menunjukkan kecenderungan bahwa saham-saham dari perusahaan dengan kebijakan investasi konservatif cenderung menghasilkan *return* yang lebih tinggi dibandingkan saham-saham dari perusahaan dengan kebijakan investasi agresif, dengan nilai minimum 18,344 dan maksimum 64,555, pada portofolio ini deviasi standar yang cukup tinggi yaitu 7,894 menandakan variasi yang signifikan dari rata-rata. Faktor RM (Market

Return) dengan nilai mean 0,021 menunjukkan bahwa rata-rata *return* pasar adalah positif, menunjukkan bahwa data ini mungkin merepresentasikan kenaikan rata-rata dalam pasar secara keseluruhan, dengan nilai minimum -0,072 dan nilai maksimum 0,090, serta deviasi standar 0,054 yang relatif rendah menunjukkan variasi yang lebih sedikit dan cenderung stabil dalam pergerakannya dibandingkan dengan variabel lainnya.

Pada tabel 4.1 diatas, pada portofolio 5 faktor SMB (Small Minus Big), dengan nilai mean -8,134 Ini menunjukkan bahwa rata-rata SMB adalah negatif, menunjukkan kecenderungan bahwa saham-saham dengan kapitalisasi pasar kecil cenderung menghasilkan *return* yang lebih rendah dibandingkan saham-saham dengan kapitalisasi pasar besar, dengan nilai minimum -8,957 dan maksimum -6,550, portofolio ini menunjukkan deviasi standar yang relatif rendah yaitu 0,763 menandakan bahwa SMB cenderung stabil dari rata-rata. HML (High Minus Low), dengan nilai mean -15,581 menunjukkan bahwa rata-rata HML juga negatif, menunjukkan kecenderungan bahwa saham-saham dengan rasio harga terhadap buku yang tinggi cenderung menghasilkan *return* yang lebih rendah dibandingkan saham-saham dengan rasio harga terhadap buku yang rendah, dengan nilai minimum -16,330 dan maksimum -14,533, serta deviasi standar portofolio ini relatif rendah yaitu 0,589 yang menunjukkan bahwa HML pada portofolio ini cenderung stabil dari rata-rata. RMW (Robust Minus Weak), dengan nilai mean -35,269 Ini menunjukkan bahwa rata-rata RMW juga negatif, menunjukkan kecenderungan bahwa saham-saham dari perusahaan dengan profitabilitas yang kuat cenderung menghasilkan *return* yang lebih rendah dibandingkan saham-saham

dari perusahaan dengan profitabilitas yang lemah, dengan nilai minimum -36,526 dan maksimum -34,245, serta deviasi standar 0,897 yang menunjukkan bahwa pada portofolio ini memiliki variasi yang moderat dari rata-rata. Sebaliknya, CMA (Conservative Minus Aggressive) dengan nilai mean 49,869 menunjukkan bahwa rata-rata CMA adalah positif, menunjukkan kecenderungan bahwa saham-saham dari perusahaan dengan kebijakan investasi konservatif cenderung menghasilkan *return* yang lebih tinggi dibandingkan saham-saham dari perusahaan dengan kebijakan investasi agresif, dengan nilai minimum 32,281 dan maksimum 66,852, pada portofolio ini deviasi standar yang cukup tinggi yaitu 15,920 menandakan bahwa CMA pada portofolio ini memiliki variasi yang signifikan dari rata-rata. Faktor RM (Market *Return*) dengan nilai mean 0,005 menunjukkan rata-rata *return* pasar mendekati nol (-0,005) data ini merepresentasikan pergerakan rata-rata pasar secara keseluruhan., dengan penurunan terbesar -0,041 dan kenaikan terbesar 0,062, serta deviasi standar 0,031 relatif rendah menunjukkan bahwa *return* pasar cenderung stabil dan memiliki variasi yang lebih sedikit dalam pergerakannya dibandingkan dengan variabel lainnya.

Pada tabel 4.1 diatas, pada portofolio 6 faktor SMB (Small Minus Big), dengan nilai mean -8,906 Ini menunjukkan bahwa rata-rata SMB adalah negatif, menunjukkan kecenderungan bahwa saham-saham dengan kapitalisasi pasar kecil cenderung menghasilkan *return* yang lebih rendah dibandingkan saham-saham dengan kapitalisasi pasar besar, dengan nilai minimum -9,825 dan maksimum -8,174, portofolio ini menunjukkan deviasi standar yang relatif rendah yaitu 0,526 menandakan bahwa SMB cenderung stabil dari rata-rata. HML (High Minus Low),

dengan nilai mean -15,656 menunjukkan bahwa rata-rata HML juga negatif, menunjukkan kecenderungan bahwa saham-saham dengan rasio harga terhadap buku yang tinggi cenderung menghasilkan *return* yang lebih rendah dibandingkan saham-saham dengan rasio harga terhadap buku yang rendah, dengan nilai minimum -15,949 dan maksimum -15,342, serta deviasi standar portofolio ini relatif rendah yaitu 0,589 yang menunjukkan bahwa HML pada portofolio ini cenderung stabil dari rata-rata. RMW (Robust Minus Weak), dengan nilai mean -30,726 Ini menunjukkan bahwa rata-rata RMW juga negatif, menunjukkan kecenderungan bahwa saham-saham dari perusahaan dengan profitabilitas yang kuat cenderung menghasilkan *return* yang lebih rendah dibandingkan saham-saham dari perusahaan dengan profitabilitas yang lemah, dengan nilai minimum -32,882 dan maksimum -30,100, serta deviasi standar 0,897 yang cukup tinggi menunjukkan bahwa RMW pada portofolio ini memiliki variasi yang signifikan dari rata-rata. Sebaliknya, CMA (Conservative Minus Aggressive) dengan nilai mean 41,464 menunjukkan bahwa rata-rata CMA adalah positif, menunjukkan kecenderungan bahwa saham-saham dari perusahaan dengan kebijakan investasi konservatif cenderung menghasilkan *return* yang lebih tinggi dibandingkan saham-saham dari perusahaan dengan kebijakan investasi agresif, dengan nilai minimum -12,237 dan maksimum 55,271, pada portofolio ini deviasi standar yang cukup tinggi yaitu 24,202 menandakan bahwa CMA pada portofolio ini memiliki variasi yang sangat besar dari rata-rata. Faktor RM (Market *Return*) dengan nilai mean 0,014 menunjukkan rata-rata *return* pasar adalah positif, yang menunjukkan bahwa hal ini merepresentasikan kenaikan rata-rata dalam pasar secara keseluruhan,

dengan nilai minimum -0,008 dan nilai maksimum 0,047, serta deviasi standar 0,084 yang relatif rendah menunjukkan bahwa *return* market cenderung stabil dan memiliki variasi yang lebih sedikit dalam pergerakannya dibandingkan dengan variabel lainnya.

4.2 Hasil Seleksi Saham

4.2.1 *Three Factor Model*

Pada bagian akan membahas tentang tahapan-tahapan dalam menyeleksi saham untuk membentuk portofolio optimal menggunakan Fama-French *Three Factor Model*, yaitu :

a. *Expected return*

Nilai *Expected return Three Factor Model* dalam menentukan portofolio optimal diperoleh dari membentuk persamaan regresi *expected return Three Factor Model* di mana langkah awal adalah menempatkan *excess return* sebagai variabel Y dan variabel three faktor model yaitu Premi Risiko, SMB, dan HML sebagai variabel X. Berdasarkan data yang diperoleh dari setiap perusahaan pada periode penelitian berupa variabel Premi risiko, SMB dan HML, maka selanjutnya variabel tersebut dimasukkan dalam persamaan regresi *Three Factor Model* sehingga diperoleh nilai *expected return* (Lampiran 1).

b. *Cut-off rate*

Cut off rate merupakan titik pembatas yang digunakan untuk menentukan apakah suatu saham dapat dimasukkan ke dalam portofolio atau tidak. Ci dapat dihitung dengan terlebih dahulu menghitung nilai Ai dan Bi untuk masing-

masing sekuritas. Sementara *Cut off Point* adalah nilai *Cut off rate* tertinggi.

Tabel 4.2 dibawah ini menunjukkan rangkuman hasil perhitungan *Cut off Rate* dan *Cut of Point*.

**Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan Cut off Rate dan Cut of Point
Three Factor Model**

Portofolio 1						Portofolio 2					
No	EMITEN	Ai	Bi	Ci	C*	No	EMITEN	Ai	Bi	Ci	C*
1	AALI	19,6533	202,9534	0,0068		41	JPFA	24,4567	435,1772	0,0078	
2	ACES	6,8945	345,0619	0,0023		42	JSMR	3,0653	844,6101	0,0009	
3	ADHI	-15,5855	772,5399	-0,0045		43	KLBF	-15,1566	189,0393	-0,0053	
4	ADRO	10,0675	67,1247	0,0037		44	LINK	14,3351	485,5017	0,0045	
5	AKRA	-7,5437	70,0132	-0,0027		45	LPPF	9,2810	113,7375	0,0033	
6	ANTM	-5,5614	240,5685	-0,0019		46	LSIP	13,1586	308,2523	0,0044	
7	ASII	16,4218	152,6753	0,0058		47	MAIN	-8,0732	12,0131	-0,0030	
8	ASRI	0,7001	1,4973	0,0003		48	MAPI	-6,2876	178,9923	-0,0022	
9	BBCA	2,3282	68,1787	0,0008		49	MEDC	-9,8085	79,1805	-0,0036	
10	BBDN	-18,3838	716,5714	-0,0054		50	MIKA	4,8292	722,5004	0,0014	
11	BBRI	-1,8798	408,2944	-0,0006		51	MNCN	-3,7983	175,3192	-0,0013	
12	BBTN	11,1667	124,0038	0,0040		52	MYOR	1,6346	3,6826	0,0006	
13	BDMN	-18,7157	938,6767	-0,0052		53	PGAS	-14,4771	172,6922	-0,0051	
14	BEST	0,3917	306,4056	0,0001		54	PNBN	-0,2175	0,3747	-0,0001	
15	BJBR	-31,1050	622,3967	-0,0094		55	PPRO	-25,0294	616,9880	-0,0076	
16	BJTM	-4,4335	32,9323	-0,0016		56	PTBA	-48,1248	979,9869	-0,0131	
17	BKSL	-0,2693	123,4529	-0,0001		57	PTPP	-10,5494	452,2204	-0,0034	
18	BMRI	2,2236	13,8043	0,0008		58	PTRO	-17,1287	356,9194	-0,0056	
19	BNGA	-3,8373	152,9099	-0,0014		59	PWON	-2,9835	26,0156	-0,0011	
20	BNLI	-7,6715	191,8421	-0,0027		60	RALS	-28,8364	668,1344	-0,0086	
21	BRPT	7,8974	640,4646	0,0024		61	SCMA	-7,1459	105,5321	-0,0026	
22	BSDE	-4,6690	264,6618	-0,0016		62	SMGR	-13,0906	647,1480	-0,0039	
23	CPIN	48,6534	521,5022	0,0152		63	SMRA	1,2163	74,8666	0,0004	
24	CTRA	3,9173	592,5085	0,0012		64	SMSM	15,4848	905,3875	0,0043	
25	ELSA	-6,8426	292,4370	-0,0023		65	SRIL	4,9881	88,1708	0,0018	
26	ERAA	-1,9779	47,4267	-0,0007		66	SSIA	7,4663	384,4363	0,0024	
27	ESSA	-57,6875	741,0880	-0,0169		67	TBIG	8,6127	115,4251	0,0031	
28	EXCL	24,1323	615,5663	0,0073		68	TBLA	22,8732	281,1650	0,0077	
29	GGRM	-8,0321	52,4741	-0,0029		69	TINS	-12,2898	475,0109	-0,0039	
30	GJTL	-5,5908	86,3199	-0,0020		70	TKIM	9,3291	241,1502	0,0032	
31	HMSP	111,6905	424,5698	0,0360	C*	71	TLKM	7,5449	407,9001	0,0024	
32	HOKI	1,2143	371,2998	0,0004		72	TOWR	1,4078	1,0506	0,0005	
33	HRUM	25,9703	652,6045	0,0078		73	TPIA	7,1118	526,6219	0,0022	
34	ICBP	3,7687	97,8490	0,0014		74	UNTR	-7,2689	244,4324	-0,0025	
35	INCO	-6,3448	53,7491	-0,0023		75	UNVR	22,9785	140,9831	0,0081	
36	INDF	0,5369	1,1414	0,0002		76	WIKA	3,9348	768,5076	0,0011	
37	INDY	-15,3182	252,6966	-0,0052		77	WOOD	4,1757	120,5543	0,0015	
38	INKP	8,6981	140,8781	0,0031		78	WSBP	14,7697	666,8789	0,0044	
39	INTP	-0,1780	8,3077	-0,0001		79	WSKT	-8,8813	642,5089	-0,0027	
40	ITMG	-1,0582	0,6144	-0,0004		80	WTON	7,4314	803,9411	0,0021	

6	ANTM	-3,2555	785,8511	-0,0020	
7	ASII	7,8336	579,8196	0,0054	
8	ASRI	-27,0820	716,2167	-0,0170	
9	BBCA	25,4662	408,2350	0,0198	
10	BBNI	3,6722	524,2020	0,0026	
11	BBRI	7,0290	119,8819	0,0071	
12	BBTN	-0,3610	3,6703	-0,0004	
13	BDMN	-16,6280	832,2626	-0,0097	
14	BJBR	1,0312	9,6748	0,0012	
15	BKSL	-18,2636	720,6057	-0,0114	
16	BMRI	6,8512	236,8571	0,0062	
17	BMTR	2,3502	290,4979	0,0020	
18	BNGA	2,5837	604,0087	0,0017	
19	BNLI	10,5200	498,6954	0,0076	
20	BRPT	0,2240	0,0510	0,0003	
21	BSDE	-1,9052	405,6850	-0,0015	
22	BTPS	16,0420	90,0520	0,0166	
23	CPIN	-11,0324	55,2803	-0,0118	
24	CTRA	-6,9683	646,2808	-0,0046	
25	ELSA	-3,7767	686,8648	-0,0024	
26	ERAA	-2,0725	750,7212	-0,0013	
27	ESSA	-0,3621	355,0603	-0,0003	
28	EXCL	0,6472	4,3297	0,0007	
29	GGRM	-0,7197	35,8651	-0,0008	
30	HMSP	-3,5808	117,0300	-0,0036	
31	HOKI	13,0837	579,4381	0,0090	
32	HRUM	-3,6291	13,7673	-0,0041	
33	ICBP	-22,5143	286,0572	-0,0194	
34	INCO	8,5234	659,9872	0,0055	
35	INDF	-40,2888	260,5427	-0,0354	
36	INDY	-11,4546	827,0498	-0,0067	
37	INKP	4,9387	683,5451	0,0032	
38	INTP	-7,0436	431,3171	-0,0054	
39	ITMG	-8,5572	522,1528	-0,0061	
40	JPFA	-2,5249	36,4428	-0,0028	
46	MAIN	-0,1912	301,8152	-0,0002	
47	MAPI	24,5859	357,6788	0,0199	C*
48	MEDC	0,7358	525,0553	0,0005	
49	MIKA	-14,4175	91,2910	-0,0149	
50	MNCN	12,0615	557,7616	0,0084	
51	MYOR	-3,3667	110,4582	-0,0034	
52	PGAS	1,1245	758,4530	0,0007	
53	PNBN	-0,4535	783,4080	-0,0003	
54	PNLF	-6,4822	726,9383	-0,0040	
55	PPRO	-12,1062	530,7534	-0,0086	
56	PTBA	-0,3259	586,5762	-0,0002	
57	PTPP	-6,7469	591,3949	-0,0046	
58	PWON	-20,2605	666,3942	-0,0131	
59	RALS	-0,5973	130,3198	-0,0006	
60	SCMA	2,8163	187,6573	0,0026	
61	SMGR	2,8952	123,6401	0,0029	
62	SMRA	-24,7256	774,6860	-0,0150	
63	SMSM	5,3044	668,8451	0,0034	
64	SRIL	-2,3705	856,2736	-0,0129	
65	SSIA	-0,0297	16,2313	0,0000	
66	SSMS	1,0877	221,8344	0,0010	
67	TBIG	14,7495	252,5302	0,0131	
68	TINS	-7,8991	794,7980	-0,0047	
69	TKIM	-3,8372	750,7581	-0,0024	
70	TLKM	9,0358	117,9320	0,0091	
71	TOPS	8,0157	104,0020	0,0082	
72	TOWR	0,9082	1,0770	0,0010	
73	TPIA	16,6409	384,7533	0,0132	
74	UNTR	-4,1241	599,8367	-0,0028	
75	UNVR	6,6331	39,8754	0,0072	
76	WKA	-0,1433	408,9458	-0,0001	
77	WOOD	-12,3539	435,8719	-0,0094	
78	WSBP	-7,8950	647,9586	-0,0052	
79	WSKT	-10,7412	763,6444	-0,0065	
80	WTON	-17,2057	765,7432	-0,0105	

Portofolio 3

No	EMITEN	Ai	Bi	Ci	C*
1	AALI	-1,4259	135,8421	-0,0051	
2	ACES	-0,4169	131,9325	-0,0015	
3	ADRO	-2,1526	122,4196	-0,0082	
4	AKRA	-1,6535	134,3112	-0,0060	
5	ANTM	-0,3292	129,0000	-0,0012	
6	ASII	-2,1575	132,3027	-0,0079	
7	BBCA	-1,2062	118,7115	-0,0046	
8	BBNI	-3,0082	120,0701	-0,0115	
9	BBRI	-3,9771	133,2016	-0,0145	
10	BBTN	-2,2402	120,4984	-0,0086	
11	BJBR	-1,1361	127,7110	-0,0042	
12	BKSL	-3,3993	95,3040	-0,0144	
13	BMRI	-2,3165	124,6957	-0,0087	
14	BNGA	-2,1991	130,5580	-0,0081	
15	BNLI	0,3447	117,6284	0,0013	
16	BRPT	-1,4889	57,7703	-0,0075	
17	BSDE	-4,6839	126,5818	-0,0175	
18	BTPS	-1,7743	135,1724	-0,0064	
19	CPIN	-1,1170	105,9410	-0,0045	
20	CTRA	-1,7602	118,6299	-0,0068	
21	DMAS	-1,7776	127,8279	-0,0066	
22	ELSA	-1,7638	126,5773	-0,0066	
23	ERAA	-0,7836	122,6072	-0,0030	
24	ESSA	-4,1876	112,0961	-0,0165	
25	EXCL	-1,7316	106,8787	-0,0070	
26	GGRM	-1,8378	133,4038	-0,0067	
27	HMSP	-2,1700	102,9527	-0,0089	
28	HOKI	-4,5239	135,0039	-0,0164	
29	HRUM	-2,0545	23,6915	-0,0125	
30	ICBP	-6,1786	100,8696	-0,0255	
31	INCO	0,2223	112,2210	0,0009	
32	INDF	-4,7212	118,7238	-0,0182	

No	EMITEN	Ai	Bi	Ci	C*
41	KLBF	0,5273	113,4550	0,0021	
42	LPKR	-3,2140	97,1218	-0,0135	
43	LPPF	-4,1914	114,6951	-0,0164	
44	LSIP	-1,8115	87,3869	-0,0079	
45	MAIN	-2,7156	129,2921	-0,0100	
46	MAPI	-2,1316	109,9251	-0,0085	
47	MDKA	3,2493	125,2951	0,0122	C*
48	MEDC	-3,4083	129,7392	-0,0126	
49	MIKA	-1,6952	122,4536	-0,0064	
50	MNCN	-7,2802	133,5893	-0,0265	
51	MTDL	-1,9342	136,0647	-0,0070	
52	MYOR	2,8006	113,4344	0,0110	
53	PGAS	-2,2146	135,7654	-0,0080	
54	PNBN	-3,2352	127,5010	-0,0120	
55	PNLF	-5,2620	106,3589	-0,0212	
56	PTBA	-2,8094	99,8128	-0,0117	
57	PTPP	-1,8908	131,4110	-0,0069	
58	PWON	-1,5642	115,9673	-0,0061	
59	RALS	-3,2800	115,8659	-0,0128	
60	SCMA	-1,1844	131,4569	-0,0043	
61	SIDO	0,6211	130,7019	0,0023	
62	SMGR	-2,7034	124,8140	-0,0102	
63	SMRA	-2,1372	121,6611	-0,0081	
64	SMSM	-1,1923	101,7142	-0,0049	
65	SRIL	-1,4990	128,3293	-0,0056	
66	SSIA	-5,0722	105,8165	-0,0205	
67	TBIG	0,5680	129,8279	0,0021	
68	TINS	0,1078	126,6285	0,0004	
69	TKIM	-2,2492	130,8325	-0,0083	
70	TLKM	-5,1240	133,2700	-0,0187	
71	TOWR	2,4255	127,8994	0,0090	
72	TPIA	-1,4980	108,9283	-0,0060	

33	INDY	-0,2672	89,4910	-0,0012	
34	INKP	0,6676	136,0460	0,0024	
35	INTP	-4,5092	128,3619	-0,0167	
36	ISAT	-0,4098	115,9008	-0,0016	
37	ITMG	-2,9032	120,4094	-0,0111	
38	JPFA	-3,4405	122,3140	-0,0131	
39	JSMR	-1,1169	112,7979	-0,0044	
40	KBLI	-6,2373	112,3991	-0,0246	

73	UNTR	0,4603	65,0990	0,0022	
74	UNVR	0,0291	94,8140	0,0001	
75	WEGE	-2,7199	133,1853	-0,0099	
76	WIKA	-2,4501	123,3661	-0,0093	
77	WOOD	-1,7619	129,4888	-0,0065	
78	WSBP	-2,3629	129,9833	-0,0087	
79	WSKT	-3,7905	122,4953	-0,0144	
80	WTON	-3,4873	135,1910	-0,0126	

Portofolio 4

No	EMITEN	Ai	Bi	Ci	C*
1	AALI	6,8031	182,1317	0,0132	
2	ACES	1,7846	194,8635	0,0034	
3	ADRO	4,5769	171,5707	0,0091	
4	AKRA	3,6385	288,8968	0,0058	
5	ANTM	18,0777	272,2278	0,0299	
6	APLN	5,3302	293,9332	0,0085	
7	ASII	10,1947	324,0462	0,0155	
8	BBCA	7,1651	323,7205	0,0109	
9	BBNI	6,5835	273,7645	0,0108	
10	BBRI	10,1147	288,5978	0,0163	
11	BBTN	6,5887	291,6618	0,0105	
12	BDMN	3,3072	284,7328	0,0054	
13	BJBR	10,5279	309,9712	0,0164	
14	BJTM	13,5728	285,0175	0,0220	
15	BMRI	6,8114	270,7469	0,0113	
16	BMTR	5,2803	267,4895	0,0088	
17	BNLI	7,9861	243,7090	0,0138	
18	BRIS	24,2797	301,2791	0,0383	
19	BSDE	12,4734	255,7339	0,0212	
20	BTPS	2,7871	200,8153	0,0052	
21	BULL	19,5481	253,0257	0,0333	
22	CLEO	3,4263	315,5814	0,0053	
23	CPIN	2,2929	258,2797	0,0039	
24	CTRA	8,5539	261,9450	0,0144	
25	DMAS	2,9233	221,4413	0,0053	
26	ELSA	9,7188	323,2224	0,0148	
27	ERAA	15,9737	137,3943	0,0339	
28	EXCL	0,8728	284,0651	0,0014	
29	GGRM	-3,0904	304,4585	-0,0048	
30	HMSP	-2,1189	288,3816	-0,0034	
31	HOKI	16,9625	172,9427	0,0335	
32	ICBP	5,1430	115,7999	0,0115	
33	INCO	21,4441	317,9334	0,0329	
34	INDF	2,1924	110,5450	0,0049	
35	INKP	7,5343	23,2626	0,0211	
36	INTP	4,7497	274,7454	0,0078	
37	ISAT	5,4149	127,8521	0,0117	
38	ITMG	9,1305	263,0991	0,0153	
39	JPFA	9,2675	278,8094	0,0151	
40	JSMR	6,5720	298,2159	0,0104	

No	EMITEN	Ai	Bi	Ci	C*
41	KAEF	3,7569	94,5501	0,0088	
42	KLBF	7,2537	241,7765	0,0126	
43	LINK	11,6516	158,6750	0,0237	
44	LSIP	10,6073	316,2520	0,0163	
45	MAIN	4,3559	308,4103	0,0068	
46	MAPI	5,1696	270,3799	0,0086	
47	MDKA	13,2017	287,5712	0,0213	
48	MEDC	10,4008	309,8189	0,0162	
49	MIKA	24,5037	244,7020	0,0424	C*
50	MNCN	6,8031	308,5666	0,0106	
51	MTDL	3,9408	73,5185	0,0097	
52	MYOR	12,2365	181,7910	0,0238	
53	PGAS	2,8611	311,3914	0,0044	
54	PNBN	8,2406	302,3927	0,0130	
55	PNLF	11,4543	312,7596	0,0177	
56	PTBA	8,4719	262,9450	0,0142	
57	PTPP	8,3092	305,7177	0,0130	
58	PWON	5,5886	282,8329	0,0091	
59	RALS	4,4990	272,1480	0,0074	
60	SCMA	12,5402	264,1341	0,0210	
61	SIDO	3,6965	38,7865	0,0099	
62	SMBR	5,9749	274,2248	0,0098	
63	SMGR	5,3440	255,3072	0,0091	
64	SMRA	4,6501	234,7183	0,0082	
65	SMSM	3,1215	198,9362	0,0059	
66	SRIL	3,8518	233,6481	0,0068	
67	SSIA	3,4207	79,7758	0,0083	
68	TBIG	1,7570	1,4890	0,0052	
69	TINS	15,2566	303,2336	0,0240	
70	TKIM	9,7025	131,5149	0,0209	
71	TLKM	4,3144	307,6946	0,0067	
72	TOWR	0,1826	126,2188	0,0004	
73	TPIA	13,4225	171,1965	0,0266	
74	UNTR	3,8020	139,8919	0,0080	
75	UNVR	-0,8579	165,6905	-0,0017	
76	WEGE	2,6120	278,3231	0,0043	
77	WIKA	9,2292	304,3224	0,0145	
78	WOOD	8,9061	142,9650	0,0187	
79	WSBP	5,2451	321,8458	0,0080	
80	WTON	5,5129	309,1120	0,0086	

Portofolio 5

No	EMITEN	Ai	Bi	Ci	C*
1	AALI	-5,8243	73,1095	-0,0053	
2	ACES	1,9086	36,3082	0,0018	
3	ADRO	2,0555	88,1579	0,0018	
4	AKRA	6,9997	286,0539	0,0053	
5	ANTM	2,5496	418,5139	0,0018	
6	ASII	4,2656	38,3190	0,0040	
7	BBCA	-2,1204	37,9902	-0,0020	
8	BBNI	-1,7855	25,9264	-0,0017	
9	BBRI	-7,5223	112,4118	-0,0066	
10	BBTN	-7,7262	395,9295	-0,0054	
11	BDMN	-8,1221	256,5130	-0,0063	
12	BEST	-11,3964	256,0215	-0,0088	

No	EMITEN	Ai	Bi	Ci	C*
41	LINK	6,1241	69,7337	0,0056	
42	LPKR	-8,8912	558,5773	-0,0056	
43	LPPF	5,0084	36,0479	0,0047	
44	LSIP	-1,3378	18,9344	-0,0013	
45	MAPI	-5,9417	160,2240	-0,0050	
46	MDKA	2,3794	312,0464	0,0018	
47	MEDC	-1,5499	19,8185	-0,0015	
48	MIKA	-6,1477	349,4543	-0,0044	
49	MNCN	-9,2230	292,8863	-0,0070	
50	MYOR	7,7938	87,5811	0,0070	
51	PGAS	-17,1906	278,6157	-0,0131	
52	PNLF	-6,7431	52,5962	-0,0062	

13	BJBR	-3,6665	61,1712	-0,0033		53	PPRE	-0,6130	149,1658	-0,0005	
14	BJTM	-4,5752	289,2894	-0,0035		54	PSAB	-4,4388	234,4835	-0,0035	
15	BMRI	3,9535	36,7944	0,0037		55	PTBA	-2,5277	70,6387	-0,0023	
16	BRIS	1,4742	696,8609	0,0009		56	PTPP	-15,3801	74,8089	-0,0139	
17	BSDE	-0,1703	0,1383	-0,0002		57	PWON	-7,2408	43,5526	-0,0067	
18	BTPS	-16,6236	504,9369	-0,0108		58	RALS	-3,1733	365,6189	-0,0023	
19	BULL	10,2574	134,7250	0,0088		59	SCMA	0,8219	204,3640	0,0007	
20	CPIN	-2,8306	282,9690	-0,0022		60	SIDO	1,2334	64,7228	0,0011	
21	CTRA	-2,8172	302,3789	-0,0021		61	SMBR	-14,8733	509,7407	-0,0096	
22	DMAS	-3,5134	54,1871	-0,0032		62	SMGR	14,6323	182,6374	0,0120	
23	DOID	-2,7735	608,4519	-0,0017		63	SMRA	-14,3784	670,9408	-0,0084	
24	ELSA	-10,6960	363,7192	-0,0077		64	SRIL	3,0687	392,0505	0,0022	
25	ERAA	2,5505	70,9793	0,0023		65	SSIA	-6,5132	217,0297	-0,0052	
26	EXCL	0,8193	2,2917	0,0008		66	SSMS	-16,7543	575,2214	-0,0104	
27	GGRM	-0,6890	13,5315	-0,0007		67	TBIG	7,1808	201,0503	0,0058	
28	HMSF	27,9961	402,0970	0,0195		68	TINS	-0,6398	505,8966	-0,0004	
29	HOKI	-12,0536	456,1187	-0,0081		69	TKIM	-17,6032	375,9282	-0,0125	
30	ICBP	8,0155	188,0593	0,0066		70	TLKM	0,1972	5,9001	0,0002	
31	INCO	-0,2906	367,1389	-0,0002		71	TOWR	12,8724	553,8727	0,0081	
32	INDF	0,8988	285,1644	0,0007		72	TPIA	-1,1554	40,6303	-0,0011	
33	INKP	-31,2235	378,9590	-0,0221		73	UNTR	4,9550	111,5860	0,0043	
34	INTP	10,7646	130,6268	0,0092		74	UNVR	25,9251	152,8431	0,0219	C*
35	IPTV	-6,3257	507,9129	-0,0041		75	WEGE	-7,4892	424,4005	-0,0051	
36	ITMG	8,6047	193,8476	0,0070		76	WIIM	5,1316	543,1328	0,0033	
37	JPFA	-7,3547	610,5962	-0,0045		77	WIKA	-6,2368	17,2590	-0,0059	
38	JSMR	-0,5656	10,1112	-0,0005		78	WOOD	-6,9845	249,9253	-0,0054	
39	KAEP	-3,3078	402,8767	-0,0023		79	WSBP	-23,6266	227,4805	-0,0187	
40	KLBF	20,5589	703,5559	0,0118		80	WSKT	-10,8829	174,5124	-0,0090	

Portofolio 6

No	EMITEN	Ai	Bi	Ci	C*	No	EMITEN	Ai	Bi	Ci	C*
1	AALI	19,2301	2568,6813	0,0032		41	IPTV	-29,2158	1348,9927	-0,0062	
2	ACES	-6,9085	1274,6821	-0,0015		42	ISAT	-5,1794	1363,2862	-0,0011	
3	ADHI	6,5330	1219,7787	0,0014		43	ITMG	9,2084	641,3222	0,0023	
4	ADRO	-28,8631	958,6525	-0,0066		44	JPFA	-0,5976	160,0339	-0,0002	
5	AKRA	-1,1102	270,5333	-0,0003		45	JSMR	-16,4483	1302,4500	-0,0035	
6	AMRT	27,8923	1439,3281	0,0058		46	KAEP	-56,4788	1498,2553	-0,0115	
7	ANTM	-19,4837	445,0882	-0,0051		47	KLBF	28,6109	2196,0278	0,0051	
8	ASII	8,8240	1630,7012	0,0018		48	LINK	1,3124	22,2949	0,0004	
9	ASRI	-9,3872	1851,0526	-0,0018		49	LPKR	-7,1099	208,1036	-0,0020	
10	ASSA	0,1745	2,5159	0,0001		50	LPPF	1,9035	8,2360	0,0006	
11	BBCA	28,3295	2050,5912	0,0052		51	LSIP	6,6526	2685,7419	0,0011	
12	BBNI	23,2912	2078,7933	0,0043		52	MAPI	13,7505	2349,4488	0,0024	
13	BBRI	8,2170	2828,4825	0,0013		53	MDKA	7,8240	641,1888	0,0019	
14	BBTN	14,7490	2110,5278	0,0027		54	MEDC	7,2471	1726,0496	0,0014	
15	BEST	-25,4867	2215,2648	-0,0045		55	MIKA	-2,1112	83,7343	-0,0006	
16	BFIN	1,2951	10,0839	0,0004		56	MNCN	1,8257	901,6479	0,0004	
17	BJBR	5,0168	2393,3005	0,0009		57	MYOR	-22,2731	1516,8949	-0,0045	
18	BJTM	3,0094	1843,7979	0,0006		58	PGAS	22,6418	2726,2328	0,0037	
19	BMRI	20,8473	2012,3480	0,0039		59	PTBA	2,8730	40,5180	0,0008	
20	BMTR	-4,9092	583,4784	-0,0012		60	PTPP	3,5383	1861,8695	0,0007	
21	BRIS	-91,5109	2458,8122	-0,0156		61	PWON	1,6354	925,0129	0,0004	
22	BRPT	-7,2207	423,1135	-0,0019		62	RALS	-2,5235	2566,2832	-0,0004	
23	BSDE	-6,8354	1969,8569	-0,0013		63	SCMA	-62,8032	2752,9124	-0,0102	
24	BTPS	20,6102	1354,9251	0,0043		64	SIDO	13,9306	1622,3950	0,0028	
25	CPIN	-3,0957	824,8067	-0,0007		65	SMBR	-6,5133	2014,9648	-0,0012	
26	CTRA	-2,9105	2308,7521	-0,0005		66	SMGR	-7,4200	1246,9212	-0,0016	
27	DMAS	-5,8229	2812,4851	-0,0009		67	SMRA	-7,2119	1034,7134	-0,0016	
28	DOID	-3,7951	24,3057	-0,0011		68	SSIA	-12,9709	367,7208	-0,0034	
29	ELSA	0,8684	1294,9919	0,0002		69	TBIG	-12,6255	281,2522	-0,0034	
30	ERAA	-38,1252	2621,8021	-0,0063		70	TINS	-44,9880	2783,8540	-0,0073	
31	EXCL	40,5296	1308,7911	0,0086		71	TKIM	-1,1748	1345,5161	-0,0002	
32	GGRM	-16,1103	1828,1049	-0,0031		72	TLKM	58,8127	1593,6228	0,0118	
33	HMSF	-43,2816	2751,6449	-0,0070		73	TOWR	89,6785	1597,3421	0,0180	C*
34	HOKI	-15,5354	570,5734	-0,0039		74	TPIA	-1,6422	111,8168	-0,0005	
35	HRUM	-7,0429	344,0834	-0,0019		75	UNTR	0,8846	8,7949	0,0003	

36	ICBP	2,7875	1123,1419	0,0006		76	UNVR	-11,4935	2520,7699	-0,0019	
37	INCO	-14,4671	731,9806	-0,0035		77	WIIM	-68,0197	1986,5379	-0,0126	
38	INDF	-0,8909	1191,4536	-0,0002		78	WIKA	3,7051	909,6751	0,0009	
39	INKP	3,7966	627,2241	0,0009		79	WOOD	-2,8266	808,6635	-0,0007	
40	INTP	3,6116	357,5218	0,0010		80	WSKT	-34,3010	2791,7434	-0,0055	

Sumber : Hasil Penelitian (data diolah)

c. Saham Terpilih

Langkah untuk mengetahui saham yang menjadi kandidat portofolio ditentukan dengan kriteria $ERB \geq C^*$. Kemudian saham diurutkan berdasarkan nilai ERB dari yang tertinggi hingga terendah. Untuk memperoleh kandidat portofolio saham optimal, maka nilai ERB harus dibandingkan dengan nilai cut-of point. Berikut ini memperlihatkan daftar saham kandidat portofolio yang terpilih dari masing-masing portofolio berdasarkan perbandingan nilai ERB dengan nilai *cut-of point* (C^*).

**Tabel 4. 3 Saham Kandidat ($ERB > C^*$)
Three Factor Model**

Portofolio 1					Portofolio 2				
No	EMITEN	ERB	Ci	Kandidat	No	EMITEN	ERB	Ci	Kandidat
1	TOWR	1,3400	0,0005	Optimal	1	BRPT	4,3948	0,0003	Optimal
2	INDF	0,4704	0,0002	Optimal	2	TOWR	0,8432	0,0010	Optimal
3	ASRI	0,4676	0,0003	Optimal	3	BTPS	0,1781	0,0166	Optimal
4	MYOR	0,4439	0,0006	Optimal	4	UNVR	0,1663	0,0072	Optimal
5	HMSP	0,2631	0,0360	Optimal	5	EXCL	0,1495	0,0007	Optimal
6	UNVR	0,1630	0,0081	Optimal	6	BJBR	0,1066	0,0012	Optimal
7	BMRI	0,1611	0,0008	Optimal	7	TOPS	0,0771	0,0082	Optimal
8	ADRO	0,1500	0,0037	Optimal	8	TLKM	0,0766	0,0091	Optimal
9	ASII	0,1076	0,0058	Optimal	9	MAPI	0,0687	0,0199	Optimal
10	AALI	0,0968	0,0068	Optimal	10	BBCA	0,0624	0,0198	Optimal
11	CPIN	0,0933	0,0152	Optimal	11	BBRI	0,0586	0,0071	Optimal
12	BBTN	0,0901	0,0040	Optimal	12	TBIG	0,0584	0,0131	Optimal
13	LPPF	0,0816	0,0033	Optimal	13	TPIA	0,0433	0,0132	Optimal
14	TBLA	0,0814	0,0077	Optimal	14	AALI	0,0294	0,0124	Optimal
15	TBIG	0,0746	0,0031	Optimal	15	BMRI	0,0289	0,0062	Optimal
16	INKP	0,0617	0,0031	Optimal	16	KLBF	0,0289	0,0103	Optimal
17	SRIL	0,0566	0,0018	Optimal	17	LPKR	0,0282	0,0002	Optimal
18	JPFA	0,0562	0,0078	Optimal	18	LSIP	0,0260	0,0083	Optimal
19	LSIP	0,0427	0,0044	Optimal	19	SMGR	0,0234	0,0029	Optimal
20	HRUM	0,0398	0,0078	Optimal	20	HOKI	0,0226	0,0090	Optimal
21	EXCL	0,0392	0,0073	Optimal	21	MNCN	0,0216	0,0084	Optimal
22	TKIM	0,0387	0,0032	Optimal	22	BNLI	0,0211	0,0076	Optimal
23	ICBP	0,0385	0,0014	Optimal					

Portofolio 3					Portofolio 4				
No	EMITEN	ERB	Ci	Kandidat	No	EMITEN	ERB	Ci	Kandidat
1	MDKA	0,0259	0,0122	Optimal	1	TBIG	1,1800	0,0052	Optimal

2	MYOR	0,0247	0,0110	Optimal
3	TOWR	0,0190	0,0090	Optimal
2	INKP	0,3239	0,0211	Optimal
3	ERAA	0,1163	0,0339	Optimal
4	MIKA	0,1001	0,0424	Optimal
5	HOKI	0,0981	0,0335	Optimal
6	SIDO	0,0953	0,0099	Optimal
7	BRIS	0,0806	0,0383	Optimal
8	TPIA	0,0784	0,0266	Optimal
9	BULL	0,0773	0,0333	Optimal
10	TKIM	0,0738	0,0209	Optimal
11	LINK	0,0734	0,0237	Optimal
12	INCO	0,0674	0,0329	Optimal
13	MYOR	0,0673	0,0238	Optimal
14	ANTM	0,0664	0,0299	Optimal
15	WOOD	0,0623	0,0187	Optimal
16	MTDL	0,0536	0,0097	Optimal
17	TINS	0,0503	0,0240	Optimal
18	BSDE	0,0488	0,0212	Optimal
19	BJTM	0,0476	0,0220	Optimal
20	SCMA	0,0475	0,0210	Optimal
21	MDKA	0,0459	0,0213	Optimal
22	ICBP	0,0444	0,0115	Optimal
23	SSIA	0,0429	0,0083	Optimal

Portofolio 5

No	EMITEN	ERB	Ci	Kandidat
1	EXCL	0,3575	0,0008	Optimal
2	UNVR	0,1696	0,0219	Optimal
3	LPPF	0,1389	0,0047	Optimal
4	ASII	0,1113	0,0040	Optimal
5	BMRI	0,1074	0,0037	Optimal
6	MYOR	0,0890	0,0070	Optimal
7	LINK	0,0878	0,0056	Optimal
8	INTP	0,0824	0,0092	Optimal
9	SMGR	0,0801	0,0120	Optimal
10	BULL	0,0761	0,0088	Optimal
11	HMSF	0,0696	0,0195	Optimal
12	ACES	0,0526	0,0018	Optimal
13	UNTR	0,0444	0,0043	Optimal
14	ITMG	0,0444	0,0070	Optimal
15	ICBP	0,0426	0,0066	Optimal
16	ERAA	0,0359	0,0023	Optimal
17	TBIG	0,0357	0,0058	Optimal
18	TLKM	0,0334	0,0002	Optimal
19	KLBF	0,0292	0,0118	Optimal
20	AKRA	0,0245	0,0053	Optimal
21	ADRO	0,0233	0,0018	Optimal
22	TOWR	0,0232	0,0081	Optimal

Portofolio 6

No	EMITEN	ERB	Ci	Kandidat
1	LPPF	0,2311	0,0006	Optimal
2	BFIN	0,1284	0,0004	Optimal
3	UNTR	0,1006	0,0003	Optimal
4	PTBA	0,0709	0,0008	Optimal
5	ASSA	0,0694	0,0001	Optimal
6	LINK	0,0589	0,0004	Optimal
7	TOWR	0,0561	0,0180	Optimal
8	TLKM	0,0369	0,0118	Optimal
9	EXCL	0,0310	0,0086	Optimal
10	AMRT	0,0194	0,0058	Optimal

Sumber : Hasil Penelitian (data diolah)

Tabel 4.3 menjelaskan bahwa saham yang masuk ke dalam portofolio yaitu saham yang mempunyai nilai *excess return* to beta lebih besar atau sama dengan nilai *cut-of-point*. Pada portofolio 1 dengan nilai *cut-of-point* (C^*) = 0,0360, terdapat 23 saham yang masuk ke dalam portofolio sedangkan ada 57 saham yang tidak masuk kriteria saham portofolio. Pada portofolio 2, nilai *cut-of-point* (C^*) = 0,0199 terdapat 22 saham yang masuk ke dalam portofolio

sedangkan ada 58 saham yang tidak masuk kriteria saham portofolio. Selanjutnya pada portofolio 3, nilai *cut-of-point* (C^*) = 0,0122 hanya terdapat 3 saham yang masuk ke dalam portofolio, sedangkan ada 77 saham yang tidak masuk kriteria saham portofolio. Pada portofolio 4, nilai *cut-of-point* (C^*) = 0,0424 hanya terdapat 23 saham yang masuk ke dalam portofolio, sedangkan ada 57 saham yang tidak masuk kriteria saham portofolio. Kemudian pada portofolio 5, nilai *cut-of-point* (C^*) = 0,0219 terdapat 22 saham yang masuk ke dalam portofolio, sedangkan ada 58 saham yang tidak masuk kriteria saham portofolio. Pada portofolio 6, nilai *cut-of-point* (C^*) = 0,0180 hanya terdapat 10 saham yang masuk ke dalam portofolio, sedangkan ada 70 saham yang tidak masuk kriteria saham portofolio.

4.2.2 *Five Factor Model*

Berikut ini akan membahas tentang tahapan-tahapan dalam menyeleksi saham untuk membentuk portofolio optimal menggunakan Fama-French *Five Factor Model*, yaitu :

a. *Expected return*

Nilai *Expected return Five Factor Model* dalam menentukan portofolio optimal diperoleh dari membentuk persamaan regresi *expected return Five Factor Model*

di mana langkah awal adalah menempatkan *excess return* sebagai variabel Y dan variabel Five faktor model yaitu Premi Risiko , SMB, HML, RMW, dan CMA sebagai variabel X. Berdasarkan data yang diperoleh dari setiap perusahaan pada periode penelitian berupa variabel Premi risiko, SMB, HML,

RMW dan CMA maka selanjutnya variabel tersebut dimasukkan dalam persamaan regresi *Five Factor Model* sehingga diperoleh nilai *expected return* (Lampiran 2).

b. Cut-off rate

Cut off rate merupakan titik pembatas yang digunakan untuk menentukan apakah suatu saham dapat dimasukkan ke dalam portofolio atau tidak. Ci dapat dihitung dengan terlebih dahulu menghitung nilai Ai dan Bi untuk masing-masing sekuritas. Sementara *Cut off Point* adalah nilai *Cut off rate* tertinggi. Tabel 4.4 menunjukkan rangkuman hasil perhitungan *Cut off Rate* dan *Cut of Point*.

**Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Cut off Rate dan Cut of Point
*Five Factor Model***

Portofolio 1					
No	EMITEN	Ai	Bi	Ci	C*
1	AALI	10,2688	78,1001	0,0037	
2	ACES	2,3040	679,6837	0,0007	
3	ADHI	-10,1527	1269,7868	-0,0026	
4	ADRO	1,5541	5,1409	0,0006	
5	AKRA	-1,8239	7,8024	-0,0007	
6	ANTM	-4,8230	750,1332	-0,0014	
7	ASII	-0,7996	1,5159	-0,0003	
8	ASRI	-2,3426	41,7701	-0,0009	
9	BBCA	0,2703	96,9298	0,0001	
10	BBNI	-12,9674	1091,2373	-0,0034	
11	BBRI	5,2192	778,7457	0,0015	
12	BBTN	-0,3409	0,2985	-0,0001	
13	BDMN	-21,9558	2013,3137	-0,0047	
14	BEST	3,1614	1066,7243	0,0008	
15	BJBR	-36,3141	1754,3096	-0,0082	
16	BJTM	-7,0543	141,8542	-0,0025	
17	BKSL	-1,3753	139,6565	-0,0005	
18	BMRI	-0,4496	9,7894	-0,0002	
19	BNGA	-3,2370	279,9791	-0,0011	
20	BNLI	-3,2736	191,0930	-0,0011	
21	BRPT	8,3480	455,5201	0,0027	
22	BSDE	-1,7648	415,5411	-0,0006	
23	CPIN	1,3728	3,9723	0,0005	
24	CTRA	9,0258	1867,0727	0,0020	
25	ELSA	-4,4529	351,4282	-0,0015	
26	ERAA	-4,4549	1207,8063	-0,0011	
27	ESSA	-60,7570	2055,6010	-0,0128	
28	EXCL	6,1749	28,4654	0,0023	
29	GGRM	11,8939	327,8025	0,0040	
30	GJTL	-6,9819	230,1946	-0,0024	
41	JPFA	-3,8212	18,5753	-0,0014	
42	JSMR	6,2343	235,6103	0,0021	
43	KLBF	-20,8657	990,4101	-0,0057	
44	LINK	9,3956	1231,8506	0,0024	
45	LPPF	2,8984	15,0627	0,0011	
46	LSIP	9,4873	239,9086	0,0032	
47	MAIN	-38,5082	1320,8530	-0,0096	
48	MAPI	-38,5082	1320,8530	-0,0096	
49	MEDC	-21,4701	983,5461	-0,0059	
50	MIKA	2,1447	77,6411	0,0008	
51	MNCN	-7,4888	588,5299	-0,0023	
52	MYOR	10,8627	576,6187	0,0033	
53	PGAS	-13,5449	234,8734	-0,0046	
54	PNBN	0,6541	32,5747	0,0002	
55	PPRO	-26,0231	943,4569	-0,0072	
56	PTBA	-52,1639	1674,1176	-0,0120	
57	PTPP	-9,0991	1314,7201	-0,0023	
58	PTRO	-14,4802	376,4319	-0,0047	
59	PWON	1,1136	123,5626	0,0004	
60	RALS	9,1627	373,4319	0,0030	
61	SCMA	-4,3655	66,6767	-0,0016	
62	SMGR	-8,2142	1319,2917	-0,0021	
63	SMRA	6,5772	894,6554	0,0018	
64	SMSM	7,3438	2273,0069	0,0015	
65	SRIL	5,2189	567,1319	0,0016	
66	SSIA	10,0467	509,6219	0,0031	
67	TBIG	-9,3158	436,7078	-0,0030	
68	TBLA	-0,1884	0,0680	-0,0001	
69	TINS	-5,8393	168,9327	-0,0020	
70	TKIM	-5,0777	281,9067	-0,0017	

31	HMSP	75,7255	1915,0443	0,0165	C*
32	HOKI	-0,1272	12,6879	0,0000	
33	HRUM	9,3216	188,3418	0,0032	
34	ICBP	1,2002	28,3362	0,0004	
35	INCO	-15,4488	654,9768	-0,0046	
36	INDF	-3,2306	85,4577	-0,0012	
37	INDY	-24,0271	1218,6216	-0,0062	
38	INKP	1,2134	3,7336	0,0005	
39	INTP	-0,6509	14,0704	-0,0002	
40	ITMG	-15,8389	218,0039	-0,0055	

71	TLKM	0,1923	97,9582	0,0001	
72	TOWR	-11,2199	134,6022	-0,0040	
73	TPIA	0,1928	10,2180	0,0001	
74	UNTR	-3,3133	143,6330	-0,0012	
75	UNVR	23,1724	246,2317	0,0079	
76	WIKA	4,6603	460,0801	0,0015	
77	WOOD	-6,2111	677,8727	-0,0018	
78	WSBP	-4,1391	116,3781	-0,0015	
79	WSKT	-5,6525	1804,2021	-0,0013	
80	WTON	7,8028	497,2053	0,0025	

Portofolio 2

No	EMITEN	Ai	Bi	Ci	C*
1	AALI	16,4973	581,9214	0,0113	
2	ACES	-4,5219	308,2274	-0,0038	
3	ADHI	-6,7443	441,9994	-0,0051	
4	ADRO	4,4526	522,0348	0,0032	
5	AKRA	0,7356	702,4600	0,0005	
6	ANTM	-1,5036	402,7393	-0,0012	
7	ASII	6,7764	477,6586	0,0050	
8	ASRI	-26,6170	701,4219	-0,0169	
9	BBCA	22,3301	343,9572	0,0183	
10	BBNI	2,2985	309,1152	0,0019	
11	BBRI	6,2473	98,3924	0,0064	
12	BBTN	0,0665	0,3599	0,0001	
13	BDMN	-8,1062	381,1797	-0,0064	
14	BJBR	0,9308	9,0259	0,0011	
15	BKSL	-15,6381	585,3014	-0,0107	
16	BMRI	5,3592	167,9228	0,0051	
17	BMTR	1,4981	158,2100	0,0014	
18	BNGA	2,3623	552,1156	0,0017	
19	BNLI	8,2977	367,0735	0,0067	
20	BRPT	1,4051	2,4594	0,0016	
21	BSDE	-1,3097	247,1925	-0,0012	
22	BTPS	11,5864	60,9363	0,0124	
23	CPIN	-4,8636	35,5283	-0,0053	
24	CTRA	-4,9890	432,3361	-0,0038	
25	ELSA	-3,5391	646,3512	-0,0023	
26	ERAA	-0,8473	259,2986	-0,0007	
27	ESSA	-0,2179	190,2785	-0,0002	
28	EXCL	0,9840	11,1968	0,0011	
29	GGRM	-0,7830	48,7997	-0,0008	
30	HMSP	-3,5791	118,8516	-0,0036	
31	HOKI	11,0178	458,4083	0,0083	
32	HRUM	-0,5503	0,4877	-0,0006	
33	ICBP	-6,9789	72,0305	-0,0074	
34	INCO	6,7640	543,8403	0,0048	
35	INDF	-4,7804	16,1108	-0,0054	
36	INDY	-10,1626	704,7117	-0,0064	
37	INKP	4,2111	571,8957	0,0029	
38	INTP	-3,5054	245,4143	-0,0031	
39	ITMG	-5,9140	324,0280	-0,0049	
40	JPFA	-2,3026	37,7357	-0,0025	

No	EMITEN	Ai	Bi	Ci	C*
41	JSMR	-3,4304	407,1903	-0,0027	
42	KLBF	7,1222	285,1411	0,0061	
43	LPKR	0,0478	1,2222	0,0001	
44	LPPF	-0,5546	431,2510	-0,0004	
45	LSIP	10,6773	430,2719	0,0082	
46	MAIN	-0,0836	113,4983	-0,0001	
47	MAPI	22,4000	329,6598	0,0186	C*
48	MEDC	0,6515	458,7257	0,0005	
49	MIKA	-3,5346	13,9789	-0,0040	
50	MNCN	10,4472	456,5316	0,0078	
51	MYOR	-2,2824	107,2052	-0,0023	
52	PGAS	0,8792	552,4576	0,0006	
53	PNBN	-0,4389	745,8886	-0,0003	
54	PNLF	-3,6611	361,5758	-0,0030	
55	PPRO	-10,3634	463,5318	-0,0077	
56	PTBA	-0,2166	396,7923	-0,0002	
57	PTPP	-5,9680	499,8903	-0,0043	
58	PWON	-2,8053	62,2477	-0,0030	
59	RALS	-0,2683	43,1881	-0,0003	
60	SCMA	1,8288	104,2343	0,0019	
61	SMGR	2,8604	141,9698	0,0028	
62	SMRA	-3,2979	71,6037	-0,0035	
63	SMSM	2,0433	211,9044	0,0019	
64	SRIL	-15,7944	600,4309	-0,0107	
65	SSIA	-0,0062	1,0053	0,0000	
66	SSMS	0,9575	226,3177	0,0009	
67	TBIG	6,9663	144,6898	0,0068	
68	TINS	-5,3141	513,7890	-0,0038	
69	TKIM	-1,6854	279,7077	-0,0015	
70	TLKM	3,8272	64,3491	0,0041	
71	TOPS	7,2526	94,4064	0,0075	
72	TOWR	1,2001	2,1729	0,0014	
73	TPIA	9,4299	269,7718	0,0082	
74	UNTR	-1,3643	168,1948	-0,0013	
75	UNVR	1,7770	26,2260	0,0020	
76	WIKA	-0,1439	421,5254	-0,0001	
77	WOOD	-11,4999	398,6479	-0,0090	
78	WSBP	-7,2060	571,0225	-0,0050	
79	WSKT	-8,7473	591,1259	-0,0060	
80	WTON	-8,7158	344,1829	-0,0071	

Portofolio 3

No	EMITEN	Ai	Bi	Ci	C*
1	AALI	-1,4009	131,7096	-0,0051	
2	ACES	-0,3806	124,0857	-0,0014	
3	ADRO	-1,3676	68,3205	-0,0065	
4	AKRA	-1,6007	137,5727	-0,0057	
5	ANTM	-0,3294	134,2276	-0,0012	
6	ASII	-1,8633	107,4913	-0,0075	
7	BBCA	-1,1180	107,3106	-0,0045	
8	BBNI	-2,9498	118,7271	-0,0113	

No	EMITEN	Ai	Bi	Ci	C*
41	KLBF	0,4597	108,8981	0,0018	
42	LPKR	-2,9366	84,5447	-0,0130	
43	LPPF	-3,2190	81,2047	-0,0145	
44	LSIP	-1,6613	81,5621	-0,0075	
45	MAIN	-2,5169	129,7066	-0,0093	
46	MAPI	-2,1540	113,1453	-0,0085	
47	MDKA	2,9935	115,0016	0,0117	C*
48	MEDC	-3,4316	132,5166	-0,0125	

9	BBRI	-3,3572	105,5064	-0,0136	
10	BBTN	-1,9005	106,7757	-0,0077	
11	BJBR	-1,0612	124,0624	-0,0040	
12	BKSL	-3,4336	98,1257	-0,0143	
13	BMRI	-2,2450	118,6145	-0,0086	
14	BNGA	-2,1782	132,0804	-0,0080	
15	BNLI	0,3349	116,5910	0,0013	
16	BRPT	-1,2646	55,8149	-0,0064	
17	BSDE	-4,4003	123,0019	-0,0166	
18	BTPS	-1,5999	116,4937	-0,0062	
19	CPIN	-0,8680	74,8271	-0,0040	
20	CTRA	-1,7196	114,1373	-0,0067	
21	DMAS	-1,7680	132,5578	-0,0065	
22	ELSA	-1,7036	130,2283	-0,0063	
23	ERAA	-0,7517	119,2525	-0,0029	
24	ESSA	-4,0718	116,2807	-0,0158	
25	EXCL	-1,7413	111,6858	-0,0069	
26	GGRM	-1,7402	124,1007	-0,0066	
27	HMSP	-1,7627	79,2582	-0,0080	
28	HOKI	-4,3867	129,1518	-0,0162	
29	HRUM	-2,1151	25,4259	-0,0127	
30	ICBP	-3,2641	63,9638	-0,0159	
31	INCO	0,2113	111,5281	0,0008	
32	INDF	-3,1534	91,4556	-0,0135	
33	INDY	-0,1951	76,0792	-0,0009	
34	INKP	0,6030	132,5911	0,0022	
35	INTP	-4,0330	109,0363	-0,0161	
36	ISAT	-0,3791	116,7893	-0,0015	
37	ITMG	-1,6884	60,4338	-0,0084	
38	JPFA	-2,7742	101,7215	-0,0114	
39	JSMR	-1,0611	105,9208	-0,0043	
40	KBLI	-5,7857	104,6114	-0,0235	

49	MIKA	-1,0349	64,7571	-0,0050	
50	MNCN	-6,9930	131,7668	-0,0256	
51	MTDL	-1,8545	128,0732	-0,0069	
52	MYOR	2,6740	114,5054	0,0105	
53	PGAS	-2,1051	134,3057	-0,0076	
54	PNBN	-3,2181	127,5096	-0,0120	
55	PNLF	-4,2568	83,1165	-0,0190	
56	PTBA	-1,4426	43,3311	-0,0078	
57	PTPP	-1,8949	132,4738	-0,0069	
58	PWON	-1,5781	119,0662	-0,0061	
59	RALS	-3,2695	115,1595	-0,0127	
60	SCMA	-1,1825	133,2526	-0,0043	
61	SIDO	0,5810	123,1264	0,0022	
62	SMGR	-2,3180	100,3580	-0,0096	
63	SMRA	-2,0724	117,5991	-0,0080	
64	SMSM	-1,0973	96,3832	-0,0046	
65	SRIL	-1,2956	119,0417	-0,0050	
66	SSIA	-2,7685	52,2052	-0,0143	
67	TBIG	0,4677	117,0838	0,0018	
68	TINS	0,1005	125,9265	0,0004	
69	TKIM	-1,8157	118,8457	-0,0070	
70	TLKM	-4,5676	127,4974	-0,0170	
71	TOWR	2,3394	128,4643	0,0087	
72	TPIA	-1,1072	89,1122	-0,0048	
73	UNTR	0,4616	68,9908	0,0022	
74	UNVR	0,0219	82,9343	0,0001	
75	WEGE	-2,6605	135,1782	-0,0096	
76	WKA	-2,3218	113,4690	-0,0091	
77	WOOD	-1,6830	122,2485	-0,0064	
78	WSBP	-2,1291	123,5772	-0,0080	
79	WSKT	-3,7570	124,3135	-0,0141	
80	WTON	-3,1364	125,6830	-0,0117	

Portofolio 4

No	EMITEN	Ai	Bi	Ci	C*
1	AALI	6,6001	175,2043	0,0130	
2	ACES	0,8599	76,8506	0,0021	
3	ADRO	3,4139	120,7306	0,0075	
4	AKRA	3,6415	291,1915	0,0058	
5	ANTM	11,9156	180,3202	0,0232	
6	APLN	5,1286	281,7116	0,0083	
7	ASII	6,1412	194,1177	0,0116	
8	BBCA	7,0430	323,1400	0,0107	
9	BBNI	6,2003	269,0001	0,0103	
10	BBRI	5,5964	289,1125	0,0154	
11	BBTN	9,3577	262,0954	0,0090	
12	BDMN	3,3010	287,9285	0,0053	
13	BJBR	10,0824	308,1868	0,0157	
14	BJTM	12,2438	272,7730	0,0202	
15	BMRI	6,4155	264,2564	0,0107	
16	BMTR	3,5244	206,8394	0,0065	
17	BNLI	5,8056	173,6911	0,0115	
18	BRIS	12,0193	172,5069	0,0238	
19	BSDE	12,2858	255,6682	0,0209	
20	BTPS	2,5465	200,8175	0,0048	
21	BULL	2,1447	18,1478	0,0061	
22	CLEO	3,1754	293,4330	0,0051	
23	CPIN	2,2813	259,5350	0,0038	
24	CTRA	7,2663	237,8671	0,0127	
25	DMAS	2,9527	227,6574	0,0053	
26	ELSA	9,4336	321,7888	0,0144	
27	ERAA	11,0535	107,3493	0,0251	
28	EXCL	0,8597	279,8403	0,0014	
29	GGRM	-3,0863	306,6576	-0,0048	
30	HMSP	-2,1287	292,5640	-0,0034	

No	EMITEN	Ai	Bi	Ci	C*
41	KAEF	3,5342	98,7166	0,0082	
42	KLBF	7,2596	242,3847	0,0126	
43	LINK	9,8692	124,9418	0,0215	
44	LSIP	10,0309	291,6052	0,0161	
45	MAIN	4,3840	313,3580	0,0068	
46	MAPI	5,1932	273,8202	0,0086	
47	MDKA	10,5684	220,5872	0,0191	
48	MEDC	9,3186	299,0604	0,0147	
49	MIKA	14,3210	125,1730	0,0312	
50	MNCN	6,7487	316,7370	0,0104	
51	MTDL	3,9146	82,6923	0,0094	
52	MYOR	10,5154	145,8786	0,0219	
53	PGAS	2,8760	316,2150	0,0044	
54	PNBN	7,6519	277,7759	0,0125	
55	PNLF	10,7644	309,7560	0,0167	
56	PTBA	7,5130	226,3711	0,0134	
57	PTPP	7,8641	284,3905	0,0127	
58	PWON	5,4449	271,0223	0,0090	
59	RALS	4,2483	272,4796	0,0070	
60	SCMA	9,0526	177,9839	0,0177	
61	SIDO	2,9386	29,1956	0,0081	
62	SMBR	5,1312	241,5273	0,0089	
63	SMGR	5,0263	253,8064	0,0086	
64	SMRA	4,6874	243,1118	0,0081	
65	SMSM	2,1813	132,7839	0,0047	
66	SRIL	3,8274	242,5285	0,0066	
67	SSIA	2,6514	54,2377	0,0068	
68	TBIG	0,6312	0,2761	0,0019	
69	TINS	14,9605	296,8452	0,0237	
70	TKIM	9,6350	129,9388	0,0208	

31	HOKI	10,9621	96,7506	0,0255	
32	ICBP	4,0475	105,8328	0,0092	
33	INCO	20,8459	321,1422	0,0319	C*
34	INDF	1,7512	106,2057	0,0040	
35	INKP	6,4019	28,8092	0,0177	
36	INTP	4,5635	258,8833	0,0077	
37	ISAT	5,0695	116,3438	0,0113	
38	ITMG	6,0330	170,7430	0,0120	
39	JPFA	7,4759	238,9709	0,0131	
40	JSMR	5,9459	266,2477	0,0099	

71	TLKM	3,7320	258,2120	0,0063	
72	TOWR	0,0833	49,2024	0,0002	
73	TPIA	10,5074	122,5616	0,0230	
74	UNTR	3,6099	134,8055	0,0077	
75	UNVR	-0,7720	142,6979	-0,0016	
76	WEGE	2,5858	273,7090	0,0043	
77	WIKA	8,9869	295,4714	0,0143	
78	WOOD	8,9534	144,6963	0,0187	
79	WSBP	4,6081	269,1934	0,0076	
80	WTON	5,1498	287,5605	0,0083	

Portofolio 5

No	EMITEN	Ai	Bi	Ci	C*
1	AALI	-7,6272	129,8848	-0,0066	
2	ACES	1,3049	17,1501	0,0012	
3	ADRO	-0,3287	3,2723	-0,0003	
4	AKRA	8,5022	465,2439	0,0057	
5	ANTM	2,9574	670,2398	0,0017	
6	ASII	8,2939	224,4041	0,0066	
7	BBCA	-1,4633	18,3023	-0,0014	
8	BBNI	-3,3645	113,4239	-0,0029	
9	BBRI	-6,6399	394,6465	-0,0046	
10	BBTN	-5,5796	678,2452	-0,0033	
11	BDMN	-9,7813	412,2735	-0,0068	
12	BEST	-9,3633	458,8362	-0,0063	
13	BJBR	-6,3783	241,8294	-0,0050	
14	BJTM	-4,5055	395,5332	-0,0032	
15	BMRI	7,9517	263,3225	0,0061	
16	BRIS	1,3428	585,6363	0,0008	
17	BSDE	-1,7872	20,0405	-0,0017	
18	BTPS	-16,2948	779,5403	-0,0090	
19	BULL	14,0531	392,5668	0,0099	
20	CPIN	-1,0464	76,4061	-0,0009	
21	CTRA	-1,6869	482,0332	-0,0011	
22	DMAS	-2,6418	66,4812	-0,0024	
23	DOID	-1,5498	288,1441	-0,0012	
24	ELSA	-10,2316	468,6028	-0,0068	
25	ERAA	-1,0805	22,6109	-0,0010	
26	EXCL	-1,1638	11,0292	-0,0011	
27	GGRM	0,7366	19,2119	0,0007	
28	HMSP	10,8134	104,5147	0,0095	
29	HOKI	-11,4544	522,1060	-0,0074	
30	ICBP	8,7435	494,8479	0,0057	
31	INCO	-0,2894	390,4274	-0,0002	
32	INDF	0,8749	401,7289	0,0006	
33	INKP	-33,0049	602,0664	-0,0202	
34	INTP	7,7039	90,1819	0,0069	
35	IPTV	-3,6046	208,2115	-0,0029	
36	ITMG	1,3310	7,5774	0,0013	
37	JPFA	-1,2588	60,5722	-0,0012	
38	JSMR	0,1198	0,4826	0,0001	
39	KAEF	-3,2602	391,5894	-0,0023	
40	KLBF	17,9945	551,7388	0,0114	C*

No	EMITEN	Ai	Bi	Ci	C*
41	LINK	7,5272	116,6763	0,0065	
42	LPKR	-3,3110	231,8560	-0,0026	
43	LPPF	-0,1149	0,0407	-0,0001	
44	LSIP	-0,8384	8,1173	-0,0008	
45	MAPI	-4,3917	128,7796	-0,0038	
46	MDKA	2,3273	298,6805	0,0017	
47	MEDC	-3,0697	89,4426	-0,0027	
48	MIKA	-4,2936	186,4710	-0,0035	
49	MNCN	-10,7382	445,2508	-0,0073	
50	MYOR	5,0722	42,6149	0,0047	
51	PGAS	-20,2018	504,3122	-0,0131	
52	PNLF	-2,4235	9,2315	-0,0023	
53	PPRE	-0,6867	192,8901	-0,0006	
54	PSAB	-5,6445	459,2827	-0,0038	
55	PTBA	-3,0205	102,0486	-0,0027	
56	PTPP	-25,2936	256,7791	-0,0196	
57	PWON	-7,5028	270,5395	-0,0058	
58	RALS	-0,8057	94,3422	-0,0007	
59	SCMA	0,0797	3,9693	0,0001	
60	SIDO	1,5432	104,9120	0,0014	
61	SMBR	-12,8872	670,1838	-0,0076	
62	SMGR	11,9859	197,2835	0,0097	
63	SMRA	0,4939	7,6828	0,0005	
64	SRIL	3,3806	506,6210	0,0022	
65	SSIA	-7,2716	298,6066	-0,0055	
66	SSMS	-15,6392	705,6298	-0,0090	
67	TBIG	-0,3781	1,1384	-0,0004	
68	TINS	-0,7277	757,4825	-0,0004	
69	TKIM	-20,2171	673,1561	-0,0118	
70	TLKM	0,7500	173,8676	0,0006	
71	TOWR	14,3296	795,9867	0,0078	
72	TPIA	0,9746	69,4753	0,0009	
73	UNTR	2,5948	35,3496	0,0024	
74	UNVR	-6,5575	20,5561	-0,0062	
75	WEGE	-7,8902	727,8452	-0,0045	
76	WEGE	2,7958	681,3019	0,0016	
77	WIKA	-11,4436	72,0751	-0,0104	
78	WOOD	-6,8273	297,2618	-0,0051	
79	WSBP	-27,8039	451,8793	-0,0187	
80	WSKT	-13,5148	282,9152	-0,0103	

Portofolio 6

No	EMITEN	Ai	Bi	Ci	C*
1	AALI	16,5811	2219,6671	0,0030	
2	ACES	-6,8828	1265,2414	-0,0015	
3	ADHI	6,3330	1150,2918	0,0014	
4	ADRO	-0,4522	0,6249	-0,0001	
5	AKRA	-1,3874	531,7919	-0,0004	
6	AMRT	22,8856	1209,6341	0,0050	
7	ANTM	-16,5353	552,2542	-0,0042	
8	ASII	8,7582	1630,8816	0,0017	

No	EMITEN	Ai	Bi	Ci	C*
41	IPTV	-12,7616	361,6050	-0,0034	
42	ISAT	-0,5020	35,2357	-0,0001	
43	ITMG	9,6957	727,7490	0,0024	
44	JPFA	-0,2697	62,4405	-0,0001	
45	JSMR	-15,0510	1327,9250	-0,0032	
46	KAEF	-1,5471	11,0691	-0,0005	
47	KLBF	28,6321	2199,3147	0,0051	
48	LINK	3,2110	337,8111	0,0009	

9	ASRI	-9,6470	1976,5317	-0,0018		49	LPKR	-8,9559	388,5920	-0,0024	
10	ASSA	-0,3750	12,7906	-0,0001		50	LPPF	-4,3587	53,4756	-0,0013	
11	BBCA	21,0005	1393,1001	0,0044		51	LSIP	6,5498	2907,1827	0,0010	
12	BBNI	22,2044	1900,9890	0,0042		52	MAPI	8,6741	1409,2288	0,0018	
13	BBRI	7,9842	3324,1759	0,0012		53	MDKA	3,6196	328,1659	0,0010	
14	BBTN	15,2043	2369,6319	0,0026		54	MEDC	3,9804	1038,4834	0,0009	
15	BEST	-24,0221	1986,5468	-0,0045		55	MIKA	0,8069	17,0702	0,0002	
16	BFIN	1,6372	20,3598	0,0005		56	MNCN	0,7691	224,1394	0,0002	
17	BJBR	5,0595	2659,1559	0,0008		57	MYOR	-23,6599	1776,3584	-0,0046	
18	BJTM	3,1578	2073,6381	0,0006		58	PGAS	21,7106	2577,0661	0,0036	
19	BMRI	19,9323	1854,5741	0,0038		59	PTBA	5,5736	214,8178	0,0015	
20	BMTR	-3,0935	254,6370	-0,0008		60	PTPP	3,3815	1722,9221	0,0007	
21	BRIS	-56,5233	1802,2288	-0,0109		61	PWON	1,2352	566,1519	0,0003	
22	BRPT	0,1678	0,4484	0,0000		62	RALS	-1,7618	1469,6184	-0,0004	
23	BSDE	-6,3707	1865,3518	-0,0012		63	SCMA	-52,9284	3119,5897	-0,0081	
24	BTPS	19,1217	1372,6074	0,0040		64	SIDO	4,1059	266,8088	0,0011	
25	CPIN	-0,1245	4,4801	0,0000		65	SMBR	-6,6849	2129,4041	-0,0012	
26	CTRA	-2,7120	2238,7541	-0,0005		66	SMGR	-5,9335	856,4088	-0,0014	
27	DMAS	-4,8320	2130,7596	-0,0009		67	SMRA	-7,6760	1288,0724	-0,0016	
28	DOID	-6,1250	76,4235	-0,0018		68	SSIA	-14,1571	598,8605	-0,0035	
29	ELSA	0,6748	1304,1430	0,0001		69	TBIG	-2,2636	14,2847	-0,0007	
30	ERAA	-29,9518	2509,4197	-0,0051		70	TINS	-27,7044	1638,8793	-0,0055	
31	EXCL	32,8398	1368,1050	0,0069		71	TKIM	-1,1416	1379,3836	-0,0002	
32	GGRM	-14,5504	1596,9466	-0,0029		72	TLKM	29,2973	526,0511	0,0075	
33	HMSP	-45,1754	3063,2388	-0,0070		73	TOWR	81,5688	1520,9571	0,0166	C*
34	HOKI	-17,3421	832,1463	-0,0041		74	TPIA	-1,9804	165,4267	-0,0006	
35	HRUM	-4,6760	160,0609	-0,0013		75	UNTR	1,5851	64,8916	0,0005	
36	ICBP	2,8900	1262,6135	0,0006		76	UNVR	-7,4206	1435,2945	-0,0015	
37	INCO	-11,4849	538,9526	-0,0029		77	WIIM	-46,5904	1726,0278	-0,0091	
38	INDF	-0,7332	877,8400	-0,0002		78	WIKA	3,9833	1176,4795	0,0009	
39	INKP	2,5926	496,7858	0,0007		79	WOOD	-2,9415	1317,5198	-0,0006	
40	INTP	4,1729	522,0186	0,0011		80	WSKT	-32,1481	2484,2270	-0,0055	

Sumber : Hasil Penelitian (data diolah)

c. Saham terpilih

Langkah untuk mengetahui saham yang menjadi kandidat portofolio ditentukan dengan kriteria $ERB \geq C^*$. Kemudian saham diurutkan berdasarkan nilai ERB dari yang tertinggi hingga terendah. Untuk memperoleh kandidat portofolio saham optimal, maka nilai ERB harus dibandingkan dengan nilai *cut-of point*. Berikut ini memperlihatkan daftar saham kandidat portofolio yang terpilih dari masing-masing portofolio berdasarkan perbandingan nilai ERB dengan nilai *cut-of point* (C^*).

**Tabel 4. 5 Saham Kandidat ($ERB > C^*$)
Five Factor Model**

Portofolio 1					Portofolio 2				
No	EMITEN	ERB	Ci	Kandidat	No	EMITEN	ERB	Ci	Kandidat
1	CPIN	0,3456	0,0005	Optimal	1	BRPT	0,5713	0,0016	Optimal

2	INKP	0,3250	0,0005	Optimal
3	ADRO	0,3023	0,0006	Optimal
4	EXCL	0,2169	0,0023	Optimal
5	LPPF	0,1924	0,0011	Optimal
6	AALI	0,1315	0,0037	Optimal
7	UNVR	0,0941	0,0079	Optimal
8	HRUM	0,0495	0,0032	Optimal
9	ICBP	0,0424	0,0004	Optimal
10	LSIP	0,0395	0,0032	Optimal
11	HMSP	0,0395	0,0165	Optimal
12	GGRM	0,0363	0,0040	Optimal
13	MIKA	0,0276	0,0008	Optimal
14	JSMR	0,0265	0,0021	Optimal
15	RALS	0,0245	0,0030	Optimal
16	PNBN	0,0201	0,0002	Optimal
17	SSIA	0,0197	0,0031	Optimal
18	TPIA	0,0189	0,0001	Optimal
19	MYOR	0,0188	0,0033	Optimal
20	BRPT	0,0183	0,0027	Optimal

2	TOWR	0,5523	0,0014	Optimal
3	BTPS	0,1901	0,0124	Optimal
4	BBTN	0,1847	0,0001	Optimal
5	BJBR	0,1031	0,0011	Optimal
6	EXCL	0,0879	0,0011	Optimal
7	TOPS	0,0768	0,0075	Optimal
8	MAPI	0,0679	0,0186	Optimal
9	UNVR	0,0678	0,0020	Optimal
10	BBCA	0,0649	0,0183	Optimal
11	BBRI	0,0635	0,0064	Optimal
12	TLKM	0,0595	0,0041	Optimal
13	TBIG	0,0481	0,0068	Optimal
14	LPKR	0,0391	0,0001	Optimal
15	TPIA	0,0350	0,0082	Optimal
16	BMRI	0,0319	0,0051	Optimal
17	AALI	0,0283	0,0113	Optimal
18	KLBF	0,0250	0,0061	Optimal
19	LSIP	0,0248	0,0082	Optimal
20	HOKI	0,0240	0,0083	Optimal
21	MNCN	0,0229	0,0078	Optimal
22	BNLI	0,0226	0,0067	Optimal
23	SMGR	0,0201	0,0028	Optimal

Portofolio 3

No	EMITEN	ERB	Ci	Kandidat
1	MDKA	0,0260	0,0117	Optimal
2	MYOR	0,0234	0,0105	Optimal
3	TOWR	0,0182	0,0087	Optimal

Portofolio 4

No	EMITEN	ERB	Ci	Kandidat
1	TBIG	2,2864	0,0019	Optimal
2	INKP	0,2222	0,0177	Optimal
3	BULL	0,1182	0,0061	Optimal
4	MIKA	0,1144	0,0312	Optimal
5	HOKI	0,1133	0,0255	Optimal
6	ERAA	0,1030	0,0251	Optimal
7	SIDO	0,1007	0,0081	Optimal
8	TPIA	0,0857	0,0230	Optimal
9	LINK	0,0790	0,0215	Optimal
10	TKIM	0,0742	0,0208	Optimal
11	MYOR	0,0721	0,0219	Optimal
12	BRIS	0,0697	0,0238	Optimal
13	ANTM	0,0661	0,0232	Optimal
14	INCO	0,0649	0,0319	Optimal
15	WOOD	0,0619	0,0187	Optimal
16	SCMA	0,0509	0,0177	Optimal
17	TINS	0,0504	0,0237	Optimal
18	SSIA	0,0489	0,0068	Optimal
19	BSDE	0,0481	0,0209	Optimal
20	MDKA	0,0479	0,0191	Optimal
21	MTDL	0,0473	0,0094	Optimal
22	BJTM	0,0449	0,0202	Optimal
23	ISAT	0,0436	0,0113	Optimal
24	ICBP	0,0382	0,0092	Optimal
25	AALI	0,0377	0,0130	Optimal
26	KAEF	0,0358	0,0082	Optimal
27	ITMG	0,0353	0,0120	Optimal
28	PNLF	0,0348	0,0167	Optimal
29	LSIP	0,0344	0,0161	Optimal
30	BNLI	0,0334	0,0115	Optimal
31	BBRI	0,0332	0,0154	Optimal
32	PTBA	0,0332	0,0134	Optimal
33	BJBR	0,0327	0,0157	Optimal

Portofolio 5

No	EMITEN	ERB	Ci	Kandidat
1	JSMR	0,2483	0,0001	Optimal
2	ITMG	0,1757	0,0013	Optimal
3	MYOR	0,1190	0,0047	Optimal
4	HMSP	0,1035	0,0095	Optimal

Portofolio 6

No	EMITEN	ERB	Ci	Kandidat
1	BRPT	0,3741	0,0000	Optimal
2	BFIN	0,0804	0,0005	Optimal
3	TLKM	0,0557	0,0075	Optimal
4	TOWR	0,0536	0,0166	Optimal

5	INTP	0,0854	0,0069	Optimal	5	MIKA	0,0473	0,0002	Optimal
6	ACES	0,0761	0,0012	Optimal	6	PTBA	0,0259	0,0015	Optimal
7	UNTR	0,0734	0,0024	Optimal	7	UNTR	0,0244	0,0005	Optimal
8	LINK	0,0645	0,0065	Optimal	8	EXCL	0,0240	0,0069	Optimal
9	SMRA	0,0643	0,0005	Optimal	9	AMRT	0,0189	0,0050	Optimal
10	SMGR	0,0608	0,0097	Optimal					
11	GGRM	0,0383	0,0007	Optimal					
12	ASII	0,0370	0,0066	Optimal					
13	BULL	0,0358	0,0099	Optimal					
14	KLBF	0,0326	0,0114	Optimal					
15	BMRI	0,0302	0,0061	Optimal					
16	SCMA	0,0201	0,0001	Optimal					
17	AKRA	0,0183	0,0057	Optimal					
18	TOWR	0,0180	0,0078	Optimal					
19	ICBP	0,0177	0,0057	Optimal					
20	SIDO	0,0147	0,0014	Optimal					
21	TPIA	0,0140	0,0009	Optimal					

Sumber : Hasil Penelitian (data diolah)

Tabel 4.5 menjelaskan bahwa saham yang masuk ke dalam portofolio yaitu saham yang mempunyai nilai *excess return* to beta lebih besar atau sama dengan nilai cutof- point. Pada portofolio 1 dengan nilai cut-of-point (C^*) = 0,0165, terdapat 20 saham yang masuk ke dalam portofolio sedangkan ada 60 saham yang tidak masuk kriteria saham portofolio. Pada portofolio 2, nilai cut-of-point (C^*) = 0,0186 terdapat 23 saham yang masuk ke dalam portofolio sedangkan ada 57 saham yang tidak masuk kriteria saham portofolio. Selanjutnya pada portofolio 3, nilai cut-of-point (C^*) = 0,0117 hanya terdapat 3 saham yang masuk ke dalam portofolio, sedangkan ada 77 saham yang tidak masuk kriteria saham portofolio. Pada portofolio 4, nilai cut-of-point (C^*) = 0,0319 hanya terdapat 33 saham yang masuk ke dalam portofolio, sedangkan ada 47 saham yang tidak masuk kriteria saham portofolio. Kemudian pada portofolio 5, nilai cut-of-point (C^*) = 0,0114 terdapat 21 saham yang masuk ke dalam portofolio, sedangkan ada 59 saham yang tidak masuk kriteria saham portofolio. Pada portofolio 6, nilai cut-of-point (C^*) = 0,0166 hanya terdapat 9

saham yang masuk ke dalam portofolio, sedangkan ada 71 saham yang tidak masuk kriteria saham portofolio.

4.3 Portofolio Optimal

4.3.1 Three Factor Model

a. Proporsi saham

Menghitung proporsi dari masing-masing saham yaitu w_i sebesar Z_i dibagi dengan total $\sum Z_i$. Hasil perhitungan proporsi dana dan presentase proporsi dana masing-masing saham yang masuk ke dalam portofolio optimal dapat dilihat pada Tabel 4.6 sebagai berikut :

Tabel 4. 6 Proporsi Dana saham Three Factor Model

Portofolio 1				Portofolio 2			
No	EMITEN	Zi	Wi	No	EMITEN	Zi	Wi
1	TOWR	-35,8470	5,47%	1	BRPT.JK	30,5868	63,36%
2	INDF	-5,2677	0,80%	2	TOWR.JK	8,0178	16,61%
3	ASRI	-7,4188	1,13%	3	BTPS.JK	4,4907	9,30%
4	MYOR	-19,0420	2,91%	4	UNVR.JK	1,6019	3,32%
5	HMSP	-372,2148	56,79%	5	EXCL.JK	0,0431	0,09%
6	UNVR	-56,2134	8,58%	6	BJBR.JK	-0,3876	-0,80%
7	BMRI	-15,6762	2,39%	7	TOPS.JK	-0,3159	-0,65%
8	ADRO	-26,0031	3,97%	8	TLKM.JK	-0,2041	-0,42%
9	ASII	-19,4433	2,97%	9	MAPL.JK	1,5674	3,25%
10	AALI	-13,9780	2,13%	10	BBCA.JK	1,2492	2,59%
11	CPIN	-33,8600	5,17%	11	BBRI.JK	0,4342	0,90%
12	BBTN	-12,8342	1,96%	12	TBIG.JK	0,4459	0,92%
13	LPPF	-3,1608	0,48%	13	TPIA.JK	0,2598	0,54%
14	TBLA	-17,5050	2,67%	14	AALI.JK	0,1672	0,35%
15	TBIG	-6,0024	0,92%	15	BMRI.JK	0,1305	0,27%
16	INKP	-1,8484	0,28%	16	KLBF.JK	0,2112	0,44%
17	SRIL	-4,2372	0,65%	17	LPKR.JK	-0,4228	-0,88%
18	JPFA	-3,8097	0,58%	18	LSIP.JK	0,1079	0,22%
19	LSIP	-1,0591	0,16%	19	SMGR.JK	0,0461	0,10%
20	HRUM	-1,3198	0,20%	20	HOKI.JK	0,1117	0,23%
21	EXCL	2,1046	-0,32%	21	MNCN.JK	0,0740	0,15%
22	TKIM	-0,5253	0,08%	22	BNLI.JK	0,0559	0,12%
23	ICBP	-0,3183	0,05%	Total		48,2710	100%
Total		-655,4799	100%				

Portofolio 3				Portofolio 4			
No	EMITEN	Zi	Wi	No	EMITEN	Zi	Wi
1	MDKA.JK	0,7208	28,35%	1	TBIG.JK	16,52658	12,77%
2	MYOR.JK	1,4133	55,59%	2	INKP.JK	18,79934	14,53%
3	TOWR.JK	0,4082	16,06%	3	ERAA.JK	8,768941	6,78%
Total		2,5424	100%	4	MIKA.JK	23,38573	18,07%
				5	HOKI.JK	10,13092	7,83%
				6	SIDO.JK	4,056105	3,13%

Portofolio 5				Portofolio 6			
No	EMITEN	Zi	Wi	No	EMITEN	Zi	Wi
1	EXCL.JK	9,3684	-7,09%	1	LPPF.JK	3,4912	36,63%
2	UNVR.JK	-44,9610	34,03%	2	BFIN.JK	2,9713	31,18%
3	LPPF.JK	8,0103	-6,06%	3	UNTR.JK	3,5525	37,27%
4	ASII.JK	-8,4057	6,36%	4	PTBA.JK	4,5447	47,68%
5	BMRI.JK	-12,7914	9,68%	5	ASSA.JK	0,5651	5,93%
6	MYOR.JK	-12,3843	9,37%	6	LINK.JK	-3,7136	-38,96%
7	LINK.JK	5,2374	-3,96%	7	TOWR.JK	-51,1308	-536,48%
8	INTP.JK	-9,0001	6,81%	8	TLKM.JK	31,4273	329,74%
9	SMGR.JK	-15,2439	11,54%	9	EXCL.JK	19,0507	199,88%
10	BULL.JK	-8,1368	6,16%	10	AMRT.JK	-1,2275	-12,88%
11	HMSP.JK	-33,1689	25,11%	Total		9,5309	100%
12	ACES.JK	-1,9223	1,46%				
13	UNTR.JK	-3,9005	2,95%				
14	ITMG.JK	3,7674	-2,85%				
15	ICBP.JK	-7,7281	5,85%				
16	ERAA.JK	1,3537	-1,02%				
17	TBIG.JK	1,7369	-1,31%				
18	TLKM.JK	0,5473	-0,41%				
19	KLBF.JK	-5,4533	4,13%				
20	AKRA.JK	0,4967	-0,38%				
21	ADRO.JK	0,1989	-0,15%				
22	TOWR.JK	0,2634	-0,20%				
Total		-132,1158	100%				

Sumber : Hasil Penelitian (data diolah)

Berdasarkan perhitungan pada portofolio 1, didapatkan komposisi untuk proporsi dana masing-masing saham adalah TOWR INCO sebesar 5,47%, INDF sebesar 0,80%, ASRI 1,13%, MYOR sebesar 2,91%, HMSP sebesar 56,79%, UNVR sebesar 8,58%, BMRI sebesar 2,39%, ADRO sebesar 3,97%, ASII sebesar 2,97%, AALI sebesar 2,13%, CPIN sebesar 5,17%,

BBTN sebesar 1,96%, LPPF sebesar 0,48%, TBLA sebesar 2,67%, TBIG sebesar 0,92%, INKP sebesar 0,28%, SRIL sebesar 0,65%, JPFA sebesar 0,58%, LSIP sebesar 0,16%, HRUM sebesar 0,20%, EXCL sebesar -0,32%, TKIM sebesar 0,08%, dan ICBP sebesar 0,05%.

Berdasarkan perhitungan pada portofolio 2, didapatkan komposisi untuk proporsi dana masing-masing saham adalah BRPT sebesar 63,36%, TOWR sebesar 16,61%, BTPS sebesar 9,30%, UNVR sebesar 3,32%, EXCL sebesar 0,09%, BJBR sebesar -0,80%, TOPS sebesar -0,65%, TLKM sebesar -0,42%, MAPI sebesar 3,25%, BBCA sebesar 2,59%, BBRI sebesar 0,90%, TBIG sebesar 0,92%, TPIA sebesar 0,54%, AALI sebesar 0,35%, BMRI sebesar 0,27%, KLBF sebesar 0,44%, LPKR sebesar -0,88%, LSIP sebesar 0,22%, SMGR sebesar 0,10%, HOKI sebesar 0,23%, MNCN sebesar 0,15%, dan BNLI sebesar 0,12%.

Berdasarkan perhitungan pada portofolio 3, didapatkan komposisi untuk proporsi dana masing-masing saham adalah MDKA sebesar 28,35%, MYOR sebesar 55,59%, dan TOWR sebesar 16,06%.

Berdasarkan perhitungan pada portofolio 4, didapatkan komposisi untuk proporsi dana masing-masing saham adalah TBIG sebesar 12,77%, INKP sebesar 14,53%, ERAA sebesar 6,78%, MIKA sebesar 18,07%, HOKI sebesar 7,83%, SIDO sebesar 3,13%, BRIS sebesar 2,56%, TPIA sebesar 4,46%, BULL sebesar 10,50%, TKIM sebesar 1,67%, LINK sebesar 2,91%, INCO sebesar 3,84%, MYOR sebesar 4,09%, ANTM sebesar 1,57%, WOOD sebesar 1,25%, MTDL sebesar 1,09%, TINS sebesar 0,58%, BSDE sebesar

0,56%, BJTM sebesar 0,66%, SCMA sebesar 0,42%, MDKA sebesar 0,41%, ICBP sebesar 0,30%, dan SSIA sebesar 0,02%.

Berdasarkan perhitungan pada portofolio 5, didapatkan komposisi untuk proporsi dana masing-masing saham adalah EXCL sebesar -7,09%, UNVR sebesar 34,03%, LPPF sebesar -6,06%, ASII sebesar 6,36%, BMRI sebesar 9,68%, MYOR sebesar 9,37%, LINK sebesar -3,96%, INTP sebesar 6,81%, SMGR sebesar 11,54%, BULL sebesar 6,16%, HMSP sebesar 25,11%, ACES sebesar 1,46%, UNTR sebesar 2,95%, ITMG sebesar -2,85%, ICBP sebesar 5,85%, ERAA sebesar -1,02%, TBIG sebesar -1,31%, TLKM sebesar -0,41%, KLBF sebesar 4,13%, AKRA sebesar -0,38%, ADRO sebesar -0,15%, dan TOWR sebesar -0,20%.

Terakhir Pada portofolio 6, berdasarkan perhitungan didapatkan komposisi untuk proporsi dana masing-masing saham adalah LPPF sebesar 36,63%, BFIN sebesar 31,18%, UNTR sebesar 37,27%, PTBA sebesar 47,68%, ASSA sebesar 5,93%, LINK sebesar -38,96%, TOWR sebesar -536,48%, TLKM sebesar 329,74%, EXCL sebesar 199,88%, dan AMRT sebesar -12,88%.

b. Portofolio optimal

Hasil perhitungan portofolio optimal saham dapat dilihat pada Tabel 4.7 dibawah ini :

Tabel 4. 7 Portofolio optimal *Three Factor Model*

Portofolio 1			Portofolio 2		
No	EMITEN	Wi*Beta	No	EMITEN	Wi*Beta
1	TOWR.JK	-0,0021	1	BRPT.JK	0,0662
2	INDF.JK	-0,0008	2	TOWR.JK	0,0067
3	ASRIJK	-0,0010	3	BTPS.JK	0,0073

4	MYOR.JK	-0,0023
5	HMSP.JK	-0,1471
6	UNVR.JK	-0,0273
7	BMRI.JK	-0,0026
8	ADRO.JK	-0,0117
9	ASII.JK	-0,0167
10	AALI.JK	-0,0188
11	CPIN.JK	-0,0456
12	BBTN.JK	-0,0102
13	LPPF.JK	-0,0079
14	TBLA.JK	-0,0195
15	TBIG.JK	-0,0068
16	INKP.JK	-0,0055
17	SRIL.JK	-0,0028
18	JPFA.JK	-0,0134
19	LSIP.JK	-0,0032
20	HRUM.JK	-0,0038
21	EXCL.JK	-0,0030
22	TKIM.JK	-0,0010
23	ICBP.JK	-0,0004
Total		-0,3536
E(Rm)		-0,0037
E(Rp)		-0,0487
Varians Market		0,0004
Varians Portofolio (σ)		0,0001

Portofolio 3

No	EMITEN	Wi*Beta
1	MDKA.JK	0,6774
2	MYOR.JK	0,5578
3	TOWR.JK	0,3409
Total		1,5761
E(Rm)		-0,0238
E(Rp)		0,0423
Varians Market		0,0071
Varians Portofolio (σ)		0,0453

Portofolio 5

No	EMITEN	Wi*Beta
1	EXCL.JK	-0,0058
2	UNVR.JK	-0,1709
3	LPPF.JK	-0,0319

4	UNVR.JK	0,0001
5	EXCL.JK	0,0000
6	BJBR.JK	0,0005
7	TOPS.JK	0,0014
8	TLKM.JK	0,0000
9	MAPI.JK	0,0009
10	BBCA.JK	0,0009
11	BBRI.JK	0,0002
12	TBIG.JK	0,0008
13	TPIA.JK	0,0005
14	AALI.JK	0,0003
15	BMRI.JK	0,0001
16	KLBF.JK	0,0001
17	LPKR.JK	0,0001
18	LSIP.JK	0,0001
19	SMGR.JK	0,0000
20	HOKI.JK	0,0001
21	MNCN.JK	0,0001
22	BNLI.JK	0,0001
Total		0,0866
E(Rm)		-0,0122
E(Rp)		0,1930
Varians Market		0,0011
Varians Portofolio (σ)		0,0001

Portofolio 4

No	EMITEN	Wi*Beta
1	TBIG.JK	0,0131
2	INKP.JK	0,0506
3	ERAA.JK	0,0784
4	MIKA.JK	0,1092
5	HOKI.JK	0,0744
6	SIDO.JK	0,0159
7	BRIS.JK	0,0889
8	TPIA.JK	0,0476
9	BULL.JK	0,0682
10	TKIM.JK	0,0319
11	LINK.JK	0,0381
12	INCO.JK	0,0616
13	MYOR.JK	0,0350
14	ANTM.JK	0,0505
15	WOOD.JK	0,0220
16	MTDL.JK	0,0064
17	TINS.JK	0,0186
18	BSDE.JK	0,0126
19	BJTM.JK	0,0115
20	SCMA.JK	0,0104
21	MDKA.JK	0,0078
22	ICBP.JK	0,0018
23	SSIA.JK	0,0003
Total		0,8548
E(Rm)		0,0216
E(Rp)		0,0822
Varians Market		0,0030
Varians Portofolio (σ)		0,0029

Portofolio 6

No	EMITEN	Wi*Beta
1	LPPF.JK	0,1842
2	BFIN.JK	0,1169
3	UNTR.JK	0,0762

4	ASII.JK	-0,0259	4	PTBA.JK	0,2250
5	BMRI.JK	-0,0238	5	ASSA.JK	0,0136
6	MYOR.JK	-0,0445	6	LINK.JK	0,0957
7	LINK.JK	-0,0348	7	TOWR.JK	6,3974
8	INTP.JK	-0,0599	8	TLKM.JK	3,1659
9	SMGR.JK	-0,0805	9	EXCL.JK	1,7847
10	BULL.JK	-0,0554	10	AMRT.JK	0,2126
11	HMSP.JK	-0,1454		Total	12,2721
12	ACES.JK	-0,0084		E(Rm)	0,0147
13	UNTR.JK	-0,0190		E(Rp)	0,6269
14	ITMG.JK	-0,0331		Varians Market	0,0003
15	ICBP.JK	-0,0296		Varians Portofolio	
16	ERAA.JK	-0,0076		(σ)	0,0902
17	TBIG.JK	-0,0211			
18	TLKM.JK	-0,0005			
19	KLBF.JK	-0,0392			
20	AKRA.JK	-0,0057			
21	ADRO.JK	-0,0010			
22	TOWR.JK	-0,0058			
	Total	-0,8500			
	E(Rm)	0,0058			
	E(Rp)	-0,0789			
	Varians Market	0,0010			
	Varians Portofolio				
	(σ)	0,0009			

Sumber : Hasil Penelitian (data diolah)

Tabel 4.7 pada portofolio 1, dapat diketahui bahwa *expected return* portofolio yang terbentuk adalah -0,0487 atau -4,87% dengan risiko sebesar 0,0001 atau 0,01%. Selanjutnya pada Portofolio 2, dapat diketahui bahwa *expected return* portofolio yang terbentuk adalah 0,1930 atau 19,3% dengan risiko sebesar 0,0001 atau 0,01%. Portofolio 3, dapat diketahui bahwa *expected return* portofolio yang terbentuk adalah 0,0423 atau 19,3% dengan risiko sebesar 0,0453 atau 4,53%. Pada portofolio 4, dapat diketahui bahwa *expected return* portofolio yang terbentuk adalah 0,0822 atau 8,22% dengan risiko sebesar 0,0029 atau 0,29%. Pada portofolio 5, dapat diketahui bahwa *expected return* portofolio yang terbentuk adalah -0,0789 atau -7,89% dengan risiko sebesar 0,0009 atau 0,09%. Kemudian pada portofolio 6, dapat diketahui bahwa *expected return* portofolio yang terbentuk adalah 0,6269 atau 62,69% dengan risiko sebesar 0,0902 atau 9,02%.

4.3.1 Five Factor Model

a. Proporsi saham

Menghitung proporsi dana dari masing-masing saham yaitu w_i sebesar Z_i dibagi dengan total $\sum Z_i$ Hasil perhitungan proporsi dana dan presentase proporsi dana masing-masing saham yang masuk ke dalam portofolio optimal dapat dilihat pada Tabel 4.8 sebagai berikut :

Tabel 4. 8 Proporsi Dana saham *Five Factor Model*

Portofolio 1				Portofolio 2			
No	EMITEN	Zi	Wi	No	EMITEN	Zi	Wi
1	ADRO.JK	-19,2546	11,26%	1	BRPT.JK	3,3040	22,70%
2	CPIN.JK	-7,5265	4,40%	2	TOWR.JK	4,5880	31,52%
3	INKP.JK	-3,7896	2,22%	3	BTPS.JK	3,7909	26,04%
4	LPPF.JK	-4,5542	2,66%	4	BBTN.JK	-0,5603	-3,85%
5	EXCL.JK	17,9744	-10,51%	5	BJBR.JK	-0,3285	-2,26%
6	AALI.JK	-18,6088	10,88%	6	EXCL.JK	0,0479	0,33%
7	UNVR.JK	-59,8122	34,97%	7	TOPS.JK	-0,2869	-1,97%
8	ICBP.JK	-3,3501	1,96%	8	MAPI.JK	1,4320	9,84%
9	HRUM.JK	-5,7286	3,35%	9	UNVR.JK	0,1157	0,79%
10	TPIA.JK	-1,1897	0,70%	10	BBCA.JK	1,2366	8,50%
11	GGRM.JK	-10,1831	5,95%	11	BBRI.JK	0,4519	3,10%
12	HMSP.JK	-37,9272	22,18%	12	TLKM.JK	-0,0145	-0,10%
13	LSIP.JK	-3,4797	2,03%	13	TBIG.JK	0,1652	1,13%
14	PNBN.JK	-0,8803	0,51%	14	LPKR.JK	-0,2452	-1,68%
15	TLKM.JK	-4,3645	2,55%	15	TPIA.JK	0,1123	0,77%
16	RALS.JK	-2,4548	1,44%	16	BMRI.JK	0,1254	0,86%
17	MYOR.JK	-4,1646	2,44%	17	AALI.JK	0,1443	0,99%
18	BBCA.JK	-1,7262	1,01%	18	KLBF.JK	0,1010	0,69%
Total		-171,0203	100%	19	LSIP.JK	0,0980	0,67%
				20	HOKI.JK	0,1128	0,78%
				21	MNCN.JK	0,0754	0,52%
				22	BNLI.JK	0,0544	0,37%
				23	SMGR.JK	0,0369	0,25%
				Total		14,5572	100%

Portofolio 3				Portofolio 4			
No	EMITEN	Zi	Wi	No	EMITEN	Zi	Wi
1	MDKA.JK	0,6933	29,72%	1	TBIG.JK	11,7669	10,25%
2	MYOR.JK	1,2601	54,01%	2	INKP.JK	10,8026	9,41%
3	TOWR.JK	0,3795	16,27%	3	BULL.JK	3,6890	3,21%
Total		2,3328	100%	4	MIKA.JK	19,5409	17,02%
				5	HOKI.JK	9,5759	8,34%
				6	ERAA.JK	5,8417	5,09%
				7	SIDO.JK	4,1925	3,65%
				8	TPIA.JK	6,7607	5,89%
				9	LINK.JK	4,8407	4,22%
				10	TKIM.JK	2,8956	2,52%
				11	MYOR.JK	7,3485	6,40%
				12	BRIS.JK	1,6216	1,41%
				13	ANTM.JK	1,9028	1,66%
				14	INCO.JK	6,3722	5,55%
				15	WOOD.JK	2,4616	2,14%
				16	SCMA.JK	1,4700	1,28%

Portofolio 5				Portofolio 6			
No	EMITEN	Zi	Wi	No	EMITEN	Zi	Wi
1	JSMR.JK	-1,5775	1,88%	1	BRPT.JK	-2,755	44,80%
2	ITMG.JK	4,2490	-5,05%	2	BFIN.JK	2,170	-35,30%
3	MYOR.JK	-12,9263	15,38%	3	TLKM.JK	32,324	-525,70%
4	HMSP.JK	-24,7024	29,38%	4	TOWR.JK	-45,116	733,80%
5	INTP.JK	-7,8793	9,37%	5	MIKA.JK	-2,064	33,60%
6	ACES.JK	-2,7698	3,29%	6	PTBA.JK	1,557	-25,30%
7	UNTR.JK	-5,6203	6,69%	7	UNTR.JK	0,603	-9,80%
8	LINK.JK	5,1878	-6,17%	8	EXCL.JK	8,794	-143,00%
9	SMRA.JK	1,6978	-2,02%	9	AMRT.JK	-1,660	27,00%
10	SMGR.JK	-10,5882	12,59%	Total		-6,148	100%
11	GGRM.JK	-0,7656	0,91%				
12	ASII.JK	-4,6783	5,56%				
13	BULL.JK	-5,0205	5,97%				
14	KLBF.JK	-13,7744	16,38%				
15	BMRI.JK	-5,6647	6,74%				
16	SCMA.JK	0,1110	-0,13%				
17	AKRA.JK	1,5965	-1,90%				
18	TOWR.JK	1,4058	-1,67%				
19	ICBP.JK	-2,5643	3,05%				
20	SIDO.JK	0,3762	-0,45%				
21	TPIA.JK	-0,1645	0,20%				
Total		-84,0717	100%				

17	TINS.JK	1,7109	1,49%
18	SSIA.JK	0,7665	0,67%
19	BSDE.JK	1,8023	1,57%
20	MDKA.JK	1,9296	1,68%
21	MTDL.JK	1,9392	1,69%
22	BJTM.JK	1,9258	1,68%
23	ISAT.JK	0,3732	0,33%
24	ICBP.JK	0,9531	0,83%
25	AALI.JK	0,7306	0,64%
26	KAEF.JK	0,1672	0,15%
27	ITMG.JK	0,2057	0,18%
28	PNLF.JK	0,4232	0,37%
29	LSIP.JK	0,3241	0,28%
30	BNLI.JK	0,0693	0,06%
31	BBRI.JK	0,1701	0,15%
32	PTBA.JK	0,1456	0,13%
33	BJBR.JK	0,0833	0,07%
Total		114,8049	100%

Sumber : Hasil Penelitian (data diolah)

Berdasarkan Tabel 4.8 perhitungan pada portofolio 1, didapatkan komposisi untuk proporsi dana masing-masing saham adalah ADRO sebesar 11,26%, CPIN sebesar 4,40%, INKP sebesar 2,22%, LPPF sebesar 2,66%, EXCL sebesar -10,51%, AALI sebesar 10,88%, UNVR sebesar 34,97%, ICBP sebesar 1,96%, HRUM sebesar 3,35%, TPIA sebesar 0,70%, GGRM sebesar 5,95%, HMSP sebesar 22,18%, LSIP sebesar 2,03%, PNBK sebesar 0,51%,

TLKM sebesar 2,55%, RALS sebesar 1,44%, MYOR% sebesar 2,44% dan BBCA sebesar 1,01%.

Pada portofolio 2, didapatkan komposisi untuk proporsi dana masing-masing saham adalah BRPT sebesar 22,70%, TOWR sebesar 31,52%, BTPS sebesar 26,04%, BBTN sebesar -3,85%, BJBR sebesar -2,26%, EXCL sebesar 0,33%, TOPS sebesar -1,97%, MAPI sebesar 9,84%, UNVR sebesar 0,79%, BBCA sebesar 8,50%, BBRI sebesar 3,10%, TLKM sebesar -0,10%, TBIG sebesar 1,13%, LPKR sebesar -1,68%, TPIA sebesar 0,77%, BMRI sebesar 0,86%, AALI sebesar 0,99%, KLBF sebesar 0,69%, LSIP sebesar 0,67%, HOKI sebesar 0,78%, MNCN sebesar 0,52%, BNLI sebesar 0,37% dan SMGR sebesar 0,25%.

Berdasarkan perhitungan pada portofolio 3, didapatkan komposisi untuk proporsi dana masing-masing saham adalah MDKA sebesar 29,72%, MYOR sebesar 54,01%, dan TOWR sebesar 16,27%.

Berdasarkan perhitungan pada portofolio 4, didapatkan komposisi untuk proporsi dana masing-masing saham adalah TBIG sebesar 10,25%, INKP sebesar 9,41%, BULL sebesar 3,21%, MIKA sebesar 17,02%, HOKI sebesar 8,34%, ERAA sebesar 5,09%, SIDO sebesar 3,65%, TPIA sebesar 5,89%, LINK sebesar 4,22%, TKIM sebesar 2,52%, MYOR sebesar 6,40%, BRIS sebesar 1,41%, ANTM sebesar 1,66%, INCO sebesar 5,55%, WOOD sebesar 2,14%, SCMA sebesar 1,28%, TINS sebesar 1,49%, SSIA sebesar 0,67%, BSDE sebesar 1,57%, MDKA sebesar 1,68%, MTDL sebesar 1,69%, BJTM sebesar 1,68%, ISAT sebesar 0,33%, ICBP sebesar 0,83%, AALI

sebesar 0,64%, KAEF sebesar 0,15%, ITMG sebesar 0,18%, PNLF sebesar 0,37%, LSIP sebesar 0,28%, BNLI sebesar 0,06%, BBRI sebesar 0,15%, PTBA sebesar 0,13% dan BJBR sebesar 0,07%.

Berdasarkan perhitungan pada portofolio 5, didapatkan komposisi untuk proporsi dana masing-masing saham adalah JSMR sebesar 1,88%, ITMG sebesar -5,05%, MYOR sebesar 15,38%, HMSP sebesar 29,38%, INTP sebesar 9,37%, ACES sebesar 3,29%, UNTR sebesar 6,69%, LINK sebesar -6,17%, SMRA sebesar -2,02%, SMGR sebesar 12,59%, GGRM sebesar 0,91%, ASII sebesar 5,56%, BULL sebesar 5,97%, KLBF sebesar 16,38%, BMRI sebesar 6,74%, SCMA sebesar -0,13%, AKRA sebesar -1,90%, TOWR sebesar -1,67%, ICBP sebesar 3,05%, SIDO sebesar -0,45% DAN TPIA sebesar 0,20%.

Kemudian perhitungan pada portofolio 6, didapatkan komposisi untuk proporsi dana masing-masing saham adalah BRPT sebesar 44,80%, BFIN sebesar -35,30%, TLKM sebesar -525,70%, TOWR sebesar 733,80%, MIKA sebesar 33,60%, PTBA sebesar -25,30%, UNTR sebesar -9,80%, EXCL sebesar -143,00% dan AMRT sebesar 27,00%.

b. Portofolio optimal

Portofolio optimal saham dapat dilihat seperti pada Tabel 4.9 dibawah

ini :

Tabel 4. 9 Portofolio Optimal *Five Factor Model*

Portofolio 1			Portofolio 2		
No	EMITEN	Wi*Beta	No	EMITEN	Wi*Beta
1	ADRO.JK	-0,0034	1	BRPT.JK	0,0483
2	CPIN.JK	-0,0030	2	TOWR.JK	0,0325
3	INKP.JK	-0,0024	3	BTPS.JK	0,1231
4	LPPF.JK	-0,0032	4	BBTN.JK	0,0023
5	EXCL.JK	-0,0055	5	BJBR.JK	0,0098
6	AALI.JK	-0,0080	6	EXCL.JK	0,0006
7	UNVR.JK	-0,0136	7	TOPS.JK	0,0436
8	ICBP.JK	-0,0003	8	MAPL.JK	0,0543

9	HRUM.JK	-0,0022
10	TPIA.JK	0,0000
11	GGRM.JK	-0,0021
12	HMSP.JK	-0,0130
13	LSIP.JK	-0,0015
14	PNBN.JK	-0,0001
15	TLKM.JK	0,0000
16	RALS.JK	-0,0007
17	MYOR.JK	-0,0006
18	BBCA.JK	0,0000
Total		-0,0597
E(Rm)		-0,0037
E(Rp)		-0,0777
Varians Market		0,0004
Varians Portofolio (σ)		0,0007

9	UNVR.JK	0,0023
10	BBCA.JK	0,0556
11	BBRI.JK	0,0167
12	TLKM.JK	-0,0002
13	TBIG.JK	0,0209
14	LPKR.JK	-0,0009
15	TPIA.JK	0,0200
16	BMRI.JK	0,0070
17	AALI.JK	0,0224
18	KLBF.JK	0,0084
19	LSIP.JK	0,0141
20	HOKI.JK	0,0127
21	MNCN.JK	0,0134
22	BNLI.JK	0,0118
23	SMGR.JK	0,0028
Total		0,5214
E(Rm)		-0,0122
E(Rp)		0,0689
Varians Market		0,0011
Varians Portofolio (σ)		0,0006

Portofolio 3

No	EMITEN	Wi*Beta
1	MDKA.JK	0,7074
2	MYOR.JK	0,5730
3	TOWR.JK	0,3597
Total		1,6401
E(Rm)		-0,0238
E(Rp)		0,0428
Varians Market		0,0071
Varians Portofolio (σ)		0,0518

Portofolio 4

No	EMITEN	Wi*Beta
1	TBIG.JK	0,0054
2	INKP.JK	0,0478
3	BULL.JK	0,0136
4	MIKA.JK	0,0900
5	HOKI.JK	0,0686
6	ERAA.JK	0,0665
7	SIDO.JK	0,0175
8	TPIA.JK	0,0575
9	LINK.JK	0,0513
10	TKIM.JK	0,0479
11	MYOR.JK	0,0511
12	BRIS.JK	0,0568
13	ANTM.JK	0,0538
14	INCO.JK	0,0925
15	WOOD.JK	0,0378
16	SCMA.JK	0,0295
17	TINS.JK	0,0480
18	SSIA.JK	0,0080
19	BSDE.JK	0,0361
20	MDKA.JK	0,0309
21	MTDL.JK	0,0112
22	BJTM.JK	0,0310
23	ISAT.JK	0,0119
24	ICBP.JK	0,0059
25	AALI.JK	0,0089
26	KAEF.JK	0,0034
27	ITMG.JK	0,0052
28	PNLF.JK	0,0078
29	LSIP.JK	0,0065
30	BNLI.JK	0,0024
31	BBRI.JK	0,0034
32	PTBA.JK	0,0026
33	BJBR.JK	0,0023
Total		1,0130
E(Rm)		0,0216
E(Rp)		0,0806
Varians Market		0,0030
Varians Portofolio (σ)		0,0041

Portofolio 5			Portofolio 6		
No	EMITEN	Wi*Beta	No	EMITEN	Wi*Beta
1	JSMR.JK	-0,0014	1	BRPT	-0,0261
2	ITMG.JK	-0,0148	2	BFIN	-0,2113
3	MYOR.JK	-0,0546	3	TLKM	-3,3448
4	HMSP.JK	-0,1145	4	TWOR	-9,1604
5	INTP.JK	-0,0795	5	MIKA	-0,0851
6	ACES.JK	-0,0132	6	PTBA	-0,3265
7	UNTR.JK	-0,0261	7	UNTR	-0,0826
8	LINK.JK	-0,0738	8	EXCL	-1,6475
9	SMRA.JK	-0,0048	9	AMRT	-0,4563
10	SMGR.JK	-0,1159		Total	-15,3408
11	GGRM.JK	-0,0062		E(Rm)	0,0147
12	ASII.JK	-0,0684		E(Rp)	-0,7633
13	BULL.JK	-0,1142		Varians Market	0,0003
14	KLBF.JK	-0,1395		Varians Portofolio (σ)	0,1688
15	BMRI.JK	-0,0590			
16	SCMA.JK	-0,0004			
17	AKRA.JK	-0,0383			
18	TOWR.JK	-0,0630			
19	ICBP.JK	-0,0372			
20	SIDO.JK	-0,0042			
21	TPIA.JK	-0,0022			
	Total	-1,0311			
	E(Rm)	0,0058			
	E(Rp)	-0,0576			
	Varians Market	0,0010			
	Varians Portofolio (σ)	0,0015			

Sumber : Hasil Penelitian (data diolah)

Dari Tabel 4.9 pada portofolio 1, dapat diketahui bahwa *expected return* portofolio yang terbentuk adalah -0,0777 atau -7,77% dengan risiko sebesar 0,0007 atau 0,07%. Pada portofolio 2, dapat diketahui bahwa *expected return* portofolio yang terbentuk adalah 0,0689 atau 6,89% dengan risiko sebesar 0,0006 atau 0,06%. Pada portofolio 3, dapat diketahui bahwa *expected return* portofolio yang terbentuk adalah 0,0428 atau 4,28% dengan risiko sebesar 0,0518 atau 5,18%. Pada portofolio 4, dapat diketahui bahwa *expected return* portofolio yang terbentuk adalah 0,0806 atau 8,06% dengan risiko sebesar 0,0041 atau 0,41%. Pada portofolio 5, dapat diketahui bahwa *expected return* portofolio yang terbentuk adalah -0,0576 atau -5,76% dengan risiko sebesar 0,0015 atau 0,15%. Kemudian pada portofolio 6, dapat diketahui

bahwa *expected return* portofolio yang terbentuk adalah -0,7633 atau -76,33% dengan risiko sebesar 0,1688 atau 16,88%.

4.4 Perbandingan Portofolio Three dan Five Factor Model

Perbandingan portofolio *Three Factor Model* dan *Five Factor Model* dapat dilihat seperti pada Tabel 4.10 dibawah ini :

Tabel 4. 10 Perbandingan Three dan Five Factor Model

Portfolio	3 Factor Model		5 Factor Model		Kesimpulan yang lebih baik
	E(Rp)	(σ)	E(Rp)	(σ)	
1	-0,0487	0,0001	-0,0777	0,0007	3 Factor
2	0,1930	0,0001	0,0689	0,0006	3 Factor
3	-0,0238	0,0453	0,0428	0,0518	5 Factor
4	0,0822	0,0029	0,0806	0,0041	3 Factor
5	-0,0789	0,0009	-0,0576	0,0015	5 Factor
6	0,6269	0,0902	-0,7633	0,1688	3 Factor

Secara umum, Fama-French *Three Factor Model* lebih sering menunjukkan hasil portofolio optimal dengan *return* lebih tinggi dan risiko lebih rendah dibandingkan *Five Factor Model*. Dari enam portofolio yang dianalisis, empat portofolio menunjukkan bahwa *Three Factor Model* memberikan kombinasi *return* yang lebih baik dan varians atau risiko yang lebih rendah. Namun, pada portofolio tiga (3) dan lima (5), Fama-French *Five Factor Model* memberikan keunggulan dengan *return* positif atau mengurangi risiko meskipun risikonya sedikit lebih tinggi. Dengan demikian, secara keseluruhan *Three Factor Model* lebih unggul dalam membentuk portofolio optimal.

4.5 Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disampaikan analisis hasil penelitian sebagai berikut:

Penelitian ini menemukan bahwa Fama-French *Three Factor Model* (3FM) umumnya lebih unggul dalam memberikan *return* yang lebih tinggi dan risiko yang lebih rendah dibandingkan *Five Factor Model* (5FM) dalam membentuk portofolio optimal di saham IDX80, meskipun 5FM memberikan hasil yang lebih baik pada portofolio tertentu. Hasil ini sejalan dengan penelitian terdahulu oleh Astuti (2022), Ratna Dewi & Suartana (2018) dan Pasaribu et al. (2018) yang mendukung keunggulan 3FM dalam menjelaskan *return* di pasar Indonesia. Sebaliknya, penelitian seperti yang dilakukan oleh Chiah, Chai, dan Zhong (2015) di Australia menemukan bahwa 5FM lebih efektif dalam memprediksi *return*, menunjukkan perbedaan konteks geografis dan karakteristik pasar. Selaras dengan penelitian diatas Citra et al (2017) juga menemukan hasil bahwa *Five Factor Model* lebih baik dalam menjelaskan *return* dibandingkan *Three Factor Model*. Sementara penelitian lain seperti oleh Nurjanah & Yunita (2018) dan Rosdiana (2020) membandingkan metode indeks tunggal dan korelasi konstan, mengindikasikan bahwa model indeks tunggal lebih baik dalam beberapa situasi. Penelitian oleh Dotulong, Amali, & Selvi (2020) dan Liani (2017) yang membandingkan CAPM dengan 3FM menunjukkan keunggulan CAPM dalam beberapa aspek. Secara keseluruhan, baik penelitian ini maupun penelitian terdahulu menunjukkan bahwa efektivitas model dalam membentuk portofolio optimal sangat bergantung pada konteks pasar dan karakteristik sampel yang digunakan, sehingga pemilihan model yang tepat harus mempertimbangkan faktor-faktor ini.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil portofolio optimal saham pada indeks idx80 menggunakan fama-french *Three Factor Model* (tfm) dan fama-french *Five Factor Model* (ffm), serta untuk mengetahui model mana yang lebih baik kinerjanya dalam mengukur keakuratan perhitungan portofolio optimal antara fama-french *Three Factor Model* (tfm) atau *Five Factor Model* (ffm). Populasi dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh saham perusahaan yang terdaftar dalam indeks IDX80 periode dari Februari 2019 - Januari 2022 yang terdaftar dalam Bursa Efek Indonesia. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. *Three Factor Model*

Terdapat empat portofolio yang dianggap optimal berdasarkan Fama French *Three Factor Model*, yaitu pada portofolio 1, 2, 4, dan 6. Hal ini menunjukkan bahwa model ini berhasil membentuk portofolio-portofolio yang dianggap optimal dari segi analisis risiko dan *return*.

2. *Five Factor Model*

Terdapat dua portofolio yang dianggap optimal berdasarkan Fama French *Five Factor Model*, yaitu pada portofolio 3 dan 5. Hal ini menunjukkan bahwa model ini berhasil membentuk portofolio-portofolio yang dianggap optimal dari segi analisis *return* meskipun risikonya lebih tinggi.

3. Perbandingan Portofolio optimal *Three Factor Model* dan *Five Factor Model*

Secara keseluruhan, hasil perbandingan antara *Three Factor Model* dan *Five Factor Model* pada enam portofolio menunjukkan bahwa *Three Factor Model* cenderung menjadi pilihan yang lebih baik dalam membangun portofolio optimal. *Three Factor Model* secara konsisten memberikan tingkat pengembalian yang lebih tinggi dengan risiko yang lebih rendah dibandingkan *Five Factor Model* pada sebagian besar kasus. Pada *Five Factor Model* menunjukkan keunggulan yang bervariasi dalam mengurangi risiko dan tingkat pengembalian, keunggulan umum dari *Three Factor Model* terletak pada kemampuannya untuk mencapai keseimbangan yang lebih baik antara *return* yang dihasilkan dan risiko yang ditanggung. Ini menunjukkan bahwa dalam konteks analisis portofolio, *Three Factor Model* memiliki potensi untuk memberikan hasil yang lebih optimal dan konsisten bagi investor.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dan kesimpulan dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya:
 - Penelitian bisa dilakukan dengan periode waktu yang berbeda atau lebih panjang untuk melihat apakah hasil yang diperoleh konsisten dengan hasil penelitian ini.
 - Menambahkan variabel lain seperti faktor ekonomi makro (inflasi, suku bunga) yang mungkin mempengaruhi *return* saham bisa memberikan perspektif baru dalam pembentukan portofolio optimal.

- Penelitian selanjutnya bisa fokus pada analisis sektoral untuk melihat apakah ada perbedaan signifikan dalam kinerja model Fama-French di berbagai sektor industri maupun pada sektor-sektor tertentu di Bursa Efek Indonesia.
 - Melakukan komparasi antara pasar saham Indonesia dengan pasar saham di negara lain, terutama negara-negara berkembang lainnya, untuk melihat kesamaan dan perbedaan dalam pembentukan portofolio optimal.
2. Bagi Investor disarankan untuk tidak hanya mengandalkan satu model saja. Diversifikasi portofolio menggunakan hasil dari beberapa model bisa membantu mengurangi risiko dan meningkatkan potensi *return*. Memahami bahwa setiap investasi mengandung risiko. Oleh karena itu, Investor harus menyesuaikan portofolio mereka sesuai dengan toleransi risiko dan tujuan keuangan masing-masing.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriana, Titin., Tarno., dan S. (2017). Analisis Pembentukan Portofolio pada Perusahaan yang Terdaftar di LQ45 dengan Pendekatan Metode Markowitz Menggunakan Gui Matlab. *Jurnal Gaussian*, 6(2), 251–260.
- Adnyana, I. M. (2020). *Manajemen Investasi Dan Portofolio*.
- Astuti, N. I. (2022). Pengaruh Fama French Three Factors Model Terhadap Return Saham Di Era Pandemi Covid-19. *Widyagama National Conference on Economics and Business*, 2(5), 25–39.
- Avianti, J., & Ratnasari, M. (2021). Analisis Pembentukan Portofolio Optimal dengan Single Index Model dan Z-Score pada Emiten IDX BUMN 20. *Journal of Emerging Business Management and Entrepreneurship Studies*, 1(1), 21–38.
- Bakhri, S. (2018). Minat Mahasiswa Dalam Investasi Di Pasar Modal. *Jurnal Ekonomi Dan Perbankan Syari'ah*, 10(1), 146–157.
- Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A.J. (2021). *Investment: Twelfth Edition*. United States of America: McGraw-Hill Education.
- Citra, S. W., Ria, W. M., & Utami, M. (2017). Analisis Fama French Five Factor Model Dan Three Factor Model Dalam Menjelaskan Return Portofolio Saham Yang Masuk Pada Indeks Kompas 100 Periode 2010-2015. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 6(1), 938–959.
- Dewi, N. K. A., & Candradewi, M. R. (2020). Pembentukan Portofolio Optimal Pada Saham Indeks Idx80 Dengan Menggunakan Model Markowitz. *E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana*, 9(4), 1614.
- Dotulong, N. B. D., Amali, L. M., & Selvi, S. (2020). Analisis Komparasi Capital Asset Pricing Model dan Fama-French Three Factor Model untuk Penentuan Investasi Pada Saham Indeks IDX30 (Periode 2016 – 2018). *Jurnal Aplikasi Manajemen Dan Inovasi Bisnis*, 2(2), 1.
- Eugene F. Fama a, K. R. F. (2015). A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 116, 1–22.
- Eugene F. Fama and Kenneth R. French. (1993). What are the best liquidity proxies for global research? *Review of Finance*, 21(4), 1355–1401. <https://doi.org/10.1093/rof/rfx003>
- Fama, E. F., & French, K. R. (1998). Taxes, Financing Decisions, and Firm Value, *19(5)*, 1–34.
- Fama, E. F., & Kenneth R. French. (1992). The Cross-Section of Expected Stock Returns. *The Journal of Finance*, 47(2), 427–465. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1992.tb04398.x>
- Firdaus, I., Anah, S., & Nadira, F. (2018). Analisis Pembentukan Portofolio

- Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal (Studi Kasus: Saham LQ 45 Yang Terdaftar Di BEI Tahun 2012-2016). *Jurnal Ekonomi*, XXIII(02), 203–225.
- Hendy. (2017). Perbandingan Perhitungan Return Portofolio Antara Fama and French Three Factors Model Dan Capital Asset Pricing Model Pada Bursa Efek Indonesia Periode 2005-2013. *Jurnal Bina Manajemen*, 6(1), 1–14.
- Istiqomah. (2017). Analisis Capital Asset Pricing Model Terhadap Keputusan Investasi Pada Perusahaan Food And Beverage. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Kennedy, P. S. J., & Yanis, A. (2019). Penentuan Keputusan Investasi Saham Sub Sektor Perkebunan Berdasarkan Capital Asset Pricing Model (Capm). *Jurnal Bisnis Darmajaya*, 5(1), 38–52.
- Komara, E. F., & Yulianti, E. (2019). Analisis Perbandingan CAPM Dengan TFMFF Dalam Mengestimasi Return Saham Pada JII Periode 2014-2016. *Jurnal MANAJERIAL*, 18(1), 39–51.
- Liani, M. (2017). Analysis Of The Comparison Among Efficient Stocks That Form Portfolio Using Capital Asset Pricing Model (Capm) And Fama-French Three Factor Model (Case Study On Kompas 100 Companies From 2013-2015). *Jurnal KURS*, 2(1), 76–89.
- Lintner, J. (1965). The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets John Lintner. *Review Literature And Arts Of The Americas*, 47(1), 13–37.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance Is Currently Published by American Finance Association.*, (march), 15–30. <https://doi.org/10.2307/2975974>
- Masruroh, A. hayatul, & Putra, I. S. (2020). Analisis Pengambilan Keputusan Investasi Saham Melalui Pembentukan Portofolio Optimal Pada Indeks Kompas 100. *Warta LPM*, 23(2), 104–117.
- Munawaroh, U., & Sunarsih, S. (2020). The effects of Fama-French five factor and momentum factor on Islamic stock portfolio excess return listed in ISSI. *Jurnal Ekonomi & Keuangan Islam*, 6(2), 119–133.
- Nurjanah, E., & Yunita, I. (2020). Construction of Optimal Portfolio Using Single Index Model and Constant Correlation Model for the LQ45 Index over the Period 2013 - 2017. *The International Journal of Business & Management*, 6(12), 3334–3340.
- Nurleli, S., & Artati, D. (2020). Analisis Kinerja Portofolio Saham dengan Metode Sharpe, Treynor, dan Jensen (Saham IDX30 Tahun 2015 sampai 2019). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 2(6), 972–990.
- Pasaribu, D. B., Maruddani, D. A. I., & Sugito, S. (2018). Pengukuran Kinerja

- Portofolio Optimal Capitas Asset Pricing Model (CAPM) dan Arbitrage Pricing Theory(APT) (Studi Kasus : Saham-saham LQ45). *Jurnal Gaussian*, 7(4), 419–430.
- Pitriyanti, K. M., Dharmawan, K., & Gandhiadi, G. K. (2015). Perbandingan Capital Asset Pricing Model (Capm) Dan Three Factors Model Fama and French (Tfmff) Dalam Mengestimasi Return Saham. *E-Jurnal Matematika*, 4(4), 181.
- Putra, I. G. S., Susanti, N., & Putra, O. E. (2019). Pengujian Fama & French Five-Factors Asset Pricing Model Pada Indeks Lq 45 Periode 2014-2018. *Bisma*, 13(3), 148.
- Rahmarisa, F. (2019). Investasi Pasar Modal Syariah. *Jurnal Ekonomi, Keuangan Dan Kebijakan Publik Volume*, 1(2), 79–84.
- Ratna Dewi, N. P. D., & Suartana, I. W. (2018). Komparasi Capital Asset Pricing Model Dan Fama-French Three Factor Model Dalam Memprediksi Return Saham. *E-Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Universitas Udayana*, 3, 747.
- Rosdiana, R., Mahliza, F., Maya, S., & Anggresta, V. (2020). An Optimal Portfolio Performance Analysis of Lq45 Stocks. *East African Scholar Journal of Economics, Business and Management*, 3(5), 427–436.
- Ross, (1976). The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing. *Journal of Economic Theory* vol.13 No.2
- Sari, D. F. M., Wiksuana, I. G. B., & Purbawangsa, I. B. A. (2016). Kinerja Portofolio Saham Berdasarkan Strategi Pemilihan Saham di Bursa Efek Indonesia. *E-Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Universitas Udayana*, 10(5), 3141–3174.
- Sharpe, W. F. (1964). American Finance Association Capital Asset Prices: A Theory Of Market Equilibrium Under Conditions Of Risk The Journal Of Finance Capital Asset Prices: A Theory Of Market Equilibrium Under Conditions Of Risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425–442.
- Surono, Y. (2018). Model Asset Pricing Yang Berlaku Di Indonesia: Study Kasus Saham Unggulan. *Jurnal Manajemen Dan Sains*, 3(2), 146–159.
- Tyas, V. R. A., Dharmawan, K., & Asih, M. (2014). Penerapan Model Arbitrage Pricing Theory Dengan Pendekatan Vector Autoregression Dalam Mengestimasi Expected Return Saham (Studi Kasus: Saham-Saham Kompas100 Periode 2010-2013). *E-Jurnal Matematika*, 3(1), 17–24.
- Wibisono, D. A., & Handayani, K. (2017). Pemilihan Saham Yang Optimal Menggunakan Capital Asset Pricing Model (Capm). *Jurnal Manajemen Dan Kewirausahaan*, 5(1), 32–46.
- Yuliyana, I. D., & Sembiring, F. M. (2021). Analisis Model Lima Faktor Fama dan French pada Saham-Saham Indeks LQ45 di Bursa Efek Indonesia Periode

- 2016-2019. *Jurnal Ekonomi, Bisnis, Manajemen Dan Akuntansi*, 18(2), 1–19.
- Yunita, I. (2018). Markowitz Model Dalam Pembentukan Portofolio Optimal (Studi Kasus Pada Jakarta Islamic Index). *Jurnal Manajemen Indonesia*, 18(1), 77–85.
- Zahra, F. (2017). Analisis Pembentukan Portofolio Saham Menggunakan Model Indeks Tunggal pada Saham Indeks LQ-45 Periode Januari 2013 Sampai Dengan Juli 2016 di Bursa Efek Indonesia. *Journal of Secretary and Business Administration*, 1(1), 41–56.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Three Factor Model

Portofolio 1

	Feb-19	Mar-19	Apr-19	Mei-19	Jun-19	Jul-19
AALI	-0,0985	-0,1921	-0,0126	-0,0105	-0,0468	-0,0658
ACES	0,0006	-0,0519	-0,0380	0,0662	0,0453	-0,0331
ADHI	0,0585	-0,0628	0,0291	-0,1582	0,0438	-0,0908
ADRO	-0,0188	-0,0910	-0,0282	0,0017	0,0163	-0,0575
AKRA	-0,0097	-0,1993	0,0130	-0,0833	0,0384	-0,1184
ANTM	0,0477	-0,1590	0,0899	-0,0973	0,0785	-0,0788
ASII	-0,0802	-0,1201	0,0171	-0,0162	-0,0577	-0,0185
ASRI	-0,0379	-0,1602	0,0813	-0,0202	-0,0004	-0,0197
BBCA	-0,0174	-0,0906	0,0644	0,0263	0,0137	0,0103
BBNI	0,0396	-0,0564	0,0174	-0,1159	0,0327	-0,0731
BBRI	0,0294	-0,0330	0,0796	-0,0440	0,0252	0,0069
BBTN	-0,0691	-0,1045	0,0362	-0,0073	-0,0501	-0,0003
BDMN	0,0394	0,0128	0,0730	-0,5407	-0,1286	-0,1271
BEST	0,0882	-0,1701	0,2404	-0,1360	0,1014	-0,0175
BJBR	-0,0273	-0,1345	0,0307	-0,1968	-0,0441	-0,0975
BJTM	-0,0359	-0,1629	0,0744	-0,0651	-0,0095	-0,0402
BKSL	-0,0385	-0,2087	0,1623	0,1012	0,0440	0,0442
BMRI	-0,0077	-0,0614	0,0365	0,0055	0,0115	-0,0035
BNGA	0,0697	-0,1768	0,0564	-0,0734	0,1233	-0,1140
BNLI	-0,0255	-0,1029	0,1121	-0,1022	-0,0358	0,0004
BRPT	0,0843	0,1257	0,1926	-0,1720	-0,0221	0,1006
BSDE	0,0649	-0,0661	0,0122	-0,0474	0,0882	-0,0736
CPIN	-0,0910	-0,1342	-0,0552	-0,0073	-0,0537	-0,0655
CTRA	0,0478	0,0047	0,1301	-0,0859	0,0140	0,0386
ELSA	0,0364	-0,1234	0,0814	-0,0897	0,0544	-0,0574
ERAA	0,1063	-0,2157	-0,0347	-0,0345	0,2056	-0,2010
ESSA	-0,0333	-0,0145	-0,0793	-0,1384	-0,0664	-0,0850
EXCL	0,0694	0,0336	0,1139	-0,0136	0,0527	0,0545
GGRM	-0,0281	-0,1020	0,0375	-0,0510	-0,0146	-0,0315
GJTL	-0,0056	-0,1934	0,0832	-0,0816	0,0329	-0,0707
HMSP	-0,0578	-0,0753	-0,0526	-0,0344	-0,0447	-0,0567
HOKI	-0,1091	-0,1648	0,1321	0,1355	-0,0443	0,0929
HRUM	-0,0948	-0,1627	-0,0893	0,0757	-0,0181	-0,0764
ICBP	-0,0488	-0,1694	0,0834	0,0354	0,0064	-0,0013
INCO	0,0113	-0,1669	-0,0355	-0,0624	0,0637	-0,1370
INDF	-0,0422	-0,1966	0,1017	-0,0222	0,0054	-0,0244
INDY	0,0239	-0,1695	-0,0493	-0,1366	0,0594	-0,1759
INKP	-0,0673	-0,3630	-0,1530	0,0792	0,1013	-0,2379
INTP	-0,0260	0,0340	0,0696	-0,0201	-0,0592	0,0707
ITMG	-0,0367	0,0216	-0,1704	-0,0575	-0,0487	-0,0995
JPFA	-0,1876	-0,3130	-0,0464	0,0381	-0,0891	-0,0942
JSMR	0,0412	0,0531	0,0470	-0,0579	0,0061	0,0217
KLBF	-0,0207	-0,0823	0,0408	-0,0652	-0,0180	-0,0267
LINK	-0,0498	-0,0458	0,0217	0,0335	-0,0352	0,0243
LPPF	-0,2131	-0,3928	0,0943	-0,0272	-0,1264	-0,0517
LSIP	-0,1422	-0,2727	0,0352	0,0561	-0,0546	-0,0360
MAIN	-0,0785	-0,1774	-0,0386	-0,0939	-0,0500	-0,1098
MAPI	0,0048	-0,1518	0,1090	-0,0933	0,0226	-0,0401
MEDC	-0,0416	-0,1238	0,0500	-0,0761	-0,0317	-0,0359
MIKA	0,1266	-0,0333	0,1809	-0,1548	0,0970	-0,0079
MNCN	-0,0770	-0,2234	0,3124	0,1938	0,0121	0,1817
MYOR	-0,0268	-0,0991	0,0394	-0,0144	-0,0035	-0,0184
PGAS	-0,0181	-0,1479	0,0249	-0,0940	0,0038	-0,0821
PNBN	0,0173	-0,1453	0,0410	0,0053	0,0734	-0,0578
PPRO	0,0048	-0,1381	0,0281	-0,1912	-0,0020	-0,1153

Portofolio 2

	Agu-19	Sep-19	Okt-19	Nov-19	Des-19	Jan-20
AALI	0,0587	0,0818	0,0528	0,0383	0,1685	-0,1212
ACES	-0,0206	-0,0519	0,0339	-0,0240	-0,0680	0,1705
ADHI	-0,0674	-0,0737	0,0129	-0,1097	0,0769	-0,1002
ADRO	-0,0008	0,0191	0,0555	-0,0428	0,2374	-0,1998
AKRA	-0,0249	-0,0424	0,1125	-0,1533	0,1421	-0,1186
ANTM	-0,0223	-0,0282	0,0521	-0,1107	0,0766	-0,1242
ASII	-0,0091	-0,0251	0,0781	-0,0832	0,0727	-0,0262
ASRI	-0,0632	-0,0702	-0,0075	-0,1340	-0,0080	-0,1292
BBCA	0,0075	-0,0035	0,0641	-0,0198	0,0712	0,0311
BBNI	-0,0364	-0,0486	0,0391	-0,0672	0,0673	-0,0127
BBRI	-0,0261	-0,0451	0,0598	-0,0366	0,0777	0,0704
BBTN	-0,0682	-0,0454	-0,1116	0,0519	0,0388	-0,0351
BDMN	-0,0630	-0,0614	-0,0201	-0,0772	0,0492	-0,1001
BJBR	0,0595	0,0195	0,1077	-0,2188	-0,2472	-0,0949
BKSL	-0,1253	-0,1512	0,0777	-0,3728	0,0809	-0,3482
BMRI	-0,0476	-0,0583	0,0298	-0,0251	0,1065	0,0446
BMTR	-0,0385	-0,0763	0,1240	-0,1474	0,0855	0,0254
BNGA	-0,0334	-0,0426	0,0288	-0,0621	0,0551	-0,0245
BNLI	0,0743	0,0308	0,2814	-0,1864	0,1762	-0,0539
BRPT	0,1287	0,1938	-0,0585	0,2782	0,1325	-0,0502
BSDE	-0,0030	-0,0190	0,0659	-0,1142	0,0044	-0,0713
BTPS	0,0603	0,0341	0,1514	-0,0129	0,0909	0,1111
CPIN	0,0612	0,0368	0,1147	-0,0097	0,0053	0,1092
CTRA	-0,0457	-0,0619	0,0524	-0,1334	0,0535	-0,0822
ELSA	-0,0628	-0,0779	0,0537	-0,1253	0,1087	-0,0721
ERAA	-0,1059	-0,1167	0,0735	-0,1560	0,2660	-0,1345
ESSA	-0,0068	-0,0453	0,1502	-0,1980	0,0415	-0,0584
EXCL	0,0443	0,0269	0,0770	-0,0742	-0,0564	-0,0208
GGRM	-0,1303	-0,1837	0,0771	-0,1660	0,0683	0,1364
GJTL	-0,1325	-0,1524	-0,0163	-0,0934	0,0795	0,0388
HMSP	0,0119	-0,0082	0,1212	-0,0862	0,1095	-0,0159
HOKI	0,0133	-0,0063	0,0654	-0,0308	0,0010	0,0696
HRUM	0,0447	0,0314	0,0580	-0,0003	-0,0320	0,0639
INCO	0,0422	0,0197	0,1892	-0,1502	0,1601	-0,1143
INDF	0,0474	0,0400	0,0530	0,0174	-0,0037	0,0513
INDY	-0,0626	-0,0681	0,0335	-0,1539	0,0936	-0,1741
INKP	-0,0297	-0,0490	0,1060	-0,1191	0,1486	-0,0541
INTP	-0,0391	-0,0567	0,0404	-0,1149	0,0116	-0,0471
ITMG	-0,1239	-0,1635	0,0959	-0,2548	0,1241	-0,0884
JPFA	0,0329	0,0056	0,0872	-0,0725	-0,0621	0,0490
JSMR	-0,0314	-0,0355	0,0172	-0,0757	0,0412	-0,0768
KLBF	0,0411	0,0456	0,0475	-0,0203	0,0423	-0,0791
LPKR	-0,0477	-0,0548	-0,0132	-0,0232	0,0173	0,0295
LPPF	-0,0141	0,0140	0,0226	-0,0746	0,2100	-0,2912
LSIP	0,0981	0,1146	0,0844	-0,0100	0,0871	-0,1665
MAIN	-0,0187	-0,0555	0,1275	-0,1737	0,0361	-0,0263
MAPI	0,0375	0,0452	0,0250	0,0170	0,0369	-0,0411
MEDC	-0,0841	-0,0560	-0,0580	0,0162	0,2231	-0,1239
MIKA	0,1143	0,1184	0,0670	0,0602	-0,0229	0,0151
MNCN	-0,0445	-0,0580	0,1053	-0,0440	0,2680	0,0232
MYOR	-0,0434	-0,0543	0,0015	-0,0579	-0,0014	0,0002
PGAS	0,0069	0,0175	0,0502	-0,0809	0,1236	-0,1971
PNBN	-0,0321	-0,0412	0,0554	-0,1016	0,0950	-0,0870
PNLF	-0,0612	-0,0514	-0,0292	-0,0428	0,0945	-0,1025
PPRO	-0,0976	-0,1474	0,1500	-0,3869	0,0524	-0,2318

PTBA	-0,0328	-0,0451	-0,0407	-0,2309	-0,0866	-0,1041
PTPP	0,0034	-0,1010	0,1227	-0,1560	-0,0191	-0,0220
PTRO	-0,0205	-0,1430	0,0715	-0,1468	-0,0227	-0,0635
PWON	-0,0009	-0,0083	0,0336	-0,0030	-0,0030	0,0172
RALS	-0,0148	-0,0604	0,0367	-0,1271	-0,0373	-0,0391
SCMA	-0,0489	-0,1689	0,1177	-0,1155	-0,0435	-0,0238
SMGR	0,0034	0,0312	0,0404	-0,1094	-0,0458	0,0087
SMRA	0,0269	-0,1044	0,1807	-0,0270	0,0421	0,0414
SMSM	-0,0460	-0,0557	-0,0425	0,0898	-0,0019	-0,0081
SRIL	-0,0204	-0,1016	0,0377	0,0223	0,0165	-0,0129
SSIA	0,1662	-0,1091	0,2730	-0,0991	0,1793	0,0092
TBIG	-0,1046	-0,1233	0,0619	-0,0118	-0,0903	0,0226
TBLA	-0,0733	-0,1241	-0,0013	0,0013	-0,0403	-0,0308
TINS	0,0325	-0,1755	0,1084	-0,2023	0,0327	-0,0995
TKIM	-0,0277	-0,1590	-0,0588	0,0733	0,0570	-0,0880
TLKM	-0,0053	-0,0535	-0,0047	0,0551	0,0313	-0,0126
TOWR	-0,0587	-0,0839	0,0303	-0,0432	-0,0554	-0,0091
TPIA	-0,0773	-0,0421	0,0352	0,0661	-0,0618	0,0585
UNTR	0,0588	-0,0956	-0,0010	-0,0678	0,0878	-0,1011
UNVR	-0,0293	-0,0740	-0,0512	-0,0065	-0,0025	-0,0608
WIKA	0,0407	0,0323	0,0768	-0,0631	0,0083	0,0287
WOOD	0,1274	-0,0339	0,0363	0,0212	0,1691	-0,0507
WSBP	0,6487	0,2048	0,2105	-0,2600	0,6015	-0,1496
WSKT	0,0335	-0,0518	0,0901	-0,1162	0,0143	-0,0199
WTON	0,2030	0,1159	0,0313	-0,1543	0,1506	-0,0636

PTBA	-0,0584	-0,0421	-0,0381	-0,0074	0,1285	-0,0928
PTPP	-0,1094	-0,1455	0,1084	-0,2435	0,1527	-0,1015
PWON	-0,0516	-0,0575	-0,0093	-0,0757	0,0069	-0,0542
RALS	-0,0589	-0,0850	0,0481	-0,1002	0,0364	0,0355
SCMA	-0,1044	-0,1251	0,0394	-0,0517	0,1852	0,0876
SMGR	-0,0235	-0,0643	0,1271	-0,1290	0,0531	0,0668
SMRA	-0,0505	-0,0517	-0,0141	-0,1039	0,0009	-0,1260
SMSM	-0,0356	-0,0513	0,0814	-0,0961	0,1354	-0,0385
SRIL	-0,0705	-0,0701	-0,0207	-0,1055	0,0383	-0,1311
SSIA	-0,0266	-0,0637	0,0862	-0,1288	-0,0238	0,0490
SSMS	-0,0402	-0,0196	-0,1122	0,0716	-0,0277	-0,0005
TBIG	0,1363	0,1163	0,2082	-0,0635	0,0666	-0,0364
TINS	-0,0730	-0,0837	0,0478	-0,1522	0,1251	-0,1362
TKIM	-0,0594	-0,0701	0,0449	-0,1145	0,1124	-0,0854
TLKM	-0,0048	-0,0131	0,0239	-0,0321	0,0017	0,0054
TOPS	0,0477	0,0338	-0,0719	-0,2645	-0,5664	-0,3027
TOWR	-0,0331	-0,0384	0,0127	0,0552	0,1161	0,1248
TPIA	0,1425	0,1307	0,2067	-0,0579	0,1020	-0,0841
UNTR	-0,0515	-0,0629	0,0259	-0,0868	0,0584	-0,0395
UNVR	0,0159	0,0098	0,0303	-0,0254	-0,0114	-0,0070
WIKA	-0,0832	-0,1123	0,0810	-0,1363	0,1362	0,0056
WOOD	-0,0176	0,0042	-0,0386	-0,1189	-0,0111	-0,3058
WSBP	-0,0391	-0,0543	0,0525	-0,1369	0,0422	-0,0962
WSKT	-0,1263	-0,1377	0,0306	-0,1863	0,1758	-0,1623
WTON	-0,0789	-0,0834	-0,0112	-0,1032	0,0552	-0,0948

Portofolio 3

	Feb-20	Mar-20	Apr-20	Mei-20	Jun-20	Jul-20
AALI	-0,2499	-0,7265	0,1553	0,2266	0,1347	0,2308
ACES	-0,1483	-0,3011	0,0778	0,1474	0,0754	0,1393
ADRO	-0,1861	-0,2649	0,0098	0,1111	0,0439	0,1381
AKRA	-0,1970	-0,4540	0,0993	0,1644	0,0784	0,1429
ANTM	-0,2169	-0,3977	0,0711	0,1950	0,1065	0,2291
ASII	-0,2420	-0,4639	0,0788	0,1707	0,0685	0,1517
BBCA	-0,0762	-0,2617	-0,0199	0,0444	0,0691	0,1799
BBNI	-0,0390	-0,7496	0,1036	0,0149	0,0870	0,1084
BBRI	-0,1523	-0,4455	-0,0043	0,0464	0,0447	0,1396
BBTN	-0,0258	-0,8628	0,0980	0,0235	0,1373	0,2122
BJBR	-0,1125	-0,3422	0,0066	0,0815	0,0849	0,2028
BKSL	-0,1755	-0,1405	-0,0035	0,0848	0,0015	0,0581
BMRI	-0,0920	-0,5713	-0,0021	0,0334	0,1027	0,2390
BNGA	-0,1894	-0,3418	0,0338	0,1222	0,0550	0,1431
BNLI	-0,0678	-0,2307	0,1400	0,1295	0,0549	0,0251
BRPT	-0,1978	-0,4947	0,4137	0,2618	-0,0215	-0,3056
BSDE	-0,0985	-0,5483	0,0618	0,0164	0,0269	0,0351
BTPS	-0,2610	-0,6817	0,1485	0,2188	0,1115	0,1916
CPIN	-0,2647	-0,2572	0,0162	0,1769	0,0554	0,1807
CTRA	-0,0118	-0,8854	0,2217	0,0850	0,1379	0,1138
DMAS	-0,1332	-0,6591	0,0151	0,0797	0,1341	0,3027
ELSA	-0,2273	-0,4835	0,1677	0,2070	0,0638	0,0691
ERAA	-0,0101	-0,6968	0,2091	0,1170	0,1424	0,1333
ESSA	-0,3245	-0,3580	0,0402	0,1579	-0,0063	0,0522
EXCL	-0,1124	-0,4077	0,2059	0,1490	0,0380	-0,0479
GGRM	-0,1456	-0,3501	0,0904	0,1267	0,0552	0,0868
HMSP	-0,2886	-0,3024	0,1093	0,2071	0,0171	0,0367
HOKI	-0,1036	-0,3199	0,0106	0,0314	0,0246	0,0724
HRUM	-0,1564	-0,0236	-0,0520	0,0496	-0,0179	0,0501
ICBP	-0,0660	-0,1616	-0,0634	-0,0247	0,0029	0,0740
INCO	-0,2574	-0,2795	0,0790	0,2314	0,0858	0,1929
INDF	-0,1457	-0,1823	-0,0171	0,0525	0,0054	0,0673
INDY	-0,1674	-0,2590	-0,0897	0,0872	0,0992	0,3235
INKP	-0,1226	-0,5125	0,1523	0,2032	0,1566	0,2410
INTP	-0,1692	-0,3041	-0,0257	0,0520	0,0211	0,1130
ISAT	-0,0619	-0,4383	0,2225	0,1579	0,0822	0,0153
ITMG	-0,0455	-0,4333	-0,0062	-0,0028	0,0665	0,1538

Portofolio 4

	Agu-20	Sep-20	Okt-20	Nov-20	Des-20	Jan-21
AALI	0,0490	-0,0203	0,1381	0,1654	0,0464	-0,1501
ACES	0,0016	-0,0550	0,0099	0,0577	0,0974	-0,1397
ADRO	0,0554	-0,0267	0,1287	0,1714	0,0861	-0,2272
AKRA	-0,0083	-0,1289	0,0844	0,1634	0,1270	-0,1647
ANTM	0,1114	-0,0971	0,2110	0,3813	0,4987	0,0938
APLN	0,0017	-0,2430	0,2798	0,4091	0,1675	-0,2405
ASII	-0,0019	-0,1147	0,1035	0,1750	0,1282	-0,0340
BBCA	-0,0189	-0,1376	0,0884	0,1651	0,1231	-0,0532
BBNI	0,0209	-0,1195	0,1839	0,2548	0,0988	-0,1643
BBRI	0,0162	-0,1122	0,1875	0,2479	0,0817	-0,0544
BBTN	0,0094	-0,1563	0,2015	0,2875	0,1161	-0,1554
BDMN	-0,0423	-0,2268	0,2084	0,2933	0,0447	-0,1476
BJBR	0,0381	-0,1431	0,2259	0,3298	0,1955	-0,1068
BJTM	0,0030	-0,1117	0,1446	0,2078	0,1092	0,0574
BMRI	-0,0265	-0,1512	0,1567	0,2123	0,0346	-0,0136
BMTR	0,0256	-0,1241	0,1428	0,2379	0,1760	-0,2238
BNLI	0,1025	-0,1130	0,3531	0,4574	0,1929	-0,2907
BRIS	0,2167	0,0118	0,3583	0,5016	0,4874	0,0193
BSDE	0,0892	-0,0335	0,1983	0,2704	0,1881	-0,1367
BTPS	-0,0052	-0,1087	0,1757	0,2042	-0,0382	-0,1555
BULL	0,0197	-0,0219	0,0337	0,0696	0,1035	0,0095
CLEO	-0,0267	-0,1214	0,0695	0,1250	0,0613	-0,0911
CPIN	-0,0047	-0,1022	0,0589	0,1252	0,1082	-0,1780
CTRA	0,0430	-0,0967	0,2205	0,2850	0,0976	-0,1446
DMAS	-0,0039	-0,1168	0,1720	0,2110	-0,0109	-0,1737
ELSA	-0,0012	-0,2182	0,2063	0,3430	0,2482	-0,0400
ERAA	0,0549	-0,0334	0,0819	0,1651	0,2748	0,1772
EXCL	-0,0322	-0,2022	0,0850	0,2014	0,1759	-0,2598
GGRM	-0,0660	-0,1707	0,0571	0,1122	0,0081	-0,1349
HMSP	-0,0525	-0,1683	0,0698	0,1334	0,0324	-0,1915
HOKI	0,0870	0,0408	0,1507	0,1671	0,0781	-0,0511
ICBP	0,0312	0,0056	0,0527	0,0645	0,0294	-0,1073
INCO	0,0554	-0,0429	0,1640	0,2197	0,1435	0,0224
INDF	0,0338	-0,0042	0,0635	0,0814	0,0314	-0,1830
INKP	0,0645	0,0301	0,0289	0,0807	0,2281	0,1577
INTP	-0,0140	-0,1548	0,1793	0,2419	0,0403	-0,1282
ISAT	0,0704	-0,1735	-0,0480	0,2367	0,8325	-0,0496

JPFA	-0,0524	-0,5327	0,0883	0,0250	0,0497	0,0481
JSMR	-0,0239	-0,7413	0,2988	0,1497	0,1170	0,0155
KBLI	-0,1489	-0,1614	-0,0270	0,0394	-0,0103	0,0436
KLBF	-0,1425	-0,1742	0,0898	0,1563	0,0525	0,0816
LPKR	-0,1038	-0,6586	0,2618	0,1046	0,0103	-0,1520
LPPF	-0,0836	-0,9469	0,1643	0,0036	0,0422	-0,0186
LSIP	-0,2020	-0,2844	-0,1257	0,0549	0,0661	0,2931
MAIN	-0,1891	-0,6941	0,1859	0,1585	0,0711	0,0577
MAPI	-0,1898	-0,6742	0,3041	0,2175	0,0516	-0,0734
MDKA	0,0582	-0,3902	0,1426	0,1334	0,1903	0,2642
MEDC	-0,1331	-0,6332	0,1198	0,0824	0,0568	0,0624
MIKA	-0,1748	-0,2507	0,0166	0,1147	0,0485	0,1389
MNCN	-0,2156	-0,4955	0,0208	0,0330	-0,0255	-0,0061
MTDL	-0,1466	-0,4391	0,0744	0,1173	0,0754	0,1407
MYOR	-0,0792	-0,1167	0,1022	0,1405	0,0599	0,0685
PGAS	-0,2467	-0,6581	0,0868	0,1704	0,1036	0,2187
PNBN	-0,0917	-0,5920	0,1065	0,0584	0,0600	0,0668
PNLF	-0,0762	-0,3028	-0,0831	-0,0450	0,0178	0,1223
PTBA	-0,0696	-0,1463	-0,0481	0,0106	0,0275	0,1142
PTPP	-0,1556	-0,9256	0,2046	0,1670	0,1468	0,1886
PWON	0,0096	-0,6884	0,1881	0,0675	0,1119	0,0804
RALS	-0,0748	-0,9345	0,2149	0,0560	0,0719	0,0013
SCMA	-0,2616	-0,5120	0,1299	0,2289	0,0971	0,1771
SIDO	-0,0092	-0,1887	0,0471	0,0505	0,0626	0,0950
SMGR	-0,2299	-0,4344	0,1306	0,1721	0,0356	0,0404
SMRA	-0,0356	-0,8762	0,1697	0,0646	0,1305	0,1457
SMSM	0,0360	-0,3888	-0,0093	-0,0245	0,0947	0,1903
SRIL	-0,0423	-0,4822	0,0775	0,0607	0,0956	0,1485
SSIA	-0,1113	-0,4873	-0,1292	-0,0761	0,0298	0,1924
TBIG	-0,0134	-0,3666	0,1248	0,1023	0,1064	0,1261
TINS	-0,1558	-0,4586	0,0294	0,1530	0,1471	0,3263
TKIM	-0,2674	-0,6058	0,0108	0,1484	0,1040	0,2845
TLKM	-0,0889	-0,2505	0,0332	0,0351	0,0080	0,0166
TOWR	-0,0536	-0,3278	0,2089	0,2025	0,1254	0,1130
TPIA	-0,0251	-0,6065	0,2484	0,1155	0,0805	-0,0201
UNTR	-0,1546	-0,1307	-0,0886	0,0895	0,0814	0,2824
UNVR	-0,1316	-0,0985	0,0373	0,1145	0,0313	0,0753
WEGE	-0,1515	-0,6015	0,1224	0,1156	0,0730	0,0996
WIKA	-0,0935	-0,9283	0,2213	0,1086	0,1138	0,0888
WOOD	-0,2138	-0,5991	0,1974	0,2103	0,0835	0,0823
WSBP	-0,2864	-0,5088	0,1042	0,2009	0,0627	0,1333
WSKT	-0,2185	-0,8500	0,2208	0,1390	0,0369	-0,0319
WTON	-0,1551	-0,5078	0,0692	0,0848	0,0500	0,0946

ITMG	0,0660	-0,0961	0,2519	0,3333	0,1506	-0,1802
JPFA	0,0401	-0,0794	0,1267	0,2063	0,1765	-0,1341
JSMR	0,0046	-0,1138	0,0889	0,1701	0,1538	-0,1221
KAEF	0,1427	0,0512	0,0727	0,1703	0,3427	-0,3657
KLBF	0,0031	-0,0288	0,0331	0,0509	0,0245	-0,0619
LINK	0,0149	-0,0746	0,1914	0,2180	0,0200	0,1199
LSIP	0,0229	-0,1175	0,1426	0,2334	0,1844	-0,0799
MAIN	-0,0162	-0,1860	0,1260	0,2354	0,1735	-0,1746
MAPI	-0,0275	-0,1804	0,1992	0,2638	0,0271	-0,0784
MDKA	0,0239	-0,0983	0,0908	0,1868	0,2357	0,0019
MEDC	-0,0125	-0,2308	0,2088	0,3451	0,2436	0,0358
MIKA	0,0339	-0,0015	0,0908	0,1036	0,0373	0,0121
MNCN	0,0044	-0,1759	0,1865	0,2913	0,1650	-0,1515
MTDL	0,0473	0,0270	0,0528	0,0636	0,0433	-0,1333
MYOR	0,0328	-0,0192	0,0243	0,0774	0,1638	-0,0206
PGAS	-0,0426	-0,2937	0,1868	0,3420	0,2157	-0,2600
PNBN	0,0151	-0,1238	0,1617	0,2396	0,1270	-0,1158
PNLF	0,0267	-0,0923	0,1317	0,2068	0,1554	-0,0729
PTBA	0,0388	-0,0832	0,0949	0,1885	0,2246	-0,1370
PTPP	0,0350	-0,2166	0,2129	0,3882	0,3677	-0,1832
PWON	-0,0152	-0,1659	0,1905	0,2592	0,0529	-0,1063
RALS	0,0137	-0,1575	0,1893	0,2834	0,1336	-0,2432
SCMA	0,0752	-0,0694	0,1310	0,2479	0,3221	-0,0914
SIDO	0,0785	0,0667	0,0576	0,0681	0,0787	-0,1472
SMBR	0,0510	-0,2335	0,3647	0,5138	0,2272	-0,3439
SMGR	0,0298	-0,1050	0,1549	0,2321	0,1313	-0,2172
SMRA	0,0168	-0,1306	0,2309	0,2880	0,0307	-0,2019
SMSM	0,0134	-0,0564	0,1003	0,1298	0,0209	-0,1648
SRIL	0,0321	-0,1027	0,1284	0,2145	0,1607	-0,2677
SSIA	0,1093	0,0601	0,1432	0,1633	0,0813	-0,2906
TBIG	0,0439	0,0151	0,0680	0,0970	0,1435	0,2712
TINS	0,0451	-0,1653	0,2112	0,3600	0,3557	0,0794
TKIM	0,0114	-0,1365	0,0657	0,2026	0,3735	0,2410
TLKM	-0,0267	-0,1634	0,1304	0,2039	0,0761	-0,1140
TOWR	-0,0299	-0,0713	0,0754	0,0759	-0,0796	-0,0510
TPIA	0,0274	-0,0409	0,1675	0,1841	0,0124	0,0651
UNTR	0,0511	-0,0226	0,0283	0,1003	0,2041	-0,2063
UNVR	-0,0093	-0,0388	0,0242	0,0368	-0,0083	-0,1108
WEGE	-0,0111	-0,2138	0,1930	0,3065	0,1410	-0,2983
WIKA	0,0395	-0,1491	0,1907	0,3142	0,2564	-0,1509
WOOD	0,0422	-0,0628	0,2891	0,3001	-0,0416	0,0414
WSBP	-0,0421	-0,2963	0,1705	0,3401	0,2800	-0,1372
WTON	-0,0145	-0,2331	0,2237	0,3452	0,1627	-0,1754

Portofolio 5

	Feb-21	Mar-21	Apr-21	Mei-21	Jun-21	Jul-21
AALI	-0,0704	-0,1378	-0,0051	-0,0720	-0,1634	0,1002
ACES	-0,0939	-0,0292	0,0262	0,0075	-0,1955	0,1100
ADRO	0,0060	-0,0587	0,0708	0,0107	-0,0630	0,1328
AKRA	0,0631	-0,0752	0,0717	-0,0136	-0,0194	0,2026
ANTM	0,0685	-0,2605	0,1625	-0,0298	-0,0070	0,1851
ASII	-0,0985	-0,0812	0,0492	0,0163	-0,1361	-0,0141
BBCA	-0,0484	-0,1123	0,0751	0,0080	-0,0923	0,0376
BBNI	-0,0492	-0,0843	0,0258	-0,0262	-0,1342	0,1107
BBRI	-0,0273	-0,0695	0,0204	-0,0147	-0,0488	0,0127
BBTN	-0,0050	-0,1789	0,0404	-0,0630	-0,0568	0,0781
BDMN	-0,0265	-0,1710	-0,0052	-0,0984	-0,1186	0,1311
BEST	-0,0194	-0,0987	0,0286	-0,0185	-0,0157	-0,0291
BJBR	-0,0479	-0,1046	0,0283	-0,0309	-0,1181	0,0830
BJTM	-0,0073	-0,1292	0,0517	-0,0282	-0,0505	0,0661
BMRI	-0,0584	-0,0467	0,0299	0,0102	-0,0842	-0,0017
BRIS	0,1693	-0,2889	0,0346	-0,1584	0,1369	0,1734
BSDE	-0,0750	-0,0932	0,0577	0,0063	-0,1356	0,0470
BTPS	0,0085	-0,2049	-0,0228	-0,1064	0,0528	-0,0960
BULL	-0,1393	-0,0898	0,0486	0,0289	-0,1456	-0,1055

Portofolio 6

	Agu-21	Sep-21	Okt-21	Nov-21	Des-21	Jan-22
AALI	0,0680	0,0884	0,1518	-0,0364	-0,0709	-0,0039
ACES	0,0883	-0,1344	0,1343	-0,0936	-0,0345	-0,0489
ADHI	0,0973	0,2286	0,1223	-0,0358	-0,1439	-0,0987
ADRO	0,0481	0,2170	-0,0509	0,1498	0,0848	0,0464
AKRA	0,1176	0,0420	0,0153	-0,0166	-0,0355	-0,1312
AMRT	0,0144	-0,0303	-0,0927	0,0058	0,0122	-0,0791
ANTM	0,0628	-0,0828	-0,0168	-0,0906	-0,0773	-0,1708
ASII	0,1301	0,0023	0,1294	-0,0409	-0,0325	-0,0624
ASRI	0,0859	-0,0029	0,0945	-0,0766	-0,0841	-0,0985
ASSA	0,1356	0,2497	-0,0598	0,0475	-0,0649	-0,1907
BBCA	0,0983	0,0171	0,1234	-0,0111	-0,0028	-0,0023
BBNI	0,1511	-0,0430	0,2983	-0,0561	-0,0071	0,0614
BBRI	0,0288	0,0191	0,1072	-0,0415	-0,0500	0,0068
BBTN	0,1369	-0,0376	0,2283	-0,0654	-0,0319	-0,0017
BEST	0,0245	0,0077	0,0553	-0,0783	-0,1000	-0,0814
BFIN	0,1671	-0,1828	0,1259	0,0198	0,1443	0,0368
BJBR	0,0438	0,0415	0,0809	-0,0336	-0,0535	-0,0266
BJTM	0,0684	-0,0436	0,1091	-0,0469	-0,0228	-0,0170
BMRI	0,0954	-0,0349	0,1912	-0,0384	-0,0041	0,0396

CPIN	-0,0282	0,0626	0,0024	0,0293	-0,0688	0,0578
CTRA	0,0006	-0,1105	0,0549	-0,0170	-0,0336	0,0579
DMAS	-0,0337	-0,0675	0,0056	-0,0320	-0,0921	0,0742
DOID	-0,0390	0,1371	-0,0361	0,0443	-0,0471	-0,0073
ELSA	-0,0272	-0,2226	0,0307	-0,0886	-0,0927	0,0802
ERAA	0,0154	-0,1137	0,1706	0,0805	0,0377	-0,0235
EXCL	0,0028	-0,0374	0,1246	0,0779	-0,0008	0,0169
GGRM	0,0279	-0,0721	-0,0043	-0,0087	0,1879	-0,2786
HMSP	-0,0641	-0,0192	-0,0161	-0,0022	-0,0485	-0,0839
HOKI	-0,0097	-0,1912	0,0072	-0,0941	-0,0643	0,0750
ICBP	-0,0432	0,0210	-0,0346	-0,0141	-0,0782	0,0279
INCO	0,0435	-0,3188	0,1683	-0,0529	-0,0607	0,2127
INDF	-0,0337	0,0341	0,0052	0,0215	-0,0651	0,0341
INKP	-0,0898	-0,2351	-0,0390	-0,1268	-0,1267	-0,0308
INTP	-0,1446	-0,0918	0,0403	0,0197	-0,1650	-0,0851
IPTV	0,0247	-0,1528	0,0426	-0,0409	0,0427	-0,0233
ITMG	0,0534	-0,0703	0,1320	0,0410	-0,0160	0,1766
JPFA	-0,0494	0,1191	0,0297	0,0864	-0,0723	0,0157
JSMR	-0,0537	-0,0799	0,0508	-0,0092	-0,1639	0,1559
KAEF	0,0740	-0,3568	0,1351	-0,0623	0,1586	-0,1161
KLBF	-0,0595	0,0355	-0,0322	0,0070	-0,0571	-0,0525
LINK	0,0472	-0,0838	0,2411	0,1258	-0,0013	0,1419
LPKR	0,0183	-0,1668	0,0106	-0,0839	-0,0227	0,0757
LPPF	0,0593	-0,0517	0,2134	0,1355	0,0971	-0,0064
LSIP	-0,0597	-0,0932	0,0270	-0,0330	-0,1725	0,1524
MAPI	-0,0438	-0,1623	0,0547	-0,0370	-0,1076	0,0715
MDKA	0,0583	-0,3064	0,2494	0,0341	0,0518	0,0539
MEDC	-0,0865	-0,2478	0,1865	0,0625	-0,0310	-0,1783
MIKA	0,0062	-0,1472	0,0570	-0,0216	0,0279	-0,0433
MNCN	-0,0166	-0,2136	0,0638	-0,0392	0,0172	-0,0897
MYOR	-0,0861	-0,0491	0,0154	0,0019	-0,1241	-0,0035
PGAS	-0,0421	-0,1284	-0,0275	-0,0824	-0,0918	0,0425
PNLF	-0,0688	-0,1289	0,0326	-0,0249	-0,0991	-0,0093
PPRE	0,0030	-0,1634	0,0585	-0,0681	-0,1592	0,2904
PSAB	-0,0220	-0,1837	0,0859	-0,0260	-0,0758	0,0717
PTBA	-0,0182	-0,0604	-0,0400	-0,0776	-0,1195	0,1620
PTPP	-0,1267	-0,1878	-0,0490	-0,1081	-0,1859	-0,0165
PWON	-0,0430	-0,0692	0,0045	-0,0240	-0,0686	0,0059
RALS	0,0381	-0,0230	-0,0479	-0,0564	0,0440	0,0136
SCMA	0,0205	-0,1259	0,0666	-0,0361	-0,0857	0,2062
SIDO	0,0053	-0,0524	0,0521	-0,0076	-0,0947	0,1879
SMBR	-0,0123	-0,2081	0,0007	-0,1046	-0,0588	0,0559
SMGR	-0,0860	-0,0452	-0,0060	0,0045	-0,0454	-0,1494
SMRA	-0,0091	0,0587	0,0195	0,0468	-0,0015	-0,0140
SRIL	0,0661	-0,0911	0,0105	-0,0681	-0,0099	0,1860
SSIA	-0,0152	-0,0871	0,0104	-0,0397	-0,0628	0,0679
SSMS	0,0275	-0,1667	-0,1119	-0,1791	-0,0027	0,0519
TBIG	0,0710	-0,1526	0,2263	0,0921	0,0952	0,0199
TINS	0,0818	-0,3436	0,1339	-0,0973	-0,0064	0,2088
TKIM	-0,0777	-0,3611	0,0422	-0,1240	-0,1062	-0,0408
TLKM	-0,0139	-0,0218	0,0361	0,0087	-0,0708	0,0946
TOWR	0,1425	-0,1478	0,1279	-0,0204	0,0754	0,2371
TPIA	0,0580	0,0406	-0,1482	-0,1028	0,0939	-0,0287
UNTR	-0,0837	-0,0318	0,0391	0,0265	-0,1281	0,0140
UNVR	-0,1241	-0,0893	-0,0297	-0,0379	-0,1405	-0,0818
WEGE	-0,0004	-0,1878	0,0632	-0,0433	-0,0196	0,0232
WIIM	0,1734	-0,1056	-0,0593	-0,1479	0,1334	0,1991
WIKA	-0,1425	-0,1776	-0,0444	-0,0997	-0,2191	0,0041
WOOD	-0,0398	0,1143	0,0657	0,0972	-0,1195	0,1309
WSBP	-0,1077	-0,2388	-0,0121	-0,1015	-0,1372	-0,0570
WSKT	-0,0860	-0,2337	0,0261	-0,0857	-0,1650	0,0557

Sumber : Hasil Penelitian (data diolah)

BMTR	0,0900	-0,0985	0,0654	-0,0503	-0,0037	-0,0641
BRIS	-0,0695	-0,1224	0,0079	-0,1465	-0,1353	-0,0885
BRPT	0,0582	-0,1192	0,0509	-0,0531	-0,0003	-0,0449
BSDE	0,0903	0,0051	0,1083	-0,0774	-0,0873	-0,0938
BTPS	0,1772	0,1453	0,1536	0,0010	-0,0442	-0,0712
CPIN	0,0298	-0,0364	0,0357	-0,0170	0,0020	-0,0081
CTRA	0,0849	0,0298	0,1357	-0,0815	-0,1023	-0,0773
DMAS	0,0333	0,0069	0,1608	-0,1000	-0,1146	-0,0247
DOID	-0,0490	0,0762	-0,0636	-0,0299	-0,0894	-0,0737
ELSA	0,0152	0,0902	0,0443	-0,0214	-0,0681	-0,0304
ERAA	-0,0001	-0,0467	0,0599	-0,0861	-0,0832	-0,0484
EXCL	0,0240	0,0726	0,0515	0,0184	-0,0048	0,0264
GGRM	0,0301	-0,0640	0,0723	-0,0620	-0,0392	-0,0281
HMSP	-0,0034	-0,0175	0,0322	-0,0500	-0,0538	-0,0303
HOKI	0,0714	-0,0647	0,0125	-0,0669	-0,0507	-0,1263
HRUM	-0,0861	0,5701	-0,1966	0,2419	0,0017	0,0608
ICBP	0,0697	-0,0610	0,0876	-0,0337	0,0009	-0,0144
INCO	-0,0232	-0,1316	0,0631	-0,0753	-0,0263	0,0159
INDF	0,0430	-0,0168	0,0383	-0,0166	-0,0064	-0,0235
INKP	0,1390	0,0058	0,0689	-0,0183	-0,0114	-0,0950
INTP	0,2777	-0,1461	0,1634	-0,0374	0,0599	-0,1212
IPTV	0,0995	-0,1387	0,0626	-0,2039	-0,1878	-0,2702
ISAT	0,0756	0,0897	0,0682	-0,0586	-0,1114	-0,1157
ITMG	-0,0255	0,2086	0,0744	0,0097	-0,0855	0,0407
JPFA	0,1222	0,0114	-0,0418	0,0301	0,0353	-0,1143
JSMR	0,0898	-0,0588	0,0664	-0,0913	-0,0785	-0,1302
KAEF	-0,0179	0,0001	-0,0112	-0,0510	-0,0703	-0,0618
KLBF	0,1027	0,0169	0,1414	-0,0160	-0,0068	0,0030
LINK	-0,1029	-0,0032	-0,0106	-0,0083	-0,0161	0,0766
LPKR	-0,0454	0,0928	-0,0291	-0,0264	-0,0886	-0,0467
LPPF	0,4339	0,0108	0,1341	0,1079	0,1777	-0,1447
LSIP	0,0041	0,0426	0,1756	-0,0738	-0,0977	0,0403
MAPI	0,1290	-0,0166	0,2301	-0,0730	-0,0529	-0,0093
MDKA	0,0986	-0,1208	0,1509	-0,0294	0,0468	0,0385
MEDC	-0,0536	0,0599	0,1341	-0,0460	-0,0777	0,0897
MIKA	-0,0849	-0,0347	0,0269	-0,0237	-0,0149	0,0818
MNCN	0,1313	-0,0555	0,0992	-0,0418	-0,0080	-0,0743
MYOR	0,0173	0,0405	0,0253	-0,0660	-0,1045	-0,0946
PGAS	0,1125	0,1051	0,2510	-0,0582	-0,0936	0,0083
PTBA	-0,0197	0,1905	0,0125	0,0446	-0,0374	0,0326
PTPP	0,0944	0,1408	0,1445	-0,0679	-0,1392	-0,0931
PWON	0,1442	0,0191	0,0830	-0,0375	-0,0417	-0,1172
RALS	0,0405	0,0442	0,1102	-0,0636	-0,0913	-0,0387
SCMA	-0,0488	-0,0889	0,0518	-0,1519	-0,1530	-0,0861
SIDO	0,0195	-0,0338	0,1149	-0,0266	-0,0027	0,0582
SMBR	0,1320	-0,0181	0,1677	-0,1180	-0,1199	-0,1277
SMGR	0,1699	-0,1572	0,1737	-0,1354	-0,0692	-0,1395
SMRA	0,1392	0,0114	0,0737	-0,0781	-0,0933	-0,1731
SSIA	0,0669	-0,0272	-0,0118	-0,0572	-0,0603	-0,1418
TBIG	0,0157	-0,0823	0,0134	-0,0391	-0,0076	-0,0308
TINS	-0,0217	-0,0380	0,0511	-0,0825	-0,0851	-0,0338
TKIM	0,1218	-0,0062	0,0967	-0,0548	-0,0512	-0,0997
TLKM	0,0713	0,0447	0,0682	0,0219	0,0187	0,0100
TOWR	-0,0429	-0,0497	-0,1133	-0,0372	-0,0407	-0,0957
TPIA	-0,1423	-0,1417	0,0865	-0,0588	-0,0023	0,1733
UNTR	0,0147	0,1682	-0,0130	0,0375	-0,0368	-0,0251
UNVR	0,0172	-0,0448	0,1157	-0,0802	-0,0684	-0,0078
WIIM	-0,0706	-0,0063	-0,0126	-0,1064	-0,1438	-0,0863
WIKA	0,0589	0,1836	0,0658	-0,0215	-0,1111	-0,0804
WOOD	0,0778	-0,1820	0,1482	-0,0855	0,0018	-0,0016
WSKT	-0,0191	-0,0360	0,1315	-0,1851	-0,2126	-0,1035

Lampiran 2

Five Factor Model

Portofolio 1

	Feb-19	Mar-19	Apr-19	Mei-19	Jun-19	Jul-19
AALI	-0,1201	-0,1824	-0,0058	-0,0128	-0,0319	-0,0733
ACES	0,0331	-0,0681	-0,0506	0,0678	0,0247	-0,0178
ADHI	-0,0819	0,0072	0,0842	-0,1647	0,1326	-0,1579
ADRO	-0,0581	-0,0624	0,0016	0,0099	0,0314	-0,1000
AKRA	0,0568	-0,2449	-0,0330	-0,0940	0,0097	-0,0538
ANTM	0,0517	-0,2165	-0,0004	-0,1590	0,1356	0,0697
ASII	-0,1658	-0,0643	0,0716	-0,0056	-0,0176	0,0938
ASRI	-0,0930	-0,1292	0,1086	-0,0188	0,0306	-0,0554
BBCA	-0,0203	-0,0859	0,0707	0,0297	0,0120	0,0005
BBNI	-0,0296	-0,0191	0,0491	-0,1159	0,0734	-0,1136
BBRI	0,0012	-0,0197	0,0894	-0,0462	0,0439	-0,0044
BBTN	-0,1188	-0,0768	0,0602	-0,0064	-0,0216	-0,0315
BDMN	-0,0641	-0,0116	-0,0080	-0,6303	0,0185	0,0242
BEST	-0,0298	-0,1417	0,2378	-0,1756	0,2088	0,0069
BJBR	-0,1268	-0,1047	0,0380	-0,2236	0,0403	-0,0925
BJTM	-0,0469	-0,1657	0,0655	-0,0748	0,0063	-0,0237
BKSL	0,0253	-0,2579	0,1096	0,0848	0,0223	0,1204
BMRI	-0,0434	-0,0371	0,0610	0,0111	0,0270	-0,0378
BNGA	0,0753	-0,1960	0,0281	-0,0914	0,1373	-0,0681
BNLI	0,0542	-0,1888	0,0070	-0,1500	-0,0366	0,1603
BRPT	0,1405	0,0861	0,1521	-0,1823	-0,0452	0,1580
BSDE	0,0198	-0,0382	0,0386	-0,0435	0,1108	-0,1094
CPIN	-0,0124	-0,2205	-0,1613	-0,0562	-0,0529	0,0963
CTRA	-0,1070	0,0535	0,1453	-0,1248	0,1424	0,0398
ELSA	0,0121	-0,1070	0,0978	-0,0860	0,0651	-0,0803
ERAA	-0,0902	-0,2512	-0,1714	-0,1927	0,4735	0,0581
ESSA	-0,0970	0,0033	-0,0767	-0,1570	-0,0110	-0,0784
EXCL	0,1020	0,0253	0,1138	-0,0032	0,0235	0,0490
GGRM	0,0219	-0,1111	0,0433	-0,0309	-0,0634	-0,0496
GJTL	-0,0305	-0,1868	0,0836	-0,0893	0,0549	-0,0671
HMSP	-0,0066	-0,0877	-0,0515	-0,0173	-0,0912	-0,0672
HOKI	-0,1983	-0,1384	0,1382	0,1112	0,0315	0,0980
HRUM	-0,1765	-0,1092	-0,0369	0,0861	0,0200	-0,1489
ICBP	-0,0512	-0,1772	0,0701	0,0253	0,0175	0,0212
INCO	-0,0278	-0,1833	-0,0776	-0,1043	0,1270	-0,0608
INDF	-0,0899	-0,1814	0,1066	-0,0341	0,0448	-0,0245
INDY	-0,0845	-0,1429	-0,0509	-0,1724	0,1576	-0,1549
INKP	-0,1636	-0,3248	-0,1309	0,0638	0,1728	-0,2580
INTP	0,0012	0,0198	0,0581	-0,0195	-0,0759	0,0851
ITMG	-0,0633	0,0203	-0,1833	-0,0750	-0,0162	-0,0737
JPFA	-0,2673	-0,3234	-0,0954	-0,0216	0,0152	0,0002
JSMR	0,0614	0,0491	0,0488	-0,0502	-0,0132	0,0154
KLBF	-0,0667	-0,0684	0,0444	-0,0774	0,0208	-0,0247
LINK	-0,0126	-0,0598	0,0144	0,0403	-0,0636	0,0300
LPPF	-0,1955	-0,4355	0,0330	-0,0643	-0,1010	0,0465
LSIP	-0,1852	-0,2399	0,0702	0,0668	-0,0397	-0,0866
MAIN	-0,1721	-0,1807	-0,0819	-0,1540	0,0628	-0,0225
MAPI	-0,1721	-0,1807	-0,0819	-0,1540	0,0628	-0,0225
MEDC	-0,0867	-0,1294	0,0227	-0,1096	0,0271	0,0168
MIKA	0,2518	-0,0902	0,1406	-0,1428	0,0119	0,0373
MNCN	0,1024	-0,3055	0,2539	0,2105	-0,1094	0,2477
MYOR	0,0242	-0,1119	0,0397	0,0021	-0,0493	-0,0275
PGAS	-0,0105	-0,1585	0,0110	-0,1013	0,0064	-0,0604
PBNB	0,1431	-0,2341	-0,0499	-0,0178	0,0216	0,0707
PPRO	-0,0051	-0,1441	0,0145	-0,2038	0,0160	-0,0911
PTBA	-0,0784	-0,0288	-0,0332	-0,2402	-0,0508	-0,1088
PTPP	-0,1558	-0,0362	0,1616	-0,1798	0,0974	-0,0591
PTRO	-0,0243	-0,1408	0,0735	-0,1466	-0,0207	-0,0661

Portofolio 2

	Agu-19	Sep-19	Okt-19	Nov-19	Des-19	jan-20
AALI	0,0546	0,0338	0,0993	0,0881	0,1494	-0,1461
ACES	-0,0586	0,0337	-0,0055	-0,0771	-0,0515	0,1989
ADHI	-0,1032	0,0079	-0,0251	-0,1606	0,0928	-0,0730
ADRO	-0,1180	0,1448	0,0561	-0,0728	0,2383	-0,1798
AKRA	0,0686	-0,1087	0,0819	-0,1623	0,1538	-0,1180
ANTM	0,1381	-0,0851	-0,0505	-0,1810	0,1172	-0,0954
ASII	-0,0443	-0,0034	0,0924	-0,0767	0,0672	-0,0279
ASRI	-0,0589	-0,0652	-0,0161	-0,1423	-0,0045	-0,1253
BBCA	-0,0114	0,0030	0,0763	-0,0114	0,0663	0,0276
BBNI	-0,0926	-0,0386	0,0840	-0,0329	0,0494	-0,0277
BBRI	-0,0448	-0,0278	0,0623	-0,0387	0,0769	0,0723
BBTN	-0,2038	-0,0123	-0,0117	0,1257	-0,0009	-0,0667
BDMN	-0,0504	-0,0046	-0,0824	-0,1420	0,0746	-0,0679
BJBR	0,0001	-0,0016	0,1830	-0,1521	-0,2775	-0,1261
BKSL	-0,2049	-0,0429	0,0579	-0,4153	0,0898	-0,3235
BMRI	-0,0921	-0,0308	0,0478	-0,0169	0,0995	0,0423
BMTR	-0,1347	0,0138	0,1360	-0,1595	0,0815	0,0355
BNGA	-0,0203	-0,0359	0,0104	-0,0788	0,0625	-0,0166
BNLI	0,0294	0,1427	0,2253	-0,2595	0,1997	-0,0151
BRPT	0,1570	0,0977	-0,0005	0,3490	0,1084	-0,0872
BSDE	-0,0473	0,0371	0,0585	-0,1338	0,0078	-0,0595
BTPS	0,0189	0,0325	0,1923	0,0210	0,0745	0,0957
CPIN	-0,0641	0,0706	0,2042	0,0555	-0,0302	0,0816
CTRA	-0,1171	-0,0293	0,0915	-0,1092	0,0381	-0,0914
ELSA	-0,0364	-0,0702	0,0218	-0,1534	0,1216	-0,0590
ERAA	-0,3004	0,1712	0,0044	-0,2824	0,2962	-0,0625
ESSA	-0,1441	0,0158	0,2270	-0,1499	0,0113	-0,0769
EXCL	0,0778	-0,0036	0,0722	-0,0708	-0,0547	-0,0240
GGRM	-0,0799	-0,2746	0,1094	-0,1174	0,0546	0,1098
HMSP	-0,1158	-0,1531	-0,0317	-0,1058	0,0857	0,0443
HOKI	-0,0252	0,0364	0,1171	-0,1004	0,1116	-0,0072
HRUM	0,0654	-0,0430	0,0481	-0,0361	0,0076	0,0700
ICBP	0,1221	0,0058	0,0069	-0,0359	-0,0117	0,0787
INCO	0,1560	0,0022	0,0961	-0,2222	0,1972	-0,0827
INDF	0,1167	-0,0209	0,0407	0,0221	0,0007	0,0460
INDY	-0,0921	-0,0183	0,0176	-0,1790	0,1004	-0,1602
INKP	-0,0841	-0,0484	0,1572	-0,0773	0,1281	-0,0729
INTP	-0,0307	-0,1407	0,1066	-0,0403	-0,0157	-0,0852
ITMG	-0,2547	-0,0393	0,1108	-0,2727	0,1192	-0,0739
JPFA	-0,0125	0,0111	0,1256	-0,0423	-0,0775	0,0357
JSMR	-0,0657	0,0256	-0,0041	-0,1081	0,0503	-0,0590
KLBF	0,1427	-0,0010	-0,0082	-0,0547	0,0643	-0,0660
LPKR	-0,0942	-0,0656	0,0407	0,0235	-0,0044	0,0079
LPPF	-0,2079	0,1352	0,1001	-0,0405	0,1800	-0,3003
LSIP	0,1315	0,0722	0,0900	0,0049	0,0844	-0,1754
MAIN	-0,1791	-0,0030	0,2339	-0,0993	-0,0061	-0,0572
MAPI	0,0498	0,0475	0,0111	0,0051	0,0425	-0,0356
MEDC	-0,1366	-0,0615	-0,0030	0,0626	0,2010	-0,1451
MIKA	0,2313	0,0688	-0,0007	0,0168	0,0038	0,0322
MNCN	-0,1001	0,0039	0,1035	-0,0605	0,2693	0,0339
MYOR	0,0033	-0,1024	-0,0005	-0,0479	-0,0010	-0,0068
PGAS	-0,0623	0,0975	0,0455	-0,1042	0,1262	-0,1824
PBNB	-0,0393	-0,0252	0,0482	-0,1115	0,0980	-0,0818
PNLF	-0,1376	0,0275	-0,0260	-0,0593	0,0939	-0,0910
PRO	0,0120	-0,1419	0,0407	-0,4778	0,0962	-0,1905
PTBA	-0,1005	-0,0809	0,0363	0,0630	0,0984	-0,1266
PTPP	-0,1470	-0,0737	0,0809	-0,2835	0,1643	-0,0798
PWON	-0,1351	0,0462	-0,0213	-0,1107	0,0126	-0,0331

PWON	-0,0460	0,0219	0,0637	0,0035	0,0173	-0,0247
RALS	0,1098	-0,0850	0,0479	-0,0794	-0,1564	-0,0787
SCMA	-0,0731	-0,1439	0,1479	-0,1022	-0,0421	-0,0695
SMGR	-0,0008	0,0074	0,0007	-0,1384	-0,0154	0,0749
SMRA	-0,0951	-0,0692	0,1874	-0,0613	0,1469	0,0510
SMSM	0,0777	-0,0912	-0,0489	0,1249	-0,1084	-0,0185
SRIL	0,0359	-0,1256	0,0221	0,0294	-0,0235	0,0033
SSIA	0,1910	-0,1462	0,2238	-0,1255	0,1901	0,0862
TBIG	-0,2108	-0,1079	0,0434	-0,0587	0,0173	0,0712
TBLA	-0,1495	-0,0790	0,0400	0,0057	0,0002	-0,0859
TINS	0,0653	-0,1767	0,1197	-0,1839	-0,0043	-0,1238
TKIM	-0,1859	-0,1122	-0,0483	0,0299	0,1917	-0,0783
TLKM	-0,0091	-0,0595	-0,0158	0,0462	0,0421	0,0064
TOWR	-0,0661	-0,0914	0,0152	-0,0560	-0,0386	0,0169
TPIA	-0,0290	-0,1117	-0,0565	0,0176	-0,0434	0,2016
UNTR	0,0309	-0,0663	0,0345	-0,0519	0,0890	-0,1550
UNVR	-0,0256	-0,0743	-0,0501	-0,0046	-0,0064	-0,0631
WKA	-0,0586	0,1010	0,1464	-0,0464	0,0505	-0,0693
WOOD	0,4151	-0,1305	-0,0014	0,0870	-0,0633	-0,0374
WSBP	1,4032	-0,0444	0,1184	-0,0827	-0,0126	-0,1259
WSKT	-0,0507	-0,0280	0,0939	-0,1405	0,0872	-0,0118
WTON	0,2536	0,0909	0,0118	-0,1517	0,1184	-0,0401

RALS	-0,1025	0,0038	0,0112	-0,1519	0,0519	0,0634
SCMA	-0,2239	-0,0547	0,0911	-0,0263	0,1651	0,0798
SMGR	0,0320	-0,1294	0,1317	-0,1095	0,0507	0,0546
SMRA	-0,2199	0,0937	0,0188	-0,1122	-0,0110	-0,1147
SMSM	-0,1771	0,1004	0,0822	-0,1323	0,1364	-0,0143
SRIL	-0,0376	-0,0471	-0,0724	-0,1534	0,0592	-0,1083
SSIA	-0,1076	0,0148	0,0940	-0,1415	-0,0263	0,0587
SSMS	-0,0955	0,0295	-0,1028	0,0674	-0,0311	0,0040
TBIG	0,3558	0,0327	0,0728	-0,1541	0,1201	0,0001
TINS	-0,0513	-0,0075	-0,0402	-0,2428	0,1610	-0,0914
TKIM	-0,1841	0,0665	0,0431	-0,1491	0,1143	-0,0627
TLKM	0,0375	-0,0240	-0,0068	-0,0546	0,0140	0,0150
TOPS	-0,0298	-0,0005	0,0322	-0,1708	-0,6084	-0,3467
TOWR	-0,0452	-0,0656	0,0483	0,0910	0,1016	0,1072
TPIA	0,3443	-0,0655	0,1879	-0,0257	0,1078	-0,1088
UNTR	-0,1717	-0,0089	0,0928	-0,0450	0,0321	-0,0556
UNVR	0,1170	-0,0414	-0,0208	-0,0548	0,0086	0,0037
WKA	-0,0539	-0,1301	0,0689	-0,1419	0,1410	0,0072
WOOD	-0,0574	0,0079	-0,0040	-0,0915	-0,0250	-0,3179
WSBP	-0,0708	-0,0344	0,0651	-0,1314	0,0373	-0,0976
WSKT	-0,1578	-0,0481	-0,0186	-0,2483	0,1963	-0,1297
WTON	-0,1739	-0,0253	0,0280	-0,0852	0,0400	-0,0999

Sumber : Hasil Penelitian (data diolah)

Portofolio 3

	Feb-20	Mar-20	Apr-20	Mei-20	Jun-20	Jul-20
AALI	-0,2278	-0,7341	0,1238	0,2657	0,1229	0,2205
ACES	-0,1627	-0,2912	0,1582	0,0953	-0,0122	0,2031
ADRO	-0,0946	-0,2923	-0,0714	0,2512	-0,0831	0,1422
AKRA	-0,2582	-0,4321	0,1968	0,0515	0,0949	0,1812
ANTM	-0,2607	-0,3832	0,1271	0,1204	0,1401	0,2434
ASII	-0,1749	-0,4864	-0,0110	0,2868	0,0234	0,1260
BBCA	-0,0655	-0,2678	-0,0645	0,0764	0,1100	0,1470
BBNI	-0,0604	-0,7473	0,0726	0,0044	0,1960	0,0599
BBRI	-0,0982	-0,4656	-0,0991	0,1500	0,0439	0,0976
BBTN	-0,1311	-0,8431	0,0484	-0,0741	0,5107	0,0715
BJBR	-0,1372	-0,3295	0,0929	0,0150	0,0172	0,2628
BKSL	-0,1842	-0,1381	0,0019	0,0725	0,0172	0,0556
BMRI	-0,0729	-0,5793	-0,0463	0,0748	0,1192	0,2140
BNGA	-0,2125	-0,3366	0,0339	0,0959	0,1195	0,1227
BNLI	-0,0748	-0,2259	0,1786	0,1044	0,0132	0,0556
BRPT	-0,3171	-0,4446	0,6950	0,0011	-0,1345	-0,1441
BSDE	-0,1446	-0,5386	0,0528	-0,0321	0,1702	-0,0144
BTPS	-0,1952	-0,7064	0,0297	0,3464	0,1163	0,1371
CPIN	-0,1899	-0,2812	-0,0694	0,3000	-0,0181	0,1659
CTRA	0,0186	-0,8935	0,2069	0,1261	0,0763	0,1267
DMAS	-0,1996	-0,6391	0,0760	-0,0228	0,2230	0,3017
ELSA	-0,3040	-0,4584	0,2627	0,0776	0,1276	0,0913
ERAA	-0,0171	-0,6877	0,3002	0,0685	0,0172	0,2137
ESSA	-0,3851	-0,3388	0,1073	0,0591	0,0569	0,0620
EXCL	-0,1488	-0,3966	0,2409	0,0920	0,0844	-0,0470
GGRM	-0,1253	-0,3539	0,0992	0,1459	-0,0157	0,1132
HMSM	-0,2327	-0,3146	0,1146	0,2683	-0,1478	0,0914
HOKI	-0,0919	-0,3224	0,0134	0,0435	-0,0127	0,0854
HRUM	-0,1634	-0,0217	-0,0486	0,0401	-0,0036	0,0471
ICBP	-0,1375	-0,1430	-0,0329	-0,1195	0,1545	0,0394
INCO	-0,2903	-0,2641	0,1757	0,1511	0,0243	0,2556
INDF	-0,2213	-0,1615	0,0291	-0,0539	0,1436	0,0440
INDY	-0,2826	-0,2143	0,1363	-0,1444	0,0630	0,4358
INKP	-0,2181	-0,4765	0,3269	0,0169	0,1465	0,3221
INTP	-0,1346	-0,3154	-0,0685	0,1104	-0,0079	0,1031
ISAT	-0,1514	-0,4096	0,3259	0,0101	0,1685	0,0341
ITMG	0,0815	-0,4711	-0,1159	0,1903	-0,1146	0,1623
JPFA	-0,1048	-0,5259	0,0279	-0,0075	0,2923	-0,0559
JSMR	-0,0185	-0,7492	0,2171	0,1921	0,2318	-0,0574
KBLI	-0,1546	-0,1618	-0,0471	0,0419	0,0377	0,0194

Portofolio 4

	Agu-20	Sep-20	Okt-20	Nov-20	Des-20	Jan-21
AALI	0,0421	-0,0096	0,1140	0,1910	0,0406	-0,1496
ACES	-0,1303	0,0223	0,0284	0,0785	0,1194	-0,1464
ADRO	-0,0057	0,0355	0,0386	0,2773	0,0689	-0,2270
AKRA	0,0012	-0,1382	0,0972	0,1482	0,1293	-0,1647
ANTM	0,1106	-0,1607	0,4505	0,1477	0,5653	0,0857
APLN	-0,0057	-0,2179	0,2031	0,4862	0,1471	-0,2382
ASII	-0,0155	-0,1437	0,2433	0,0425	0,1688	-0,0393
BBCA	-0,0001	-0,1560	0,1135	0,1350	0,1277	-0,0531
BBNI	0,0975	-0,1482	0,1128	0,3015	0,0693	-0,1584
BBRI	0,0993	-0,1533	0,1475	0,2624	0,0599	-0,0493
BBTN	0,2135	-0,2815	0,1944	0,2343	0,0881	-0,1458
BDMN	-0,0130	-0,2355	0,1729	0,3194	0,0311	-0,1451
BJBR	0,1151	-0,2024	0,2683	0,2657	0,1974	-0,1046
BJTM	0,0729	-0,1637	0,1760	0,1564	0,1090	0,0596
BMRI	0,0198	-0,1916	0,1996	0,1568	0,0406	-0,0129
BMTR	0,3187	-0,2883	0,0739	0,2187	0,1195	-0,2081
BNLI	0,0367	-0,1426	0,6168	0,2193	0,2745	-0,3025
BRIS	0,5749	-0,2616	0,5462	0,2124	0,4938	0,0294
BSDE	0,1105	-0,0558	0,2320	0,2311	0,1947	-0,1368
BTPS	0,1169	-0,1827	0,1679	0,1758	-0,0560	-0,1496
BULL	-0,1375	0,0452	0,1488	0,0037	0,1555	-0,0015
CLEO	-0,0253	-0,1338	0,1125	0,0825	0,0731	-0,0925
CPIN	0,0063	-0,1140	0,0778	0,1036	0,1120	-0,1781
CTRA	0,1561	-0,1867	0,2936	0,1802	0,1034	-0,1419
DMAS	0,0212	-0,1318	0,1696	0,2060	-0,0148	-0,1725
ELSA	0,0621	-0,2389	0,1362	0,3928	0,2206	-0,0348
ERAA	0,1514	-0,1169	0,1692	0,0514	0,2867	0,1787
EXCL	-0,0300	-0,1935	0,0474	0,2374	0,1652	-0,2584
GGRM	-0,0565	-0,1802	0,0703	0,0965	0,0105	-0,1349
HMSM	-0,0385	-0,1739	0,0581	0,1407	0,0274	-0,1904
HOKI	0,0002	0,0905	0,1670	0,1768	0,0937	-0,0556
ICBP	0,0999	-0,0243	0,0043	0,0914	0,0072	-0,1025
INCO	0,0970	-0,0722	0,1764	0,1953	0,1416	0,0239
INDF	0,1617	-0,0739	0,0262	0,0800	0,0047	-0,1758
INKP	0,1702	-0,0451	0,0640	0,0152	0,2243	0,1614
INTP	-0,0469	-0,1422	0,2091	0,2226	0,0527	-0,1307
ISAT	-0,0057	-0,1543	0,0574	0,1561	0,8715	-0,0566
ITMG	0,0407	-0,0248	0,0444	0,5435	0,0962	-0,1744
JPFA	0,1349	-0,1086	0,0152	0,2871	0,1335	-0,1260
JSMR	-0,0108	-0,0894	0,0335	0,2288	0,1404	-0,1210

KLBF	-0,1946	-0,1546	0,1842	0,0550	0,0485	0,1250
LPKR	-0,0445	-0,6771	0,1991	0,1999	-0,0561	-0,1588
LPPF	0,0300	-0,9934	-0,0882	0,2452	0,1249	-0,1576
LSIP	-0,2275	-0,2820	-0,1662	0,0439	0,2019	0,2318
MAIN	-0,3105	-0,6539	0,3412	-0,0486	0,1642	0,0974
MAPI	-0,2181	-0,6657	0,3296	0,1740	0,0903	-0,0743
MDKA	0,0734	-0,3894	0,1940	0,1279	0,0660	0,3266
MEDC	-0,1492	-0,6267	0,1547	0,0486	0,0463	0,0813
MIKA	-0,0830	-0,2809	-0,0983	0,2701	-0,0259	0,1113
MNCN	-0,2487	-0,4887	0,0129	-0,0012	0,0799	-0,0431
MTDL	-0,1231	-0,4444	0,0744	0,1440	0,0095	0,1617
MYOR	-0,1003	-0,1080	0,1495	0,0955	0,0441	0,0946
PGAS	-0,3225	-0,6399	0,1001	0,0783	0,2946	0,1640
PBNB	-0,1026	-0,5908	0,0919	0,0524	0,1137	0,0432
PNLF	-0,0670	-0,3110	-0,1562	-0,0020	0,1081	0,0610
PTBA	-0,0223	-0,1653	-0,1488	0,1092	0,0550	0,0605
PTPP	-0,1714	-0,9224	0,1993	0,1514	0,1995	0,1695
PWON	-0,0167	-0,6809	0,2067	0,0293	0,1562	0,0746
RALS	-0,0690	-0,9361	0,2121	0,0638	0,0601	0,0038
SCMA	-0,2871	-0,5063	0,1290	0,2003	0,1699	0,1536
SIDO	-0,0075	-0,1868	0,0749	0,0400	0,0139	0,1229
SMGR	-0,1675	-0,4557	0,0436	0,2817	-0,0008	0,0131
SMRA	-0,0417	-0,8801	0,1063	0,0859	0,2483	0,0800
SMSM	0,0238	-0,3793	0,0729	-0,0749	-0,0017	0,2575
SRIL	-0,1311	-0,4597	0,1066	-0,0531	0,2978	0,0972
SSIA	-0,0512	-0,5206	-0,3678	0,0985	0,2403	0,0190
TBIG	-0,0843	-0,3378	0,2799	-0,0474	0,0588	0,2104
TINS	-0,2467	-0,4334	0,0870	0,0241	0,3099	0,3003
TKIM	-0,4523	-0,5461	0,2275	-0,1582	0,2774	0,3261
TLKM	-0,1209	-0,2374	0,1041	-0,0328	-0,0151	0,0556
TOWR	-0,0843	-0,3142	0,2896	0,1318	0,0830	0,1624
TPIA	-0,1282	-0,5593	0,5381	-0,1306	-0,0908	0,1636
UNTR	-0,1813	-0,1202	-0,0342	0,0350	0,0699	0,3102
UNVR	-0,1884	-0,0777	0,1341	0,0070	0,0363	0,1169
WEGE	-0,2076	-0,5869	0,1450	0,0417	0,1943	0,0712
WIKA	-0,0437	-0,9470	0,1309	0,2054	0,1179	0,0472
WOOD	-0,2071	-0,6061	0,1304	0,2477	0,1713	0,0245
WSBP	-0,3707	-0,4887	0,1171	0,0994	0,2780	0,0708
WSKT	-0,2681	-0,8385	0,2250	0,0807	0,1690	-0,0719
WTON	-0,2057	-0,4983	0,0452	0,0380	0,2297	0,0268

Sumber : Hasil Penelitian (data diolah)

KAEF	0,2952	-0,0602	0,1336	0,0658	0,3401	-0,3607
KLBF	0,0038	-0,0287	0,0312	0,0526	0,0238	-0,0618
LINK	-0,0486	-0,0430	0,2212	0,2077	0,0364	0,1160
LSIP	-0,0159	-0,0892	0,1270	0,2600	0,1851	-0,0812
MAIN	0,0025	-0,1968	0,1229	0,2329	0,1702	-0,1737
MAPI	-0,0130	-0,1860	0,1864	0,2720	0,0218	-0,0773
MDKA	-0,0340	-0,0841	0,1724	0,1242	0,2658	-0,0035
MEDC	0,1647	-0,3307	0,1698	0,3310	0,2101	0,0452
MIKA	-0,0183	0,0236	0,1183	0,0921	0,0516	0,0088
MNCN	0,0762	-0,2215	0,1896	0,2670	0,1567	-0,1483
MTDL	0,0997	-0,0033	0,0443	0,0564	0,0343	-0,1306
MYOR	-0,0057	0,0031	0,0305	0,0828	0,1704	-0,0226
PGAS	-0,0136	-0,3147	0,1977	0,3228	0,2151	-0,2591
PBNB	0,0005	-0,1000	0,1065	0,2978	0,1136	-0,1146
PNLF	0,1018	-0,1280	0,0902	0,2252	0,1343	-0,0680
PTBA	-0,0008	-0,0445	0,0423	0,2515	0,2151	-0,1371
PTPP	-0,0108	-0,1715	0,1510	0,4621	0,3563	-0,1833
PWON	-0,0442	-0,1515	0,2040	0,2546	0,0604	-0,1081
RALS	0,1421	-0,2213	0,1289	0,3045	0,1004	-0,2353
SCMA	-0,0413	-0,0299	0,2548	0,1614	0,3714	-0,1009
SIDO	0,0574	0,0634	0,1192	0,0141	0,0985	-0,1502
SMBR	0,1502	-0,2327	0,1308	0,7129	0,1496	-0,3315
SMGR	0,1285	-0,1492	0,0901	0,2663	0,1007	-0,2105
SMRA	0,0673	-0,1595	0,2210	0,2827	0,0215	-0,1992
SMSM	-0,0333	-0,0546	0,2022	0,0441	0,0551	-0,1703
SRIL	0,1098	-0,1457	0,1081	0,2115	0,1451	-0,2634
SSIA	-0,0057	0,1246	0,1699	0,1712	0,1034	-0,2968
TBIG	0,0059	0,0132	0,1640	0,0145	0,1750	0,2662
TINS	0,0393	-0,1732	0,2541	0,3198	0,3683	0,0777
TKIM	0,0054	-0,1301	0,0557	0,2141	0,3715	0,2411
TLKM	-0,0700	-0,1204	0,0706	0,2751	0,0650	-0,1140
TOWR	-0,0979	-0,0096	0,0030	0,1666	-0,0910	-0,0517
TPIA	-0,0334	0,0009	0,1528	0,2164	0,0161	0,0628
UNTR	0,0687	-0,0183	-0,0289	0,1509	0,1860	-0,2036
UNVR	-0,0268	-0,0249	0,0129	0,0530	-0,0092	-0,1112
WEGE	-0,0265	-0,2003	0,1786	0,3252	0,1390	-0,2985
WIKA	0,0355	-0,1339	0,1432	0,3618	0,2438	-0,1495
WOOD	0,0506	-0,0659	0,2810	0,3055	-0,0450	0,0420
WSBP	-0,1750	-0,2136	0,1709	0,3790	0,2971	-0,1433
WTON	-0,0204	-0,2053	0,1337	0,4348	0,1385	-0,1727

Portofolio 5

	Feb-21	Mar-21	Apr-21	Mei-21	Jun-21	Jul-21
AALI	-0,0464	-0,1475	-0,0215	-0,0503	-0,1777	0,0950
ACES	-0,0758	-0,0322	0,0209	0,0149	-0,2073	0,1044
ADRO	-0,0699	-0,0365	0,1087	-0,0404	-0,0158	0,1524
AKRA	0,1180	-0,0777	0,0663	-0,0044	-0,0565	0,1835
ANTM	0,1932	-0,2651	0,1522	-0,0114	-0,0915	0,1413
ASII	-0,1750	-0,0556	0,0926	-0,0417	-0,0892	0,0044
BBCA	-0,0605	-0,1088	0,0810	0,0001	-0,0848	0,0408
BBNI	0,0165	-0,0708	0,0465	-0,0493	-0,1821	0,0818
BBRI	0,0663	-0,1003	-0,0320	0,0554	-0,1064	-0,0102
BBTN	0,2234	-0,2174	-0,0277	0,0327	-0,2051	0,0090
BDMN	0,0339	-0,1657	0,0021	-0,1048	-0,1612	0,1071
BEST	0,0671	-0,0838	0,0509	-0,0427	-0,0781	-0,0660
BJBR	0,0223	-0,1178	0,0052	0,0012	-0,1634	0,0623
BJTM	0,0530	-0,1059	0,0884	-0,0717	-0,0968	0,0357
BMRI	-0,1199	-0,0322	0,0549	-0,0240	-0,0451	0,0155
BRIS	0,1333	-0,2821	0,0465	-0,1749	0,1601	0,1840
BSDE	-0,0224	-0,0673	0,0988	-0,0431	-0,1773	0,0184
BTPS	0,1341	-0,1962	-0,0114	-0,1153	-0,0352	-0,1450
BULL	-0,2376	-0,0654	0,0906	-0,0282	-0,0835	-0,0785
CPIN	0,0142	0,0972	0,0580	-0,0387	-0,1053	0,0297
CTRA	0,1964	-0,0856	0,0912	-0,0539	-0,1732	-0,0225
DMAS	0,0178	-0,0237	0,0760	-0,1182	-0,1368	0,0395
DOID	0,0068	0,1714	0,0188	-0,0228	-0,0858	-0,0365

Portofolio 6

	Agu-21	Sep-21	Okt-21	Nov-21	Des-21	Jan-22
AALI	0,0981	0,1012	0,1221	-0,0883	-0,0648	0,0286
ACES	0,0888	-0,1347	0,1340	-0,0931	-0,0353	-0,0484
ADHI	0,1076	0,2278	0,1138	-0,0399	-0,1516	-0,0880
ADRO	-0,0207	0,2898	-0,0171	-0,0039	0,2643	-0,0171
AKRA	0,1146	0,0696	0,0085	-0,0886	0,0187	-0,1313
AMRT	0,0371	-0,0224	-0,1145	-0,0284	0,0132	-0,0547
ANTM	-0,0158	-0,0872	0,0510	-0,0330	-0,0380	-0,2526
ASII	0,1388	0,0069	0,1206	-0,0581	-0,0291	-0,0529
ASRI	0,0749	-0,0021	0,1035	-0,0723	-0,0759	-0,1098
ASSA	0,1325	0,2174	-0,0463	0,1357	-0,1244	-0,1974
BBCA	0,1299	0,0220	0,0950	-0,0429	-0,0126	0,0309
BBNI	0,1591	-0,0491	0,2935	-0,0447	-0,0234	0,0691
BBRI	-0,0005	0,0303	0,1282	-0,0541	-0,0111	-0,0224
BBTN	0,1033	-0,0338	0,2553	-0,0559	-0,0044	-0,0360
BEST	0,0289	0,0040	0,0527	-0,0711	-0,1097	-0,0772
BFIN	0,2177	-0,1528	0,0732	-0,0899	0,1706	0,0923
BJBR	0,0453	0,0520	0,0761	-0,0624	-0,0345	-0,0239
BJTM	0,0655	-0,0374	0,1094	-0,0617	-0,0093	-0,0193
BMRI	0,1050	-0,0363	0,1835	-0,0405	-0,0124	0,0494
BMTR	0,1107	-0,1104	0,0519	-0,0307	-0,0388	-0,0439
BRIS	-0,1323	-0,1290	0,0631	-0,0921	-0,1098	-0,1542
BRPT	0,1306	-0,1430	-0,0022	-0,0319	-0,0893	0,0275
BSDE	0,0635	-0,0036	0,1338	-0,0385	-0,0876	-0,1224

ELSA	0,0629	-0,1880	0,0852	-0,1531	-0,1618	0,0348
ERAA	-0,1049	-0,0730	0,2398	-0,0117	0,1115	0,0055
EXCL	-0,0621	-0,0835	0,0509	0,1678	0,0536	0,0574
GGRM	-0,0861	-0,0412	0,0488	-0,0805	0,2594	-0,2484
HMSF	-0,0342	-0,0027	0,0101	-0,0338	-0,0726	-0,1008
HOKI	0,0459	-0,1637	0,0509	-0,1466	-0,1083	0,0447
ICBP	-0,1125	0,0381	-0,0050	-0,0544	-0,0344	0,0469
INCO	0,0464	-0,3593	0,1021	0,0305	-0,0540	0,2265
INDF	-0,0531	0,0548	0,0394	-0,0224	-0,0562	0,0336
INKP	-0,0320	-0,2639	-0,0875	-0,0634	-0,1602	-0,0413
INTP	-0,1207	-0,0545	0,1007	-0,0553	-0,1894	-0,1074
IPTV	-0,0316	-0,1688	0,0178	-0,0122	0,0847	0,0031
ITMG	-0,0572	-0,0978	0,0895	0,0895	0,0658	0,2270
JPFA	0,0680	0,1916	0,1452	-0,0538	-0,1683	-0,0535
JSMR	-0,0884	-0,0639	0,0777	-0,0446	-0,1436	0,1627
KAFF	0,0704	-0,3535	0,1405	-0,0693	0,1604	-0,1160
KLBF	-0,0497	0,0336	-0,0356	0,0117	-0,0634	-0,0554
LINK	0,0935	-0,0630	0,2740	0,0864	-0,0376	0,1174
LPKR	0,0904	-0,0778	0,1542	-0,2613	-0,0912	0,0169
LPPF	0,0426	0,0293	0,3460	-0,0320	0,0911	-0,0299
LSIP	-0,0606	-0,0668	0,0702	-0,0875	-0,1776	0,1430
MAPI	-0,0086	-0,1164	0,1288	-0,1287	-0,1416	0,0419
MDKA	0,0511	-0,3070	0,2486	0,0349	0,0569	0,0567
MEDC	0,0139	-0,2305	0,2125	0,0342	-0,1035	-0,2212
MIKA	-0,0292	-0,1538	0,0471	-0,0106	0,0535	-0,0280
MNCN	0,0392	-0,2049	0,0767	-0,0530	-0,0229	-0,1132
MYOR	-0,0822	-0,0660	-0,0121	0,0368	-0,1232	0,0012
PGAS	0,0152	-0,1230	-0,0200	-0,0893	-0,1322	0,0196
PNLF	-0,1039	-0,1522	-0,0046	0,0202	-0,0700	0,0120
PPRE	0,0432	-0,1488	0,0813	-0,0950	-0,1898	0,2705
PSAB	0,0582	-0,1886	0,0762	-0,0103	-0,1297	0,0443
PTBA	-0,0039	-0,0660	-0,0494	-0,0651	-0,1281	0,1588
PTPP	-0,0654	-0,1967	-0,0651	-0,0852	-0,2260	-0,0356
PWON	0,0789	-0,0506	0,0322	-0,0535	-0,1561	-0,0454
RALS	0,0707	0,0340	0,0444	-0,1711	0,0094	-0,0190
SCMA	-0,1493	-0,1847	-0,0255	0,0723	0,0433	0,2895
SIDO	0,0329	-0,0450	0,0636	-0,0209	-0,1152	0,1751
SMBR	0,1126	-0,1794	0,0448	-0,1545	-0,1506	-0,0001
SMGR	-0,0915	-0,0104	0,0509	-0,0673	-0,0491	-0,1601
SMRA	0,1185	0,0990	0,0822	-0,0265	-0,0976	-0,0752
SRIL	0,0915	-0,1081	-0,0178	-0,0314	-0,0237	0,1829
SSIA	0,0088	-0,0783	0,0243	-0,0562	-0,0811	0,0560
SSMS	0,0793	-0,2129	-0,1885	-0,0805	-0,0283	0,0499
TBIG	-0,0848	-0,0794	0,3494	-0,0696	0,1863	0,0499
TINS	0,2197	-0,3504	0,1197	-0,0733	-0,0995	0,1610
TKIM	0,0597	-0,3809	0,0068	-0,0734	-0,1961	-0,0836
TLKM	0,0622	-0,0525	-0,0156	0,0771	-0,1164	0,0781
TOWR	0,2228	-0,1720	0,0866	0,0350	0,0255	0,2167
TPIA	-0,0957	0,0997	-0,0483	-0,2352	0,1866	0,0057
UNTR	-0,0663	-0,0512	0,0070	0,0677	-0,1359	0,0148
UNVR	-0,0423	-0,0948	-0,0406	-0,0205	-0,1954	-0,1096
WEGE	0,1124	-0,1878	0,0607	-0,0352	-0,0969	-0,0179
WIIM	0,6552	-0,0818	-0,0315	-0,1617	-0,2020	0,0149
WIKA	-0,0870	-0,1576	-0,0130	-0,1367	-0,2615	-0,0234
WOOD	-0,0531	0,1528	0,1288	0,0172	-0,1187	0,1216
WSBP	-0,0216	-0,2286	0,0026	-0,1161	-0,1984	-0,0921
WSKT	-0,0460	-0,2423	0,0111	-0,0652	-0,1905	0,0442

Sumber : Hasil Penelitian (data diolah)

BTPS	0,2039	0,1701	0,1229	-0,0808	-0,0132	-0,0410
CPIN	0,0811	-0,0405	-0,0063	-0,0361	-0,0368	0,0445
CTRA	0,0486	0,0219	0,1689	-0,0393	-0,0952	-0,1157
DMAS	0,0266	-0,0130	0,1732	-0,0429	-0,1482	-0,0338
DOID	-0,0365	0,0917	-0,0793	-0,0785	-0,0677	-0,0592
ELSA	0,0295	0,1185	0,0228	-0,1052	-0,0232	-0,0126
ERAA	-0,0499	-0,0444	0,1011	-0,0630	-0,0488	-0,0997
EXCL	0,0297	0,0854	0,0425	-0,0190	0,0161	0,0336
GGRM	0,0455	-0,0604	0,0582	-0,0805	-0,0418	-0,0118
HMSF	-0,0069	-0,0149	0,0342	-0,0552	-0,0466	-0,0336
HOKI	0,0371	-0,0602	0,0400	-0,0588	-0,0215	-0,1613
HRUM	-0,1331	0,6066	-0,1692	0,1720	0,0994	0,0160
ICBP	0,0734	-0,0534	0,0819	-0,0563	0,0132	-0,0098
INCO	-0,0433	-0,1449	0,0845	-0,0282	-0,0392	-0,0062
INDF	0,0535	-0,0165	0,0294	-0,0237	-0,0120	-0,0126
INKP	0,1871	0,0376	0,0177	-0,1313	0,0198	-0,0418
INTP	0,2828	-0,1134	0,1482	-0,1275	0,1187	-0,1125
IPTV	0,1433	-0,1998	0,0461	-0,0666	-0,3301	-0,2313
ISAT	0,1067	0,0057	0,0699	0,1471	-0,2895	-0,0923
ITMG	-0,0205	0,2179	0,0671	-0,0181	-0,0708	0,0468
JPFA	0,1858	0,0428	-0,1060	-0,0910	0,0563	-0,0451
JSMR	0,0422	-0,0648	0,1086	-0,0472	-0,0612	-0,1802
KAFF	-0,0616	-0,0486	0,0418	0,1043	-0,1361	-0,1121
KLBF	0,1024	0,0169	0,1417	-0,0158	-0,0067	0,0027
LINK	-0,0902	-0,0494	-0,0060	0,1074	-0,1113	0,0849
LPKR	-0,0764	0,0957	-0,0038	-0,0158	-0,0644	-0,0786
LPPF	0,4798	-0,0480	0,1149	0,2377	0,0385	-0,1034
LSIP	0,0101	0,0637	0,1634	-0,1335	-0,0614	0,0487
MAPI	0,2141	0,0082	0,1500	-0,1890	-0,0574	0,0814
MDKA	-0,0113	-0,1569	0,2557	0,1311	0,0450	-0,0791
MEDC	0,0123	0,1001	0,0651	-0,1918	-0,0414	0,1621
MIKA	-0,0686	-0,0574	0,0207	0,0272	-0,0677	0,0963
MNCN	0,1393	-0,0912	0,1044	0,0488	-0,0805	-0,0698
MYOR	0,0142	0,0488	0,0251	-0,0863	-0,0869	-0,0970
PGAS	0,0969	0,0951	0,2675	-0,0224	-0,1030	-0,0090
PTBA	-0,0182	0,2241	0,0000	-0,0461	0,0254	0,0377
PTPP	0,1117	0,1416	0,1297	-0,0800	-0,1483	-0,0752
PWON	0,1726	0,0108	0,0619	-0,0319	-0,0746	-0,0887
RALS	0,0529	0,0235	0,1066	-0,0158	-0,1380	-0,0280
SCMA	-0,0877	-0,0543	0,0732	-0,2212	-0,0639	-0,1228
SIDO	0,0246	-0,0688	0,1223	0,0638	-0,0722	0,0598
SMBR	0,1270	-0,0136	0,1705	-0,1270	-0,1084	-0,1324
SMGR	0,2206	-0,1649	0,1335	-0,1446	-0,1144	-0,0878
SMRA	0,0954	0,0166	0,1090	-0,0662	-0,0570	-0,2180
SSIA	0,0169	-0,0241	0,0294	-0,0360	-0,0242	-0,1933
TBIG	0,0119	-0,1003	0,0226	0,0111	-0,0394	-0,0367
TINS	-0,0507	-0,0543	0,0810	-0,0221	-0,0984	-0,0656
TKIM	0,1381	0,0072	0,0785	-0,1001	-0,0357	-0,0814
TLKM	0,0854	0,0374	0,0588	0,0330	-0,0035	0,0238
TOWR	-0,0520	-0,0557	-0,1036	-0,0158	-0,0466	-0,1057
TPIA	-0,1430	-0,1308	0,0835	-0,0873	0,0187	0,1737
UNTR	0,0636	0,2142	-0,0696	-0,1138	0,0208	0,0304
UNVR	-0,0040	-0,0694	0,1418	-0,0023	-0,1022	-0,0323
WIIM	-0,1296	-0,0071	0,0375	-0,0696	-0,1096	-0,1475
WIKA	0,0587	0,2081	0,0579	-0,0865	-0,0646	-0,0781
WOOD	-0,0079	-0,1483	0,2093	-0,1252	0,1175	-0,0867
WSKT	-0,0096	-0,0444	0,1263	-0,1681	-0,2344	-0,0947