

**Penentuan Portfolio Optimal Pada Saham Perusahaan Manufaktur Yang
Terdaftar di Indeks Saham Syariah Indonesia Tahun 2019 dengan
Menggunakan Model Indeks Tunggal**



Dosen Pengampu : Neni Meidawati, Dra., M.Si., Ak., CA.

Disusun Oleh:

Nahar Savira Putri 17312484

PRODI AKUNTANSI

FAKULTAS EKONOMI

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YOGYAKARTA

2020/2021

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI BERJUDUL

**Penentuan Portfolio Optimal Pada Saham Perusahaan Manufaktur
Yang Terdaftar di Indeks Saham Syariah Indonesia Tahun 2019 dengan
Menggunakan Model Indeks Tunggal**

Disusun oleh : Nahar Savira Putri

Nomor Mahasiswa : 17312484


Telah dipertahankan didepan Tim Penguji dan dinyatakan Lulus
pada hari, tanggal: Selasa, 06 Juli 2021

Penguji/Pembimbing Skripsi : Neni Meidawati, Dra., M.Si., Ak., CA.

Penguji : Abriyani Puspaningsih, Dra., M.Si., Ak., CA.



Mengetahui
Dekan Fakultas Bisnis dan Ekonomika
Universitas Islam Indonesia


Prof. Jaka Sriyana, Dr., M.Si

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah rabbil 'alamin, puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis. Shalawat serta salam tak lupa pula tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya. Akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Penentuan Portfolio Optimal Pada Saham Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar di Indeks Saham Syariah Indonesia Tahun 2019 dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal”** dengan baik dan tepat waktu. Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat akademis dalam menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana (S1) prodi akuntansi di Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.

Selama proses penyusunan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. **Allah SWT** yang senantiasa memberikan petunjuk dan karunia-Nya yang sempurna, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
2. **Kedua orang tua penulis serta keluarga** yang senantiasa memberikan support baik material maupun non material kepada penulis. Serta yang selalu memberikan

kepercayaan, kesabaran, pengorbanan, do'a dan kasih sayang yang tak terhingga kepada penulis dari masa kecil hingga saat ini.

3. **Ibu Neni Meidawati, Dra., M.Si., Ak., CA.** sebagai dosen pembimbing yang selalu sabar dan memberikan banyak bantuan, nasehat serta ilmu dalam membimbing penyusunan skripsi penulis.

4. **Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Ekonomi UII.**

5. Teman-temanku, **Aulia Afaf Darmawan, Endah Nur Safitri, Nurita Sari dan Almira Luthfiar** yang selalu menemani dan meluangkan waktunya untuk berbagi cerita, memberikan hiburan, kebahagiaan dan support bagi penulis. Terimakasih selalu menemani dari awal kuliah hingga saat ini.

6. **Kakak-kakak EDERRA serta Geng Bawah Tanah,** yang selalu sabar mendengarkan keluh kesah, memberikan nasehat serta support.

7. **Teman-teman Akuntansi FE UII Angkatan 2017** dan semua pihak yang turut membantu penulis dalam segala hal yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata kepada semua pihak yang telah membantu selesainya skripsi ini, penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya. Semoga Allah SWT mencatatnya sebagai amal yang baik dan membalasnya lebih baik lagi. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua kalangan. Aminn

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Yogyakarta, 25 Mei 2021

Penulis,

Nahar Savira Putri

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

“Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi 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/sangsi apapun sesuai peraturan yang berlaku.”

Yogyakarta, 30 Mei 2021

Penulis,



(Nahar Savira Putri)

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	1
KATA PENGANTAR	2
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	4
ABSTRAK	7
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
2.1 Kajian Pustaka	11
2.1.1 Investasi	11
2.1.2 <i>Return</i> dan Risiko	12
2.1.3 Pasar Modal	15
2.1.4 Bursa Efek Indonesia	17
2.1.5 Indeks Saham Syariah Indonesia	18
2.1.6 Portfolio	20
2.1.7 Metode Indeks Tunggal dalam Pembentukan Portfolio	21
2.2 Tinjauan Peneliti Terdahulu	24
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Populasi dan Sampel	28
3.2 Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data	30
3.3 Metode Analisa Data	30
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Deskripsi Data	35
4.1.1 Sampel Penelitian	35

4.1.2 Harga Saham Akhir Bulan (<i>Closing Price</i>).....	37
4.1.3 Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)	37
4.1.4 Suku Bunga Bank Indonesia.....	37
4.2 Analisis Data	38
4.2.1 Komposisi Portfolio Optimal Saham Dengan Metode Indeks Tunggal	38
4.2.2 Besar Proporsi Dana yang Diinvestasikan pada Masing-Masing Saham	46
4.2.3 Perhitungan Return dan Risiko dari Portfolio Optimal	47
4.3 Pembahasan.....	50
4.3.1 Analisis Penentuan Portfolio Optimal Saham	50
4.3.2 Proporsi Dana Portfolio Optimal Saham.....	51
4.3.3 <i>Return</i> dan Risiko Portfolio Optimal Saham.....	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Keterbatasan Penelitian.....	53
5.3 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	57

ABSTRAK

Dalam melakukan investasi, investor selalu mengharapkan *return* dari investasi yang telah dilakukan. Namun, pada sisi lain risiko selalu melekat dengan *return* yang diharapkan investor. Investor harus melakukan cara- cara yang tepat untuk meminimalisasi risiko yang mungkin terjadi. Portfolio optimal merupakan cara yang dapat digunakan untuk menentukan portfolio saham yang menghasilkan *return* yang besar dengan risiko paling minimal. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan portfolio optimal dengan menggunakan model Indeks Tunggal. Periode penelitian yang digunakan adalah satu periode yaitu tahun 2019-2020.

Populasi penelitian meliputi perusahaan manufaktur yang masuk dalam Indeks Saham Syariah Indonesia yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2019-2020. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *teknik purposive sampling*, yaitu seleksi data yang didasarkan pada kriteria tertentu. Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan diperoleh jumlah sampel 31 perusahaan. Metode yang digunakan adalah dengan menggunakan pendekatan model Indeks Tunggal. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif.

Hasil analisis menunjukkan terdapat 15 saham yang menjadi kandidat dari 31 saham yang diteliti yaitu KAEF mempunyai nilai ERB terbesar 0,27961 dengan proporsi dana 4,58%, INAF mempunyai nilai ERB 0,11416 dengan proporsi dana 4,90% , JSKY mempunyai nilai ERB 0,06256 dengan proporsi dana 1,72%, MLIA mempunyai nilai ERB 0,05947 dengan proporsi dana 3,67% , MYOR mempunyai nilai ERB 0,04524 dengan proporsi dana 23,71%, FOOD mempunyai nilai ERB 0,03870 dengan proporsi dana 5,23%, UNVR mempunyai nilai ERB 0,03634 dengan proporsi dana 9,04%, MAIN mempunyai nilai ERB 0,03113 dengan proporsi dana 7,14%, ARNA mempunyai nilai ERB 0,02851 dengan proporsi dana 1,52, SMBR mempunyai nilai ERB 0,02570 dengan proporsi dana 4,05%, SWAT mempunyai nilai ERB 0,02219 dengan proporsi dana 11,75%, AUTO mempunyai nilai ERB 0,02209 dengan proporsi dana 13,39%, ASII mempunyai nilai ERB 0,01769 dengan proporsi dana 3,67%, WSBP mempunyai nilai ERB 0,01725 dengan proporsi dana 5,06%, dan WOOD mempunyai nilai ERB 0,01691 dengan proporsi dana 0,57%. Lima belas saham tersebut menghasilkan *expected return* sebesar 5,65% dan kemungkinan risiko yang terjadi sebesar 0,22%.

Kata Kunci: Risiko, *Return*, Portfolio Optimal, Model Indeks Tunggal, Indeks Saham Syariah Indonesia

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di masa sekarang ini investasi semakin berkembang. Hal ini karena didorong oleh kesadaran masyarakat dalam berinvestasi sebagai antisipasi kebutuhan di masa datang serta kemudahan layanan untuk investasi yang semakin berkembang. Menurut Tumewu (2019) pertumbuhan investor di pasar modal Indonesia dinilai cukup baik. Walaupun jika dibandingkan dengan negara lain minat masyarakat di Indonesia untuk berinvestasi masih terbilang cukup rendah. Perkembangan investasi ini dapat dilihat dari meningkatnya kesadaran masyarakat untuk berinvestasi dari berbagai kalangan dan usia. Seperti yang dilansir dari Kompas.Com (2019) per bulan Mei 2019 jumlah investor pasar modal Indonesia adalah sebesar 1,9 juta. Angka tersebut menandakan semakin besarnya minat masyarakat untuk menabung saham. Karena dibandingkan capaian di akhir 2018, jumlahnya meningkat 19 persen. Investasi sendiri memang sangat dibutuhkan untuk meningkatkan pertumbuhan perekonomian suatu negara yang akan berdampak pada pembangunan suatu negara tersebut. Selain itu investasi dilakukan untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan masyarakat baik secara individu maupun kelompok. Investasi terbagi menjadi 2 yaitu investasi pada aset riil maupun aset *financial*.

Banyak investor sekarang ini berinvestasi pada berbagai saham yang terdaftar di pasar modal. Para investor sering kali bingung dan mengalami

kesulitan dalam pengambilan keputusan untuk menginvestasikan dana mereka di antara sekian banyak saham yang terdaftar di pasar modal. Salah satu dari berbagai pilihan saham tersebut adalah saham syariah yaitu saham yang masuk dalam Indeks Saham Syariah Indonesia. Saham syariah merupakan saham yang kegiatan perusahaannya tidak bertentangan dengan prinsip syariah. Yang termasuk dalam saham syariah yaitu yang kegiatan perusahaannya tidak mengandung unsur haram dalam pandangan agama Islam ataupun yang diisyaratkan oleh Majelis Ulama Indonesia (MUI). Selain itu salah satu saham yang diminati oleh investor untuk menginvestasikan dana mereka adalah saham perusahaan yang tergolong perusahaan manufaktur. Perusahaan yang tergolong manufaktur memiliki peran penting dalam memberikan kontribusi pada pertumbuhan ekonomi nasional. Perusahaan manufaktur sendiri terus mengalami perkembangan dari waktu ke waktu, karena itu perusahaan manufaktur dianggap menjanjikan dibanding dengan perusahaan lain (Sholihah et al., 2017). Seperti industri barang konsumsi yang merupakan salah satu sektor yang termasuk selalu berkembang dalam perusahaan manufaktur dan merupakan sektor yang menghasilkan produk yang selalu dibutuhkan oleh konsumen dalam kondisi maupun keadaan apapun.

Dalam melakukan investasi, *return* merupakan suatu hal yang diharapkan oleh investor dari hasil investasi yang dilakukannya. Namun, *return* yang diharapkan oleh investor ini akan selalu melekat dengan risiko yang timbul dari investasi yang dilakukan. Investor harus melakukan cara- cara yang tepat untuk meminimalisasi risiko yang mungkin terjadi. Investor tidak tahu

dengan pasti hasil yang akan diperoleh dari investasi yang dilakukannya. Oleh karenanya, investor perlu untuk membuat analisis investasi sebelumnya. Risiko saham sendiri terbagi menjadi dua, yaitu risiko sistematis atau *systematic risk* dan risiko tidak sistematis atau *unsystematic risk* (Mulyati & Murni, 2018). Risiko sistematis merupakan risiko yang tidak dapat dihindari, sedangkan risiko tidak sistematis dapat dihindari melalui diversifikasi saham dengan membentuk portfolio optimal.

Dalam penentuan portfolio optimal dapat diperoleh dengan menggunakan metode model markowitz dan model indeks tunggal. Dengan menggunakan model markowitz pemilihan portfolio didasarkan pada preferensi terhadap *return* yang diharapkan dan risiko masing-masing pilihan portfolio (Tandelilin, 2001). Sedangkan pengamatan harga pasar dari suatu saham yang berfluktuasi searah dengan indeks pasar digunakan pada pemilihan portfolio optimal menggunakan model indeks tunggal. Yang apabila pasar dalam artian permintaan saham meningkat atau bergerak naik, maka harga saham yang ada dipasar akan naik pula (Sari & Santoso, 2018). Saham akan cenderung mengalami kenaikan harga apabila indeks harga sahamnya naik dan begitu pula sebaliknya. Adanya korelasi ini adalah akibat dari reaksi umum terhadap perubahan-perubahan nilai pasar. Model indeks tunggal dapat membantu investor dalam menetapkan keputusan investasi yang lebih baik. Yaitu dengan menentukan saham-saham yang menjadi anggota portfolio optimal berdasarkan *return* dan risiko yang sesuai dengan profil investor. Selain itu, model ini juga membantu investor untuk menentukan berapa banyak yang akan diinvestasikan

di masing-masing sekuritas tersebut. Menurut Firdaus et al., (2018) pada model indeks tunggal semakin banyak sampel yang digunakan dan periode penelitian yang lebih lama maka akan menghasilkan hasil yang lebih akurat. Perhitungan dari metode ini pun relatif lebih sederhana dan dapat mengurangi variabel yang dihitung. Penentuan portfolio optimal pada metode model indeks tunggal ini dilakukan dengan membandingkan nilai *excess return to beta* (ERB) dengan *nilai cut off rate* (Ci) dari masing-masing saham. Di mana saham yang memiliki nilai ERB lebih besar dari Ci akan dimasukkan ke dalam portfolio optimal. Sedangkan saham yang memiliki nilai ERB lebih kecil dari Ci tidak dimasukkan ke dalam kandidat portfolio optimal.

Dari berbagai pernyataan yang telah disampaikan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa model indeks tunggal dapat digunakan investor dalam menentukan portfolio optimal. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Putri & Wahyuni (2017) yaitu “Analisis Portfolio Optimal Dengan Model Indeks Tunggal Pada Perusahaan Manufaktur di BEI”. Penelitian tersebut menyebutkan bahwa dalam penentuan portfolio optimal dapat digunakan berbagai metode yaitu dengan menggunakan model markowitz dan model indeks tunggal. Namun yang dibahas dalam penelitian tersebut hanya mengenai satu model saja yaitu model indeks tunggal. Penelitian tersebut menggunakan data saham dari 142 perusahaan manufaktur yang terdaftar pada Bursa Efek Indonesia selama tahun 2012-2014. Hasil penelitian tersebut menghasilkan 7 sampel yang 3 saham diantaranya masuk dalam portfolio optimal yaitu: HMSP (HM Sampoerna Tbk), SMGR (Semen Indonesia (Persero) Tbk), dan INTIP

(Indocement Tunggal Prakarsa Tbk). Berdasarkan penentuan portfolio optimal dengan model indeks tunggal pada penelitian tersebut diperoleh tingkat pengembalian portfolio yang lebih tinggi dibandingkan tingkat risiko portfolionya. Hal inilah yang dijadikan sebagai dasar bagi investor dalam pengambilan keputusan pada pembentukan portfolio saham.

Selain itu, pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Sari & Santoso (2018) yaitu “Analisis Portfolio Optimal Dengan Model Indeks Tunggal Pada Perusahaan Manufaktur Dalam Indeks LQ45 Di BEI”. Penelitian tersebut juga menyebutkan bahwa terdapat dua model yang dapat digunakan untuk memperoleh portfolio optimal yaitu model markowitz dan model indeks tunggal. Namun pada penelitian tersebut hanya menggunakan satu metode analisis saja yaitu dengan menggunakan model indeks tunggal. Model indeks tunggal dianggap lebih sederhana dibanding model markowitz dan dapat digunakan secara langsung untuk menghitung *expected return* dan risiko portfolio. Penelitian tersebut melakukan analisa dengan menggunakan data 9 saham perusahaan manufaktur terdaftar pada Indeks LQ45 pada periode 2012-2016 secara berturut-turut. Dari 9 saham tersebut, dihasilkan 3 saham yang tergolong dalam portfolio optimal yaitu: INDF (PT.Indofood Sukses Makmur Tbk), ICBP (PT.Indofood CBP Sukses Makmur Tbk) dan CPIN (PT.Charoen Pokphand Indonesia Tbk). Berdasarkan analisis yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa penentuan portfolio optimal dengan model indeks tunggal dapat memberikan tingkat pengembalian lebih optimal dibandingkan dengan tingkat pengembalian saham individual. Yang tingkat pengembalian portfolio optimal

tersebut diikuti dengan tingkat risiko portfolio yang minimal dibandingkan dengan tingkat risiko saham individu. Penelitian mengenai penentuan portfolio optimal yang lain juga dilakukan oleh Firdaus et al., (2018) dan Pratama (2019) dimana mereka membatasi penelitian mereka yang hanya meneliti penentuan portfolio optimal dengan metode model indeks tunggal saja.

Penelitian ini pada dasarnya merupakan kelanjutan dari penelitian-penelitian terdahulu. Namun penelitian ini memiliki perbedaan yang terletak pada periode dan objek penelitian yang dipilih. Pada penelitian ini peneliti akan menganalisis perusahaan manufaktur yang terdaftar pada Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) periode Januari 2019 sampai Januari 2020 dengan menggunakan model indeks tunggal. Berdasarkan uraian masalah di atas maka penelitian ini mengambil judul **“Penentuan Portfolio Yang Optimal Pada Saham Manufaktur Yang Terdaftar di Indeks Saham Syariah Indonesia Tahun 2019 dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal”**.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimanakah menentukan portfolio yang optimal pada saham perusahaan manufaktur yang terdaftar di Indeks Saham Syariah Indonesia dengan menggunakan Indeks Tunggal?

1.3 Batasan Masalah

Penulis memberikan batasan-batasan masalah yang telah ditentukan agar pembahasan pada penelitian dapat lebih fokus mengarah pada

permasalahan yang akan diteliti. Adapun batasan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Periode pada penelitian adalah periode Januari 2019 sampai Januari 2020.
2. Penelitian dilakukan pada perusahaan yang tergolong perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia dan tercatat atau masuk ke dalam Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) pada periode Januari 2019 sampai Januari 2020.
3. Harga saham bulanan diambil dari harga penutupan (*closing price*) per bulan dan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) bulanan.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui saham-saham perusahaan manufaktur yang tercatat dalam Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) periode Januari 2019 sampai Januari 2020 yang masuk ke dalam portfolio optimal.
2. Untuk mengetahui besar proporsi dana dari masing-masing saham di dalam pembentukan portfolio optimal.
3. Untuk mengetahui *return* dan risiko dari masing-masing portfolio saham optimal yang terbentuk.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Investor

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan investor sebagai masukan dan bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan investasi. Dalam memilih

portfolio yang optimal untuk menanamkan modalnya. Sehingga para investor dapat memilih alternatif investasi yang terbaik.

2. Bagi Pembaca

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan pembaca sebagai tambahan ilmu pengetahuan dan referensi dalam mengelola dan penerapan di bidang pasar modal mengenai pembentukan portfolio saham optimal menggunakan model indeks tunggal.

3. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan perusahaan untuk terus meningkatkan kinerja untuk menarik para investor agar berinvestasi di perusahaannya.

4. Bagi Penelitian Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dan pengembangan oleh peneliti selanjutnya agar dapat berkembang menjadi penelitian yang lebih baik kedepannya.

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

Agar penelitian ini dapat dipahami dengan lebih jelas dan tepat oleh pembaca serta agar pembahasan lebih terarah, maka penulisan penelitian ini dibagi menjadi lima bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisi uraian mengenai landasan teori dan telaah peneliti terdahulu. Landasan teori terdiri dari beberapa sub bab yaitu investasi, *return* dan risiko, pasar modal, bursa efek Indonesia, indeks saham syariah Indonesia, serta metode indeks tunggal dalam pembentukan portfolio optimal.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi uraian mengenai populasi dan sampel penelitian, sumber data dan teknik pengumpulan data, serta metode yang digunakan untuk analisis data.

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi uraian mengenai deskripsi data yang isinya berupa uraian penjelasan mengenai data yang ada pada penelitian, analisis data yang isinya berupa uraian penjabaran dan perhitungan mengenai pembentukan portfolio optimal dengan model indeks tunggal, serta pembahasan yang isinya berupa uraian penjabaran dari hasil perhitungan pada analisis data.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang isinya berupa kesimpulan dari hasil analisis dan pembahasan yang diperoleh pada bab sebelumnya, keterbatasan penelitian yang isinya berupa segala keterbatasan dan kesulitan peneliti selama

melakukan penelitian, serta saran yang diberikan oleh peneliti kepada peneliti selanjutnya.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Investasi

Salah satu bentuk kegiatan yang ada di pasar modal adalah investasi. Investasi merupakan komitmen atas sejumlah dana, objek investasi atau sumberdaya lainnya yang dilakukan pada saat ini, dengan harapan memperoleh sejumlah keuntungan di masa datang (Tandelilin, 2001). Seseorang yang membeli sejumlah saham memiliki harapan untuk mendapatkan sejumlah imbalan atau keuntungan di masa datang terkait investasi yang telah dilakukannya tersebut. Saham sendiri merupakan tanda penyertaan atau kepemilikan seseorang atau badan dalam suatu perusahaan yang wujudnya berupa selembar kertas yang menerangkan bahwa pemilik kertas tersebut adalah pemilik perusahaan yang menerbitkan surat berharga tersebut (Abdul Halim, 2018). Seseorang atau pihak-pihak yang melakukan investasi disebut dengan investor. Menurut Suroto (2015) pada umumnya investor merupakan pihak yang tidak menyukai risiko atau disebut dengan *risk averse*, tetapi menginginkan *return* yang maksimal. Investor sendiri terbagi menjadi dua, yaitu investor institusi dan individu. Yang termasuk dalam investor institusi adalah perusahaan asuransi, dana pensiun, maupun perusahaan investasi. Sedangkan investor individu adalah individu-individu yang melakukan aktivitas investasi.

Kegiatan investasi sendiri dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu di antaranya dengan menginvestasikan sejumlah dana pada aset riil maupun aset *financial*. Aset riil merupakan bentuk dari investasi yang berwujud seperti bangunan, kendaraan, emas dan lain-lain. Sedangkan, aset *financial* merupakan bentuk investasi yang berupa dokumen (surat-surat) klaim tidak langsung dari pemegangnya terhadap sebuah aktivitas riil dari pihak yang menerbitkan sekuritas tersebut seperti deposito, saham dan obligasi. Terdapat tipe-tipe investasi pada aset *financial* atau biasa disebut dengan investasi keuangan. Tipe investasi pada aset *financial* dapat berupa investasi langsung dan tidak langsung. Pada tipe investasi langsung dapat dilakukan dengan cara membeli langsung aktiva keuangan dari suatu perusahaan baik melalui perantara atau dengan cara lainnya. Sedangkan, pada tipe investasi tidak langsung dilakukan dengan membeli saham dari perusahaan investasi yang memiliki asset-aset keuangan dari perusahaan-perusahaan lain (Jogiyanto Hartono, 2010). Dalam melakukan kegiatan investasi, investor perlu memiliki pengetahuan serta konsep investasi sebagai dasar dalam pengambilan keputusan investasi yang akan dibuat.

2.1.2 Return dan Risiko

Hampir semua investasi mengandung unsur ketidakpastian atau biasa disebut dengan risiko. Investor tidak tahu pasti akan hasil atau keuntungan yang akan mereka peroleh dari investasi yang telah dilakukannya. Hal yang dapat dilakukan oleh investor adalah

memperkirakan keuntungan atau biasa disebut dengan *return*. Yaitu memperkirakan keuntungan yang diharapkan dari kegiatan investasi yang dilakukannya, serta kemungkinan hasil yang sebenarnya akan menyimpang dari hasil yang diharapkan tersebut.

Return merupakan tingkat pengembalian yang menjadi salah satu faktor yang memotivasi investor dalam berinvestasi. Sedangkan risiko merupakan ukuran dari sebuah ketidakpastian atas imbal hasil investasi. Yaitu kemungkinan perbedaan antara tingkat pengembalian aktual yang diterima dengan tingkat pengembalian yang diharapkan. *Return* dan risiko memiliki hubungan linear. Di mana Semakin tinggi *return* maka semakin tinggi pula risikonya.

Return sendiri merupakan hasil yang diperoleh dari investasi yang dilakukan. Menurut Jogiyanto Hartono (2010) pada umumnya *return* terbagi menjadi 2 yaitu:

1. *Return* realisasi atau *realized return*

Merupakan *return* yang telah terjadi yang dihitung berdasarkan data historis. *Return* ini berguna sebagai dasar penentuan *return* ekspektasi (*expected return*) dan risiko di masa mendatang.

2. *Return* ekspektasi atau *expected return*

Merupakan *return* yang digunakan dalam pengambilan keputusan investasi. *Return* ekspektasi merupakan *return* yang diharapkan akan diperoleh dari investasi yang dilakukan. *Return* ekspektasi sifatnya belum terjadi.

Investor harus dapat memperhitungkan segala kemungkinan terwujudnya tingkat *return* dari investasi yang telah dilakukannya. Sedangkan, risiko adalah kemungkinan perbedaan antara *return* aktual yang diterima dengan *return* yang diharapkan. Semakin besar kemungkinan perbedaan yang terjadi, maka semakin besar risiko investasi yang dilakukan. Dalam meminimalisir risiko investasi, investor harus mengenal jenis risiko investasi. Menurut Mulyati & Murni (2018) risiko terbagi dua yaitu:

1. Risiko sistematis atau *systematic risk*

Risiko sistematis merupakan risiko yang tidak dapat dihindari. Risiko ini disebut juga sebagai risiko pasar (*market risk*). Di dalam dunia bisnis atau investasi, risiko sistematis pasti akan ditemui. Misalnya, risiko suku bunga, nilai kurs, inflasi, gejolak pasar global, dan sejenisnya.

2. Risiko tidak sistematis atau *unsystematic risk*

Risiko tidak sistematis merupakan risiko yang dapat dihindari. Jenis risiko ini dapat dihilangkan maupun dikendalikan. Risiko ini terdapat hanya dalam suatu perusahaan atau industri tertentu (misalnya faktor struktur modal, tingkat likuiditas dan lain sebagainya) karena itu risiko ini dapat dihilangkan. Risiko ini dapat dihilangkan dengan cara melakukan diversifikasi.

Berdasarkan sikap kesediaan dalam menanggung risiko investasi, investor dikenal sebagai *risk taker*, *risk neutral* dan *risk averse* (Abdul Halim, 2018). *Risk taker* adalah sikap seorang investor yang berani mengambil risiko. Yaitu apabila seorang investor dihadapkan pada dua

pilihan investasi yang memberikan tingkat imbal hasil yang sama dengan risiko yang berbeda, maka ia akan mengambil risiko yang lebih besar. *Risk neutral* adalah sikap seorang investor berhati-hati dalam mengambil keputusan atau investor memiliki sikap netral terhadap risiko. Yaitu investor akan meminta kenaikan tingkat imbal hasil yang sama untuk setiap kenaikan risiko. *Risk averse* adalah sikap investor yang menolak atau tidak berani mengambil risiko. Yaitu apabila investor dihadapkan dengan dua pilihan investasi yang memberikan tingkat pengembalian yang sama namun dengan risiko yang berbeda, maka investor tersebut lebih suka mengambil risiko yang lebih kecil. Perbedaan preferensi yang dimiliki oleh investor dalam melihat suatu portfolio inilah yang menyebabkan adanya berbagai jenis sikap kesediaan investor dalam menanggung risiko.

2.1.3 Pasar Modal

Pasar modal merupakan tempat diperjualbelikannya berbagai instrumen keuangan jangka panjang (jangka waktu lebih dari 1 tahun), yang merupakan sarana dan prasarana kegiatan jual beli dan kegiatan terkait lainnya tempat bertemunya pihak investor dan emiten (Darmadji & Fakhruddin, 2012). Investor berperan sebagai pemilik dana. Sementara itu, emiten merupakan pihak yang berupa sebuah badan usaha yang membutuhkan modal dan mengeluarkan surat berharga untuk diperdagangkan. Pada Undang-Undang No. 8 tahun 1995 pasar modal didefinisikan sebagai 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 (BEI, 2020).

Pasar modal memiliki peran penting bagi perekonomian suatu negara karena pasar modal menjalankan dua fungsi sekaligus yaitu fungsi ekonomi dan keuangan. Fungsi ekonomi dari pasar modal adalah karena pasar modal menjadi tempat bertemunya pihak investor dan emiten. Investor merupakan pihak yang memiliki kelebihan dana. Sedangkan, emiten merupakan pihak yang memerlukan dana. Adanya pasar modal diharapkan dapat digunakan sebagai tempat atau wadah bagi pihak yang memiliki kelebihan dana untuk menginvestasikan dananya dengan harapan mendapatkan keuntungan atau imbalan di masa depan. Selain itu bagi pihak yang memerlukan dana dapat memanfaatkan dana yang ada di pasar modal tersebut sebagai pengembangan usaha, penambahan modal kerja dan lain-lain. Fungsi keuangan dari pasar modal adalah karena memungkinkan memberikan kesempatan untuk memperoleh keuntungan bagi pemilik dana sesuai dengan investasi yang dilakukannya (Darmadji & Fakhruddin, 2012). Selain itu, menurut Samsul (2015) tujuan dan manfaat pasar modal dapat dilihat dari 3 sudut pandang. Yang pertama dilihat dari sudut pandang negara, pasar modal dibangun dengan maksud menggerakkan perekonomian negara melalui kekuatan swasta dan mengurangi beban negara. Yang kedua dilihat dari sudut pandang emiten, pasar modal merupakan sarana untuk mencari tambahan modal bagi pihak yang memerlukan dana. Perusahaan

berkepentingan untuk mendapatkan dana dengan biaya yang lebih murah dan hal itu hanya bisa diperoleh di pasar modal. Yang ketiga dilihat dari sudut pandang masyarakat, merupakan sarana masyarakat yang baik untuk menginvestasikan uangnya dalam jumlah yang tidak besar.

2.1.4 Bursa Efek Indonesia

Bursa Efek Indonesia atau yang disingkat BEI merupakan salah satu pelaku pasar modal yang ada di Indonesia. Sesuai dengan Undang-Undang tentang Pasar Modal yang diatur pada UU Nomor 8 Tahun 1995. Definisi dari bursa efek adalah pihak yang menyelenggarakan dan menyediakan sistem dan sarana untuk mempertemukan perdagangan/jual beli efek. Pihak yang dimaksud adalah orang perorangan, perusahaan, usaha bersama, asosiasi atau kelompok yang terorganisasi yang melakukan penawaran umum. Penawaran umum sendiri merupakan kegiatan penawaran atau menjual efek yang dilakukan oleh emiten/pihak kepada masyarakat berdasarkan tata cara yang diatur dalam undang-undang ini dan peraturan pelaksanaannya. Sedangkan efek adalah istilah baku yang menyatakan surat berharga atau sekuritas (Kemenkeu, 1995). Dalam praktik umumnya penyebutan surat berharga dapat berupa efek atau juga sering disebut dengan sekuritas. Secara teoritis, surat berharga atau sekuritas merupakan selembar kertas yang memberikan hak kepada pemiliknya untuk memperoleh bagian dari kekayaan organisasi yang menerbitkan sekuritas tersebut, dan berbagai kondisi yang memungkinkan investor tersebut

menjalankan haknya. Efek yang diterbitkan dan diperdagangkan di pasar modal Indonesia antara lain; saham, saham preferen, obligasi, obligasi konversi, right, waran, reksadana, kontrak berjangka indeks saham, kontrak opsi saham, surat utang Negara, dan instrumen syariah.

2.1.5 Indeks Saham Syariah Indonesia

Indeks harga saham adalah indikator yang menunjukkan pergerakan harga saham. Fungsinya adalah sebagai indikator trend pasar yaitu untuk menggambarkan keadaan suatu pasar. Salah satu indeks yang umumnya sering kita dengar adalah indeks harga saham gabungan atau biasa disebut dengan IHSG. IHSG berfungsi sebagai indeks yang mencerminkan pergerakan seluruh saham yang terdapat di suatu bursa. Selain itu salah satu indeks harga saham yang ada di Indonesia adalah Indeks Saham Syariah Indonesia atau biasa disebut dengan ISSI. ISSI merupakan indikator yang menunjukkan pergerakan kinerja pasar saham syariah Indonesia yang merupakan indeks komposit saham syariah yang tercatat di BEI. Konstituen ISSI adalah seluruh saham syariah yang tercatat di Bursa Efek Indonesia (BEI) dan masuk ke dalam Daftar Efek Syariah (DES) yang diterbitkan oleh OJK. Konstituen ISSI sendiri diseleksi ulang sebanyak dua kali dalam setahun, mengikuti jadwal *review* DES yaitu setiap setiap bulan Mei dan November. Karena itulah setiap periode seleksi, selalu ada saham syariah yang keluar maupun masuk menjadi konstituen ISSI (BEI, 2020)

Sedangkan saham syariah merupakan efek berbentuk saham yang tidak bertentangan dengan prinsip syariah di Pasar Modal (BEI, 2020). Berdasarkan Bursa Efek Indonesia saat ini, kriteria yang ditetapkan oleh OJK dalam seleksi saham syariah adalah sebagai berikut:

1. Emiten tidak melakukan kegiatan usaha sebagai berikut:

a. perjudian dan permainan yang tergolong judi;

b. perdagangan yang dilarang menurut syariah, antara lain:

-perdagangan yang tidak disertai dengan penyerahan barang/jasa;

-perdagangan dengan penawaran/permintaan palsu;

c. jasa keuangan ribawi, antara lain:

-bank berbasis bunga;

-perusahaan pembiayaan berbasis bunga;

d. jual beli risiko yang mengandung unsur ketidakpastian (*gharar*) dan/atau judi (*maisir*), antara lain asuransi konvensional;

e. memproduksi, mendistribusikan, memperdagangkan dan/atau menyediakan antara lain:

-barang atau jasa haram zatnya (*haram li-dzatihi*);

-barang atau jasa haram bukan karena zatnya (*haram lighairihi*) yang ditetapkan oleh DSN MUI;

-barang atau jasa yang merusak moral dan/atau bersifat mudarat;

f. melakukan transaksi yang mengandung unsur suap (*risywah*); dan

2. Emiten memenuhi rasio-rasio keuangan sebagai berikut:

- a. total utang yang berbasis bunga dibandingkan dengan total asset tidak lebih dari 45% (empat puluh lima per seratus); atau
- b. total pendapatan bunga dan pendapatan tidak halal lainnya dibandingkan dengan total pendapatan usaha (*revenue*) dan pendapatan lain-lain tidak lebih dari 10% (sepuluh per seratus).

2.1.6 Portfolio

Portfolio merupakan sekumpulan aset investasi, yang dapat berupa properti, deposito, saham, emas, obligasi, atau instrumen lainnya. Portfolio saham adalah kumpulan aset investasi berupa saham, baik yang dimiliki perorangan atau perusahaan. Portfolio dibuat sebagai strategi memaksimalkan tingkat keuntungan dalam berinvestasi dan meminimalisasi risiko. Diversifikasi portfolio dapat dilakukan oleh investor. Diversifikasi sendiri merupakan pilihan dari banyak sekuritas yang ada. Menurut Abdul Halim (2018) hakikat pembentukan portfolio adalah untuk mengurangi risiko dengan jalan diversifikasi, yaitu mengalokasikan sejumlah dana pada berbagai alternatif investasi yang berkorelasi negatif. Diversifikasi digunakan untuk mengurangi risiko yang ditanggung pada pembentukan portfolio termasuk identifikasi sekuritas atau saham-saham mana saja yang akan dipilih serta berapa proporsi dana yang akan ditanamkan pada masing-masing sekuritas tersebut. Selain itu diharapkan dengan diversifikasi akan terbentuk suatu portfolio yang optimal, yaitu portfolio yang dipilih investor dari sekian banyak yang ada pada portfolio efisien.

Portfolio efisien sendiri merupakan portfolio yang memberikan *return* tertinggi dari tingkat risiko tertentu. Sejumlah portfolio yang memenuhi dua kondisi tersebut dinamakan *efficient set / efficient frontier*. Dalam pembentukan portfolio, investor selalu ingin memaksimalkan *return* harapan dengan tingkat risiko tertentu yang bersedia ditanggungnya, atau mencari portfolio yang menawarkan risiko terendah dengan tingkat *return* tertentu. Sedangkan yang dimaksud portfolio yang optimal adalah portfolio terbaik yang dipilih investor dari sekian banyak pilihan yang terdapat pada portfolio yang efisien. Dapat dikatakan bahwa portfolio optimal merupakan bagian dari portfolio efisien. Dapat dikatakan juga bahwa semua portfolio optimal merupakan portfolio efisien, namun tidak semua portfolio efisien merupakan portfolio optimal (Rahmasita et al., 2014). Portfolio yang dipilih investor adalah portfolio yang sesuai dengan preferensi investor bersangkutan terhadap *return* maupun terhadap risiko yang bersedia ditanggungnya. Pemilihan portfolio optimal didasarkan pada preferensi investor terhadap *return* yang diharapkan dan risiko.

2.1.7 Metode Indeks Tunggal dalam Pembentukan Portfolio

Terdapat banyak model metode atau teknik dalam pengambilan keputusan investasi. Harry Markowitz pada tahun 1952 menandai awal dari teori portfolio modern. Modelnya berkaitan dengan menciptakan portfolio aset yang optimal oleh investor yang menghindari risiko. Model markowitz meyakini bahwa investor yang menghindari risiko harus memilih portfolio

yang efisien. Portfolio yang efisien adalah salah satu yang memaksimalkan pengembalian untuk tingkat risiko tertentu atau meminimalkan risiko untuk tingkat pengembalian tertentu. Teori model markowitz mempunyai beberapa kelemahan diantaranya, teori tersebut sangat bergantung pada hasil analisis statistik, misalnya perhitungan risiko, prediksi hasil yang diharapkan dan lain-lain. Perhitungan tersebut memerlukan informasi yang relatif banyak. Markowitz juga mengasumsikan bahwa semua sekuritas mempunyai risiko. Tetapi sebagaimana yang diketahui bahwa ada sekuritas yang tidak memiliki risiko (Sunariyah, 2007). Teori tersebut kemudian mengalami perkembangan dan penyederhanaan yang membawa dampak besar pada implementasi teori tersebut dalam dunia keuangan. Penyederhanaan tersebut yaitu berupa input yang dipergunakan, serta bagaimana menaksir input yang diperlukan untuk analisis (Husnan, 2015).

William F. Sharpe mengembangkan model indeks tunggal pada tahun 1963 untuk menyederhanakan model markowitz. Model indeks tunggal dapat menyederhanakan perhitungan model markowitz yang kompleks yaitu memperkecil input analisis teori portfolio dan mereduksi jumlah variabel yang perlu ditaksir (Rahmasita et al., 2014). Menurut Tandelilin (2001) kovarian pada model markowitz dihitung melalui penggunaan matriks hubungan varian-kovarian, yang memerlukan hubungan kompleks terutama jika kita dihadapkan pada jumlah sekuritas (n) yang banyak. Sedangkan dalam model indeks tunggal, risiko

disederhanakan ke dalam dua komponen, yaitu risiko pasar dan risiko keunikan perusahaan.

Model indeks tunggal sendiri mampu menyederhanakan perhitungan portfolio menjadi lebih sederhana. Pada model markowitz sendiri membatasi pilihan investor hanya pada portfolio yang terdiri dari aset berisiko. Sedangkan kenyataannya, investor bebas memilih portfolio yang juga terdiri dari aset bebas risiko (Tandelilin, 2001). Yang dimaksud dengan aset berisiko adalah aset-aset yang tingkat *return actual* di masa depan masih mengandung ketidakpastian. Sedangkan, aset bebas risiko adalah aset yang tingkat *return actual* di masa depan sudah dapat dipastikan pada saat ini. Pada model indeks tunggal pergerakan bersama antara pengembalian saham diasumsikan disebabkan oleh pergerakan dari pengembalian indeks pasar yang luas. Yang apabila pasar dalam artian permintaan saham meningkat atau bergerak naik, maka harga saham di pasar akan naik pula (Sari & Santoso, 2018). Begitupun sebaliknya apabila pasar dalam artian permintaan saham menurun atau bergerak turun, maka harga saham di pasar akan turun pula. Dapat dikatakan bahwa *return-return* dari sekuritas mungkin berkorelasi karena adanya reaksi umum (*common response*) terhadap perubahan-perubahan nilai pasar (Jogiyanto Hartono, 2010).

Portfolio dengan model indeks tunggal dapat dilakukan dengan membandingkan antara nilai *excess return to beta* (ERB) dari masing-masing saham dengan *cut off rate* (Ci) dari masing-masing saham. ERB

merupakan kelebihan pengembalian tingkat bebas risiko pada aset lain, sedangkan *cut off rate* merupakan perbandingan antara varian pengembalian pasar dengan sensitivitas saham individu terhadap varian kesalahan saham. Saham yang memiliki ERB lebih besar dari *cut off rate* akan dimasukkan kedalam portfolio optimal, sebaliknya jika ERB lebih kecil dari *cut off rate* maka tidak dimasukkan kedalam portfolio optimal (Firdaus et al., 2018).

2.2 Tinjauan Peneliti Terdahulu

Beberapa penelitian telah banyak dilakukan oleh peneliti terdahulu mengenai pembentukan portfolio optimal menggunakan model indeks tunggal, penelitian tersebut di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Suroto (2015) tentang “Analisis Portfolio Optimal Menurut Model Indeks Tunggal (Studi Empiris pada Saham LQ 45 di Bursa Efek Indonesia Periode Agustus 2012- Juli 2015)”. Penelitian tersebut menggunakan data dari 24 saham yang masuk dalam indeks LQ 45 periode Agustus 2012 sampai dengan Juli 2015 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia secara berturut-turut. Dan merupakan perusahaan yang secara rutin menerbitkan laporan keuangan tahunan auditan. Dari saham yang diteliti didapatkan 8 saham yang masuk dalam portfolio optimal. Proporsi dari masing-masing saham yang masuk dalam portfolio optimal yaitu ICBP sebesar 2,32%, GGRM sebesar 2,19%, PTBA sebesar 2,17%, UNVR sebesar 44,59%, EXCL sebesar 1,62%, AALI sebesar 1,88%, AKRA sebesar 12,91% dan BBKA sebesar 32,33%. Hasil penelitian tersebut menunjukkan tingkat *expected*

return sebesar 2,7% per bulan diikuti risiko sebesar 7,75% dibentuk dari portfolio optimal tersebut. Investor yang menghindari risiko atau *risk averse* lebih menyukai melakukan diversifikasi daripada menginvestasikan dana sepenuhnya pada saham individual.

2. Margana & Artini (2017) tentang “Pembentukan Portfolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal”. Penelitian tersebut menggunakan 45 saham yang 9 saham diantaranya masuk ke dalam portfolio optimal. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa investor yang ingin menginvestasikan dana pada pasar modal khususnya saham Indeks LQ 45 periode Agustus 2015-Januari 2016. Sebaiknya menggunakan model indeks tunggal dalam pengambilan keputusan. Model tersebut terbukti telah mampu membentuk portfolio optimal dengan proporsi masing saham-sahamnya yaitu CPIN sebesar 12,45%, INDF sebesar 7,7%, HMSP sebesar 12,63%, GGRM sebesar 20,8%, PTPP sebesar 17,99%, SMGR sebesar 14,98%, AKRA sebesar 7,16%, TLKM sebesar 3,66%, BBTN sebesar 2,63%. Dengan menghasilkan *expected return* sebesar 4,87% dan tingkat risiko 0,01%.
3. Putri & Wahyuni (2017) tentang “Analisis Portfolio Optimal Dengan Model Indeks Tunggal Pada Perusahaan Manufaktur di BEI”. Penelitian tersebut menggunakan data saham dari 142 perusahaan manufaktur yang terdaftar pada Bursa Efek Indonesia selama tahun 2012-2014. Dari saham yang diteliti, dihasilkan 7 sampel dan 3 saham diantaranya tergolong dalam portfolio optimal yaitu: HMSP (HM Sampoerna Tbk), SMGR (Semen

Indonesia (Persero) Tbk), dan INTP (Indocement Tunggul Prakarsa Tbk. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa analisis pembentukan portfolio dengan model indeks tunggal menghasilkan tingkat keuntungan portfolio yang lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat risiko portfolionya. Hal inilah yang dijadikan sebagai dasar bagi investor dalam pengambilan keputusan pada pembentukan portfolio saham.

4. Sari & Santoso (2018) yaitu “Analisis Portfolio Optimal Dengan Model Indeks Tunggal Pada Perusahaan Manufaktur Dalam Indeks LQ45 Di BEI”. Penelitian tersebut melakukan analisa dengan menggunakan 9 saham perusahaan manufaktur yang terdaftar pada Indeks LQ45 periode 2012-2016 berturut-turut. Di antara 9 saham perusahaan tersebut 3 saham memenuhi kriteria saham portfolio optimal. Ketiga saham tersebut mampu membentuk portfolio optimal dengan proporsi masing-masing sahamnya yaitu INDF sebesar 58,63%, ICBP sebesar 38,62% dan CPIN sebesar 2,75%. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa portfolio optimal dengan model indeks tunggal mampu memberikan tingkat pengembalian lebih optimal yaitu tingkat keuntungan ekspektasi sebesar 0,36071. dibandingkan dengan tingkat pengembalian saham individual. Diikuti dengan tingkat risiko yang minimal yaitu tingkat risiko saham sebesar 0,10033 dibanding dengan tingkat risiko saham individu.
5. Firdaus et al. (2018) tentang “Analisis Pembentukan Portfolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal”. Penelitian tersebut menggunakan saham-saham anggota Indeks LQ45 periode Januari 2012 sampai Januari

2016 dengan menggunakan pendekatan model indeks tunggal. Dari penelitian tersebut dihasilkan lima saham yang komposisinya sesuai dengan pembentukan portfolio optimal. Kelima saham tersebut mampu membentuk portfolio optimal dengan proporsi masing-masing sahamnya yaitu ASII sebesar 80,39%, BBCA sebesar 0,06%, ICBP sebesar 5,07%, UNTR sebesar 5,06% dan UNVR sebesar 9,42%. Dengan menghasilkan *expected return* portfolio sebesar 3,65% diikuti risiko portfolio sebesar 0,01%. Risiko yang dihasilkan oleh portfolio optimal tersebut lebih kecil jika dibandingkan risiko yang dihasilkan oleh saham individual. Pembentukan portfolio optimal adalah salah satu cara untuk mengurangi risiko yaitu dengan diversifikasi.

6. Pratama (2019) tentang “Analisis Pembentukan Portfolio Saham Optimal Menggunakan Metode Single Index Model (Studi Empiris pada Saham Indeks LQ 45 di Bursa Efek Indonesia)”. Penelitian tersebut menggunakan data dari seluruh saham yang masuk dalam indeks LQ-45 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada periode Agustus 2016 sampai Agustus 2018. Dari hasil penelitian dihasilkan tujuh saham yang masuk ke dalam portfolio saham optimal. Ketujuh saham tersebut mampu membentuk portfolio optimal dengan proporsi masing-masing sahamnya yaitu INCO sebesar 14,56%, SRIL sebesar 11,11%, BBRI sebesar 22,01%, BMRI sebesar 19,05%, BBNI sebesar 15,08%, BBTN sebesar 7,63% dan sebesar 10,53%. Portfolio optimal tersebut menghasilkan *return* sebesar 1,50% perbulan dengan diikuti risiko sebesar 0,85%.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Populasi dan Sampel

Objek penelitian yang akan dibahas pada penelitian adalah saham perusahaan-perusahaan manufaktur yang tercatat di Indeks Saham Syariah Indonesia. Perusahaan manufaktur adalah perusahaan yang bergerak di industri pengolahan di mana bahan baku diolah menjadi barang setengah jadi maupun barang jadi yang kemudian akan dijual ke pasaran maupun ke konsumen. Industri manufaktur sendiri merupakan salah satu industri yang berperan penting dalam pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Sedangkan Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) sendiri merupakan merupakan indikator dari kinerja pasar saham syariah Indonesia yang tercatat di Bursa Efek Indonesia (BEI). Indeks Saham Syariah Indonesia memuat seluruh saham syariah yang tercatat di BEI dan masuk ke dalam Daftar Efek Syariah atau disingkat dengan DES. Saham syariah yang ada di ISSI pun memuat termasuk perusahaan manufaktur.

Perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia dikelompokkan berdasarkan jenisnya. Bursa Efek Indonesia mengelompokkan perusahaan-perusahaan manufaktur ke dalam sektor dan sub-sektor. Pada industri manufaktur terdapat 3 sektor yang terdiri dari sektor industri dasar dan kimia, sektor aneka industri dan sektor barang konsumsi. Setiap sektor ini terbagi lagi menjadi beberapa subsektor. Pada sektor industri dasar dan kimia terdiri dari 8 sub sektor yaitu sub sektor semen; sub sektor keramik, porselen

dan kaca; sub sektor logam dan sejenisnya; sub sektor kimia; sub sektor plastik dan kemasan; sub sektor pakan ternak; sub sektor kayu dan pengolahannya; serta sub sektor pulp dan kertas. Pada sektor aneka industri terdiri dari 7 sub sektor yaitu sub sektor mesin dan alat berat; sub sektor otomotif dan komponen; sub sektor tekstil dan garmen; sub sektor alas kaki; sub sektor kabel; sub sektor elektronika; serta sub sektor lainnya. Yang terakhir pada sektor barang konsumsi terdiri dari 5 sub sektor yaitu sub sektor makanan dan minuman; sub sektor rokok; sub sektor farmasi; sub sektor kosmetik dan barang keperluan rumah tangga; serta sub sektor peralatan rumah tangga (Kayo, 2020).

Populasi dalam penelitian menggunakan data dari seluruh perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode Januari 2019 sampai Januari 2020. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *teknik purposive sampling* yaitu penentuan sampel berdasarkan ciri-ciri khusus, pertimbangan atau kriteria tertentu sesuai dengan tujuan dari penelitian yang dilakukan. Pada penelitian ini perusahaan yang diambil sebagai sampel harus memenuhi kriteria yang telah ditentukan sebagai berikut:

- a. Perusahaan manufaktur yang berturut-turut terdaftar di Bursa Efek Indonesia dan tercatat atau masuk dalam konstituen Indeks Saham Syariah Indonesia selama periode Januari 2019 sampai Januari 2020.
- b. Perusahaan manufaktur yang aktif diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia selama periode Januari 2019 sampai Januari 2020 dengan frekuensi perdagangan minimal 300 kali dalam satu tahun.

3.2 Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu penelitian ini berdasarkan atas survei terhadap objek penelitian. Sedangkan untuk sumber data pada penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder merupakan data yang pada umumnya diolah oleh pihak lain selain peneliti. Sumber data penelitian didapat www.idx.co.id, www.bi.go.id dan www.yahoofinance.com.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis dalam penelitian yaitu studi pustaka dan dokumentasi. Studi pustaka adalah pengumpulan data yang bersumber dari literatur-literatur dan referensi yang berkaitan dengan penelitian ini. Sedangkan dokumentasi adalah pengumpulan data berdasarkan dokumen pendukung data-data penelitian yang dibutuhkan. Yaitu penulis mempelajari dokumen untuk mendapatkan data serta informasi yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

3.3 Metode Analisa Data

Analisis data dalam pembentukan portfolio optimal pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model indeks tunggal. Yang perhitungannya diolah dengan menggunakan program Microsoft Excel 2010. Langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis data adalah sebagai berikut:

- 1) Mendeskripsikan perkembangan harga saham serta mengumpulkan data saham perusahaan manufaktur yang terdaftar pada Indeks Saham Syariah Indonesia periode Januari 2019 sampai Januari 2020 yaitu data *closing price* pada akhir bulan, IHSG dan juga SBI.

2) Menghitung parameter pasar yaitu *return*, *variance* dan standar deviasi dari pasar bursa yaitu Bursa Efek Indonesia.

Return Pasar

$$R_M = \frac{\sum_{t=1}^n R_M}{n}$$

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

Variance Pasar

$$\sigma_M^2 = \frac{\sum_{t=1}^n (R_M - ER_M)^2}{n - 1}$$

Standar Deviasi

$$\sigma_M = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n [R_i - E(R_i)]^2}{n - 1}}$$

3) Menghitung parameter saham yaitu *return*, *variance* dan standar deviasi saham.

Return Saham

$$E(R_i) = \frac{\sum_{t=1}^n R_i}{n}$$

$$R_i = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

Variance Saham

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum_{t=1}^n [R_i - E(R_i)]^2}{n - 1}$$

Standar Deviasi

$$\sigma_i = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n [R_i - E(R_i)]^2}{n - 1}}$$

4) Menghitung kovarian antara saham dengan pasar

$$\sigma_{iM}^2 = \frac{\sum_{t=1}^n [(R_i - E(R_i))(R_M - E(R_M))]^2}{n - 1}$$

5) Menghitung risiko sistematis saham

$$\beta_i = \frac{\sigma_{iM}}{\sigma_M^2}$$

6) Menghitung risiko tidak sistematis saham

$$e_{ei}^2 = \sigma_i^2 - \beta_i^2 \cdot \sigma_M^2$$

7) Menghitung *Alpha* (a_i) saham

$$a_i = E(R_i) - \beta_i \cdot E(R_M)$$

8) Menghitung *excess return to beta* (ERB)

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

9) Menyusun peringkat saham berdasarkan nilai ERB positif yang memiliki nilai paling besar hingga paling kecil

10) Menghitung nilai *cut off rate* (C_i) saham-saham yang memiliki ERB positif

$$C_i = \frac{\sigma_M^2 \sum_{i=1}^i A_i}{1 + \sigma_M^2 \sum_{i=1}^i B_i}$$

Di mana, jika:

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

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

11) Memilih portfolio optimal, yaitu dengan syarat:

$ERB \geq C^*$, maka saham masuk kedalam portfolio optimal,

$ERB \leq C^*$, maka saham tidak masuk kedalam portfolio optimal.

12) Menentukan proporsi dana dari masing-masing saham yang membentuk portfolio optimal

$$W_i = \frac{X_i}{\sum_{j=1}^k X_j}$$

Di mana:

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

13) Menghitung *return* portfolio

$$E(R_p) = a_p + \beta_p E(R_M)$$

14) Menghitung *variance* atau risiko portfolio

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

$$a_p = \sum_{i=1}^n W_i a_i$$

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_M^2 + \left(\sum_{i=1}^n W_i a_{ei} \right)^2$$

Catatan: arti dari simbol/lambang yang digunakan dalam rumus-rumus:

n = Periode; $E(R_M)$ = *Expected Return Market*; R_M = *Return Market*; σ_M^2 = *Variance Market*; σ_M = *Standar Deviasi Market*; $E(R_i)$ = *Expected Return Saham*; R_i = *Return Saham*; σ_i^2 = *Variance Saham*; σ_i = *Standar Deviasi Saham*; σ_{iM}^2 = *Kovarian Return Saham dengan Return Pasar*; β_i = *Risiko Sistematis*; e_{ei}^2 = *Risiko Tidak Sistematis*; a_i = *Return Independen*; ERB = *Excess return to beta*; R_{BR} = *Return Bebas Risiko (Risk Free Rate)*; C^* = *Cut Of*

Point; X_i = Skala Timbangan Saham; W_i = Proporsi Dana; $E(R_p)$ = *Expected*

Return Portfolio; σ_p^2 = *Variance Portfolio*.



BAB IV

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Data

4.1.1 Sampel Penelitian

Berdasarkan dari populasi terdapat 117 perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia pada periode Januari 2019 sampai Januari 2020. Dari 117 perusahaan tersebut, terdapat 31 perusahaan diantaranya memenuhi kriteria sebagai sampel penelitian. Pemilihan sampel dilakukan dengan menggunakan *teknik purposive sampling* yaitu penentuan sampel berdasarkan kriteria tertentu.

Sampel dalam penelitian ini harus memiliki kriteria yang sesuai dengan yang telah ditentukan yaitu merupakan perusahaan manufaktur yang berturut-turut terdaftar di Bursa Efek Indonesia dan tercatat atau masuk dalam konstituen Indeks Saham Syariah Indonesia selama periode Januari 2019 sampai Januari 2020. Serta perusahaan manufaktur yang aktif diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia selama periode Januari 2019 sampai Januari 2020 dengan frekuensi perdagangan minimal 300 kali dalam satu tahun. Frekuensi perdagangan dari 31 perusahaan yang masuk dalam sampel penelitian dapat dilihat pada lampiran 1. Penelitian ini menggunakan metode model indeks tunggal untuk menentukan portfolio optimal dari 31 saham perusahaan. Tabel 4.1 merupakan daftar perusahaan yang digunakan sebagai sampel untuk mendapat kandidat portfolio optimal

Tabel 4.1

Daftar Perusahaan Manufaktur yang Dijadikan Sampel Penelitian
Periode Januari 2019-Januari 2020

No	Kode Saham	Nama Emiten
1.	ARNA	PT Arwana Citramulia Tbk
2.	ASII	PT Astra International Tbk
3.	AUTO	PT Astra Otoparts Tbk
4.	BRPT	PT Barito Pacific Tbk
5.	CLEO	PT Sariguna Primatirta Tbk
6.	CPIN	PT Charoen Pokphand Indonesia Tbk
7.	FOOD	PT Sentra Food Indonesia Tbk
8.	HOKI	PT Buyung Poetra Sembada Tbk
9.	ICBP	PT Indofood CBP Sukses Makmur Tbk
10.	INAF	PT Indofarma (Persero) Tbk
11.	INDF	PT Indofood Sukses Makmur Tbk
12.	INTP	PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk
13.	JPFA	PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk
14.	JSKY	PT Sky Energy Indonesia Tbk
15.	KAEF	PT Kimia Farma (Persero) Tbk
16.	KLBF	PT Kalbe Farma Tbk
17.	MAIN	PT Malindo Feedmill Tbk
18.	MLIA	PT Mulia Industrindo Tbk
19.	MYOR	PT Mayora Indah Tbk
20.	SIDO	PT Industri Jamu dan Farmasi Sido Muncul Tbk
21.	SMBR	PT Semen Baturaja (Persero) Tbk
22.	SMGR	PT Semen Indonesia (Persero) Tbk
23.	SMSM	PT Selamat Sempurna Tbk
24.	SWAT	PT Sriwahana Adityakarta Tbk
25.	TPIA	PT Chandra Asri Petrochemical Tbk
26.	ULTJ	PT Ultrajaya Milk Industry & Trading Company Tbk
27.	UNVR	PT Unilever Indonesia Tbk
28.	VOKS	PT Voksel Electric Tbk
29.	WOOD	PT Integra Indocabinet Tbk
30.	WSBP	PT Waskita Beton Precast Tbk
31.	WTON	PT Wijaya Karya Beton Tbk

Sumber: Lampiran 1

4.1.2 Harga Saham Akhir Bulan (*Closing Price*)

Dalam penelitian ini dibutuhkan data harga saham akhir bulan (*closing price*) dari masing-masing perusahaan manufaktur yang tergabung dalam Indeks Saham Syariah Indonesia pada Bursa Efek Indonesia periode Januari 2019 sampai Januari 2020 yang digunakan untuk mencari *return* saham, data tersebut diperoleh dari www.yahoofinance.com. Daftar harga saham akhir bulan (*closing price*) masing-masing perusahaan tersebut dapat dilihat pada lampiran 4.

4.1.3 Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)

Dalam penelitian ini dibutuhkan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) yang digunakan sebagai ukuran pasar dalam pembentukan portfolio optimal dengan model indeks tunggal. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data IHSG periode Januari 2019 sampai Januari 2020 yang dapat diakses melalui www.yahoofinance.com. Daftar data IHSG periode Januari 2019 sampai Januari 2020 dapat dilihat pada lampiran 2.

4.1.4 Suku Bunga Bank Indonesia

Suku bunga bank Indonesia digunakan untuk mendapatkan suku bunga bebas risiko atau *risk free rate* pada portfolio optimal dengan menggunakan indeks tunggal. Tingkat *BI rate* yang digunakan adalah tingkat *BI rate* bulanan. Tingkat *BI rate* periode Januari 2019 sampai Januari 2020 tersebut diambil dari website Bank Indonesia yang bisa diakses melalui www.bi.go.id. Tingkat *BI rate* periode Januari 2019 sampai Januari 2020 dapat dilihat pada lampiran 3.

4.2 Analisis Data

4.2.1 Komposisi Portfolio Optimal Saham Dengan Metode Indeks Tunggal

Langkah awal dalam penentuan portfolio optimal adalah dengan mencari tahu komposisi saham mana saja yang membentuk portfolio optimal. Penentuan portfolio optimal dengan model indeks tunggal adalah berdasarkan perhitungan dan perbandingan dari nilai ERB dengan nilai *cut off rate*. Apabila saham memiliki nilai ERB lebih besar dari *cut off rate* maka dimasukkan kedalam portfolio optimal. Sebaliknya apabila saham memiliki nilai ERB lebih kecil dari *cut off rate* maka tidak dimasukkan kedalam portfolio optimal.

Perhitungan pada penelitian dilakukan dengan menggunakan Microsoft Excel 2010. Selanjutnya untuk mengetahui saham mana saja yang masuk kedalam komposisi portfolio optimal, maka dilakukan langkah-langkah perhitungan sebagai berikut:

a. Menghitung *Expected Return*, *Variance*, Standar Deviasi dan Kovarian Saham

Sebelum melakukan perhitungan *expected return* kita harus menghitung *realized return* masing-masing saham terlebih dahulu. Perhitungan *realized return* yaitu dengan melakukan pengurangan harga saham pada periode sekarang dengan harga saham pada periode sebelumnya dan dibagi dengan harga saham periode sebelumnya. Setelah mendapatkan *realized return* maka kita bisa melanjutkan dengan menghitung *expected return*. Perhitungan *expected return* masing-masing saham yaitu dengan

melakukan penjumlahan dari *realized return* masing-masing saham kemudian dibagi dengan jumlah periode penelitian. Selanjutnya kita dapat menghitung *variance*. Perhitungan *variance* yaitu dengan melakukan pengurangan dari *realized return* dengan *expected return* kemudian dibagi jumlah periode penelitian. Perhitungan standar deviasi yaitu dengan menarik akar pangkat dari *variance*. Hasil perhitungan *expected return*, *variance* dan standar deviasi dapat dilihat pada lampiran 4.

Tujuan dari perhitungan kovarian adalah untuk perbandingan perhitungan dari *return* yang dihasilkan masing-masing saham dengan *expected return market*. Perhitungan kovarian yaitu dengan melakukan pengurangan dari *realized return* masing-masing saham dengan *expected return* masing-masing saham kemudian dikalikan dengan hasil dari *realized return market* dikurangi *expected return market*. Hasil perhitungan kovarian saham dapat dilihat pada lampiran 5. Dari perhitungan yang dilakukan diperoleh *expected return* yang paling besar dihasilkan oleh saham SMBR sebesar 0,18996. Sedangkan *expected return* yang paling rendah dihasilkan oleh saham BRPT sebesar -0.06311. Dari penelitian yang telah dilakukan tersebut terdapat enam sampel saham yang menghasilkan *expected return* negatif yaitu BRPT, CLEO, HOKI, ICBP, SIDO, TPIA dan ULTJ.

Tujuan dari perhitungan *variance* saham untuk mengetahui risiko yang timbul dari *expected return* saham. Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh *variance* saham yang paling besar dihasilkan oleh

saham JSKY sebesar 0,15252. Sedangkan *variance* saham yang paling rendah dihasilkan oleh saham ULTJ sebesar 0,00093.

Berdasarkan *expected return*, investor yang rasional tentunya akan memilih saham yang memiliki *expected return* yang positif. Sedangkan berdasarkan *variance*, investor yang rasional tentunya akan memilih saham dengan risiko yang paling rendah. Namun hal ini tergantung dari preferensi dari masing-masing investor terhadap risiko.

b. Menghitung *Expected Return*, *Variance* dan Standar Deviasi Pada Pasar

Perhitungan pada pasar tidak jauh berbeda dengan perhitungan *realized return*, *expected return*, standar deviasi dan *variance* pada masing-masing saham yang telah dilakukan sebelumnya. Yang membedakan adalah data yang digunakan yaitu dengan menggunakan data IHSG. Perhitungan *market return* atau *realized return market* yaitu dengan melakukan pengurangan dari IHSG bulan sekarang dengan IHSG bulan sebelumnya kemudian dibagi dengan IHSG bulan sebelumnya. Perhitungan *expected return market* yaitu dengan melakukan penjumlahan dari *realized return market* kemudian dibagi dengan jumlah periode penelitian. Perhitungan *variance market* yaitu dengan melakukan pengurangan dari *realized return market* dengan *expected return market* kemudian dibagi dengan jumlah periode penelitian. Perhitungan standar deviasi *market* yaitu dengan menarik akar pangkat dari *variance market*. Hasil perhitungan *expected return market*, standar deviasi *market* dan *variance market* dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2

Expected Return, Variance dan Standar Deviasi Pada Pasar

E(Rm)	0,00835
Variance	0,00086
Standar Deviasi	0,02927

Sumber: Lampiran 6

Berdasarkan tabel di atas dengan menggunakan data IHSG diperoleh *expected return market* sebesar 0,00835, *variance market* sebesar 0,00086 dan standar deviasi *market* sebesar 0,02927. Hasil *expected return market* yang bernilai positif membuktikan bahwa investasi pada pasar modal memberikan *return* bagi para investor.

c. Menghitung *Risk Free Rate*

Pada penentuan portfolio saham dengan model indeks tunggal, tingkat BI rate digunakan untuk menghitung tingkat *return* aktiva bebas risiko (RBR) atau disebut juga dengan *risk free rate*. Data tingkat BI rate dapat diakses melalui situs resmi Bank Indonesia yaitu www.bi.go.id. *Risk free rate* yang digunakan pada penelitian ini adalah *risk free rate* bulanan yaitu sebesar 0,00465 atau 0,46%. Hasil perhitungan *risk free rate* dapat dilihat pada lampiran 4.

d. Menghitung *Beta, Variance Error Residual, Alpha* dan *Excess return to beta*

Beta merupakan risiko sistematis, yaitu risiko yang tidak dapat dihindari. *Beta* menunjukkan hubungan sensitivitas pergerakan *return* saham terhadap pergerakan *market return*. *Beta* yang positif mengindikasikan bahwa apabila *market return* meningkat maka akan diikuti

dengan kenaikan *return* saham. Sebaliknya, *beta* yang negatif mengindikasikan apabila *market return* menurun maka akan diikuti dengan penurunan *return* saham. Perhitungan *beta* yaitu dengan melakukan perbandingan kovarian saham dengan *variance* pasar. Dari perhitungan yang telah dilakukan yang dapat dilihat pada tabel 4.3 terdapat empat perusahaan yang memiliki *beta* negatif yaitu CPIN, ICBP, JPFA dan ULTI yang tidak diikuti ke dalam portfolio optimal karena berpotensi dapat mengurangi keuntungan ataupun meningkatkan risiko. Sehingga terdapat dua puluh tujuh perusahaan yang masuk dalam kandidat portfolio optimal. Sedangkan, *variance error residual* merupakan risiko tidak sistematis yaitu risiko yang dapat dihindari. Risiko ini hanya terdapat pada suatu perusahaan tersebut sehingga dapat dihilangkan dengan cara diversifikasi. Perhitungan *variance error residual* yaitu dengan melakukan pengurangan dari *variance* masing-masing saham dengan hasil kali *beta* pangkat dua dengan *variance market*. *Alpha* merupakan nilai *expected return* saham yang independen atau tidak dapat dipengaruhi oleh perubahan pasar. Perhitungan *alpha* yaitu dengan melakukan pengurangan *expected return* masing-masing saham dengan hasil kali *beta* dengan *expected return market*. Hasil perhitungan *beta*, *variance error residual* dan *alpha* dapat dilihat pada lampiran 7.

ERB menunjukkan hubungan antara *return* dan risiko yang digunakan sebagai salah satu penentu investasi. Penentuan portfolio optimal dengan model indeks tunggal menggunakan nilai ERB dan *cut off rate* sebagai penentu kandidat portfolio optimal. ERB sendiri merupakan

kelebihan *return* saham *risk free rate*. Perhitungan ERB yaitu dengan melakukan pengurangan *expected return* masing-masing saham dengan *risk free rate* dan hasilnya dibagi dengan *beta* saham yang bersangkutan. Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh nilai ERB yang paling besar yaitu saham KAEF sebesar 0,27961 dan nilai ERB paling rendah yaitu saham JPFA sebesar 0,27961. Hasil perhitungan *excess return to beta* dapat dilihat pada lampiran 8.

Tabel 4.3

Beta, Variance Error Residual, Alpha dan Excess return to beta (ERB)

No	Kode Saham	β_i	α_i	e_{ei}^2	ERB
1.	ARNA	0,17496	0,00817	0,00376	0,02851
2.	ASII	1,21867	0,01603	0,00359	0,01769
3.	AUTO	0,84014	0,01619	0,00124	0,02209
4.	BRPT	1,26793	-0,07370	0,02061	-0,05344
5.	CLEO	0,45710	-0,04324	0,01076	-0,09640
6.	CPIN	-0,31365	0,01652	0,01091	-0,02949
7.	FOOD	2,56847	0,08260	0,02624	0,03870
8.	HOKI	1,36306	-0,01993	0,00902	-0,00968
9.	ICBP	-0,09442	-0,00234	0,00297	0,08231
10.	INAF	1,59692	0,17362	0,06720	0,11416
11.	INDF	0,33318	-0,00170	0,00400	-0,01071
12.	INTP	1,36156	0,00488	0,00577	0,00852
13.	JPFA	-0,07216	0,06372	0,01419	-0,81032
14.	JSKY	2,48454	0,13934	0,14723	0,06256
15.	KAEF	0,38113	0,10803	0,04503	0,27961
16.	KLBF	1,51178	-0,00080	0,00331	0,00474
17.	MAIN	1,90754	0,04810	0,01017	0,03113
18.	MLIA	1,63052	0,08799	0,04242	0,05947
19.	MYOR	0,46261	0,02171	0,00130	0,04524
20.	SIDO	0,51444	-0,03086	0,00822	-0,06067
21.	SMBR	7,21102	0,12975	0,04818	0,02570
22.	SMGR	1,68239	-0,00553	0,00571	0,00230
23.	SMSM	0,65195	0,00651	0,01022	0,01121
24.	SWAT	1,28478	0,02243	0,00218	0,02219
25.	TPIA	1,93288	-0,03996	0,01479	-0,01473
26.	ULTJ	-0,16792	-0,02697	0,00091	0,19664
27.	UNVR	0,43564	0,01684	0,00234	0,03634
28.	VOKS	3,87315	-0,01456	0,02650	0,00339
29.	WOOD	1,71205	0,01930	0,02789	0,01691
30.	WSBP	1,80820	0,02073	0,00355	0,01725
31.	WTON	2,33840	-0,00677	0,01351	0,00347

Sumber: Lampiran 7 dan 8

e. Menghitung *Cut off rate* (C_i) dan Menentukan *Cut off point* (C^*)

Cut off rate digunakan dalam menentukan portfolio optimal dengan model indeks tunggal yaitu dengan membandingkan nilai ERB dengan *cut off rate*. Perhitungan *cut off rate* atau C_i dengan mengalikan *variance market* dengan A_i dibagi dengan penjumlahan konstanta dengan hasil kali *variance market* dengan B_i . Hasil perhitungan *cut off rate* dapat dilihat pada lampiran 9. Sedangkan, *cut off point* atau C^* merupakan nilai tertinggi *cut off rate* atau nilai maksimum dari seluruh *cut off rate* saham. *Cut off point* digunakan sebagai titik pembatas saham mana saja yang masuk pada portfolio optimal. Perbandingan nilai ERB dengan *cut off rate* dapat dilihat pada tabel 4.

Portfolio optimal dibentuk dengan membandingkan nilai ERB dengan *cut off rate*. Apabila saham memiliki nilai ERB yang lebih besar dari *cut off rate* maka akan dimasukkan ke dalam portfolio saham optimal. Begitupun sebaliknya, apabila saham memiliki nilai ERB yang lebih kecil dari *cut off rate* maka tidak dimasukkan ke dalam portfolio optimal. Setelah mendapatkan kandidat portfolio optimal dengan membandingkan nilai ERB dengan *cut off rate*. Maka hasil kandidat portfolio optimal tersebut diseleksi lagi yaitu dibandingkan dengan *cut off point* sebagai pembatas saham mana saja yang masuk sebagai kandidat portfolio optimal. *Cut off point* penelitian ini diperoleh dari saham SMBR yaitu sebesar 0,01235. Hasil penentuan *cut off point* dapat dilihat pada tabel 4.4.

Langkah yang dilakukan selanjutnya untuk menentukan portfolio saham optimal dengan model indeks tunggal adalah dengan mengurutkan saham berdasarkan nilai ERB yang terbesar hingga terkecil. Hal ini untuk mempermudah melihat saham-saham mana saja yang memiliki ERB terbesar. Terdapat dua puluh tujuh saham yang menjadi kandidat portfolio optimal pada penelitian ini yang dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4

Cut Off Rate (Ci) dan Cut Off Point (C*)

No.	Kode Saham	ERB	Ci
1.	KAEF	0,27961	0,00077
2.	INAF	0,11416	0,00360
3.	JSKY	0,06256	0,00217
4.	MLIA	0,05947	0,00303
5.	MYOR	0,04524	0,00559
6.	FOOD	0,03870	0,00686
7.	UNVR	0,03634	0,00236
8.	MAIN	0,03113	0,00730
9.	ARNA	0,02851	0,00020
10.	SMBR	0,02570	0,01235
11.	SWAT	0,02219	0,00873
12.	AUTO	0,02209	0,00725
13.	ASII	0,01769	0,00463
14.	WSBP	0,01725	0,00761
15.	WOOD	0,01691	0,00140
16.	SMSM	0,01121	0,00039
17.	INTP	0,00852	0,00184
18.	KLBF	0,00474	0,00176
19.	WTON	0,00347	0,00089
20.	VOKS	0,00339	0,00111
21.	SMGR	0,00230	0,00069
22.	HOKI	-0,00968	-0,00145
23.	INDF	-0,01071	-0,00025
24.	TPIA	-0,01473	-0,00262
25.	BRPT	-0,05344	-0,00335
26.	SIDO	-0,06067	-0,00163
27.	CLEO	-0,09640	-0,00158
C*			0,01235

Sumber: Lampiran 8 dan 9

Berdasarkan tabel 4.4 di atas dapat dilihat bahwa dari dua puluh tujuh saham yang menjadi kandidat portfolio optimal ada tiga belas saham

yang tidak ikut dimasukkan ke dalam portfolio optimal karena memiliki nilai ERB yang lebih kecil dibandingkan dengan *cut off rate* dan *cut off point* nya. Ketiga belas saham tersebut yaitu SMSM, INTP, KLBF, WTON, VOKS, SMGR, HOKI, INDF, TPIA, BRPT, SIDO dan CLEO. Sehingga hanya tersisa lima belas saham yang dimasukkan ke dalam portfolio optimal yaitu KAEF, INAF, JSKY, MLIA, MYOR, FOOD, UNVR, MAIN, ARNA, SMBR, AUTO, ASII, WSBP, dan WOOD. Saham-saham ini masuk ke dalam portfolio optimal karena memiliki ERB yang lebih besar dibandingkan dengan *cut off rate*.

4.2.2 Besar Proporsi Dana yang Diinvestasikan pada Masing-Masing Saham

Setelah mendapatkan komposisi saham mana saja yang masuk dalam portfolio optimal, langkah selanjutnya adalah menghitung proporsi dana dari masing-masing saham. Untuk menghitung proporsi dana dari masing-masing saham (W_i) sebelumnya kita harus menghitung skala tertimbang dari masing-masing saham (Z_i). Dapat dilihat tabel 4.5 tersebut menunjukkan besar proporsi dana yang membentuk portfolio optimal saham yaitu ARNA sebesar 1,52%, ASII sebesar 3,67%, AUTO sebesar 13,39%, FOOD sebesar 5,23%, INAF sebesar 4,90%, JSKY sebesar 1,72%, KAEF sebesar 4,58%, MAIN sebesar 7,14%, MLIA sebesar 3,67%, MYOR sebesar 23,71%, SMBR sebesar 4,05%, SWAT sebesar 11,75%, UNVR sebesar 9,04%, WOOD sebesar 0,57% dan WSBP sebesar 5,06%. Hasil

perhitungan dari skala tertimbang dan proporsi dana dari masing-masing saham dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5

Proporsi Dana Masing-Masing Saham

No	Kode Saham	X_i	W_i	Persentase W_i
1.	ARNA	0,75143	0,01523	1,52%
2.	ASII	1,81318	0,03674	3,67%
3.	AUTO	6,60737	0,13390	13,39%
4.	FOOD	2,57938	0,05227	5,23%
5.	INAF	2,41957	0,04903	4,90%
6.	JSKY	0,84739	0,01717	1,72%
7.	KAEF	2,26204	0,04584	4,58%
8.	MAIN	3,52192	0,07137	7,14%
9.	MLIA	1,81133	0,03671	3,67%
10.	MYOR	11,70148	0,23713	23,71%
11.	SMBR	1,99818	0,04049	4,05%
12.	SWAT	5,79645	0,11746	11,75%
13.	UNVR	4,46005	0,09038	9,04%
14.	WOOD	0,28014	0,00568	0,57%
15.	WSBP	2,49649	0,05059	5,06%
		49,27388	1	100%

Sumber : Lampiran 10

Dari perhitungan yang dilakukan diperoleh proporsi dana yang paling besar dihasilkan oleh saham MYOR sebesar 23,71%. Sedangkan proporsi dana yang paling rendah dihasilkan oleh saham WOOD sebesar 0,57%. Berdasarkan proporsi dana, investor rasional tentunya akan memilih saham dengan proporsi dana yang paling besar.

4.2.3 Perhitungan Return dan Risiko dari Portfolio Optimal

a. Perhitungan *Return* Portfolio

Langkah selanjutnya adalah menghitung tingkat pengembalian portfolio atau *expected return* portfolio. Sebelum melakukan perhitungan *expected return* portfolio kita harus menghitung nilai *alpha* dan *beta* portfolio

terlebih dahulu. Perhitungan *alpha* portfolio yaitu dengan menghitung rata-rata tertimbang *alpha* setiap saham. Begitupun dengan *beta* portfolio dihitung dari rata-rata tertimbang *beta* setiap saham. Setelah mendapatkan *alpha* dan *beta* portfolio maka kita bisa melanjutkan dengan menghitung *expected return* portfolio. Perhitungan *expected return* portfolio yaitu dengan melakukan penjumlahan *alpha* portfolio dengan hasil kali dari *beta* portfolio dengan *expected return market*. Hasil perhitungan *alpha* portfolio, *beta* portfolio dan *return* portfolio dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6
Return Portfolio Optimal

No.	Kode Saham	α_p	β_p
1.	ARNA	0,00012	0,00266
2.	ASII	0,00059	0,04478
3.	AUTO	0,00217	0,11249
4.	FOOD	0,00432	0,13426
5.	INAF	0,00851	0,07830
6.	JSKY	0,00239	0,04267
7.	KAEF	0,00495	0,01747
8.	MAIN	0,00343	0,13614
9.	MLIA	0,00323	0,05985
10.	MYOR	0,00515	0,10970
11.	SMBR	0,00525	0,29200
12.	SWAT	0,00263	0,15092
13.	UNVR	0,00152	0,03937
14.	WOOD	0,00011	0,00972
15.	WSBP	0,00105	0,09148
Total		0,04544	1,32180
$E(R_M)$		0,00835	
$E(R_p) = (\alpha_p + (\beta_p \cdot E(R_M)))$			0,05647

Sumber: Lampiran 11

Dari perhitungan yang dilakukan yang dapat dilihat pada tabel 4.6 *return* yang diperoleh dari pembentukan portfolio optimal adalah sebesar 0,05647 atau 5,65%. Tingkat pengembalian portfolio tersebut di atas tingkat

pengembalian pasar sebesar 0,84% dan *risk free* rata sebesar 0,46%.

Sehingga tingkat pengembalian portfolio tersebut dianggap menjanjikan.

b. Perhitungan Risiko Portfolio Optimal

Langkah selanjutnya setelah menghitung *expected return* portfolio adalah menghitung risiko dari portfolio. Sebelum menghitung risiko portfolio kita harus menghitung *beta* dari portfolio yang dikuadratkan, *variance market* dan *variance error residual* portfolio. Perhitungan risiko portfolio yaitu dengan menjumlahkan hasil kali dari *beta* portfolio yang dikuadratkan dengan *variance market* dan ditambah dengan *variance error residual* portfolio. Hasil perhitungan risiko portfolio dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7

Risiko Portfolio Optimal

No.	Kode Saham	σe_p^2
1.	ARNA	0,00000
2.	ASII	0,00000
3.	AUTO	0,00002
4.	FOOD	0,00007
5.	INAF	0,00016
6.	JSKY	0,00004
7.	KAEF	0,00009
8.	MAIN	0,00005
9.	MLIA	0,00006
10.	MYOR	0,00007
11.	SMBR	0,00008
12.	SWAT	0,00003
13.	UNVR	0,00002
14.	WOOD	0,00000
15.	WSBP	0,00001
Total		0,00072
β_p^2		1,74717
σ_m^2		0,00086
Variance Portfolio $\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + \sigma e_p^2$		0,00222
Standar Deviasi Portfolio $\sqrt{\sigma_p^2}$		0,04708

Sumber: Lampiran 12

Dari perhitungan yang dilakukan yang dapat dilihat pada tabel 4.7, risiko yang diperoleh dari pembentukan portfolio optimal adalah sebesar 0,00222 dan standar deviasi sebesar 0,04708. Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa terdapat saham individual yang menghasilkan tingkat pengembalian yang lebih besar daripada tingkat pengembalian portfolio. Namun risiko yang ditanggung lebih besar daripada risiko portfolio. Sehingga terbukti bahwa dengan membentuk portfolio optimal atau dengan melakukan diversifikasi dapat mengurangi risiko yang timbul dari investasi.

4.3 Pembahasan

4.3.1 Analisis Penentuan Portfolio Optimal Saham

Investasi merupakan komitmen atas sejumlah dana, objek investasi atau sumberdaya lainnya yang dilakukan pada saat ini, dengan harapan memperoleh sejumlah keuntungan di masa datang (Tandelilin, 2001). Dalam melakukan investasi *return* akan diikuti dengan risiko. Risiko tersebut yaitu risiko sistematis (risiko yang tidak dapat dihindari) dan risiko tidak sistematis (risiko yang dapat dihindari). Salah satu cara untuk dalam menghindari risiko tidak sistematis adalah dengan melakukan diversifikasi. Salah satu cara diversifikasi adalah dengan pembentukan portfolio optimal saham. Metode yang digunakan dalam penentuan portfolio optimal yaitu dengan model indeks tunggal. Pada model indeks tunggal penentuan portfolio optimal dilakukan dengan membandingkan nilai ERB dan nilai *cut off rate* masing-masing saham. Yaitu apabila nilai ERB lebih besar daripada

nilai *cut off rate* maka saham akan dimasukkan ke dalam portfolio optimal. Sebaliknya apabila nilai ERB lebih kecil daripada nilai *cut off rate* maka saham tidak dimasukkan ke dalam portfolio optimal. Nilai *beta*, ERB dan *return* dapat digunakan seorang investor dalam mempertimbangkan keputusan investasi dan mengoptimalkan portfolio. Investor yang rasional akan memilih saham yang memiliki tingkat pengembalian yang positif. Berdasarkan dari hasil perhitungan penentuan portfolio optimal pada tiga puluh satu sampel penelitian, didapatkan lima belas saham yang masuk dalam portfolio optimal yang memiliki tingkat pengembalian yang optimal. Dengan adanya portfolio optimal ini akan memberikan lebih banyak pilihan saham-saham yang akan dijadikan sebagai alternatif investasi.

4.3.2 Proporsi Dana Portfolio Optimal Saham

Terdapat lima belas saham dari hasil penelitian yang masuk dalam portfolio optimal. Setelah diketahui komposisi saham mana saja yang akan menjadi kandidat portfolio optimal. Dari kelima belas saham tersebut diperlukan perhitungan proporsi dana masing-masing saham. Hal ini bertujuan untuk mengetahui besar proporsi dana saham-saham yang terpilih yang layak untuk investasi. Proporsi dana tersebut dihitung berdasarkan dengan skala tertimbang yang dibagi dengan banyaknya saham yang masuk pada portfolio optimal. Sehingga proporsi dana yang dihasilkan dapat proporsional.

4.3.3 Return dan Risiko Portfolio Optimal Saham

Dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh lima belas saham yang masuk dalam portfolio optimal. Kelima belas saham tersebut menghasilkan tingkat pengembalian dan tingkat risiko terbaik. Portfolio saham tersebut memiliki tingkat pengembalian sebesar 0,05647 diikuti dengan risiko sebesar 0,00222. Daftar perusahaan manufaktur yang masuk dalam portfolio optimal dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8

Daftar Perusahaan Manufaktur Yang Termasuk Dalam Portfolio Optimal

No.	Kode Saham	Keterangan
1.	ARNA	PT Arwana Citramulia Tbk
2.	ASII	PT Astra International Tbk
3.	AUTO	PT Astra Otoparts Tbk
4.	FOOD	PT Sentra Food Indonesia Tbk
5.	INAF	PT Indofarma (Persero) Tbk
6.	JSKY	PT Sky Energy Indonesia Tbk
7.	KAEF	PT Kimia Farma (Persero) Tbk
8.	MAIN	PT Malindo Feedmill Tbk
9.	MLIA	PT Mulia Industrindo Tbk
10.	MYOR	PT Mayora Indah Tbk
11.	SMBR	PT Semen Baturaja (Persero) Tbk
12.	SWAT	PT Sriwahana Adityakarta Tbk
13.	UNVR	PT Unilever Indonesia Tbk
14.	WOOD	PT Integra Indocabinet Tbk
15.	WSBP	PT Waskita Beton Precast Tbk

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian penentuan portfolio optimal pada perusahaan manufaktur yang terdaftar pada Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) periode Januari 2019 sampai Januari 2020 yang telah dilakukan. Dapat disimpulkan bahwa dari penelitian yang dilakukan terhadap tiga puluh satu saham yang menjadi sampel penelitian menghasilkan lima belas saham yang komposisinya sesuai dengan pembentukan portfolio optimal saham dengan model indeks tunggal. Lima belas saham tersebut yaitu ARNA, ASII, AUTO, FOOD, INAF, JSKY, KAEF, MAIN, MLIA, MYOR, SMBR, SWAT, UNVR, WOOD dan WSBP.

5.2 Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian yang telah dilakukan dari saham perusahaan manufaktur yang terdaftar pada Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) terdapat keterbatasan penelitian yang dialami peneliti. Di antaranya, periode pengamatan pada penelitian cukup pendek hanya dalam kurun waktu 13 bulan yaitu periode Januari 2019 sampai Januari 2020. Untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat pada penentuan saham-saham portfolio optimal maka perlu untuk menambah atau memperpanjang periode penelitian. Selain itu, kurangnya referensi yang didapatkan peneliti yang menggunakan objek dari Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI).

5.3 Saran

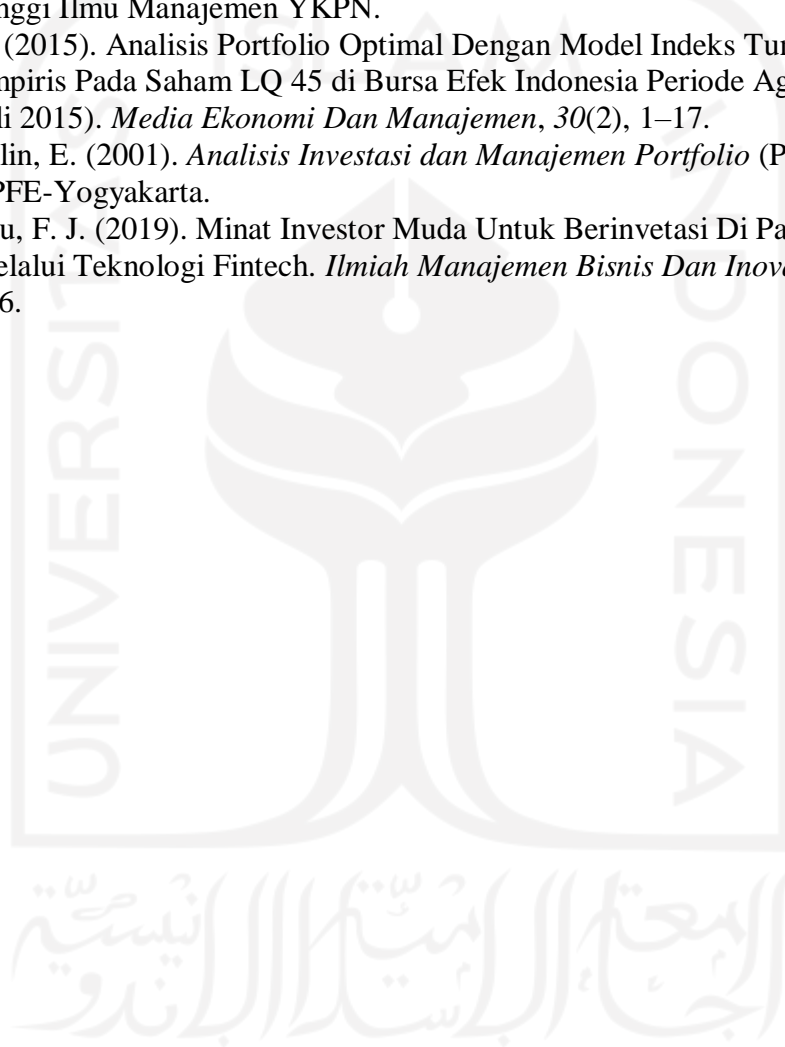
Setelah melakukan analisis portfolio optimal pada saham-saham perusahaan manufaktur yang terdaftar pada Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) periode Januari 2019 sampai Januari 2020 dengan Model Indeks Tunggal, maka saran-saran yang dapat diberikan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini periode pengamatan penelitian cukup hanya dalam 13 bulan yaitu periode Januari 2019 sampai Januari 2020. Oleh karena itu perlu untuk memperpanjang periode penelitian agar dihasilkan penelitian yang lebih akurat.
2. Pada penelitian ini dihasilkan lima belas saham yang masuk ke dalam portfolio optimal yang dapat dijadikan sebagai alternatif investasi bagi investor dimasa datang.
3. Bagi perusahaan yang pada penelitian ini belum memenuhi kriteria untuk masuk ke dalam portfolio optimal dapat melakukan perbaikan kinerja perusahaannya agar lebih baik lagi di masa datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Halim. (2018). *Analisis Investasi dan Aplikasinya: Dalam Aset Keuangan dan Aset Riil* (Kedua). Salemba Empat.
- Ambaranie Nadia Kemala Movanita. (2019). *Per Mei 2019, Investor Pasar Modal Indonesia Mencapai 1,9 Juta*. Kompas.Com.
<https://money.kompas.com/read/2019/06/26/141032126/per-mei-2019-investor-pasar-modal-indonesia-mencapai-19-juta>
- BEI. (2020). *Indeks Saham Syariah*. Www.Idx.Co.Id. <https://www.idx.co.id/idx-syariah/indeks-saham-syariah/>
- BEI. (2020). *Pengantar Pasar Modal*. Www.Idx.Co.Id.
<https://www.idx.co.id/investor/pengantar-pasar-modal/>
- BEI. (2020). *Produk Syariah*. Www.Idx.Co.Id. <https://www.idx.co.id/idx-syariah/produk-syariah/>
- Darmadji, T., & Fakhrudin, H. M. (2012). *Pasar Modal Di Indonesia* (Ketiga).
- Firdaus, I., Anah, S., & Nadira, F. (2018). Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal. *Jurnal Ekonomi*, 23(2), 203–226.
- Husnan, S. (2015). *Dasar-Dasar Teori Portofolio & Analisis Sekuritas*. Kelima, 1–439.
- Jogiyanto Hartono. (2010). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi* (Ketujuh). BPFE-Yogyakarta.
- Kayo, E. S. (2020). *9 Sektor BEI Beserta Daftar Sub Sektornya*. Www.Sahamok.Net. <https://www.sahamok.net/emiten/sektor-bei/>
- Kemenkeu. (1995). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 1995 Tentang Pasar Modal*. Kemenkeu.
<https://jdih.kemenkeu.go.id/fulltext/1995/8TAHUN~1995UU.HTM>
- Margana, I. G. R. R., & Artini, L. G. S. (2017). Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal. *Fakultas Ekonomi Dan Bisnis*, 6(2), 748–771.
- Mulyati, S., & Murni, A. (2018). Analisis Investasi dan Penentuan Portofolio Saham Optimal Dengan Metode Indeks Tunggal (Studi Empiris Pada IDX 30 Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode Agustus 2017-Januari 2018). *Jurnal Akuntansi Dan Keuangan*, 6(2), 129–138.
- Pratama, L. A. (2019). Analisis Pembentukan Portofolio Saham Optimal Menggunakan Metode Single Index Model (Studi Empiris pada Saham Indeks LQ 45 di Bursa Efek Indonesia). *Jurnal Ilmu Manajemen*, 16(1), 48–60. <https://doi.org/10.21831/jim.v16i1.25064>
- Putri, D. A. R., & Wahyuni, D. U. (2017). Analisis Portofolio Optimal Dengan Model Indeks Tunggal Pada Perusahaan Manufaktur di BEI. *Jurnal Ilmu Dan Riset Manajemen*, 6(2), 1–21.
- Rahmasita, F., Hidayat, R. R., & Azizah, D. F. (2014). Pembentukan Poertofolio Optimal Dengan Menggunakan Single Index Model (Studi Pada Saham-Saham Sektor Industri Dasar dan Kimia Bursa Efek Indonesia Periode 2011-2013). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 16(11), 1–10.
- Samsul, D. M. (2015). *Pasar Modal & Manajemen Portofolio* (A. Maulana (ed.);

- Kedua). Erlangga.
- Sari, F. A., & Santoso, B. H. (2018). Analisis Portofolio Optimal Dengan Model Indeks Pada Perusahaan Manufaktur Dalam Indeks LQ 45 di BEI. *Jurnal Ilmu Dan Riset Manajemen*, 5(5), 1–22.
- Sholihah, I. M., Syaparuddin, & Nurhayani. (2017). Analisis Investasi Sektor Industri Manufaktur, Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Ekonomi dan Penyerapan Tenaga Kerja di Indonesia. *Paradigma Ekonomika*, 12, 11–24.
- Sunariyah. (2007). *Pengantar Pengetahuan Pasar Modal* (Kelima). Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN.
- Suroto. (2015). Analisis Portofolio Optimal Dengan Model Indeks Tunggal (Studi Empiris Pada Saham LQ 45 di Bursa Efek Indonesia Periode Agustus 2012- Juli 2015). *Media Ekonomi Dan Manajemen*, 30(2), 1–17.
- Tandelilin, E. (2001). *Analisis Investasi dan Manajemen Portofolio* (Pertama). BPFE-Yogyakarta.
- Tumewu, F. J. (2019). Minat Investor Muda Untuk Berinvestasi Di Pasar Modal Melalui Teknologi Fintech. *Ilmiah Manajemen Bisnis Dan Inovasi*, 6, 133–146.





Lampiran 1

Daftar Perusahaan Manufaktur yang Dijadikan Sampel Penelitian

Periode Januari 2019-Januari 2020

No	Kode Saham	Nama Emiten
1.	ARNA	PT Arwana Citramulia Tbk
2.	ASII	PT Astra International Tbk
3.	AUTO	PT Astra Otoparts Tbk
4.	BRPT	PT Barito Pacific Tbk
5.	CLEO	PT Sariguna Primatirta Tbk
6.	CPIN	PT Charoen Pokphand Indonesia Tbk
7.	FOOD	PT Sentra Food Indonesia Tbk
8.	HOKI	PT Buyung Poetra Sembada Tbk
9.	ICBP	PT Indofood CBP Sukses Makmur Tbk
10.	INAF	PT Indofarma (Persero) Tbk
11.	INDF	PT Indofood Sukses Makmur Tbk
12.	INTP	PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk
13.	JPFA	PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk
14.	JSKY	PT Sky Energy Indonesia Tbk
15.	KAEF	PT Kimia Farma (Persero) Tbk
16.	KLBF	PT Kalbe Farma Tbk
17.	MAIN	PT Malindo Feedmill Tbk
18.	MLIA	PT Mulia Industrindo Tbk
19.	MYOR	PT Mayora Indah Tbk
20.	SIDO	PT Industri Jamu dan Farmasi Sido Muncul Tbk
21.	SMBR	PT Semen Baturaja (Persero) Tbk
22.	SMGR	PT Semen Indonesia (Persero) Tbk
23.	SMSM	PT Selamat Sempurna Tbk
24.	SWAT	PT Sriwahana Adityakarta Tbk
25.	TPIA	PT. Chandra Asri Petrochemical Tbk
26.	ULTJ	PT Ultrajaya Milk Industri & Trading Company Tbk
27.	UNVR	PT Unilever Indonesia Tbk
28.	VOKS	PT Voksel Electric Tbk
29.	WOOD	PT Integra Indocabinet Tbk
30.	WSBP	PT Waskita Beton Precast Tbk
31.	WTON	PT Wijaya Karya Beton Tbk

Sumber: www.idx.co.id

Daftar Frekuensi Perdagangan Saham

Perusahaan Manufaktur yang Dijadikan Sampel Penelitian

Periode Januari 2019-Januari 2020

No	Kode Saham	Frekuensi Perdagangan Saham (X)
1.	ARNA	333
2.	ASII	3445
3.	AUTO	357
4.	BRPT	3344
5.	CLEO	351
6.	CPIN	3187
7.	FOOD	580
8.	HOKI	682
9.	ICBP	1576
10.	INAF	14071
11.	INDF	1292
12.	INTP	1977
13.	JPFA	2674
14.	JSKY	1168
15.	KAEF	8959
16.	KLBF	1588
17.	MAIN	552
18.	MLIA	347
19.	MYOR	1231
20.	SIDO	516
21.	SMBR	3095
22.	SMGR	1461
23.	SMSM	994
24.	SWAT	1376
25.	TPIA	1271
26.	ULTJ	551
27.	UNVR	5138
28.	VOKS	878
29.	WOOD	972
30.	WSBP	1656
31.	WTON	769

Sumber: www.idx.co.id

Lampiran 2

Data IHSG (Indeks Harga Saham Gabungan)

Periode Januari 2019-Januari 2020

Periode	Open	High	Low	Close
Jan-20	6,313.13	6,348.53	5,937.02	5,940.05
Dec-19	6,023.61	6,337.34	6,023.01	6,299.54
Nov-19	6,225.81	6,274.29	5,939.40	6,011.83
Oct-19	6,163.98	6,348.31	5,988.87	6,228.32
Sep-19	6,331.15	6,414.48	6,086.00	6,169.10
Aug-19	6,385.26	6,404.58	6,022.60	6,328.47
Jul-19	6,381.18	6,468.25	6,283.60	6,390.50
Jun-19	6,277.29	6,377.35	6,190.52	6,358.63
May-19	6,458.12	6,465.77	5,767.40	6,209.12
Apr-19	6,485.72	6,636.33	6,321.66	6,455.35
Mar-19	6,468.62	6,537.23	6,337.87	6,468.75
Feb-19	6,552.06	6,581.73	6,374.90	6,443.35
Jan-19	6,197.87	6,544.48	6,164.83	6,532.97

Sumber: www.yahoofinance.com

Lampiran 3

Data BI Rate

Periode Januari 2019-Januari 2020

No.	Periode	Tahunan	Bulanan
1.	23-Jan-20	5,00%	0,42%
2.	19-Dec-19	5,00%	0,42%
3.	21-Nov-19	5,00%	0,42%
4.	24-Oct-19	5,00%	0,42%
5.	19-Sep-19	5,25%	0,44%
6.	22-Aug-19	5,50%	0,46%
7.	18-Jul-19	5,75%	0,48%
8.	20-Jun-19	6,00%	0,50%
9.	16-May-19	6,00%	0,50%
10.	25-Apr-19	6,00%	0,50%
11.	21-Mar-19	6,00%	0,50%
12.	21-Feb-19	6,00%	0,50%
13.	17-Jan-19	6,00%	0,50%
Jumlah			6%
E(Rf)			0,46%
			0,00465

Lampiran 4

Perhitungan Realized Return, Expected Return, Variance, Standar Deviasi

Masing-Masing Saham

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
ARNA	PT Arwana Citramulia Tbk	Jan-19	474			
		Feb-19	486	-0,02469	-0,04248	0,00180
		Mar-19	510	-0,04706	-0,06485	0,00421
		Apr-19	510	0,00000	-0,01779	0,00032
		May-19	505	0,00990	-0,00789	0,00006
		Jun-19	500	0,01000	-0,00779	0,00006
		Jul-19	565	-0,11504	-0,13283	0,01764
		Aug-19	560	0,00893	-0,00886	0,00008
		Sep-19	510	0,09804	0,08025	0,00644
		Oct-19	498	0,02410	0,00631	0,00004
		Nov-19	468	0,06410	0,04631	0,00215
		Dec-19	436	0,07339	0,05561	0,00309
		Jan-20	430	0,01395	-0,00383	0,00001
Jumlah				0,11562		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				0,01779		
σ^2				0,00379	σ	0,06156

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
ASII	PT Astra International Tbk	Jan-19	8450			
		Feb-19	7150	0,18182	0,15561	0,02421
		Mar-19	7300	-0,02055	-0,04676	0,00219
		Apr-19	7625	-0,04262	-0,06883	0,00474
		May-19	7450	0,02349	-0,00272	0,00001
		Jun-19	7450	0,00000	-0,02621	0,00069
		Jul-19	7000	0,06429	0,03808	0,00145
		Aug-19	6675	0,04869	0,02248	0,00051
		Sep-19	6600	0,01136	-0,01485	0,00022
		Oct-19	6950	-0,05036	-0,07657	0,00586
		Nov-19	6500	0,06923	0,04302	0,00185
		Dec-19	6925	-0,06137	-0,08758	0,00767
		Jan-20	6350	0,09055	0,06434	0,00414
Jumlah				0,31453		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				0,02621		
σ^2				0,00487	σ	0,06976

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
AUTO	PT Astra Otoparts Tbk	Jan-19	1565			
		Feb-19	1625	-0,03692	-0,06013	0,00362
		Mar-19	1565	0,03834	0,01513	0,00023
		Apr-19	1570	-0,00318	-0,02639	0,00070
		May-19	1455	0,07904	0,05583	0,00312
		Jun-19	1440	0,01042	-0,01279	0,00016
		Jul-19	1435	0,00348	-0,01972	0,00039
		Aug-19	1335	0,07491	0,05170	0,00267
		Sep-19	1250	0,06800	0,04480	0,00201
		Oct-19	1275	-0,01961	-0,04281	0,00183
		Nov-19	1195	0,06695	0,04374	0,00191
		Dec-19	1240	-0,03629	-0,05950	0,00354
Jan-20	1200	0,03333	0,01013	0,00010		
Jumlah				0,27846		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				0,02320		
σ^2				0,00184	σ	0,04294

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
BRPT	PT Barito Pacific Tbk	Jan-19	522			
		Feb-19	600	-0,13000	-0,06689	0,00447
		Mar-19	712	-0,15730	-0,09419	0,00887
		Apr-19	806	-0,11663	-0,05351	0,00286
		May-19	660	0,22121	0,28433	0,08084
		Jun-19	642	0,02804	0,09115	0,00831
		Jul-19	776	-0,17268	-0,10957	0,01200
		Aug-19	905	-0,14254	-0,07943	0,00631
		Sep-19	990	-0,08586	-0,02274	0,00052
		Oct-19	950	0,04211	0,10522	0,01107
		Nov-19	1360	-0,30147	-0,23836	0,05681
		Dec-19	1510	-0,09934	-0,03622	0,00131
Jan-20	1305	0,15709	0,22020	0,04849		
Jumlah				-0,75737		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				-0,06311		
σ^2				0,02199	σ	0,14829

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
CLEO	PT Sariguna Primatirta Tbk	Jan-19	282			
		Feb-19	280	0,00714	0,04656	0,00217
		Mar-19	276	0,01449	0,05391	0,00291
		Apr-19	322	-0,14286	-0,10344	0,01070
		May-19	380	-0,15263	-0,11321	0,01282
		Jun-19	388	-0,02062	0,01880	0,00035
		Jul-19	525	-0,26095	-0,22153	0,04908
		Aug-19	590	-0,11017	-0,07075	0,00501
		Sep-19	540	0,09259	0,13201	0,01743
		Oct-19	545	-0,00917	0,03025	0,00091
		Nov-19	510	0,06863	0,10805	0,01167
		Dec-19	505	0,00990	0,04932	0,00243
Jan-20	490	0,03061	0,07003	0,00490		
Jumlah				-0,47303		
E(Ri) = ΣRi / n				-0,03942		
σⁱ²				0,01094	σi	0,10461

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
CPIN	PT Charoen Pokphand Indonesia Tbk	Jan-19	7400			
		Feb-19	7300	0,01370	-0,00020	0,00000
		Mar-19	6375	0,14510	0,13120	0,01721
		Apr-19	5275	0,20853	0,19463	0,03788
		May-19	4900	0,07653	0,06263	0,00392
		Jun-19	4730	0,03594	0,02204	0,00049
		Jul-19	5375	-0,12000	-0,13390	0,01793
		Aug-19	5025	0,06965	0,05575	0,00311
		Sep-19	5350	-0,06075	-0,07465	0,00557
		Oct-19	6300	-0,15079	-0,16469	0,02712
		Nov-19	6725	-0,06320	-0,07709	0,00594
		Dec-19	6500	0,03462	0,02072	0,00043
Jan-20	6650	-0,02256	-0,03645	0,00133		
Jumlah				0,16677		
E(Ri) = ΣRi / n				0,01390		
σⁱ²				0,01099	σi	0,10485

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
FOOD	PT Sentra Food Indonesia Tbk	Jan-19	278			
		Feb-19	260	0,06923	-0,03481	0,00121
		Mar-19	204	0,27451	0,17047	0,02906
		Apr-19	183	0,11475	0,01071	0,00011
		May-19	165	0,10909	0,00505	0,00003
		Jun-19	154	0,07143	-0,03262	0,00106
		Jul-19	204	-0,24510	-0,34914	0,12190
		Aug-19	144	0,41667	0,31262	0,09773
		Sep-19	136	0,05882	-0,04522	0,00204
		Oct-19	124	0,09677	-0,00727	0,00005
		Nov-19	100	0,24000	0,13596	0,01848
		Dec-19	119	-0,15966	-0,26371	0,06954
Jan-20	99	0,20202	0,09798	0,00960		
Jumlah				1,24854		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				0,10404		
σ^2				0,03189	σ	0,17859

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
HOKI	PT Buyung Poetra Sembada Tbk	Jan-19	188			
		Feb-19	154	0,21951	0,22806	0,05201
		Mar-19	146	0,05128	0,05983	0,00358
		Apr-19	163	-0,10000	-0,09145	0,00836
		May-19	179	-0,09091	-0,08236	0,00678
		Jun-19	188	-0,04667	-0,03812	0,00145
		Jul-19	214	-0,12281	-0,11426	0,01305
		Aug-19	208	0,03012	0,03867	0,00150
		Sep-19	214	-0,02924	-0,02069	0,00043
		Oct-19	231	-0,07568	-0,06713	0,00451
		Nov-19	211	0,09467	0,10322	0,01066
		Dec-19	235	-0,10106	-0,09251	0,00856
Jan-20	220	0,06818	0,07673	0,00589		
Jumlah				-0,10259		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				-0,00855		
σ^2				0,01062	σ	0,10303

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
ICBP	PT Indofood CBP Sukses Makmur Tbk	Jan-19	10775			
		Feb-19	10225	0,05379	0,05692	0,00324
		Mar-19	9325	0,09651	0,09964	0,00993
		Apr-19	9725	-0,04113	-0,03801	0,00144
		May-19	9800	-0,00765	-0,00453	0,00002
		Jun-19	10150	-0,03448	-0,03136	0,00098
		Jul-19	10700	-0,05140	-0,04828	0,00233
		Aug-19	12050	-0,11203	-0,10891	0,01186
		Sep-19	12025	0,00208	0,00520	0,00003
		Oct-19	11625	0,03441	0,03753	0,00141
		Nov-19	11325	0,02649	0,02962	0,00088
		Dec-19	11150	0,01570	0,01882	0,00035
	Jan-20	11375	-0,01978	-0,01665	0,00028	
Jumlah				-0,03750		
E(Ri) = ΣRi / n				-0,00313		
σi²				0,00298	σi	0,05457

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
INAF	PT Indofarma (Persero) Tbk	Jan-19	4990			
		Feb-19	4750	0,05053	-0,13642	0,01861
		Mar-19	5475	-0,13242	-0,31937	0,10200
		Apr-19	3900	0,40385	0,21690	0,04704
		May-19	3500	0,11429	-0,07266	0,00528
		Jun-19	2280	0,53509	0,34814	0,12120
		Jul-19	2200	0,03636	-0,15059	0,02268
		Aug-19	2000	0,10000	-0,08695	0,00756
		Sep-19	1505	0,32890	0,14195	0,02015
		Oct-19	1115	0,34978	0,16283	0,02651
		Nov-19	680	0,63971	0,45276	0,20499
		Dec-19	870	-0,21839	-0,40534	0,16430
	Jan-20	840	0,03571	-0,15124	0,02287	
Jumlah				2,24340		
E(Ri) = ΣRi / n				0,18695		
σi²				0,06938	σi	0,26340

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
INDF	PT Indofood Sukses Makmur Tbk	Jan-19	7750			
		Feb-19	7075	0,09541	0,09433	0,00890
		Mar-19	6425	0,10117	0,10009	0,01002
		Apr-19	6950	-0,07554	-0,07662	0,00587
		May-19	6600	0,05303	0,05195	0,00270
		Jun-19	7025	-0,06050	-0,06158	0,00379
		Jul-19	7075	-0,00707	-0,00815	0,00007
		Aug-19	7925	-0,10726	-0,10833	0,01174
		Sep-19	7700	0,02922	0,02814	0,00079
		Oct-19	7700	0,00000	-0,00108	0,00000
		Nov-19	7950	-0,03145	-0,03253	0,00106
		Dec-19	7925	0,00315	0,00208	0,00000
	Jan-20	7825	0,01278	0,01170	0,00014	
Jumlah				0,01295		
E(Ri) = ΣRi / n				0,00108		
σi²				0,00410	σi	0,06401

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
INTP	PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk	Jan-19	19225			
		Feb-19	19225	0,00000	-0,01625	0,00026
		Mar-19	21350	-0,09953	-0,11578	0,01340
		Apr-19	22000	-0,02955	-0,04579	0,00210
		May-19	21200	0,03774	0,02149	0,00046
		Jun-19	20000	0,06000	0,04375	0,00191
		Jul-19	22475	-0,11012	-0,12637	0,01597
		Aug-19	21725	0,03452	0,01828	0,00033
		Sep-19	18725	0,16021	0,14397	0,02073
		Oct-19	20000	-0,06375	-0,08000	0,00640
		Nov-19	19400	0,03093	0,01468	0,00022
		Dec-19	19025	0,01971	0,00347	0,00001
	Jan-20	16475	0,15478	0,13853	0,01919	
Jumlah				0,19494		
E(Ri) = ΣRi / n				0,01625		
σi²				0,00736	σi	0,08581

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
JPFA	PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk	Jan-19	2930			
		Feb-19	2240	0,30804	0,24492	0,05998
		Mar-19	1765	0,26912	0,20600	0,04244
		Apr-19	1560	0,13141	0,06829	0,00466
		May-19	1500	0,04000	-0,02312	0,00053
		Jun-19	1550	-0,03226	-0,09538	0,00910
		Jul-19	1600	-0,03125	-0,09437	0,00891
		Aug-19	1575	0,01587	-0,04725	0,00223
		Sep-19	1580	-0,00316	-0,06628	0,00439
		Oct-19	1720	-0,08140	-0,14451	0,02088
		Nov-19	1665	0,03303	-0,03009	0,00091
		Dec-19	1535	0,08469	0,02157	0,00047
Jan-20	1500	0,02333	-0,03979	0,00158		
Jumlah				0,75743		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				0,06312		
σ_i^2				0,01419	σ_i	0,11912

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
JSKY	PT Sky Energy Indonesia Tbk	Jan-19	503			
		Feb-19	528	-0,04739	-0,20748	0,04305
		Mar-19	783	-0,32588	-0,48596	0,23616
		Apr-19	650	0,20385	0,04376	0,00192
		May-19	688	-0,05455	-0,21463	0,04607
		Jun-19	660	0,04167	-0,11842	0,01402
		Jul-19	700	-0,05714	-0,21723	0,04719
		Aug-19	540	0,29630	0,13621	0,01855
		Sep-19	780	-0,30769	-0,46778	0,21882
		Oct-19	575	0,35652	0,19644	0,03859
		Nov-19	270	1,12963	0,96954	0,94002
		Dec-19	210	0,28571	0,12563	0,01578
Jan-20	150	0,40000	0,23991	0,05756		
Jumlah				1,92102		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				0,16009		
σ_i^2				0,15252	σ_i	0,39054

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
KAEF	PT Kimia Farma (Persero) Tbk	Jan-19	2950			
		Feb-19	3190	-0,07524	-0,18645	0,03476
		Mar-19	3570	-0,10644	-0,21766	0,04738
		Apr-19	3000	0,19000	0,07878	0,00621
		May-19	3390	-0,11504	-0,22626	0,05119
		Jun-19	3360	0,00893	-0,10229	0,01046
		Jul-19	3200	0,05000	-0,06122	0,00375
		Aug-19	3060	0,04575	-0,06547	0,00429
		Sep-19	2900	0,05517	-0,05604	0,00314
		Oct-19	2770	0,04693	-0,06429	0,00413
		Nov-19	1735	0,59654	0,48532	0,23554
		Dec-19	1250	0,38800	0,27678	0,07661
Jan-20	1000	0,25000	0,13878	0,01926		
Jumlah				1,33460		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				0,11122		
σ^2				0,04516	σ	0,21250

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
KLBF	PT Kalbe Farma Tbk	Jan-19	1600			
		Feb-19	1495	0,07023	0,05841	0,00341
		Mar-19	1520	-0,01645	-0,02827	0,00080
		Apr-19	1545	-0,01618	-0,02800	0,00078
		May-19	1405	0,09964	0,08782	0,00771
		Jun-19	1460	-0,03767	-0,04949	0,00245
		Jul-19	1470	-0,00680	-0,01862	0,00035
		Aug-19	1690	-0,13018	-0,14200	0,02016
		Sep-19	1675	0,00896	-0,00286	0,00001
		Oct-19	1595	0,05016	0,03834	0,00147
		Nov-19	1525	0,04590	0,03408	0,00116
		Dec-19	1620	-0,05864	-0,07046	0,00496
Jan-20	1430	0,13287	0,12105	0,01465		
Jumlah				0,14184		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				0,01182		
σ^2				0,00527	σ	0,07257

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
MAIN	PT Malindo Feedmill Tbk	Jan-19	1760			
		Feb-19	1480	0,18919	0,12516	0,01566
		Mar-19	1345	0,10037	0,03634	0,00132
		Apr-19	1205	0,11618	0,05215	0,00272
		May-19	1015	0,18719	0,12316	0,01517
		Jun-19	1100	-0,07727	-0,14130	0,01997
		Jul-19	1110	-0,00901	-0,07304	0,00533
		Aug-19	925	0,20000	0,13597	0,01849
		Sep-19	915	0,01093	-0,05310	0,00282
		Oct-19	1110	-0,17568	-0,23971	0,05746
		Nov-19	1015	0,09360	0,02957	0,00087
		Dec-19	1005	0,00995	-0,05408	0,00292
	Jan-20	895	0,12291	0,05888	0,00347	
Jumlah				0,76836		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				0,06403		
σ^2				0,01329	σ	0,11529

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
MLIA	PT Mulia Industrindo Tbk	Jan-19	1255			
		Feb-19	1250	0,00400	-0,09761	0,00953
		Mar-19	1550	-0,19355	-0,29516	0,08712
		Apr-19	1325	0,16981	0,06820	0,00465
		May-19	1410	-0,06028	-0,16189	0,02621
		Jun-19	1305	0,08046	-0,02115	0,00045
		Jul-19	1515	-0,13861	-0,24022	0,05771
		Aug-19	1515	0,00000	-0,10161	0,01032
		Sep-19	1250	0,21200	0,11039	0,01219
		Oct-19	1300	-0,03846	-0,14007	0,01962
		Nov-19	960	0,35417	0,25256	0,06379
		Dec-19	700	0,37143	0,26982	0,07280
	Jan-20	480	0,45833	0,35673	0,12725	
Jumlah				1,21929		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				0,10161		
σ^2				0,04469	σ	0,21141

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
MYOR	PT Mayora Indah Tbk	Jan-19	2580			
		Feb-19	2640	-0,02273	-0,04830	0,00233
		Mar-19	2570	0,02724	0,00166	0,00000
		Apr-19	2600	-0,01154	-0,03711	0,00138
		May-19	2560	0,01563	-0,00995	0,00010
		Jun-19	2480	0,03226	0,00668	0,00004
		Jul-19	2490	-0,00402	-0,02959	0,00088
		Aug-19	2490	0,00000	-0,02558	0,00065
		Sep-19	2230	0,11659	0,09102	0,00828
		Oct-19	2140	0,04206	0,01648	0,00027
		Nov-19	2060	0,03883	0,01326	0,00018
		Dec-19	2050	0,00488	-0,02070	0,00043
		Jan-20	1920	0,06771	0,04213	0,00178
Jumlah				0,30691		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				0,02558		
σ^2				0,00148	σ	0,03852

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
SIDO	PT Industri Jamu dan Farmasi Sido Muncul Tbk	Jan-19	410			
		Feb-19	518	-0,20773	-0,18117	0,03282
		Mar-19	505	0,02475	0,05132	0,00263
		Apr-19	510	-0,00980	0,01676	0,00028
		May-19	480	0,06250	0,08906	0,00793
		Jun-19	503	-0,04478	-0,01821	0,00033
		Jul-19	505	-0,00495	0,02161	0,00047
		Aug-19	640	-0,21094	-0,18437	0,03399
		Sep-19	615	0,04065	0,06721	0,00452
		Oct-19	615	0,00000	0,02656	0,00071
		Nov-19	635	-0,03150	-0,00493	0,00002
		Dec-19	638	-0,00392	0,02264	0,00051
		Jan-20	598	0,06695	0,09351	0,00874
Jumlah				-0,31877		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				-0,02656		
σ^2				0,00845	σ	0,09193

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
SMBR	PT Semen Baturaja (Persero) Tbk	Jan-19	1625			
		Feb-19	1535	0,05863	-0,13133	0,01725
		Mar-19	1360	0,12868	-0,06128	0,00376
		Apr-19	980	0,38776	0,19779	0,03912
		May-19	595	0,64706	0,45710	0,20894
		Jun-19	1125	-0,47111	-0,66107	0,43702
		Jul-19	990	0,13636	-0,05360	0,00287
		Aug-19	735	0,34694	0,15698	0,02464
		Sep-19	640	0,14844	-0,04152	0,00172
		Oct-19	605	0,05785	-0,13211	0,01745
		Nov-19	390	0,55128	0,36132	0,13055
		Dec-19	440	-0,11364	-0,30360	0,09217
Jan-20	314	0,40127	0,21131	0,04465		
Jumlah				2,27952		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				0,18996		
σ_i^2				0,09274	σ_i	0,30453

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
SMGR	PT Semen Indonesia (Persero) Tbk	Jan-19	12675			
		Feb-19	12650	0,00198	-0,00654	0,00004
		Mar-19	13875	-0,08829	-0,09681	0,00937
		Apr-19	13500	0,02778	0,01926	0,00037
		May-19	11550	0,16883	0,16031	0,02570
		Jun-19	11575	-0,00216	-0,01068	0,00011
		Jul-19	12875	-0,10097	-0,10949	0,01199
		Aug-19	13250	-0,02830	-0,03682	0,00136
		Sep-19	11550	0,14719	0,13867	0,01923
		Oct-19	12650	-0,08696	-0,09548	0,00912
		Nov-19	11450	0,10480	0,09628	0,00927
		Dec-19	12000	-0,04583	-0,05435	0,00295
Jan-20	11950	0,00418	-0,00434	0,00002		
Jumlah				0,10225		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				0,00852		
σ_i^2				0,00814	σ_i	0,09022

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
SMSM	PT Selamat Sempurna Tbk	Jan-19	1510			
		Feb-19	1630	-0,07362	-0,08558	0,00732
		Mar-19	1620	0,00617	-0,00578	0,00003
		Apr-19	1500	0,08000	0,06804	0,00463
		May-19	1670	-0,10180	-0,11375	0,01294
		Jun-19	1525	0,09508	0,08313	0,00691
		Jul-19	1545	-0,01294	-0,02490	0,00062
		Aug-19	1290	0,19767	0,18572	0,03449
		Sep-19	1415	-0,08834	-0,10030	0,01006
		Oct-19	1475	-0,04068	-0,05263	0,00277
		Nov-19	1305	0,13027	0,11831	0,01400
		Dec-19	1490	-0,12416	-0,13612	0,01853
		Jan-20	1385	0,07581	0,06386	0,00408
Jumlah				0,14347		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				0,01196		
σ^2				0,01058	σ	0,10286

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
SWAT	PT Sriwahana Adityakarta Tbk	Jan-19	125			
		Feb-19	123	0,01626	-0,01690	0,00029
		Mar-19	123	0,00000	-0,03316	0,00110
		Apr-19	125	-0,01600	-0,04916	0,00242
		May-19	119	0,05042	0,01726	0,00030
		Jun-19	118	0,00847	-0,02468	0,00061
		Jul-19	115	0,02609	-0,00707	0,00005
		Aug-19	119	-0,03361	-0,06677	0,00446
		Sep-19	116	0,02586	-0,00729	0,00005
		Oct-19	111	0,04505	0,01189	0,00014
		Nov-19	103	0,07767	0,04451	0,00198
		Dec-19	103	0,00000	-0,03316	0,00110
		Jan-20	86	0,19767	0,16452	0,02707
Jumlah				0,39788		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				0,03316		
σ^2				0,00360	σ	0,05997

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
TPIA	PT. Chandra Asri Petrochemical Tbk	Jan-19	5875			
		Feb-19	5700	0,03070	0,05452	0,00297
		Mar-19	5550	0,02703	0,05085	0,00259
		Apr-19	5100	0,08824	0,11206	0,01256
		May-19	5100	0,00000	0,02382	0,00057
		Jun-19	4970	0,02616	0,04998	0,00250
		Jul-19	6275	-0,20797	-0,18415	0,03391
		Aug-19	8825	-0,28895	-0,26513	0,07029
		Sep-19	8200	0,07622	0,10004	0,01001
		Oct-19	9500	-0,13684	-0,11302	0,01277
		Nov-19	9350	0,01604	0,03986	0,00159
		Dec-19	10375	-0,09880	-0,07498	0,00562
	Jan-20	8775	0,18234	0,20616	0,04250	
Jumlah				-0,28584		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				-0,02382		
σ^2				0,01799	σ	0,13412

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
ULTJ	PT Ultrajaya Milk Industri & Trading Company Tbk	Jan-19	1190			
		Feb-19	1240	-0,04032	-0,01195	0,00014
		Mar-19	1250	-0,00800	0,02037	0,00042
		Apr-19	1280	-0,02344	0,00493	0,00002
		May-19	1400	-0,08571	-0,05734	0,00329
		Jun-19	1430	-0,02098	0,00739	0,00005
		Jul-19	1500	-0,04667	-0,01829	0,00033
		Aug-19	1535	-0,02280	0,00557	0,00003
		Sep-19	1580	-0,02848	-0,00011	0,00000
		Oct-19	1520	0,03947	0,06785	0,00460
		Nov-19	1600	-0,05000	-0,02163	0,00047
		Dec-19	1680	-0,04762	-0,01925	0,00037
	Jan-20	1690	-0,00592	0,02245	0,00050	
Jumlah				-0,34046		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				-0,02837		
σ^2				0,00093	σ	0,03051

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
UNVR	PT Unilever Indonesia Tbk	Jan-19	10000			
		Feb-19	9735	0,02722	0,00674	0,00005
		Mar-19	9840	-0,01067	-0,03115	0,00097
		Apr-19	9100	0,08132	0,06084	0,00370
		May-19	8900	0,02247	0,00199	0,00000
		Jun-19	9000	-0,01111	-0,03159	0,00100
		Jul-19	8720	0,03211	0,01163	0,00014
		Aug-19	9770	-0,10747	-0,12795	0,01637
		Sep-19	9300	0,05054	0,03006	0,00090
		Oct-19	8745	0,06346	0,04298	0,00185
		Nov-19	8360	0,04605	0,02557	0,00065
		Dec-19	8400	-0,00476	-0,02524	0,00064
Jan-20	7950	0,05660	0,03612	0,00130		
Jumlah				0,24577		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				0,02048		
σ^2				0,00251	σ	0,05007

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
VOKS	PT Voksel Electric Tbk	Jan-19	276			
		Feb-19	354	-0,22034	-0,23812	0,05670
		Mar-19	310	0,14194	0,12415	0,01541
		Apr-19	302	0,02649	0,00871	0,00008
		May-19	316	-0,04430	-0,06209	0,00385
		Jun-19	298	0,06040	0,04262	0,00182
		Jul-19	328	-0,09146	-0,10925	0,01193
		Aug-19	338	-0,02959	-0,04737	0,00224
		Sep-19	336	0,00595	-0,01183	0,00014
		Oct-19	312	0,07692	0,05914	0,00350
		Nov-19	268	0,16418	0,14640	0,02143
		Dec-19	402	-0,33333	-0,35111	0,12328
Jan-20	276	0,45652	0,43874	0,19249		
Jumlah				0,21338		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				0,01778		
σ^2				0,03935	σ	0,19838

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
WOOD	PT Integra Indocabinet Tbk	Jan-19	595			
		Feb-19	900	-0,33889	-0,37249	0,13875
		Mar-19	860	0,04651	0,01291	0,00017
		Apr-19	835	0,02994	-0,00366	0,00001
		May-19	895	-0,06704	-0,10064	0,01013
		Jun-19	855	0,04678	0,01318	0,00017
		Jul-19	850	0,00588	-0,02772	0,00077
		Aug-19	800	0,06250	0,02890	0,00084
		Sep-19	800	0,00000	-0,03360	0,00113
		Oct-19	765	0,04575	0,01215	0,00015
		Nov-19	705	0,08511	0,05151	0,00265
		Dec-19	685	0,02920	-0,00440	0,00002
Jan-20	470	0,45745	0,42385	0,17965		
Jumlah				0,40319		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				0,03360		
σ^2				0,03040	σ	0,17436

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
WSBP	PT Waskita Beton Precast Tbk	Jan-19	384			
		Feb-19	386	-0,00518	-0,04101	0,00168
		Mar-19	400	-0,03500	-0,07083	0,00502
		Apr-19	440	-0,09091	-0,12674	0,01606
		May-19	398	0,10553	0,06970	0,00486
		Jun-19	400	-0,00500	-0,04083	0,00167
		Jul-19	364	0,09890	0,06307	0,00398
		Aug-19	338	0,07692	0,04109	0,00169
		Sep-19	324	0,04321	0,00738	0,00005
		Oct-19	332	-0,02410	-0,05993	0,00359
		Nov-19	294	0,12925	0,09342	0,00873
		Dec-19	304	-0,03289	-0,06872	0,00472
Jan-20	260	0,16923	0,13340	0,01780		
Jumlah				0,42996		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				0,03583		
σ^2				0,00635	σ	0,07968

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
WTON	PT Wijaya Karya Beton Tbk	Jan-19	404			
		Feb-19	520	-0,22308	-0,23583	0,05562
		Mar-19	620	-0,16129	-0,17404	0,03029
		Apr-19	610	0,01639	0,00364	0,00001
		May-19	515	0,18447	0,17171	0,02949
		Jun-19	590	-0,12712	-0,13987	0,01956
		Jul-19	585	0,00855	-0,00421	0,00002
		Aug-19	490	0,19388	0,18112	0,03281
		Sep-19	474	0,03376	0,02100	0,00044
		Oct-19	468	0,01282	0,00007	0,00000
		Nov-19	434	0,07834	0,06559	0,00430
		Dec-19	450	-0,03556	-0,04831	0,00233
		Jan-20	384	0,17188	0,15912	0,02532
Jumlah				0,15303		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				0,01275		
σ^2				0,01820	σ	0,13490

Lampiran 5

Perhitungan Kovarian Masing-Masing Saham

No	Kode Saham	Nama Emiten	Kovarian
1.	ARNA	PT Arwana Citramulia Tbk	0,00015
2.	ASII	PT Astra International Tbk	0,00104
3.	AUTO	PT Astra Otoparts Tbk	0,00072
4.	BRPT	PT Barito Pacific Tbk	0,00109
5.	CLEO	PT Sariguna Primatirta Tbk	0,00039
6.	CPIN	PT Charoen Pokphand Indonesia Tbk	-0,00027
7.	FOOD	PT Sentra Food Indonesia Tbk	0,00220
8.	HOKI	PT Buyung Poetra Sembada Tbk	0,00117
9.	ICBP	PT Indofood CBP Sukses Makmur Tbk	-0,00008
10.	INAF	PT Indofarma (Persero) Tbk	0,00137
11.	INDF	PT Indofood Sukses Makmur Tbk	0,00029
12.	INTP	PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk	0,00117
13.	JPFA	PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk	-0,00006
14.	JSKY	PT Sky Energy Indonesia Tbk	0,00213
15.	KAEF	PT Kimia Farma (Persero) Tbk	0,00033
16.	KLBF	PT Kalbe Farma Tbk	0,00130
17.	MAIN	PT Malindo Feedmill Tbk	0,00163
18.	MLIA	PT Mulia Industrindo Tbk	0,00140
19.	MYOR	PT Mayora Indah Tbk	0,00040
20.	SIDO	PT Industri Jamu dan Farmasi Sido Muncul Tbk	0,00044
21.	SMBR	PT Semen Baturaja (Persero) Tbk	0,00618
22.	SMGR	PT Semen Indonesia (Persero) Tbk	0,00144
23.	SMSM	PT Selamat Sempurna Tbk	0,00056
24.	SWAT	PT Sriwahana Adityakarta Tbk	0,00110
25.	TPIA	PT. Chandra Asri Petrochemical Tbk	0,00166
26.	ULTJ	PT Ultrajaya Milk Industri & Trading Company Tbk	-0,00014
27.	UNVR	PT Unilever Indonesia Tbk	0,00037
28.	VOKS	PT Voksel Electric Tbk	0,00332
29.	WOOD	PT Integra Indocabinet Tbk	0,00147
30.	WSBP	PT Waskita Beton Precast Tbk	0,00155
31.	WTON	PT Wijaya Karya Beton Tbk	0,00200

Lampiran 6

Perhitungan *Market Return*, *Standar Deviasi* dan *Market Variance*

Kode Saham	Nama Emiten	Periode	Harga Saham	Ri	Ri-E(Ri)	{Ri- E(Ri)} ²
IHSG		Jan-19	6533			
		Feb-19	6443	0,01391	0,00556	0,00003
		Mar-19	6469	-0,00393	-0,01228	0,00015
		Apr-19	6455	0,00208	-0,00627	0,00004
		May-19	6209	0,03966	0,03131	0,00098
		Jun-19	6359	-0,02351	-0,03186	0,00102
		Jul-19	6391	-0,00499	-0,01334	0,00018
		Aug-19	6328	0,00980	0,00145	0,00000
		Sep-19	6169	0,02583	0,01748	0,00031
		Oct-19	6228	-0,00951	-0,01786	0,00032
		Nov-19	6012	0,03601	0,02766	0,00077
		Dec-19	6300	-0,04567	-0,05402	0,00292
		Jan-20	5940	0,06052	0,05217	0,00272
Jumlah				0,10020		
E(Ri) = $\Sigma Ri / n$				0,00835		
σ^2				0,00086	σ	0,02927

Lampiran 7

Perhitungan *Beta*, *Alpha*, dan *Variance Error Residual* Saham

No	Kode Saham	$\beta_i = \frac{\sigma_{iM}}{\sigma_M^2}$	$\alpha_i = E(R_i) - \beta_i \cdot E(RM)$	$e_{ei}^2 = \sigma_i^2 - \beta_i^2 \cdot \sigma_M^2$
1.	ARNA	0,17496	0,00817	0,00376
2.	ASII	1,21867	0,01603	0,00359
3.	AUTO	0,84014	0,01619	0,00124
4.	BRPT	1,26793	-0,07370	0,02061
5.	CLEO	0,45710	-0,04324	0,01076
6.	CPIN	-0,31365	0,01652	0,01091
7.	FOOD	2,56847	0,08260	0,02624
8.	HOKI	1,36306	-0,01993	0,00902
9.	ICBP	-0,09442	-0,00234	0,00297
10.	INAF	1,59692	0,17362	0,06720
11.	INDF	0,33318	-0,00170	0,00400
12.	INTP	1,36156	0,00488	0,00577
13.	JPFA	-0,07216	0,06372	0,01419
14.	JSKY	2,48454	0,13934	0,14723
15.	KAEF	0,38113	0,10803	0,04503
16.	KLBF	1,51178	-0,00080	0,00331
17.	MAIN	1,90754	0,04810	0,01017
18.	MLIA	1,63052	0,08799	0,04242
19.	MYOR	0,46261	0,02171	0,00130
20.	SIDO	0,51444	-0,03086	0,00822
21.	SMBR	7,21102	0,12975	0,04818
22.	SMGR	1,68239	-0,00553	0,00571
23.	SMSM	0,65195	0,00651	0,01022
24.	SWAT	1,28478	0,02243	0,00218
25.	TPIA	1,93288	-0,03996	0,01479
26.	ULTJ	-0,16792	-0,02697	0,00091
27.	UNVR	0,43564	0,01684	0,00234
28.	VOKS	3,87315	-0,01456	0,02650
29.	WOOD	1,71205	0,01930	0,02789
30.	WSBP	1,80820	0,02073	0,00355
31.	WTON	2,33840	-0,00677	0,01351

Lampiran 8

Perhitungan *Excess return to beta*

No	Kode Saham	ERB = $(E(R_i) - R_{br}) / \beta_i$
1.	ARNA	0,02851
2.	ASII	0,01769
3.	AUTO	0,02209
4.	BRPT	-0,05344
5.	CLEO	-0,09640
6.	CPIN	-0,02949
7.	FOOD	0,03870
8.	HOKI	-0,00968
9.	ICBP	0,08231
10.	INAF	0,11416
11.	INDF	-0,01071
12.	INTP	0,00852
13.	JPFA	-0,81032
14.	JSKY	0,06256
15.	KAEF	0,27961
16.	KLBF	0,00474
17.	MAIN	0,03113
18.	MLIA	0,05947
19.	MYOR	0,04524
20.	SIDO	-0,06067
21.	SMBR	0,02570
22.	SMGR	0,00230
23.	SMSM	0,01121
24.	SWAT	0,02219
25.	TPIA	-0,01473
26.	ULTJ	0,19664
27.	UNVR	0,03634
28.	VOKS	0,00339
29.	WOOD	0,01691
30.	WSBP	0,01725
31.	WTON	0,00347

Lampiran 9

Perhitungan Cut-off Rate (Ci)

No	Kode Saham	$A_i = \frac{[E(R_i) - R_{BR}]\beta_i}{\sigma_{ei}^2}$	$B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}$	$C_i = \frac{\sigma_M^2 \sum_{i=1}^i A_i}{1 + \sigma_M^2 \sum_{i=1}^i B_i}$
1.	ARNA	0,23189	8,13356	0,00020
2.	ASII	7,31204	413,24282	0,00463
3.	AUTO	12,58679	569,82318	0,00725
4.	BRPT	-4,16848	77,99911	-0,00335
5.	CLEO	-1,87121	19,40988	-0,00158
6.	CPIN	-0,26594	9,01709	-0,00023
7.	FOOD	9,72917	251,40442	0,00686
8.	HOKI	-1,99327	205,88886	-0,00145
9.	INAF	4,33246	37,95118	0,00360
10.	INDF	-0,29700	27,73604	-0,00025
11.	INTP	2,73486	321,05844	0,00184
12.	JSKY	2,62305	41,92715	0,00217
13.	KAEF	0,90197	3,22579	0,00077
14.	KLBF	3,27856	691,01423	0,00176
15.	MAIN	11,13433	357,66491	0,00730
16.	MLIA	3,72731	62,67955	0,00303
17.	MYOR	7,44515	164,56783	0,00559
18.	SIDO	-1,95221	32,17766	-0,00163
19.	SMBR	27,73403	1079,20398	0,01235
20.	SMGR	1,14059	495,37172	0,00069
21.	SMSM	0,46644	41,60598	0,00039
22.	SWAT	16,78870	756,57626	0,00873
23.	TPIA	-3,72092	252,64858	-0,00262
24.	UNVR	2,94268	80,96517	0,00236
25.	VOKS	1,91982	566,11881	0,00111
26.	WOOD	1,77720	105,09151	0,00140
27.	WBSP	15,89300	921,57695	0,00761
28.	WTON	1,40266	404,64354	0,00089
C*				0,01235

الجامعة الإسلامية
الاستاذ الدكتور

Lampiran 10

Perhitungan Proporsi Dana Portfolio Optimal

No.	Kode Saham	ERB	$X_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ej}^2} (ERB_i - C^*)$	$W_i = \frac{X_i}{\sum_{j=1}^k X_j}$
1.	ARNA	0,02851	0,75143	0,01523
2.	ASII	0,01769	1,81318	0,03674
3.	AUTO	0,02209	6,60737	0,13390
4.	FOOD	0,03870	2,57938	0,05227
5.	INAF	0,11416	2,41957	0,04903
6.	JSKY	0,06256	0,84739	0,01717
7.	KAEF	0,27961	2,26204	0,04584
8.	MAIN	0,03113	3,52192	0,07137
9.	MLIA	0,05947	1,81133	0,03671
10.	MYOR	0,04524	11,70148	0,23713
11.	SMBR	0,02570	1,99818	0,04049
12.	SWAT	0,02219	5,79645	0,11746
13.	UNVR	0,03634	4,46005	0,09038
14.	WOOD	0,01691	0,28014	0,00568
15.	WSBP	0,01725	2,49649	0,05059
			49,27388	1

Lampiran 11

Perhitungan *Return* Portfolio Optimal

No.	Kode Saham	$\alpha_p = \sum_{i=1}^n W_i \alpha_i$	$\beta_p = \sum_{i=1}^n W_i \beta_i$
1.	ARNA	0,00012	0,00266
2.	ASII	0,00059	0,04478
3.	AUTO	0,00217	0,11249
4.	FOOD	0,00432	0,13426
5.	INAF	0,00851	0,07830
6.	JSKY	0,00239	0,04267
7.	KAEF	0,00495	0,01747
8.	MAIN	0,00343	0,13614
9.	MLIA	0,00323	0,05985
10.	MYOR	0,00515	0,10970
11.	SMBR	0,00525	0,29200
12.	SWAT	0,00263	0,15092
13.	UNVR	0,00152	0,03937
14.	WOOD	0,00011	0,00972
15.	WSBP	0,00105	0,09148
Total		0,04544	1,32180
E(Rp) = $\alpha_p + (\beta_p \cdot E(R_m))$		0,05647	

Lampiran 12

Perhitungan Risiko Portfolio Optimal

No.	Kode Saham	$\sigma e_p^2 = \left(\sum_{i=1}^n W_i \alpha_{ei} \right)^2$	β_p^2	σ_m^2
1.	ARNA	0,00000	1,74717	0,00086
2.	ASII	0,00000		
3.	AUTO	0,00002		
4.	FOOD	0,00007		
5.	INAF	0,00016		
6.	JSKY	0,00004		
7.	KAEF	0,00009		
8.	MAIN	0,00005		
9.	MLIA	0,00006		
10.	MYOR	0,00007		
11.	SMBR	0,00008		
12.	SWAT	0,00003		
13.	UNVR	0,00002		
14.	WOOD	0,00000		
15.	WSBP	0,00001		
Total		0,00072		

Variance Portfolio $\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + \sigma e_p^2$	0,00222
Standar Deviasi Portfolio $\sqrt{\sigma_p^2}$	0,04708