

**ANALISIS KOMPARATIF PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL
DENGAN MENGGUNAKAN *CONSTANT CORRELATION MODEL*
DAN *STOCHASTIC DOMINANCE* DALAM PENGAMBILAN
KEPUTUSAN INVESTASI
(Studi Pada Perusahaan Sektor Pertambangan Yang Terdaftar Di Bursa
Efek Indonesia Tahun 2013-2016)**

Skripsi

**Oleh
Laras Pratiwi**



**FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU POLITIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

ABSTRAK

**ANALISIS KOMPARATIF PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL
DENGAN MENGGUNAKAN *CONSTANT CORRELATION MODEL*
DAN *STOCHASTIC DOMINANCE* DALAM PENGAMBILAN
KEPUTUSAN INVESTASI
(Studi Pada Perusahaan Sektor Pertambangan Yang Terdaftar Di Bursa
Efek Indonesia Tahun 2013-2016)**

Oleh

Laras Pratiwi

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui apakah terdapat perbedaan pada portofolio optimal serta perbedaan pada *return* dan risiko saham individu pembentuk portofolio optimal menggunakan dua metode analisis pada saham perusahaan pertambangan tahun 2013-2016. Jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif ini menggunakan teknik pengambilan sampel *purposive sampling* untuk mengambil sampel sebanyak 15 perusahaan. Metode analisis data pada penelitian ini menggunakan *mann whitney u-test* dengan alat uji SPSS 16.0. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan secara signifikan antara portofolio optimal serta *return* dan risiko saham individu pembentuk portofolio optimal menggunakan metode *constant correlation model* dan *stochastic dominance*.

Kata Kunci; *Constant Correlation Model*, *Stochastic Dominance*, Portofolio Optimal.

ABSTRACT

COMPARATIVE ANALYSIS OF OPTIMAL PORTOFOLIO FORMATION USING CONSTANT CORRELATION MODEL AND STOCHASTIC DOMINANCE IN INVESTMENT DECISION MAKING

*(Studi Of Mining Sector Companies Listed in Indonesia Stock Exchange on
2013-2016)*

By

Laras Pratiwi

The purpose of this study is to know the differences of optimal portfolio and return and risk of individual stocks forming an optimal portofolio using two analytical methods on minning company shares in 2013-2016. The total sample of this study are 15 companies. The type of this descriptive research with quantitative approach is using purposive sampling for taking 15 sample. Data analysis method in this research using mann whitney u test with test tool SPSS 16.0. The result of this research indicate there is no significant diffirence between the optimal portfolio and the return and risk of individual stocks forming an optimal portfolio using constant correlation model and stochastic dominance.

Key Words: Constant Correlation Model, Stochastic Dominance, Optimal Portofolio.

**ANALISIS KOMPARATIF PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL
DENGAN MENGGUNAKAN *CONSTANT CORRELATION MODEL*
DAN *STOCHASTIC DOMINANCE* DALAM PENGAMBILAN
KEPUTUSAN INVESTASI
(Studi Pada Perusahaan Sektor Pertambangan Yang Terdaftar Di Bursa
Efek Indonesia Tahun 2013-2016)**

**Oleh
Laras Pratiwi**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar
SARJANA ADMINISTRASI BISNIS
pada
Jurusan Ilmu Administrasi Bisnis
Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik



**FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN ILMU POLITIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

Judul Skripsi : **ANALISIS KOMPARATIF PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL DENGAN MENGGUNAKAN *CONSTANT CORRELATION MODEL* DAN *STOCHASTIC DOMINANCE* DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN INVESTASI (Studi Pada Perusahaan Sektor Pertambangan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2012–2016)**

Nama Mahasiswa : Laras Pratiwi

Nomor Pokok Mahasiswa : 1416051059

Jurusan : Ilmu Administrasi Bisnis

Fakultas : Ilmu Sosial dan Ilmu Politik



Damayanti, S.A.N., M.A.B
NIP. 19810162005012 002

Rialdi Azhar, SE., M.SA., AK., CA
NIP. 231602 891111 101

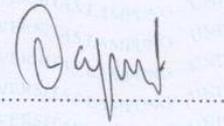
2. Ketua Jurusan Ilmu Administrasi Bisnis

Ahmad Rifai, S.Sos., M.Si
NIP. 19750204 200012 1 001

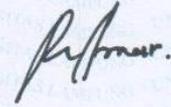
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

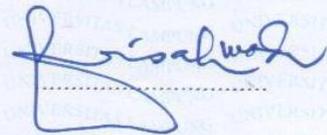
Ketua : Damayanti, S.A.N., M.AB



Sekretaris : Rialdi Azhar, SE., M.SA., AK., CA



Penguji : Ahmad Rifai, S.Sos., M.Si



Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik

**Dr. Svariet Makhya
NIP. 19590803 198603 1 003**

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 06 Juni 2018

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana), baik di Universitas Lampung maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Komisi Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di tulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Bandar Lampung, Juli 2018
Yang membuat pernyataan,



Laras Pratiwi
NPM 1416051059

RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Poncowati pada tanggal 17 Maret 1996. Penulis merupakan putri ketiga dari empat bersaudara, buah hati dari pasangan Bambang Triono dan Khumayatul Amanah. Jenjang pendidikan penulis dimulai dari TK ABA Poncowati pada tahun 2001-2002. Kemudian dilanjutkan di SD Negeri 1 Poncowati pada tahun 2002-2008, SMP Negeri 1 Terbanggi Besar pada tahun 2008-2011 dan SMA Negeri 1 Terbanggi Besar pada tahun 2011-2014. Pada tahun 2014 penulis terdaftar sebagai mahasiswi jurusan Ilmu Administasi Bisnis Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Lampung melalui jalur penerimaan Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam kepengurusan Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ) Ilmu Administrasi Bisnis pada tahun 2014-2015. Pada tahun 2015-2016 penulis menjadi anggota bidang Kreativitas dan Teknis HMJ Ilmu Administrasi Bisnis. Pada tahun 2016-2017 penulis dipercaya menjabat sebagai Bendahara Umum HMJ Ilmu Administrasi Bisnis. Pada tahun 2017 penulis mengikuti program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik selama 40 hari di Desa Sumber Baru Kecamatan Seputih Banyak Kabupaten Lampung Tengah.

MOTTO

“Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalatmu Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar”

(Al-Baqarah: 153)

“Happiness is not something that you have to achieve. You can still happy during the process of achieving something”

(Kim Nam Joon)

“Kamu bukanlah satu-satunya orang yang memiliki masalah paling berat di dunia ini, lihat sekitarmu dan bersyukurlah atas hidupmu”

(Laras Pratiwi)

Persembahan

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat dan nikmat-Nya, sehingga skripsi ini dapat terselsaikan yang kemudian akan penulis persembahkan untuk:

Kedua orangtuaku, Bapak dan Ibu yang tak henti-hentinya memberikan yang kasih sayang dan cinta kepadaku. Kalian tak pernah lelah mendo'akan dan memberikan dukungan serta semangat dikala aku jatuh. Terimakasih atas segala pengorbanan yang telah engkau berikan demi kesuksesanku di masa depan.

Kakak-kakak dan adikku yang aku sayangi dan kubanggakan, terimakasih do'a dan dukungan yang kalian berikan.

Keluarga besarku yang selalu mendo'akan dan memberikan motivasi.

Seluruh dosen Ilmu Administrasi Bisnis dan staff tata usaha yang telah berjasa dalam membimbing dan memberikan ilmunya serta membantu penulis selama masa perkuliahan hingga proses penyusunan skripsi.

Teman-teman Ilmu Administrasi Bisnis 2014, keluargaku diperantauan yang memberikanku semangat untuk terus berjuang dalam mengenyam bangku perkuliahan.

Almamaterku tercinta, Ilmu Administrasi Bisnis Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lampung.

SANWACANA

Alhamdulillahirobbil'alamin. Segala puji dan syukur penulis hanturkan kehadiran Allah SWT, karena atas limpahan berkah dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktunya sesuai dengan harapan penulis dengan judul “Analisis Komparatif Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan *Constant Correlation Model* dan *Stochastic Dominance* dalam Pengambilan Keputusan Investasi (Studi pada Perusahaan Sektor Pertambangan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Tahun 2013-2016)” sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Ilmu Administrasi Bisnis di Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Lampung.

Berbekal pengetahuan dan kemampuan yang penulis miliki, tanpa adanya bantuan,dukungan, motivasi, dan semangat dari berbagai pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini tidak mungkin dapat terselesaikan. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Allah SWT, atas segala yang telah Engkau berikan, dan atas semua yang telah Engkau takdirkan. Hamba-Mu ini hanyalah lemah dan Engkaulah Maha Segalanya.
2. Bapak Dr. Syarief Makhya, M.Si., selaku Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Lampung.

3. Bapak Drs. Susetyo, M.Si., selaku Wakil Dekan 1 Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Lampung.
4. Bapak Drs. Denden Kurnia Drajat, M.Si., selaku Wakil Dekan 2 Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Lampung.
5. Bapak Drs. Dadang Karya Bakti, M.M., selaku Wakil Dekan 3 Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Lampung.
6. Bapak Ahmad Rifa'i, S.Sos., M.Si., selaku Ketua Jurusan Ilmu Administrasi Bisnis Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Lampung dan juga selaku Dosen Penguji. Terimakasih atas nasihat, kritikan, saran serta bimbingan yang telah diberikan kepada penulis.
7. Bapak Suprihatin Ali, S.Sos., M.Si., selaku Sekertaris Jurusan Ilmu Administrasi Bisnis Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Lampung. Terimakasih motivasi yang telah bapak berikan selama ini.
8. Ibu Damayanti, S.A.N., M.A.B., selaku Dosen Pembimbing I. Terimakasih atas saran, masukan, bimbingan, waktu luang serta motivasi untuk tetap meneruskan judul skripsi ini. Semoga Allah SWT selalu memberikan kebahagiaan bagi ibu dan keluarga.
9. Bapak Rialdi Azhar, S.E.,M.SA., AK.,CA., selaku Dosen Pembimbing II. Terimakasih atas saran, masukan, motivasi yang telah diberikan selama proses bimbingan. Semoga Allah SWT selalu memberikan kebahagiaan bagi bapak dan keluarga.
10. Ibu Merta selaku Staff Jurusan Ilmu Administrasi Bisnis Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Lampung. Terimakasih atas bantuannya dalam proses pengerjaan skripsi.

11. Seluruh Dosen dan Karyawan Jurusan Ilmu Administrasi Bisnis Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Lampung yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Terimakasih atas ilmu dan nasihatnya.
12. Ibu dan Bapak tercinta, beribu ucapan terimakasihpun rasanya tidak akan cukup untuk membalas segala kasih, cinta, sayang dan pengorbanan kalian. Terimakasih telah menjadi orangtua dari seorang Laras pratiwi, tetaplah sehat dan terus mengiringi langkahku di masa depan. Semoga Allah SWT selalu memberikan balasan dan kebahagiaan yang melimpah di dunia maupun di akhirat nanti.
13. Kakak-kakaku tercinta, Nur'aini dan Fitri amalia terimakasih atas segala dukungan dan do'a yang kalian berikan kepadaku. Terimakasih telah menjadi tempatku berkeluh kesah. Maaf jika banyak menyusahkan dan merepotkan kalian selama ini, semoga Allah SWT membalas semua kebaikan kalian. Do'akan agar adikmu ini sukses dan dapat membalas kebaikan kalian. *Love you.*
14. Adikku Riski aulia yang sebentar lagi jadi mahasiswa. Terimakasih atas canda tawannya saat dirumah. Do'akan mba sukses ya biar bisa ke Old Trafford bareng. Semoga kelak kamu jadi orang yang sukses dan anak yang sholehah.
15. Kakak iparku, M. Miftah ridwan terimakasih atas dukungan dan do'a yang selama ini diberikan. Keponakanku, kakak Zee yang sebentar lagi punya adik, terimakasih udah memberikan kebahagiaan buat tante disaat tante lagi pusing revisian. Dan terimakasih mba Putri yang selalu menghibur dengan

kepolosannya yang terlalu polos Sehat selalu ya kak Tata, Zee dan mba Putri.

16. Buat yang selalu tidak memberikan tanggapan apapun kalau aku sedang bercanda, karena sudah terlalu capek menanggapi omongan yang tidak ada isinya ini, Mutiara, Febrya, Sabrina, Iva. Terimakasih sudah menjadi tempatku cerita dari hal yang sangat tidak penting sampai yang sangat penting, terimakasih untuk canda tawanya, perhatiannya, motivasinya selama ini. Ayo kita wujudkan kumpul-kumpul dengan membawa anak di masa depan!!
17. Teman-teman yang sudah seperti keluarga, dari SMP sampai detik ini selalu ada Puput, Nanda, Echa, Mba Indah. Terimakasih untuk kebersamaannya selama bertahun-tahun ini. Terimakasih selalu bertanya “kapan seminar?” “kapan ujian?” “kapan lulus?” “kapan nikah?” sungguh pertanyaan itu memotivasiku untuk menjawab “Inshaallah besok dikabarin”. Tetap menjadi sahabat dan keluargaku untuk 10 tahun bahkan 100 tahun kedepan.
18. Teman-teman seperjuangan dari ospek, makrab, presentasi, kuis, uts, uas, nunggu dosen mau bimbingan, berbagi ilmu tentang skripsi, Administasi Bisnis 2014, Enda, Tari, Nuriy my upin, Dina, Niken, Adi, Umar, Yogi reg A, Yogi Reg B, Rahman, Agung, Anggi, Bandar jaya squad Godho dan Alfrandi, Muti, Ani, Annisa, Pinky, Dika, Mahardika, Jepi, Dinda medusa, Olaf, Refki, Jepri, Depi, Ully, Senja, Ari, Nenden, Putri, Wahyu, Desi, Reni, Fida, Ervan, Aldi, dan masih banyak lagi yang tidak bisa disebutkan satu persatu. *See you on top gengs!!*.

19. Demisioner HMJ Ilmu Administrasi Bisnis 2014, Ketum Arif dan Sekum Andre partner kekosongan ini, Lukas, Ferlina, Ade, Mba Imas, Akbar, Aprida, Eko, Tiwi, Utta, Pontoh, mba Fitri dan mba Mei. Terimakasih untuk waktunya berbagi susah maupun senang bersama. Menangis karena progja bersama, tertawa bersama, pening bersama, begadang bersama sampe mau mubes masih ngedit LPJ puasa-puasa ketiduran depan pintu kontrakan, sedih kalau diinget mah. Semoga kalian selalu diberikan kesehatan dan kesuksesan di masa depan.
20. Keluarga besar Administrasi bisnis 2012-2016, kak Daru, teteh Rani, mba Nisa, kak Dasa, kak Ubay, kak Kubil, mba Rani, mba Gusti, mba Putri, Ledia, Wiwin, Surya, Ivan, Adit, Bayu, Anti, Adel, Tumara dan masih banyak lagi yang tidak dapat disebutkan satu-satu. Terimakasih atas waktu dan pengalamannya yang bermanfaat, terimakasih ilmunya, dan terimakasih canda tawanya.
21. Teman-teman KKN Desa Sumber Baru mba Ratna, Yunita, Rani, Bang Boy, Bang Doni, Faiq. Terimakasih 40 harinya yang berharga, udah mau makan masakanku yang gak seberapa ini, terimakasih mau mengerti satu sampai lain, terimakasih untuk jadi tim yang solid sampai akhir. *See you on top.*
22. Biyes, Ginda, Melda, Eki, Robert, Dinda, Dimas, Reska, Fitri, Monik, Dea, Lana, Bayu, Rangga, Adit, Pengku, Dimas gep, Dimas tung, Gandung, Bejek, Chandra, Siska, Sindy, Imam, Mba Nia, dan teman-teman SD, SMP dan SMA lainnya, terimakasih telah menjadi bagian perjalanan wajib belajarku. Semoga kalian sukses selalu.

23. Semua orang yang pernah penulis jumpai selama hidup, terimakasih untuk segalanya.
24. Serta kepada anda yang membaca skripsi ini, semoga dapat berguna dan bermanfaat bagi anda dan yang lainnya.

Bandar Lampung, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR RUMUS	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Manfaat Penelitian.....	9
II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Teori Portofolio	10
2.2 Portofolio.....	10
2.2.1 <i>Return</i> Portofolio	11
2.2.2 Risiko Portofolio.....	12
2.3 Portofolio Efisien	13
2.4 Portofolio Optimal.....	14
2.5 <i>Constant Correlation Model</i>	14
2.5.1 Menghitung <i>Excess Return to Standard Deviation</i>	15
2.5.2 Perangkaian Saham	15
2.5.3 Menghitung <i>Cut Off Point</i>	16
2.5.3.1 Korelasi Antar Dua Saham.....	16
2.5.3.2 Korelasi Konstan	16
2.5.3.3 Formulasi <i>Cut Off Point</i>	17
2.5.3.4 Tahap Seleksi Saham.....	17
2.6 <i>Stochastic Dominance</i>	18
2.6.1 Asumsi-Asumsi <i>Stochastic Dominance</i>	18
2.6.1.1 <i>First Order Stochastic Dominance</i>	18
2.6.1.2 <i>Second Order Stochastic Dominance</i>	19
2.6.1.3 <i>Third Order Stochastic Dominance</i>	19
2.7 Investasi.....	20
2.7.1 Definisi Investasi	20

2.7.2 Tujuan Investasi	21
2.7.3 Proses Keputusan Investasi	22
2.8 Pasar Modal	24
2.8.1 Definisi Pasar Modal	24
2.8.2 Instrumen Pasar Modal	25
2.8.3 Indeks Harga Saham	28
2.9 Penelitian Terdahulu	32
2.10 Kerangka Pemikiran	39
2.11 Hipotesis Penelitian	41
III METODE PENELITIAN	43
3.1 Jenis Penelitian	43
3.2 Populasi dan Sampel	43
3.2.1 Populasi	43
3.2.2 Sampel	44
3.3 Jenis dan Sumber Data	46
3.4 Definisi Operasional Variabel	47
3.5 Teknik Analisis Data	51
3.5.1 Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan <i>Constant Correlation Model</i>	51
3.5.2 Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan <i>Stochastic Dominance</i>	55
3.5.3 Analisis Statistik Deskriptif	62
3.5.4 Uji Beda	63
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	67
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	67
4.1.1 PT Adaro Energy Tbk (ADRO)	67
4.1.2 PT Aneka Tambang Tbk (ANTM)	68
4.1.3 PT Benakat Interga Tbk (BIPI)	70
4.1.4 PT Bumi Resources Tbk (BUMI)	71
4.1.5 PT Bayan Resources Tbk (BYAN)	72
4.1.6 PT Elnusa Tbk (ELSA)	74
4.1.7 PT Energi Mega Persada Tbk (ENRG)	75
4.1.8 PT Golden Energy Mines Tbk (GEMS)	77
4.1.9 PT Harum Energy Tbk (HRUM)	78
4.1.10 PT Vale Indonesia Tbk (INCO)	79
4.1.11 PT Info Tambangraya Megah Tbk (ITMG)	80
4.1.12 PT Medco Energi Internasional Tbk (MEDC)	81
4.1.13 PT J Resources Asia Pasifik Tbk (PSAB)	83
4.1.14 PT Tambang Batubara Bukit Asam Tbk (PTBA)	84
4.1.15 PT Timah Tbk (TINS)	85
4.2 Analisis Metode <i>Constant Correlation Model</i>	86
4.2.1 Analisis <i>Return</i> Ekspektasi dan Risiko Saham Individu	86
4.2.2 Menghitung <i>Excess Return to Standard Deviation</i>	88
4.2.3 Menentukan Nilai Titik Pembatas (<i>Cut Off Point</i>)	90
4.2.4 Proporsi Dana Saham Portofolio Optimal <i>Constant Correlation Model</i>	91

4.2.5 Return Ekspektasi Portofolio Optimal <i>Constant Correlation Model</i>	92
4.2.6 Risiko Portofolio <i>Constant Correlation Model</i>	93
4.3 Analisis Metode <i>Stochastic Dominance</i>	95
4.3.1 Menghitung <i>Return</i> Saham Individu dan <i>Return</i> Ekspektasi Saham Individu	96
4.3.2 Peningkatan dan Penggabungan <i>Return</i> dan Probabilitas Saham	97
4.3.3 Perhitungan <i>First Order Stochastic Dominance</i>	101
4.3.4 Perhitungan <i>Second Order Stochastic Dominance</i>	104
4.3.5 Pencatatan dan Peningkatan Hasil Dominasi Antar Pasangan Saham	106
4.3.6 Return Ekspektasi Portofolio Optimal Metode <i>Stochastic Dominance</i>	109
4.3.7 Risiko Portofolio Optimal Metode <i>Stochastic Dominance</i>	110
4.4 Hasil Analisis Statistik Deskriptif	117
4.5 Hasil Uji Beda	119
4.5.1 Hasil Uji Beda Portofolio Optimal Metode <i>Constant Correlation Model</i> dan <i>Stochastic Dominance</i>	120
4.5.2 Hasil Uji Beda <i>Return</i> Saham Individu Pembentuk Portofolio Optimal Metode <i>Constant Correlation Model</i> dan <i>Stochastic Dominance</i>	121
4.5.3 Hasil Uji Beda Risiko Saham Individu Pembentuk Portofolio Optimal Metode <i>Constant Correlation Model</i> dan <i>Stochastic Dominance</i>	122
4.6 Pembahasan <i>Constant Correlation Model</i>	124
4.7 Pembahasan <i>Stochastic Dominance</i>	127
4.8 Perbandingan Metode <i>Constant Correlation Model</i> dan <i>Stochastic Dominance</i>	132
4.9 Perbandingan <i>Return</i> dan Risiko Saham Individu Pembentuk Portofolio Optimal Antara Metode <i>Constant Correlation Model</i> dan <i>Stochastic Dominance</i>	135
4.10 Keterbatasan Penelitian	136
V KESIMPULAN DAN SARAN	137
5.1 Kesimpulan	137
5.2 Saran	138

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Perhitungan <i>Return</i> dan Risiko Saham	2
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	36
Tabel 3.1 Daftar Sampel Penelitian.....	46
Tabel 3.2 Ringkasan Definisi Operasional dan Variabel Penelitian	50
Tabel 3.3 Contoh Perhitungan Penggabungan <i>Return</i> dan Probabilitas Pasangan Saham	56
Tabel 3.4 Contoh Perhitungan <i>First Order Stochastic Dominance</i>	58
Tabel 3.5 Contoh Perhitungan <i>Second Order Stochastic Dominance</i>	59
Tabel 3.6 Contoh Perhitungan <i>Third Order Stochastic Dominance</i>	60
Tabel 3.7 Contoh Pencatatan Hasil Dominan Secara Stokastik dan Tidak Dominan Secara Stokastik.....	61
Tabel 4.1 <i>Return</i> Ekspektasi dan Risiko Saham Individu	87
Tabel 4.2 Perhitungan <i>Excess Return to Standard Deviation</i> (ERSD)	89
Tabel 4.3 Perhitungan Nilai Korelasi Konstan.....	90
Tabel 4.4 Perhitungan Nilai Ci.....	91
Tabel 4.5 Perhitungan Proporsi Saham Portofolio Optimal.....	92
Tabel 4.6 Perhitungan <i>Return</i> Ekspektasi Portofolio	93
Tabel 4.7 Perhitungan Risiko Portofolio	94
Tabel 4.8 <i>Return</i> dan Risiko Saham Individu Pembentuk Portofolio Optimal	94
Tabel 4.9 Peringkat <i>Return</i> dan Probabilitas Saham	97
Tabel 4.10 Penggabungan <i>Return</i> dan Probabilitas Saham.....	99
Tabel 4.11 Perhitungan <i>First Order Stochastic Dominance</i>	102
Tabel 4.12 Perhitungan <i>Second Order Stochastic Dominance</i>	104
Tabel 4.13 Hasil Dominasi Antar Pasangan Saham	106
Tabel 4.14 Peringkat Saham yang Mendominasi	108
Tabel 4.15 Proporsi Dana <i>Stochastic Dominance</i>	108
Tabel 4.16 <i>Return</i> Ekspektasi Portofolio Optimal <i>Stochastic Dominance</i>	109
Tabel 4.17 Perhitungan Risiko Portofolio Optimal <i>Stochastic Dominance</i>	110
Tabel 4.18 <i>Return</i> dan Risiko Saham Individu Pembentuk Portofolio Optimal	111
Tabel 4.19 Hasil Analisis Statistik Deskriptif	117
Tabel 4.20 Uji Normalitas <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	119

Tabel 4.21 Hasil Uji Beda Portofolio Optimal	121
Tabel 4.22 Hasil Uji Beda <i>Return</i> Individu Pembentuk Portofolio Optimal	122
Tabel 4.23 Hasil Uji Beda Risiko Individu Pembentuk Portofolio Optimal	123
Tabel 4.24 Perbandingan Portofolio Optimal.....	132

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran	40
Gambar 4.1 Kurva Perbandingan <i>Return</i> dan Risiko Portofolio <i>Constant Correlation Model</i>	95
Gambar 4.2 Matrik Perhitungan Risiko Portofolio	110
Gambar 4.3 Kurva Perbandingan <i>Return</i> dan Risiko Portofolio <i>Stochastic Dominance</i>	112
Gambar 4.4 Pergerakan <i>Return</i> Saham ELSA Perbulan Januari 2013 Sampai Desember 2016	113
Gambar 4.5 Pergerakan <i>Return</i> Saham PSAB Perbulan Januari 2013 Sampai Desember 2016	113
Gambar 4.6 Pergerakan <i>Return</i> Saham INCO Perbulan Januari 2013 Sampai Desember 2016	114
Gambar 4.7 Pergerakan <i>Return</i> Saham TINS Perbulan Januari 2013 Sampai Desember 2016	114
Gambar 4.8 Pergerakan <i>Return</i> Saham PTBA Perbulan Januari 2013 Sampai Desember 2016	115
Gambar 4.9 Pergerakan <i>Return</i> Saham ANTM Perbulan Januari 2013 Sampai Desember 2016	115

DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 2.1 <i>Return</i> Ekspektasi Portofolio	11
Rumus 2.2 Risiko Portofolio Kasus Dua Sekuritas.....	13
Rumus 2.3 Risiko Portofolio Kasus n Sekuritas	13
Rumus 2.4 <i>Excess Return to Standard Deviation</i>	15
Rumus 2.5 Korelasi Antar Dua Saham.....	16
Rumus 2.6 Korelasi Konstan	16
Rumus 2.7 N Hitung.....	17
Rumus 2.8 <i>Cut Off Point</i>	17
Rumus 2.9 <i>First Order Stochastic Dominance</i>	18
Rumus 2.10 <i>Second Order Stochastic Dominance</i>	19
Rumus 2.11 <i>Third Order Stochastic Dominance</i>	19
Rumus 2.12 Probabilitas Saham.....	20
Rumus 3.1 <i>Return</i> Saham Individu	51
Rumus 3.2 <i>Return</i> Ekspektasi Saham Individu	52
Rumus 3.3 Risiko Saham Individu	52
Rumus 3.4 Standar Deviasi Saham	52
Rumus 3.5 Menghitung <i>Excess Return to Standard Deviation</i>	52
Rumus 3.6 <i>Return</i> Aset Bebas Risiko	52
Rumus 3.7 Menghitung Nilai Koefisien Korelasi Antar Dua Saham	53
Rumus 3.8 Menghitung Korelasi Konstan	53
Rumus 3.9 Nilai N Hitung.....	53
Rumus 3.10 Menghitung Nilai <i>Cut Off Point</i>	54
Rumus 3.11 Menghitung Proporsi Dana Masing-masing Saham (Wi).....	54
Rumus 3.12 Menghitung Persamaan Investasi Relatif Saham i (Zi).....	54
Rumus 3.13 <i>Return</i> Ekspektasi Portofolio Optimal	54
Rumus 3.14 Risiko Portofolio Optimal	55
Rumus 3.15 <i>Return</i> Saham Individu	55
Rumus 3.16 Probabilitas Saham.....	56
Rumus 3.17 <i>First Order Stochastic Dominance</i>	57
Rumus .18 <i>Second Order Stochastic Dominance</i>	58
Rumus 3.19 <i>Third Order Stochastic Dominance</i>	60
Rumus 3.20 <i>Return</i> Ekspektasi Portofolio Optimal	62
Rumus 3.21 Risiko Portofolio Optimal	62
Rumus 3.22 Uji Beda <i>Independent Sample t-Test</i>	65
Rumus 3.23 Uji Beda <i>Mann-Whitney U Test</i> Sampel 1	66
Rumus 3.24 Uji Beda <i>Mann-Whitney U Test</i> Sampel 2	66

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Perhitungan Saham ADRO	139
Lampiran 2 Perhitungan Saham ANTM.....	141
Lampiran 3 Perhitungan Saham BIPI.....	143
Lampiran 4 Perhitungan Saham BUMI.....	145
Lampiran 5 Perhitungan Saham BYAN	147
Lampiran 6 Perhitungan Saham ELSA	149
Lampiran 7 Perhitungan Saham ENRG	151
Lampiran 8 Perhitungan Saham GEMS	153
Lampiran 9 Perhitungan Saham HRUM	155
Lampiran 10 Perhitungan Saham INCO.....	157
Lampiran 11 Perhitungan Saham ITMG	159
Lampiran 12 Perhitungan Saham MEDC.....	161
Lampiran 13 Perhitungan Saham PSAB	163
Lampiran 14 Perhitungan Saham PTBA	165
Lampiran 15 Perhitungan Saham TINS	167
Lampiran 16 Perhitungan Aset Bebas Risiko.....	169
Lampiran 17 Perhitungan <i>Excess Return to Standard Deviation (ERSD)</i>	170
Lampiran 18 Perhitungan Nilai Korelasi Saham ELSA.....	170
Lampiran 19 Perhitungan Nilai Korelasi Saham PSAB.....	171
Lampiran 20 Perhitungan Nilai Korelasi Saham MEDC	171
Lampiran 21 Perhitungan Nilai Korelasi Saham INCO	172
Lampiran 22 Perhitungan Nilai Korelasi Saham ADRO	172
Lampiran 23 Perhitungan Nilai Korelasi Saham TINS	172
Lampiran 24 Perhitungan Nilai Korelasi Konstan	173
Lampiran 25 Perhitungan Nilai <i>Cut Off Point</i>	173
Lampiran 26 Perhitungan Proporsi Saham Pembentuk Portofolio Optimal <i>Constant Correlation Model</i>	174
Lampiran 27 Perhitungan <i>Return</i> Ekspektasi Portofolio <i>Constant Correlation</i> <i>Model</i>	174
Lampiran 28 Perhitungan Nilai Risiko Portofolio <i>Constant Correlation Model</i>	174
Lampiran 29 Perhitungan <i>Return</i> dan Probabilitas Saham ANTM-BUMI Secara <i>Short Ascending</i>	175
Lampiran 30 Perhitungan <i>Return</i> dan Probabilitas Saham BUMI-ELSA Secara <i>Short Ascending</i>	178

Lampiran 31 Perhitungan <i>Return</i> dan Probabilitas Saham BUMI-INCO Secara <i>Short Ascending</i>	181
Lampiran 32 Perhitungan <i>Return</i> dan Probabilitas Saham ELSA-MEDC Secara <i>Short Ascending</i>	184
Lampiran 33 Perhitungan <i>Return</i> dan Probabilitas Saham BUMI-PSAB Secara <i>Short Ascending</i>	187
Lampiran 34 Perhitungan <i>Return</i> dan Probabilitas Saham BUMI-PTBA Secara <i>Short Ascending</i>	190
Lampiran 35 Perhitungan <i>Return</i> dan Probabilitas Saham BUMI-TINS Secara <i>Short Ascending</i>	193
Lampiran 36 Perhitungan <i>Second Order Stochastic Dominance</i> Saham ANTM - BUMI.....	196
Lampiran 37 Perhitungan <i>Second Order Stochastic Dominance</i> Saham ELSA - BUMI.....	198
Lampiran 38 Perhitungan <i>Second Order Stochastic Dominance</i> Saham BUMI - INCO	201
Lampiran 39 Perhitungan <i>Second Order Stochastic Dominance</i> Saham ELSA - MEDC.....	204
Lampiran 40 Perhitungan <i>Second Order Stochastic Dominance</i> Saham BUMI - PSAB	207
Lampiran 41 Perhitungan <i>Second Order Stochastic Dominance</i> Saham BUMI - PTBA	209
Lampiran 42 Perhitungan <i>Second Order Stochastic Dominance</i> Saham BUMI - TINS	212
Lampiran 43 Perhitungan Proporsi Saham Pembentuk Portofolio Optimal <i>Stochastic Dominance</i>	215
Lampiran 44 Perhitungan <i>Return</i> Ekspektasi Portofolio Optimal <i>Stochastic Dominance</i>	215
Lampiran 45 Perhitungan Risiko Portofolio Optimal <i>Stochastic Dominance</i>	216
Lampiran 46 Perhitungan Statistik Deskriptif ANTM, ELSA dan INCO.	217
Lampiran 47 Perhitungan Statistik Deskriptif MEDC, PSAB, PTBA dan TINS	218
Lampiran 48 Uji Normalitas <i>Kolmogorov-Smirnov</i>	219
Lampiran 49 Uji Beda <i>Mann-Whitney U Test</i> Portofolio Optimal <i>Constant Correlation Model</i> dan <i>Stochastic Dominance</i>	220
Lampiran 50 Uji Beda <i>Mann-Whitney U-Test Return</i> Portofolio <i>Constant Correlation Model</i> dan <i>Stochastic Dominance</i>	221
Lampiran 51 Uji Beda <i>Mann-Whitney U-Test</i> Risiko Portofolio <i>Constant Correlation Model</i> dan <i>Stochastic Dominance</i>	222

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Investasi pada hakekatnya merupakan kegiatan menempatkan sejumlah dana pada saat ini untuk dialihkan pada aktiva yang produktif dalam jangka waktu tertentu dengan harapan untuk mendapatkan keuntungan di masa yang akan datang (Halim, 2005). Terdapat dua bentuk dalam investasi, yaitu investasi secara langsung dan tidak langsung. Bentuk investasi secara langsung dilakukan dengan membeli aktiva keuangan yang dapat diperjualbelikan di pasar modal. Berbeda dengan bentuk investasi secara langsung, bentuk investasi secara tidak langsung dilakukan dengan membeli surat berharga di perusahaan investasi. Salah satu tempat yang menjadi tujuan para pemilik modal untuk berinvestasi secara tidak langsung adalah pasar modal.

Pengertian pasar modal menurut UU Republik Indonesia nomor 8 tahun 1995 tanggal 10 November 1995 merupakan kegiatan yang bersangkutan dengan perdagangan umum dan perdagangan efek, perusahaan publik yang berkaitan dengan efek yang diterbitkannya, serta lembaga dan profesi yang berkaitan dengan efek (Zulfikar, 2016). Perusahaan yang membutuhkan dana untuk membiayai kegiatan perusahaan dapat menerbitkan efek atau biasa disebut saham dan menjualnya di pasar modal. Pihak yang mempunyai kelebihan dana (investor) dapat membeli saham yang diterbitkan perusahaan sebagai wujud dari investasi

itu sendiri. Hal ini berarti juga pasar modal merupakan sarana pendanaan bagi perusahaan maupun institusi lain, dan sebagai sarana bagi kegiatan berinvestasi.

Dalam memutuskan untuk berinvestasi, para investor dituntut untuk memperhatikan nilai *return* dan risiko yang akan diterima. Jika para investor akan berinvestasi pada sekuritas yang memiliki *return* yang sama, investor harus memilih risiko yang terendah, sedangkan sekuritas yang memiliki risiko yang sama, investor harus memilih *return* yang tinggi. Dalam berinvestasi para investor pastinya mengharapkan agar mendapatkan *return* yang sesuai dengan ekspektasinya. Besar atau kecilnya *return* yang akan didapat oleh para investor tergantung pada kesediaan menanggung risiko yang akan diterima, karena investasi saham memiliki karakteristik *high risk – high return*, yaitu semakin tinggi risiko yang ditanggung akan semakin tinggi juga *return* yang akan diterima. Pada tabel 1.1 terdapat contoh perhitungan *return* dan risiko saham dari beberapa sekuritas yang memperlihatkan karakteristik investasi saham sebagai berikut:

Tabel 1.1 Data Perhitungan *Return* dan Risiko Saham

SAHAM	<i>Return/Risiko</i>	2015	2016	Naik/Turun
BUMI	<i>Return</i>	-0,015	4,560	5,545
	Risiko	0,005	0,766	0,761
DOID	<i>Return</i>	-0,720	8,444	8,724
	Risiko	0,019	2,658	2,639
SMMT	<i>Return</i>	-0,807	-0,566	-0,241
	Risiko	0,024	0,011	0,013
ESSA	<i>Return</i>	-0,904	-0,128	-0,776
	Risiko	0,030	0,001	0,029

Sumber : www.yahoofinance.com (data diolah 2017)

Data pada tabel 1.1 menunjukkan adanya perbedaan tingkat *return* dan risiko dari tiap-tiap saham. Pada saham BUMI (Bumi Resources Tbk) di tahun 2015 *return* saham BUMI sebesar -0,015 dan mengalami kenaikan 5,545 menjadi 4,560. Kenaikan pada *return* ini diikuti dengan kenaikan pada risiko saham sebesar

0,762. *Return* dan risiko saham masing-masing mengalami kenaikan sebesar 8,742 dan 2,639 pada saham DOID (Delta Dunia Makmur Tbk). Saham SMMT (PT Golden Eagle Energy Tbk) mengalami penurunan *return* sebesar -0,241 serta penurunan risiko sebesar 0,013. Dan yang terakhir, saham ESSA (Surya Essa Perkasa Tbk) juga mengalami penurunan pada *return* dan risiko masing-masing -0,776 dan 0,029. Perhitungan ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat *return* yang dihasilkan, maka semakin tinggi pula tingkat risiko yang ditanggung. Dengan kata lain, *return* berbanding lurus dengan risiko.

Dengan banyaknya berbagai pilihan saham, tentunya para investor akan merasa kesulitan dalam memutuskan harus menginvestasikan dananya untuk saham yang mana, karena banyaknya pilihan saham yang menawarkan *return* yang besar. Harri M. Markowitz (1952), seorang yang pertama kali mengembangkan teori pemilihan portofolio menyatakan bahwa sebagian besar investor termasuk dalam *risk averter* atau dengan kata lain menghindari risiko (Anoraga dan Pakarti, 2006). Hal ini berarti investor akan selalu berusaha untuk menghindari risiko. Berbagai cara calon investor lakukan agar terhindar dari kerugian, atau setidaknya keuntungannya maksimal dengan risiko yang minimal. Untuk menghindari hal tersebut, maka para investor mencoba untuk melakukan diversifikasi investasi.

Diversifikasi ini dilakukan dengan mengkombinasikan berbagai sekuritas dalam investasinya (membentuk portofolio). Portofolio merupakan sekumpulan kesempatan investasi, di mana investor dihadapkan dengan ketidakpastian. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan suatu analisis, karena seorang investor yang rasional, tentu akan memilih portofolio optimal (Jogiyanto, 2012). Penentuan portofolio optimal sangat penting bagi investor individual ataupun investor

institusional. Portofolio yang optimal akan menghasilkan *return* yang optimal dan risiko yang moderat yang dapat dipertanggungjawabkan. Untuk membentuk portofolio yang optimal para investor dapat menggunakan beberapa model analisis keuangan. Penelitian ini menggunakan dua macam model atau metode analisis portofolio optimal, yaitu *Constant Correlation Model* dan *stochastic dominance*. Metode *constant correlation model* dan *stochastic dominance* sama-sama dapat digunakan untuk membentuk portofolio optimal yang di mana sama-sama memberikan *return* ekspektasi dan risiko sesuai dengan metode masing-masing.

Metode *constant correlation model* merupakan salah satu model yang dapat digunakan untuk mencari portofolio optimal dari saham, yang mengasumsikan bahwa korelasi antara semua pasangan dari saham yang sama, dilambangkan dengan ρ (Sucitra, 2017). Proses pembentukan portofolio optimal pada metode ini, pasangan koefisien korelasi antar saham-saham diasumsikan konstan (Krislianto, 2015). Dalam pembentukan portofolio optimal *constant correlation model* memfokuskan penggunaan *Excess Return to Standard Deviation* (ERS), akibatnya *constant correlation model* digunakan untuk memprediksi risiko portofolio berdasarkan koefisien korelasi antar saham (Sari dan Qudratullah, 2016). Tujuan dari *constant correlation model* itu sendiri adalah untuk menentukan portofolio optimal guna memperoleh *return* optimal dengan tingkat risiko tertentu, yang didasarkan pada koefisien korelasi antar saham.

Metode selanjutnya yang digunakan untuk membentuk portofolio optimal adalah *stochastic dominance*. Menurut Kuswandanu (2015) *stochastic dominance* adalah generalisasi dari teori utilitas yang menghilangkan kebutuhan untuk secara

eksplisit menentukan fungsi utilitas perusahaan. Sebaliknya, pernyataan matematika umum tentang preferensi kekayaan, *risk aversion*, dll digunakan untuk mengembangkan aturan keputusan yang optimal untuk memilih antara alternatif investasi. Menurut Husnan (2009) *stochastic dominance* tidak memperhatikan bagaimana distribusi tingkat keuntungan investasi-investasi yang sedang dipertimbangkan. *Stochastic dominance* tidak mensyaratkan distribusi tingkat keuntungan harus bersifat normal.

Saat ini, pasar modal di Indonesia masih ditandai oleh peluang mendapatkan keuntungan yang tinggi, namun kadang distribusi *return* yang tidak normal, sehingga dengan menggunakan metode *stochastic dominance*, para investor dapat menemukan jenis saham favorit yang mungkin memiliki distribusi *return* yang tidak normal. Menurut Andriyani yang dikutip dari Kjetsaa dan Kieff (2016), metode *stochastic dominance* memiliki tiga asumsi tentang perilaku investor, yaitu : *First order stochastic dominance*, yang mengasumsikan bahwa pemodal lebih menyukai yang banyak daripada yang sedikit. Maksud dari kata “yang banyak” pada asumsi ini adalah risiko dari saham. *Second order stochastic dominance*, yang mengasumsikan bahwa pemodal bersikap *risk averse* atau tidak menyukai risiko, sedangkan *Third order stochastic dominance* mengasumsikan bahwa pemodal mempunyai sikap *decreasing absolute risk aversion*, yang berarti jika kekayaan bertambah akan lebih banyak dana yang diinvestasikan dalam aset yang berisiko.

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Krislianto (2015) di mana dalam penelitian tersebut membandingkan pembentukan portofolio optimal dengan metode *constant correlation model*, *single index model* dan model *markowitz*.

Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode *constant correlation model* dapat memberikan kombinasi *return* dan risiko yang lebih tinggi dibandingkan dengan dua metode lainnya. Pada penelitian yang dilakukan Wulandari (2016) di mana membandingkan dua metode yaitu *stochastic dominance* dan *single index model* dalam pembentukan portofolio saham, yang di mana memiliki hasil metode *stochastic dominance* memberikan kombinasi *return* dan risiko yang lebih tinggi dibanding dengan metode *single index model*.

Dari kedua penelitian terdahulu diatas memiliki persamaan yaitu sama-sama membandingkan metode pembentukan portofolio optimal yang akan digunakan pada penelitian kali ini dengan metode *single index model* dan hasil akhirnya sama-sama kedua metode tersebut memberikan kombinasi *return* dan risiko yang lebih besar dibandingkan dengan metode *single index model*. Dan pada penelitian kali ini, peneliti akan membandingkan metode *constant correlation model* dan *stochastic dominance* untuk mengetahui metode mana yang lebih besar dalam menghasilkan *return* dan risiko yang diharapkan investor. Alasan pemilihan kedua metode ini adalah sejauh mana nilai ERSD saham yang digunakan pada metode *constant correlation model* dapat menghasilkan tingkat *return* dan risiko tertentu dibandingkan dengan yang tidak menggunakan nilai ERSD. Peneliti juga ingin mengetahui lebih jauh penerapan kedua metode ini dalam pembentukan portofolio optimal.

Studi dalam penelitian ini menggunakan saham-saham pada perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar pada Bursa Efek Indonesia atau BEI selama periode Januari 2013 hingga Desember 2016. Pemilihan sektor pertambangan sebagai

studi dalam penelitian ini karena industri pertambangan merupakan salah satu sektor industri yang mempunyai manfaat besar bagi Indonesia mulai dari peningkatan pendapatan ekspor, pembangunan daerah, peningkatan aktivitas ekonomi, pembukaan lapangan kerja dan sumber pemasukan terhadap anggaran pusat dan anggaran daerah. Selain itu, sektor pertambangan memiliki daya saing tidak hanya ditingkat nasional tapi juga ditingkat internasional. Walaupun tingkat keuntungan perusahaan tambang Indonesia lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata global karena kenaikan yang tinggi yang dinikmati pemain global. Namun tingkat pengembalian atas investasi tambang Indonesia masih cukup kuat (Rantelino, 2013).

Dengan alasan tersebut diatas, diharapkan para calon investor yang sedang mencari sektor perusahaan untuk menginvestasikan dananya, dapat memilih sektor pertambangan. Sebelum memilih sektor pertambangan sebagai pilihan investasinya, para investor dapat membentuk portofolio saham terlebih dahulu agar mendapatkan *return* dan risiko yang sesuai harapan. Pembentukan portofolio tersebut dapat dilakukan menggunakan berbagai metode analisis yang tersedia, termasuk metode *constant correlation model* dan *stochastic dominance*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti merasa tertarik untuk membuat karya tulis dalam bentuk Skripsi dengan judul: **“Analisis Komparatif Pembentukan Portofolio Optimal dengan Menggunakan *Constant Correlation Model* dan *Stochastic Dominance* dalam Pengambilan Keputusan Investasi (Studi pada Perusahaan Sektor Pertambangan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Tahun 2013-2016)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian tersebut di atas, rumusan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana membentuk portofolio optimal menggunakan *constant correlation model* pada saham-saham perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di BEI tahun 2013 sampai dengan tahun 2016?
2. Bagaimana membentuk portofolio optimal menggunakan *stochastic dominance* pada saham-saham perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di BEI tahun 2013 sampai dengan tahun 2016?
3. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada portofolio optimal dengan menggunakan metode *constant correlation model* dan *stochastic dominance* pada saham-saham perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di BEI tahun 2013 sampai dengan tahun 2016?
4. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada *return* dan risiko saham individu pembentuk portofolio optimal dengan menggunakan metode *constant correlation model* dan *stochastic dominance* pada saham-saham perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di BEI tahun 2013 sampai dengan tahun 2016?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian dijelaskan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui saham-saham yang masuk kedalam portofolio optimal serta besarnya *return* dan risiko portofolio berdasarkan *constant correlation*

model pada saham-saham perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2013-2016.

2. Untuk mengetahui saham-saham yang masuk kedalam portofolio optimal serta besarnya *return* dan risiko portofolio berdasarkan *stochastic dominance* pada saham-saham perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2013-2016.
3. Untuk mengetahui perbandingan *return* dan risiko portofolio optimal dengan metode *constant correlation model* dan *stochastic dominance* pada saham-saham perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2013-2016.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menambah wawasan peneliti mengenai metode yang baik dalam membentuk portofolio optimal, serta untuk memenuhi persyaratan akademik dalam memperoleh gelar Sarjana (S1) Program Studi Ilmu Administrasi Bisnis Universitas Lampung.
2. Bagi penelitian selanjutnya, penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi bagi penelitian yang berkaitan dengan pembentukan portofolio optimal menggunakan metode *constant correlation model* maupun metode *stochastic dominance*.
3. Bagi investor atau calon investor, penelitian ini dapat memberikan tambahan informasi bagi para investor yang akan melakukan investasi pada sektor pertambangan terkait saham yang lebih optimal.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Portofolio

Teori portofolio diperkenalkan pertama kali oleh Harry Markowitz pada awal tahun 1950-an. Teori portofolio memformulasikan keberadaan unsur *return* dan risiko dalam suatu investasi, di mana unsur risiko dapat diminimalisir melalui diversifikasi dan kombinasi instrumen investasi dalam portofolio (Andriyani, 2016). Menurut Tandelilin (2010), hal yang sangat penting dalam portofolio adalah diversifikasi. Investor sebaiknya jangan menanamkan modal hanya pada satu aset saja, karena apabila aset tersebut, maka semua dana yang telah diinvestasikan akan hilang. Oleh karena itu, investor perlu menanamkan modalnya pada berbagai aset atau sekuritas. Tahap ini menyangkut identifikasi sekuritas-sekuritas mana yang akan dipilih dan beberapa proporsi dana yang akan ditanamkan pada masing-masing sekuritas tersebut. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa teori portofolio berbicara mengenai bagaimana kita menggunakan dana untuk investasi agar mendapatkan *return* yang diharapkan dengan risiko seminimal mungkin.

2.2 Portofolio

Halim (2005) menyatakan bahwa portofolio merupakan kombinasi atau gabungan aset, baik aset riil maupun aset finansial yang dimiliki oleh investor. Portofolio

dapat dikatakan efisien apabila memiliki tingkat risiko yang sama dan juga mampu memberikan tingkat keuntungan yang lebih tinggi, atau dengan kata lain mampu menghasilkan tingkat keuntungan yang sama, tetapi dengan risiko yang lebih rendah. Portofolio optimal merupakan portofolio yang dipilih seorang investor dari sekian banyak alternatif yang ada pada kumpulan portofolio yang efisien.

2.2.1 Return Portofolio

Menurut Fahmi (2015) *return* adalah keuntungan yang diperoleh oleh perusahaan, individu atau institusi dari hasil kebijakan investasi yang dilakukannya. Tandelilin (2010) tingkat pengembalian atau *return* merupakan salah satu faktor yang memotivasi investor berinteraksi. Jogiyanto (2012) membagi *return* portofolio menjadi dua, yaitu:

1. Return Realisasi Portofolio (*realized return*)

Realized return merupakan tingkat pengembalian yang telah diperoleh investor pada masa lalu, yang perhitungannya diperoleh dari rata-rata *return* realisasi masing-masing saham tunggal dalam portofolio.

2. Return Ekspektasi Portofolio

Return ekspektasi merupakan *return* yang diharapkan akan diperoleh investor dimasa yang akan datang. Untuk menghitung *return* ekspektasi dapat menggunakan rumus berikut :

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n W_i \cdot E(R_i) \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan:

$E(R_p)$ = *Return* yang diharapkan dari portofolio

W_i = Bobot portofolio sekuritas ke i

$E(R_i)$ = *Return* yang diharapkan dari sekuritas ke i

n = jumlah sekuritas-sekuritas yang ada dalam portofolio

2.2.2 Risiko Portofolio

Menurut Zubir dalam Andriyani (2016) risiko merupakan perbedaan antara hasil yang diharapkan (*return* ekspektasi) dan realisasinya. Harry Markowitz merupakan orang yang memperkenalkan konsep risiko dan konsep risiko yang pertama kali dikenalkan menunjukkan bahwa risiko mungkin dapat dikurangi dengan menggabungkan beberapa saham tunggal kedalam bentuk portofolio dengan syarat *return* pada saham dalam portofolio tidak berkorelasi positif. Artinya, kita perlu melakukan diversifikasi untuk mengurangi risiko dan pada manajemen portofolio disebutkan juga bahwa risiko perusahaan bisa diminimalkan dengan melakukan diversifikasi pada berbagai jenis sekuritas.

Prastiwi (2006) mengatakan dalam manajemen investasi modern terdapat pembagian risiko total investasi menjadi dua jenis, yaitu risiko sistematis dan risiko tidak sistematis. Risiko sistematis atau bisa juga disebut dengan risiko pasar adalah risiko yang berkaitan dengan perubahan yang terjadi di pasar secara keseluruhan dan perubahan tersebut akan memengaruhi variabelitas *return* suatu investasi. Jenis risiko yang kedua yaitu risiko tidak sistematis lebih tidak terkait pada perubahan kondisi mikro perusahaan penerbit sekuritas.

Tandelilin (2010) menyatakan terdapat tiga hal yang perlu ditentukan dalam menghitung risiko portofolio, yaitu varians setiap saham, kovarians antara satu saham dengan saham lainnya dan bobot portofolio untuk masing-masing saham.

Menurut Hadi (2013) cara menghitung risiko portofolio adalah sebagai berikut:

1. Kasus dua sekuritas

Maksud dari kasus dua sekuritas ini adalah portofolio yang terbentuk dari dua sekuritas. Untuk menentukan risiko portofolio dari dua sekuritas, bisa dilakukan dengan menggunakan deviasi *return* kedua sekuritas tersebut.

Adapun rumusnya sebagai berikut:

$$\sigma_p = [W_A^2 \sigma_A^2 + W_B^2 \sigma_B^2 + 2(W_A)(W_B)(\rho_{AB})\sigma_A\sigma_B]^{1/2} \dots\dots\dots (2.2)$$

Keterangan:

σ_p = Standar deviasi portofolio

W_A = Bobot portofolio aset A

ρ_{AB} = Koefisien korelasi aset A dan B

2. Kasus n sekuritas

Pada praktiknya, para investor investor tidak hanya menggabungkan dua sekuritas, tetapi menggabungkan lebih dari dua sekuritas dan bahkan tidak sedikit yang menggabungkan sekuritas yang tidak dalam satu rumpun.

Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung risiko portofolio untuk n sekuritas adalah sebagai berikut:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n W_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_i W_j \sigma_{ij} \dots\dots\dots (2.3)$$

Keterangan:

σ_p^2 = varians *return* portofolio

σ_i^2 = varians *return* sekuritas i

σ_{ij} = kovarians antara *return* sekuritas i dan j

W_i = Bobot atau porsi dana yang diinvestasikan pada sekuritas i

2.3 Portofolio Efisien

Menurut Jogyanto (2012) portofolio efisien merupakan portofolio yang memberikan *return* ekspektasi terbesar dengan tingkat risiko yang sudah pasti atau portofolio yang mengandung risiko terkecil dengan *return* yang sudah pasti.

Suatu portofolio dapat dikatakan sebagai portofolio yang efisien jika dapat

memberikan *return* ekspektasi terbesar dengan tingkat risiko tertentu. Portofolio yang efisien belum dapat dikatakan sebagai portofolio optimal. Portofolio efisien hanya memiliki satu faktor yang baik antara *return* ekspektasi atau risikonya, belum keduanya.

2.4 Portofolio Optimal

Rahmasita *et al* dalam Margana (2017) mengatakan bahwa salah satu cara investor untuk memaksimalkan *return* dengan tingkat risiko tertentu atau meminimalkan risiko dengan tingkat *return* tertentu adalah dengan membentuk portofolio optimal. Portofolio optimal merupakan portofolio yang dipilih seorang investor dari sekian banyak pilihan yang ada pada kumpulan portofolio yang efisien (Tandelilin, 2016). Dalam penelitian ini, alat yang digunakan untuk membentuk portofolio optimal adalah *Constant Correlation Model* dan *Stochastic Dominance*.

2.5 Constant Correlation Model

Sucitra (2017) mengatakan *constant correlation model* merupakan salah satu model yang dapat digunakan untuk mencari portofolio yang optimal pada saham, yang mengasumsikan bahwa korelasi antara semua pasangan dari saham yang sama, dilambangkan dengan ρ . Pembentukan portofolio dengan *constant correlation model* penentuan peringkat saham yang akan masuk dalam portofolio optimal yaitu dengan menghitung *Excess Return to Standard Deviation* (ERSD). Penentuan saham mana saja yang akan masuk kedalam portofolio yaitu dengan cara membandingkan nilai ERSD dengan nilai C_i di mana apabila nilai $ERSD > C_i$ maka saham tersebut masuk kedalam portofolio optimal (Krislianto, 2015)

Korelasi antar saham merupakan acuan dari ada atau tidaknya hubungan antar saham yang menggambarkan tingkat risiko dan *return* yang dihasilkan. Portofolio saham akan menjadi semakin baik apabila hubungan antara kedua saham tersebut negatif, karena tingkat risiko suatu saham tidak akan memengaruhi tingkat *return* yang dihasilkan dari suatu saham lainnya. Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam pembentukan portofolio optimal menggunakan *constant correlation model* adalah menghitung ERSD, perangkaian saham, menghitung nilai *cut off point*, tahap seleksi saham.

2.5.1 Menghitung *Excess Return to Standard Deviation*

Elton dan Gruber (1994) mengatakan bahwa ERSD merupakan kelebihan *return* relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan standar deviasi. Rasio ERSD ini juga menunjukkan hubungan antara dua faktor penentu dalam investasi, yaitu *return* dan risiko. Dalam bentuk matematis rasio tersebut dapat ditulis sebagai berikut:

$$\text{ERSD} = \frac{(E[R_i] - R_F)}{\sigma_i} ; = \dots\dots\dots (2.4)$$

Keterangan:

$E(R_i)$ = *Return* ekspektasi saham individu

R_f = *Return* aset bebas risiko

σ_i = Standar deviasi

2.5.2 Perangkaian Saham

Perangkaian saham merupakan proses mengurutkan nilai ERSD yang dimulai dari nilai tertinggi hingga nilai yang terendah dan saham yang memiliki nilai ERSD negatif dapat dikeluarkan sebagai calon kandidat. Saham yang dikeluarkan dari

kandidat tidak dapat menutupi risiko, yang kemudian akan didapat sekuritas sejumlah n^* dengan syarat ($n^* \leq n$).

2.5.3 Menghitung *Cut off Point*

2.5.3.1 Korelasi Antar Dua Saham

Dua variabel dikatakan berkorelasi apabila perubahan salah satu variabel disertai dengan adanya perubahan variabel lainnya, baik dalam arah yang sama ataupun arah sebaliknya. Koefisien korelasi *return* saham bersifat simetris ($i \leftrightarrow j$), artinya tidak membedakan peran dari *return* saham yang terlibat. Korelasi dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$P_{ij} = \frac{n^* \sum_{i=1}^{n^*} R_i R_j}{\sqrt{n^* \sum_{i=1}^{n^*} R_i^2 - (\sum_{i=1}^{n^*} R_i)^2} \cdot \sqrt{n^* \sum_{j=1}^{n^*} R_j^2 - (\sum_{j=1}^{n^*} R_j)^2}} \dots\dots\dots (2.5)$$

Keterangan :

- P_{ij} = Korelasi antara saham i dan j
- R_i = *Return* saham individu sekuritas i
- R_j = *Return* saham individu sekuritas ke j
- n^* = jumlah saham

Dalam diversifikasi, korelasi antar saham akan menjelaskan sejauh mana *return* dari suatu sekuritas terkait satu dengan yang lainnya. Semakin rendah koefisien korelasi antar *return* saham, semakin efektif mengurangi risiko portofolio.

2.5.3.2 Korelasi Konstan

Nilai korelasi konstan yang digunakan adalah nilai rata-rata dari koefisien korelasi antar aset yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\rho = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N P_{ij}}{N} \dots\dots\dots (2.6)$$

Keterangan:

ρ_{ij} = Korelasi antara saham i dan j

Banyaknya N yang perlu dihitung adalah:

$$N = \frac{n^*(n^*-1)}{2} \dots\dots\dots(2.7)$$

Keterangan:

n^* = Jumlah saham

2.5.3.3 Formulasi *Cut off Point*

Portofolio yang optimal akan terisi oleh saham-saham yang memiliki nilai rasio ERSD tertinggi. Saham-saham dengan nilai rasio ERSD yang rendah tidak dimasukkan kedalam portofolio optimal. Nilai *cut off point* atau C^* merupakan nilai C_i terbesar. Yunita *et al* (2013) menyatakan rumus perhitungan C_i adalah sebagai berikut:

$$C_i = \frac{\rho}{1-\rho+i\rho} \sum_{j=1}^i \frac{E(R_j)-R_f}{\sigma_j} \dots\dots\dots(2.8)$$

Keterangan:

ρ = Koefisien korelasi

$i\rho$ = total korelasi

$E(R_j)$ = *expected return* saham individu ke j

σ_j = standar deviasi saham ke j

2.5.3.4 Tahap Seleksi Saham

Dari perhitungan C_i , akan didapat nilai *cut off point* (C^*) yang merupakan batas nilai dari ERSD. Jika nilai $ERSD \geq C^*$ maka saham tersebut masuk dalam portofolio optimal saham yang tadinya berjumlah n^* , setelah dilakukan seleksi saham didapatkanlah saham sejumlah s dengan syarat ($s \leq n^*$).

2.6 *Stochastic Dominance*

Menurut Husnan (2009) *stochastic dominance* merupakan suatu teknik untuk memilih investasi yang berisiko tanpa harus menggunakan distribusi normal untuk tingkat keuntungan. Menurut Post (2003) dalam Saputro (2014) *stochastic dominance* diterapkan untuk mengatasi masalah mengenai pemilihan dan evaluasi dari investasi saham maupun portofolio, karena lemahnya teori ekonomi dalam memberikan prediksi atau gambaran masa depan mengenai preferensi investor dan distribusi keuntungan.

2.6.1 *Asumsi-Asumsi Stochastic Dominance*

Stochastic dominance menggunakan tiga asumsi tentang perilaku para investor, yaitu *first order stochastic dominance*, *second order stochastic dominance*, dan *third order stochastic dominance* (Kjetsaa dan Kieff, 2003 dalam Kuswandanu, 2015)

2.6.1.1 *First Order Stochastic Dominance*

First order stochastic dominance menyatakan bahwa investor lebih menyukai yang banyak daripada yang sedikit. Maksud dari yang banyak dalam asumsi ini adalah risiko. Para investor cenderung menyukai risiko yang banyak karena mereka akan mendapatkan *return* yang sepadan dengan risiko yang mereka terima di masa yang akan datang. *First order stochastic dominance* merupakan probabilitas kumulatif. Saham A lebih disukai daripada saham B, di mana saham A dikatakan mendominasi saham B (A dominan B) $[F_B(w) - F_A(w)] \geq \dots$ (2.9)

Jika saham A tidak pernah mempunyai probabilitas kumulatif untuk memperoleh *return* tertentu atau kurang, yang lebih besar dari B untuk setiap kemungkinan nilai *return*.

2.6.1.2 *Second Order Stochastic Dominance*

Pada *second order stochastic dominance* menyatakan bahwa para investor bersikap tidak menyukai risiko. *Second order stochastic dominance* merupakan penjumlahan probabilitas kumulatif dari probabilitas kumulatif. $\int_{-\infty}^w [F_B(t) - F_A(t)] dt \geq 0$ (2.10)

Jika saham A tidak pernah mempunyai penjumlahan probabilitas kumulatif untuk memperoleh *return* tertentu atau kurang, yang lebih besar daripada B untuk setiap kemungkinan nilai *return*.

2.6.1.3 *Third Order Stochastic Dominance*

Pada asumsi terakhir, yaitu *third order stochastic dominance* yang merupakan penjumlahan probabilitas-probabilitas kumulatif dari penjumlahan probabilitas kumulatif. Saham A lebih disukai daripada saham B (saham dominan A)

$$\int_{-\infty}^w \int_{-\infty}^{\varphi} [F_B(t) - F_A(t)] d\varphi dt \geq 0 \dots\dots\dots (2.11)$$

Apabila saham A tidak pernah mempunyai penjumlahan kumulatif untuk memperoleh *return* tertentu atau kurang, yang lebih besar dari B untuk setiap kemungkinan *return*. Pada asumsi ini investor mempunyai *decreasing absolute risk aversion*, yang berarti jika kekayaannya bertambah akan lebih banyak dana yang diinvestasikan dalam aset berisiko. Jika tidak terdapat *return* tidak terdapat dominasi pada *third order stochastic dominance*, maka perhitungan selesai, yaitu tidak terdapat *stochastic dominance* antara *return* pada saham A dan B.

Dalam *stochastic dominance*, probabilitas digunakan dalam setiap perhitungan asumsi-asumsinya. Probabilitas merupakan kemungkinan atau peluang terjadinya suatu kejadian. Untuk menentukan probabilitas maka dapat menggunakan rumus:

$$Prob = \frac{X}{\sum X} \dots \dots \dots (2.12)$$

Keterangan:

X : Frekuensi kejadian

$\sum X$: Frekuensi kejadian total

Probabilitas kumulatif didapat dari peluang-peluang hasil investasi A dan investasi B dalam urutan meningkat, dengan cara menggabungkan dan memberikan peringkat *return* dari yang minimal sampai maksimal (secara *short ascending*) dari pasangan investasi A dan B, kemudian menghitung probabilitas dari setiap investasi A dan B. Adapun cara perhitungannya adalah menjumlahkan setiap probabilitas dari setiap *return* masing-masing investasi dalam urutan meningkat. Penjumlahan probabilitas-probabilitas kumulatif diperoleh dengan cara menjumlahkan setiap peluang masing-masing investasi A dan B, dan penjumlahan probabilitas kumulatif dalam urutan meningkat (*ascending*).

2.7 Investasi

2.7.1 Definisi Investasi

Secara umum investasi dapat diartikan sebagai keputusan mengeluarkan dana pada saat sekarang untuk membeli aktiva riil atau aktiva keuangan dengan tujuan agar mendapatkan penghasilan yang lebih besar dimasa yang akan datang. Investasi selalu berhadapan dengan risiko ketidakpastian, karena pengeluaran dilakukan saat sekarang, sedangkan manfaatnya baru bisa diterima dalam waktu yang akan datang (Haming dan Basalamah, 2010). Tandelilin (2010) menjelaskan

bahwa investasi adalah komitmen atas sejumlah dana atau sumber daya lainnya yang dilakukan pada saat ini, dengan tujuan memperoleh sejumlah keuntungan di masa yang akan datang.

Di sisi lain, Arifin (2005) mendefinisikan investasi sebagai kegiatan menunda konsumsi untuk mendapatkan nilai yang lebih tinggi dimasa yang akan datang. Dari beberapa definisi para ahli di atas, maka dapat dikatakan investasi adalah suatu komitmen atas sejumlah dana untuk membeli aktiva keuangan atau sumber daya lainnya yang dilakukan pada saat sekarang, dengan tujuan mendapatkan nilai atau keuntungan dimasa yang akan datang.

2.7.2 Tujuan Investasi

Investasi dilakukan oleh investor agar mendapatkan manfaat dari kegiatan tersebut. Pada hakikatnya, para investor atau calon investor melakukan investasi adalah untuk mendapatkan keuntungan dimasa yang akan datang. Keuntungan tersebut berupa sejumlah uang yang dapat digunakan untuk meningkatkan kesejahteraan mereka. Tandelilin (2010) mengatakan ada beberapa alasan mengapa seseorang melakukan investasi, yaitu untuk mendapatkan kehidupan yang lebih layak dimasa depan, mengurangi inflasi dan dorongan untuk menghemat pajak

Secara sederhana tujuan dari berinvestasi adalah mendapatkan sejumlah uang, tetapi sebenarnya ada alasan lain untuk seseorang berinvestasi, seperti dijelaskan yang mana terdapat tiga tujuan berinvestasi. Seseorang yang bijaksana akan berpikir bagaimana untuk meningkatkan taraf hidupnya dari waktu ke waktu. Dia akan terus berusaha untuk meningkatkan pendapatannya atau paling tidak berusaha

agar mempertahankan pendapatannya tersebut. Selain itu seseorang melakukan investasi untuk menghindarkan dirinya dari risiko penurunan nilai kekayaan atau hak miliknya akibat adanya inflasi tersebut. Kebijakan untuk mendorong tumbuhnya investasi di masyarakat telah dilakukan oleh banyak negara. Kebijakan itu berupa pemberian fasilitas perpajakan bagi masyarakat yang melakukan investasi pada bidang-bidang usaha tertentu.

2.7.3 Proses Keputusan Investasi

Samsul (2006) mengatakan investasi di pasar modal sangat memerlukan pengetahuan yang cukup, pengalaman, dan juga naluri bisnis untuk menganalisis efek-efek mana saja yang akan dibeli, mana yang dijual dan mana saja yang harus dimiliki, selanjutnya Samsul juga mengatakan bahwa setiap investor akan mendapatkan *capital gain*. *Capital gain* merupakan selisih positif antara harga jual dan harga beli saham dan dividen tunai yang diterima dari emiten karena perusahaan memperoleh keuntungan. Menurut Husnan (2009) proses investasi menunjukkan cara investor seharusnya melakukan investasi dalam surat berharga, yaitu meliputi sekuritas yang dipilih dan waktu investasi tersebut dilakukan. Untuk mengambil keputusan tersebut terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan sebagai berikut:

1. Menentukan Kebijakan Investasi

Tahap pertama dalam proses keputusan investasi adalah menentukan kebijakan investasi. Pada awalnya para investor harus menentukan tujuan investasi dan besarnya investasi yang akan dilakukan. Terdapat hubungan yang positif antara risiko dan *return* investasi, sehingga para investor tidak dapat mengharapkan keuntungan yang sebesar-besarnya, tetapi juga

menyadari bahwa akan ada kemungkinan untuk mendapatkan kerugian. Jadi dalam hal ini tujuan investasi juga harus dinyatakan dalam *return* maupun risiko.

2. Analisis Sekuritas

Pada tahap yang kedua ini, para investor melakukan analisis secara individual maupun kelompok surat berharga. Salah satu tujuan dari penilaian ini adalah untuk mengidentifikasi sekuritas yang salah harga (*mispriced*), apakah harganya terlalu tinggi atau terlalu rendah, dan analisis ini dapat dilakukan berdasarkan informasi fundamental maupun teknikal, dengan analisis ini kita dapat mendeteksi sekuritas-sekuritas yang *miscpriced* tersebut.

3. Pembentukan Portofolio

Tahap ketiga ini menyangkut identifikasi terhadap sekuritas-sekuritas mana yang akan dipilih dan besar proporsi dana yang akan ditanamkan pada masing-masing sekuritas tersebut. Pemilihan banyaknya sekuritas atau diversifikasi surat berharga dimaksudkan untuk mengurangi risiko yang ditanggung. Pemilihan sekuritas dipengaruhi antara lain: preferensi risiko, pola kebutuhan kas, status pajak dan lainnya.

4. Melakukan Revisi Portofolio

Tahap keempat ini merupakan pengulangan dari tiga tahap sebelumnya, dengan maksud melakukan revisi atau perubahan terhadap portofolio jika diperlukan. Apabila portofolio sekarang tidak optimal atau tidak sesuai dengan preferensi risiko investor, maka investor dapat melakukan perubahan terhadap sekuritas yang membentuk portofolio tersebut.

5. Evaluasi Kinerja

Pada tahap yang terakhir ini investor melakukan penelitian terhadap kinerja portofolio, baik pada aspek tingkat keuntungan yang diperoleh maupun risiko yang ditanggung.

Dalam proses keputusan investasi, hal utama yang harus dilakukan oleh investor adalah harus mampu menentukan tujuan investasi terbaik, investor harus cermat dalam penentuan kebijakan investasi hal ini berkaitan dengan alokasi dana pada aset-aset, pemilihan aset untuk mendapat kombinasi portofolio yang efisien, dan pengukuran kinerja portofolio.

2.8 Pasar Modal

2.8.1 Definisi Pasar Modal

Tandelilin (2010) menjelaskan bahwa pasar modal merupakan tempat bertemunya pihak yang memiliki kelebihan dana dengan pihak yang membutuhkan dana dengan cara memperjualbelikan sekuritas, sedangkan tempat di mana terjadinya jual beli sekuritas disebut dengan bursa efek. Pasar modal merupakan kegiatan yang berhubungan dengan penawaran umum dan perdagangan efek, perusahaan publik yang berkaitan dengan efek yang diterbitkannya, serta lembaga dan profesi yang berkaitan dengan efek (Rusdin, 2006).

Menurut Zulfikar (2016) pasar modal merupakan pasar untuk berbagai instrumen keuangan jangka panjang yang dapat diperjualbelikan, baik surat utang (obligasi), ekuiti (saham), reksa dana, instrumen derivatif maupun instrumen lainnya. Pasar modal merupakan sarana pendanaan bagi perusahaan maupun institusi lain (misalnya pemerintah), dan sebagai sarana bagi kegiatan investasi. Dengan

demikian, pasar modal memfasilitasi berbagai sarana dan prasarana kegiatan jual beli dan kegiatan terkait lainnya.

Undang-Undang Pasar Modal No. 8 Tahun 1995 tentang Pasar Modal mendefinisikan pasar modal 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” (Abi, 2016). Dari beberapa pengertian pasar modal diatas, maka dapat dikatakan bahwa pasar modal adalah tempat bertemunya pihak yang memiliki modal dan pihak yang membutuhkan modal dengan tujuan untuk membantu pendanaan perusahaan.

2.8.2 Instrumen Pasar Modal

Zulfikar (2016) menjelaskan bahwa instrumen pasar modal merupakan sekuritas-sekuritas yang diperdagangkan di pasar modal, sekuritas-sekuritas tersebut antara lain: saham, obligasi, instrumen derivatif dan reksa dana. Masing-masing sekuritas tersebut dapat memberikan *return* dan risiko yang berbeda-beda. Pasar modal memiliki peran penting bagi perekonomian suatu negara karena pasar modal menjalankan dua fungsi, yaitu pertama sebagai sarana bagi pendanaan usaha atau sebagai sarana bagi perusahaan untuk mendapatkan dana dari investor. Kedua, pasar modal menjadi sarana bagi masyarakat untuk berinvestasi pada instrumen keuangan seperti saham, obligasi, reksa dana dan lain-lain. Dengan demikian, masyarakat dapat menempatkan dana yang dimilikinya sesuai dengan karakteristik *return* dan risiko masing-masing instrumen.

Selanjutnya Zulfikar (2016) menjelaskan keempat instrumen pasar modal tersebut sebagai berikut:

1. Saham

Saham merupakan salah satu instrumen pasar keuangan yang paling populer. Pada sisi yang lain, saham merupakan instrumen investasi yang banyak dipilih para investor karena mampu memberikan tingkat keuntungan yang menarik. Saham dapat didefinisikan sebagai tanda penyertaan modal seseorang atau pihak (badan usaha) dalam suatu perusahaan atau perseroan terbatas. Dengan menyertakan modal tersebut, maka pihak tersebut memiliki klaim atas pendapatan perusahaan, klaim atas aset perusahaan dan berhak hadir dalam Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS).

Terdapat dua keuntungan bagi para investor jika membeli atau memiliki saham. Pertama adalah dividen. Dividen merupakan pembagian keuntungan yang diberikan perusahaan dan berasal dari keuntungan yang dihasilkan perusahaan. Dividen diberikan setelah mendapat persetujuan dari pemegang saham dalam RUPS. Dividen yang dibagikan perusahaan dapat berupa dividen tunai, artinya kepada setiap pemegang saham diberikan dividen berupa uang tunai dalam bentuk rupiah tertentu untuk setiap saham, atau dapat pula berupa dividen saham yang berarti kepada setiap pemegang saham diberikan dividen sejumlah saham sehingga jumlah saham yang dimiliki seorang pemodal akan bertambah dengan adanya pembagian dividen saham tersebut.

Kedua *capital gain*. *Capital gain* merupakan selisih antara harga beli dan harga jual. *capital gain* terbentuk dengan adanya aktivitas perdagangan saham di pasar sekunder. Sebagai instrumen investasi saham memiliki risiko antara lain *capital loss* dan risiko likuiditas. *Capital loss* merupakan kebalikan dari *capital gain*, yaitu suatu kondisi di mana investor menjual saham lebih rendah dari harga beli. Selanjutnya adalah risiko likuiditas yang terjadi jika perusahaan yang sahamnya dimiliki, dinyatakan bangkrut oleh pengadilan, atau perusahaan tersebut dibubarkan. Dalam hal ini hak klaim dari pemegang saham mendapat prioritas terakhir setelah seluruh kewajiban perusahaan dilunasi. Jika masih terdapat sisa dari hasil penjualan kekayaan tersebut, maka sisa tersebut dibagi secara proporsional kepada seluruh pemegang saham. Namun jika tidak terdapat sisa kekayaan perusahaan, maka pemegang saham akan memperoleh hasil dari likuidasi tersebut.

2. Obligasi

Obligasi merupakan surat utang jangka menengah-panjang yang dapat dipindahtangankan yang berisi janji dari pihak yang menerbitkan untuk membayar imbalan berupa bunga pada periode tertentu dan melunasi pokok utang pada waktu yang telah ditentukan kepada pihak pembeli obligasi tersebut.

3. Deviratif

Deviratif merupakan kontrak finansial antara dua atau lebih pihak-pihak guna memenuhi janji untuk membeli atau menjual *assets/commodities* yang dijadikan sebagai obyek yang diperdagangkan pada waktu dan harga yang merupakan kesepakatan bersama antara pihak penjual dan pihak pembeli.

Deviratif yang terdapat di Bursa Efek adalah deviratif keuangan (*financial derivative*). Deviratif keuangan merupakan instrumen deviratif, di mana variabel-variabel yang mendasarinya adalah instrumen-instrumen keuangan, yang dapat berupa saham, obligasi, indeks saham, indeks obligasi, mata uang, tingkat suku bunga dan instrumen-instrumen keuangan lainnya.

4. Reksa Dana

Menurut Undang-undang Pasar Modal No. 8 Tahun 1995 pasal 1, ayat (27): “Reksa dana adalah wadah yang dipergunakan untuk menampung dana dari masyarakat pemodal untuk selanjutnya diinvestasikan dalam portofolio efek oleh Manajer Investasi.” (Zulfikar, 2016). Dari definisi tersebut terdapat tiga unsur penting dalam pengertian reksa dana yaitu:

1. Reksa dana merupakan sekumpulan dana dan pemilik (investor);
2. Diinvestasikan pada efek yang dikenal dengan instrumen investasi;
3. Reksa dana tersebut dikelola oleh manajer investasi;
4. Reksa dana tersebut merupakan instrumen jangka menengah dan panjang.

2.8.3 Indeks Harga Saham

Menurut Samsul (2006) indeks harga saham adalah harga saham yang dinyatakan dalam angka indeks. Indeks harga saham digunakan untuk tujuan analisis dan menghindari dampak negatif dari penggunaan harga saham dalam rupiah. Menurut Hadi (2013) indeks harga saham merupakan indikator yang menunjukkan pergerakan saham. Dengan demikian, indeks harga saham menggambarkan kondisi pasar yang sedang lesu pada waktu tertentu. Selanjutnya Hadi menyatakan beberapa fungsi indeks harga saham, yaitu:

1. Indikator *trend* pasar.
2. Indikator tingkat keuntungan.
3. Sebagai tolak ukur kinerja suatu portofolio.
4. Fasilitas pembentukan portofolio dengan strategi pasif.
5. Berkembangnya produk derivatif.
6. Menunjukkan kualitas serta kinerja emiten.
7. Menunjukkan kepercayaan investor baik dalam maupun luar.
8. Menggambarkan arah *capital flow* di suatu negara.
9. Antusiasnya sumber pendanaan eksternal dengan *cost of capital* rendah.

Saat ini terdapat 11 jenis indeks harga saham yang dimiliki oleh Bursa Efek Indonesia, antara lain:

1. Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)

Pada IHSG semua perusahaan tercatat digunakan sebagai komponen perhitungan indeks. Agar IHSG dapat menggambarkan keadaan pasar yang wajar, Bursa Efek Indonesia berwenang mengeluarkan dan atau tidak memasukkan satu atau beberapa perusahaan tercatat dari perhitungan IHSG. Dasar pertimbangannya antara lain, jika jumlah saham perusahaan tercatat tersebut yang dimiliki oleh publik (*free float*) relatif kecil sementara kapitalisasi pasarnya cukup besar, sehingga perubahan harga saham perusahaan tercatat tersebut berpotensi memengaruhi kewajaran pergerakan IHSG.

2. Indeks Sektoral

Pada indeks sektoral menggunakan seluruh perusahaan tercatat yang termasuk masing-masing sektor sebagai komponen perhitungan indeks. Saat ini terdapat 10 sektor yang terdapat di Bursa Efek Indonesia yaitu:

1. Sektor pertanian
2. Sektor pertambangan
3. Sektor industri dasar
4. Sektor aneka industri
5. Sektor barang konsumsi
6. Sektor properti
7. Sektor infrastruktur
8. Sektor keuangan
9. Sektor perdagangan dan jasa
10. Sektor manufaktur

3. Indeks LQ45

Indeks ini terdiri dari 45 perusahaan tercatat yang dipilih berdasarkan pertimbangan likuiditas dan kapitalisasi pasar, dengan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan. *Review* dan penggantian saham dilakukan setiap enam bulan sekali.

4. Jakarta *Islamic Index* (JII)

JII merupakan indeks yang menggunakan 30 saham yang dipilih dari saham-saham yang masuk dalam kriteria syariah (Daftar Efek Syariah yang telah diterbitkan oleh Bapepam-LK) dengan mempertimbangkan kapitalisasi pasar dan likuiditas.

5. Indeks Kompas100

Indeks Kompas100 merupakan indeks yang terdiri dari 100 saham perusahaan tercatat yang dipilih berdasarkan pertimbangan likuiditas dan kapitalisasi pasar, dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. *Review* dan pengantiannya sama seperti indeks LQ45 yaitu setiap enam bulan sekali.

6. Indeks BISNIS-27

Adanya kerja sama antara Bursa Efek Indonesia dengan harian Bisnis Indonesia meluncurkan indeks harga saham yang diberi nama Indeks BISNIS-27. Indeks yang terdiri dari 27 saham perusahaan tercatat yang dipilih berdasarkan kriteria fundamental, teknikal atau likuiditas transaksi dan akuntabilitas dan tata kelola perusahaan.

7. Indeks PEFINDO25

Adanya kerja sama antara Bursa Efek Indonesia dengan lembaga rating PEFINDO berdampak pada pembuatan indeks harga saham yang diberi nama Indeks PEFINDO25. Indeks ini dimaksudkan untuk memberikan tambahan informasi bagi para investor khususnya untuk saham-saham emiten kecil dan menengah. Indeks ini terdiri dari 25 saham perusahaan tercatat yang dipilih dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria seperti : total aset, tingkat pengembalian modal (*Return of Equity/ROE*) dan opini akuntan publik. Selain kriteria tersebut, perlu diperhatikan juga faktor likuiditas dan jumlah saham yang dimiliki publik.

8. Indeks SRI-KEHATI

Indeks ini dibentuk atas kerja sama Bursa Efek Indonesia dan Yayasan Keanekaragaman Hayati Indonesia (KEHATI). Dan SRI adalah kependekan

dari *Sustainable Responsible Investment*. Indeks ini diharapkan memberi tambahan informasi kepada para investor yang ingin berinvestasi pada emiten-emiten yang memiliki kinerja sangat baik dalam mendorong usaha berkelanjutan, serta memiliki kesadaran terhadap lingkungan dan menjalankan tata kelola perusahaan yang baik. Indeks ini terdiri dari 25 saham perusahaan tercatat yang dipilih dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria seperti: total aset, *Price Earning Ratio (PER)* dan *free float*.

9. Indeks Papan Utama

Indeks ini menggunakan saham-saham perusahaan tercatat yang masuk dalam Papan Utama sebagai komponen perhitungan indeks.

10. Indeks Papan Pengembangan

Menggunakan saham-saham perusahaan tercatat yang masuk dalam Papan Pengembangan.

11. Indeks Individual

Indeks harga saham masing-masing perusahaan tercatat.

2.9 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini menemukan sembilan penelitian yang meneliti topik yang sama, adapun yang dirasa relevan dengan penelitian ini dan dapat dijadikan dasar dalam penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh:

1. Dalam penelitian Nugroho dan Yohanes (2017), menunjukkan bahwa dari dari ketiga metode yang digunakan sebagai pembentuk portofolio, yaitu *single index model*, *constant correlation model* dan model *markowitz*, metode *single index model* memberikan nilai *return* terbesar dibandingkan kedua metode lainnya. *Return* ekspektasi yang dihasilkan *single index model* sebesar

33,19%, *constant correlation model* sebesar 23,86% dan model *markowitz* sebesar 22,22%.

2. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Wulandari (2016), *return* dan risiko portofolio yang dihasilkan menggunakan metode *single index model* masing-masing sebesar 1,008% dan 0,00438%, sedangkan *return* dan risiko portofolio yang dihasilkan menggunakan metode *stochastic dominance* sebesar 1,2% dan 0,0026%. Hal ini menunjukkan bahwa metode *stochastic dominance* memberikan kombinasi *return* dan risiko yang lebih baik dibandingkan dengan metode *single index model*. Hasil tersebut juga dibarengi dengan lebih tingginya nilai pembentukan portofolio menggunakan indeks *Treynor* pada *stochastic dominance* yaitu sebesar 6,554% dibandingkan dengan *single index model* yang hanya sebesar 3,423%.
3. Andriyani (2016) dalam penelitiannya menggunakan data sekunder dan pemilihan sampel menggunakan *purposive sampling* dan terpilih 20 saham dari Indeks Sri-Kehati periode April 2013 sampai dengan Oktober 2015. Dari *Independent sample t-test* yang digunakan untuk menganalisis perbedaan *return* dan risiko portofolio optimal, secara signifikan terdapat perbedaan *return* dan risiko portofolio antara pemilihan saham menggunakan *capital asset pricing model* dan *stochastic dominance*. Dan pembentukan portofolio optimal menggunakan *capital asset pricing model* dapat menghasilkan *return* dan risiko portofolio lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan *stochastic dominance*.
4. Dalam penelitian yang dilakukan Sari dan Quadratullah (2016) menggunakan metode *purposive random sampling* pada seluruh saham perusahaan go

public yang terdaftar dalam kelompok saham Jakarta Islamic Index (JII) di BEI periode 1 Juni 2013 sampai dengan 30 Maret 2016. Dari pembentukan portofolio optimal menggunakan sampel diatas terbentuklah *return* portofolio optimal sebesar 0,1654956 dan risiko portofolio optimal sebesar 0,0322465.

5. Dalam penelitiannya, Kuswandanu (2015) menyatakan bahwa dari sembilan saham yang dijadikan sampel penelitian terdapat enam saham yang membentuk portofolio optimal, di mana proporsi tertinggi terdapat pada saham JSMR dan saham PGAS yang sama-sama menunjukkan presentase 25%. Lalu disusul oleh saham WIKA dan saham ICBP sebesar 18,75%, dan yang terakhir yaitu saham INDF dan saham SMGR yang memiliki proporsi hanya 6,25%. *Return* yang diharapkan dalam portofolio optimal yang dihasilkan menggunakan *stochastic dominance* adalah sebesar 2,845%. Sampel penelitian ini diambil berdasarkan populasi saham Jakarta Islamic Index (JII) periode 1 Januari 2012 sampai dengan 31 Desember 2014.
6. Dalam penelitiannya, Krislianto (2015) menggunakan tiga metode untuk pembentukan portofolio optimal yaitu *Single Index Model*, *Constant Correlation Model* dan model *Markowitz*. Hasil *return* portofolio menggunakan *constant correlation model* memberikan kombinasi *return* 0,056043723 dan risiko 0,037439229 yang lebih baik, diikuti dengan *single indeks model* dengan *return* sebesar 0,020359884 dan risiko sebesar 0,063192748 serta model *Markowitz* dengan *return* sebesar 0,010658 dan risiko sebesar 0,072766. Dari ketiga metode tersebut, *constant correlation model* memiliki kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan *single index model* dan model *markowitz*.

7. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Khotim (2014), menunjukkan bahwa dari 18 sampel saham yang digunakan model indeks tunggal enam kandidat saham yang membentuk portofolio optimal, sedangkan *stochastic dominance* menghasilkan dua belas kandidat saham yang membentuk portofolio optimal. Terdapat perbedaan return portofolio yang terbentuk dari dua model analisis, di mana model indeks tunggal mampu menghasilkan return portofolio yang lebih tinggi (3,11%) dibanding return portofolio dengan *stochastic dominance* (2,43%).
8. Saputro (2014) dalam hasil penelitiannya, menyebutkan bahwa: metode *stochastic dominance* mampu menghasilkan dua belas saham kandidat portofolio optimal, sedangkan model indeks tunggal mampu menghasilkan sembilan saham kandidat portofolio optimal. namun, secara empiris mengindikasikan terdapat perbedaan yang signifikan pada *return* dan risiko portofolio antara metode *stochastic dominance* dan model indeks tunggal. Dan kesimpulan dalam penelitian ini model indeks tunggal mampu menghasilkan portofolio optimal yang lebih baik dibandingkan dengan portofolio optimal dari *stochastic dominance*.
9. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Umanto (2008) memfokuskan penggunaan model *excess return to beta/ERB* (pada *single index model*) dan *excess return to standard deviation/ERSD* (pada *constant correlation model*) dalam menentukan kandidat saham yang masuk dalam portofolio optimal. *Return* portofolio yang dihasilkan melalui *constant correlation model* lebih baik dibandingkan dengan *single index model*, di mana *return* yang dihasilkan *constant correlation model* menunjukkan angka sebesar 0,12713

sedangkan *singel index model* sebesar 0,10415. Dan portofolio optimal yang dibentuk menggunakan *constant correlation model* juga memiliki kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan *single index model*.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Metode	Hasil Penelitian
1	Nogroho dan Yohanes (2017)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Single index mode</i> • <i>Constant correlation model</i> • <i>Markowitz</i> 	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode <i>single index model</i> memiliki <i>excess return</i> yang tinggi dibandingkan dengan <i>constant correlation model</i> dan model <i>markowitz</i> .
2	Wulandari (2016)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Single index model</i> • <i>Stochastic dominance</i> 	Hasil dari penelitian ini adalah metode <i>stochastic dominance</i> memberikan kombinasi <i>return</i> dan risiko yang lebih baik dibandingkan dengan metode <i>single index model</i> .
3	Andriyani (2016)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Capital asset pricing model</i> • <i>Stochastic dominance</i>. 	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa secara signifikan terdapat perbedaan <i>return</i> dan risiko portofolio antara pemilihan saham menggunakan <i>capital asset pricing model</i> dan <i>stochastic dominance</i> . Dan pembentukan portofolio optimal menggunakan <i>capital asset pricing model</i> dapat menghasilkan <i>return</i> dan risiko portofolio lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan <i>stochastic dominance</i> .
4	Sari dan Qudratullah (2016)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Constant correlation model</i> 	Hasil penelitian ini menunjukkan

			pembentukan portofolio optimal menggunakan <i>constant correlation model</i> menghasilkan <i>return</i> portofolio optimal sebesar 0,1654956 dan risiko portofolio optimal sebesar 0,0322465.
5	Kuswandanu (2015)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Stochastic dominance</i> 	Hasil dari penelitian ini adalah dari sembilan saham yang dijadikan sampel penelitian terdapat enam saham yang membentuk portofolio optimal dan <i>return</i> yang diharapkan dalam portofolio optimal yang dihasilkan menggunakan <i>stochastic dominance</i> adalah sebesar 2,845%.
6	Krislianto (2015)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Constant correlation model</i> • <i>Single index model</i> 	Hasil penelitian ini menunjukkan dari tiga metode yang digunakan untuk membentuk portofolio optimal, metode <i>constant correlation model</i> memberikan kombinasi <i>return</i> dan risiko yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode <i>single index model</i> dan model <i>markowitz</i> .
7	Khotim (2014)	<ul style="list-style-type: none"> • Model indeks tunggal • <i>Stochastic dominance</i> 	Hasil penelitian ini adalah model indeks tunggal dapat menghasilkan <i>return</i> portofolio yang lebih tinggi dibandingkan dengan <i>stochastic dominance</i> .

8	Saputro (2014)	<ul style="list-style-type: none"> • Model indeks tunggal • <i>Stochastic dominance</i> 	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Model Indeks Tunggal mampu menghasilkan portofolio optimal yang lebih baik dibandingkan dengan metode <i>stochastic dominance</i> .
9	Umanto (2008)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Constant correlation model</i> • <i>Single index model</i> 	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa <i>return</i> portofolio yang dihasilkan melalui <i>constant correlation model</i> lebih baik dibandingkan dengan <i>single index model</i> , di mana <i>return</i> yang dihasilkan <i>constant correlation model</i> menunjukkan angka sebesar 0,12713 sedangkan <i>single index model</i> sebesar 0,10415.

Sumber : Data diolah, Oktober 2017

Persamaan penelitian terdahulu dengan yang akan diteliti adalah sama-sama membahas analisis portofolio optimal sedangkan untuk perbedaannya terdapat pada objek dan variabel, selain itu juga dalam penelitian terdahulu hanya menggunakan salah satu metode analisis yaitu menggunakan *constant correlation model* dan *stochastic dominance* dalam penelitian ini menggunakan kedua metode tersebut dalam analisis portofolio optimal. Perbedaan lainnya penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penggunaan sektor pertambangan sebagai saham yang akan dibentuk portofolio, serta tahun penelitian yang digunakan adalah tahun 2013 sampai dengan tahun 2016.

2.10 Kerangka Pemikiran

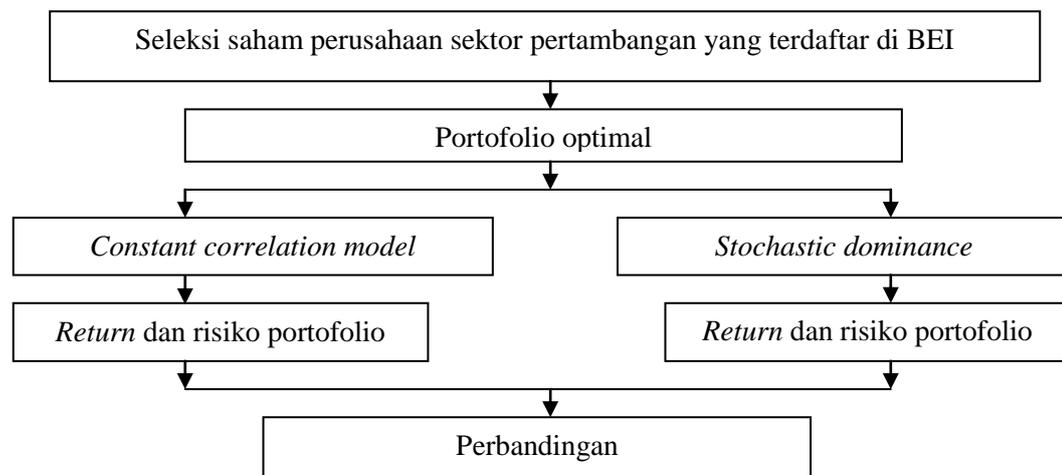
Investasi saham merupakan investasi yang cukup berisiko karena harga saham yang bisa saja naik dan turun tanpa kenal waktu. Dengan adanya naik turun harga saham tersebut, membuat para investor pun dapat menerima keuntungan yang tinggi bahkan kerugian yang tidak sedikit pula. Investasi saham juga memiliki risiko yang lebih tinggi dibanding jenis investasi lainnya karena ketidakpastian tersebut. Untuk meminimalisir risiko-risiko tersebut, para investor melakukan diversifikasi saham atau berinvestasi tidak hanya pada satu jenis saham saja, hal ini didukung oleh teori portofolio yang diperkenalkan oleh Markowitz, di mana unsur risiko dalam investasi dapat diminimalisir melalui diversifikasi dan kombinasi instrumen investasi dalam portofolio.

Pilihan untuk melakukan diversifikasi dilakukan dengan mengukur tingkat *return* dan risiko yang akan diperoleh atas pemilihan portofolio tersebut sehingga akan lebih selektif dan mampu memberikan manfaat diversifikasi lebih optimal. Hasil dari berbagai diversifikasi tersebut lalu dipilih satu portofolio terbaik yang disebut dengan portofolio optimal. Terdapat berbagai macam metode pembentukan portofolio optimal yang tersedia, dan setiap metode akan menghasilkan nilai *return* ekspektasi dan risiko yang berbeda-beda. Oleh karena itu, para investor harus cermat dalam memilih penggunaan metode mana yang mampu memberikan pembentukan portofolio yang paling baik. Penelitian ini menggunakan metode *constant correlation model* dan *stochastic dominance* dalam pembentukan portofolio optimalnya.

Pada penelitian ini pembentukan portofolio diawali dengan pemilihan saham-saham pada perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2013 sampai dengan tahun 2016 yang mempunyai kapitalisasi pasar tertinggi pada rentang tahun tersebut. Lalu data *closing price* perbulan saham-saham tersebut digunakan untuk menentukan proporsi dana masing-masing saham yang masuk kedalam kandidat portofolio optimal dengan menggunakan metode *constant correlation model* dan *stochastic dominance*. Dengan menggunakan kedua metode tersebut, dihasilkan *return* dan risiko portofolio, selanjutnya langkah terakhir yang dilakukan adalah melakukan uji perbandingan menggunakan uji beda statistik.

Uji beda yang akan digunakan sesuai dari hasil uji normalitas data, jika data terdistribusi normal maka uji yang digunakan adalah *Independent sample t-test* namun jika data tidak terdistribusi normal maka digunakan uji *mann-whitney u test*, lalu mendeskripsikan hasil dari uji perbandingan tersebut.

Maka berdasarkan kerangka pemikiran diatas dapat disusun bagan kerangka pikir pada gambar 2.1 sebagai berikut:



Gambar 2.1
Kerangka Pemikiran

2.11 Hipotesis Penelitian

Hipotesis didefinisikan sebagai kesimpulan atau jawaban sementara yang dibuat berdasarkan kerangka pemikiran terhadap masalah penelitian (Zulganef, 2008).

Adapun hipotesis pada penelitian ini adalah:

Ho1 = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada portofolio optimal dengan menggunakan metode *constant correlation model* dan *stochastic dominance* pada perusahaan pertambangan yang terdaftar di BEI pada tahun 2013-2016.

Ha1 = Terdapat perbedaan yang signifikan pada portofolio optimal dengan menggunakan metode *constant correlation model* dan *stochastic dominance* pada perusahaan pertambangan yang terdaftar di BEI pada tahun 2013-2016.

Ho2 = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada *return* saham atas portofolio dengan menggunakan metode *constant correlation model* dan *stochastic dominance* pada perusahaan pertambangan yang terdaftar di BEI pada tahun 2013-2016.

Ha2 = Terdapat perbedaan yang signifikan pada *return* saham atas portofolio dengan menggunakan metode *constant correlation model* dan *stochastic dominance* pada perusahaan pertambangan yang terdaftar di BEI pada tahun 2013-2016.

Ho3 = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada risiko saham atas portofolio dengan menggunakan metode *constant correlation model* dan *stochastic dominance* pada perusahaan pertambangan yang terdaftar di BEI pada tahun 2013-2016.

Ha3 = Terdapat perbedaan yang signifikan pada risiko saham atas portofolio dengan menggunakan metode *constant correlation model* dan *stochastic dominance* pada perusahaan pertambangan yang terdaftar di BEI pada tahun 2013-2016.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Arikunto (2010) penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi, situasi, peristiwa, kegiatan dan lain-lain, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian. Penelitian deskriptif pada umumnya tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis, tetapi menggambarkan suatu gejala, atau keadaan (Arikunto, 2005). Pendekatan kuantitatif merupakan suatu metode di mana data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik (Sugiyono, 2014).

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi merupakan keseluruhan obyek penelitian (Arikunto, 2010). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah saham-saham perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2013 sampai dengan tahun 2016. Alasan pemilihan sektor pertambangan dalam penelitian ini adalah Indonesia terkenal dengan hasil buminya yang melimpah, tak terkecuali hasil tambangnya. Terdapat banyak jenis tambang yang dapat di Indonesia, mulai dari batu bara, gas, minyak dan masih banyak lagi. Hasil tambang ini tidak hanya bersaing didalam negeri namun juga telah bersaing dengan negara-negara lain.

Dan tingkat pengembalian atas investasi tambang di Indonesia terbilang masih kuat, sehingga membuat para investor tertarik untuk mencoba berinvestasi pada sektor pertambangan di Indonesia. Para investor yang akan berinvestasi tersebut akan merasa bimbang, pada perusahaan mana mereka harus berinvestasi agar sesuai dengan *return* dan risiko yang mereka harapkan. Hal tersebut dapat diatasi dengan diversifikasi saham atau pembentukan portofolio yang dapat dibentuk menggunakan metode *constant correlation model* dan *stochastic dominance*. Terdapat empat puluh (40) perusahaan yang menjadi populasi pada penelitian ini (Sahamok, 2017)

3.2.2 Sampel

Menurut Indriantoro dan Supomo (2002) sampel adalah sebagian dari elemen-elemen populasi. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang berdasarkan dengan pertimbangan dari peneliti. Pertimbangan yang dimaksud adalah kriteria-kriteria yang ditentukan peneliti dalam menentukan sampel penelitian. Peneliti menetapkan kriteria dengan ciri-ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga diharapkan dapat menjawab permasalahan penelitian.

Adapun kriteria-kriteria pemilihan sampel ini adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2013 sampai dengan tahun 2016.
2. Memiliki data *closing price* perbulan dalam kurun waktu satu tahun selama periode penelitian.

3. Perusahaan pertambangan yang mempunyai kapitalisasi pasar tertinggi tahun 2013 sampai dengan tahun 2016 dengan rentang urutan kapitalisasi 1-250. Kapitalisasi pasar adalah nilai sebuah perusahaan berdasarkan perhitungan harga pasar saham dikalikan dengan jumlah saham yang beredar (Rusmanto, 2011). Jadi, semakin mahal harga saham suatu perusahaan di pasar dan semakin banyak jumlah saham yang beredar, maka semakin besar juga nilai kapitalisasi pasar perusahaan tersebut. Besar dan pertumbuhan dari suatu kapitalisasi pasar perusahaan seringkali adalah pengukuran penting dari keberhasilan atau kegagalan perusahaan terbuka. Kapitalisasi pasar menjadi tolak ukur bagi para investor atau *fund manager* dalam keputusan pembelian saham suatu perusahaan. Dengan begitu, para investor dapat menginvestasikan modalnya pada perusahaan atau sekuritas yang memiliki kapitalisasi pasar tinggi, karena kemungkinan besar akan memberikan *return* yang terbaik. Penggunaan kapitalisasi pasar pada perusahaan tambang dengan rentang urutan 1-250. Penggunaan nilai kapitalisasi 1-250 karena pada saham-saham sektor pertambangan yang memiliki nilai kapitalisasi pasar antara 1 sampai 250 merupakan saham-saham yang masuk kategori *Blue Chip* dan *Middle Caps*, yaitu saham yang memiliki kapitalisasi pasar diatas Rp10 Triliun dan memiliki fundamental yang kuat serta menghasilkan laba yang besar untuk saham *Blue Chip* serta memiliki kapitalisasi pasar antara Rp1-Rp10 Triliun pada saham kategori *Middle Caps* (Haris, 2017).

Berdasarkan kriteria tersebut perusahaan yang terpilih menjadi sampel adalah enam belas perusahaan, daftar sampel penelitian tersaji pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Daftar Sampel Perusahaan

No	Kode	Nama saham	Urutan Kapitalisasi Pasar			
			2013	2014	2014	2016
1	ADRO	Adaro Energy Tbk	23	29	47	20
2	ANTM	Aneka Tambang (Persero) Tbk	75	87	96	48
3	BIPI	Benakat Interga Tbk	140	151	234	217
4	BUMI	Bumi Resources Tbk	107	199	233	87
5	BYAN	Bayan Resources Tbk	28	41	33	53
6	ELSA	Elnusa Tbk	194	140	238	199
7	ENRG	Energi Mega Persada Tbk	163	148	193	226
8	GEMS	Golden Energy Mines Tbk	61	77	85	64
9	HRUM	Harum Energy Tbk	96	147	235	133
10	INCO	Vale Indonesia Tbk	32	28	48	35
11	ITMG	Indo Tambangraya Megah Tbk	24	51	110	56
12	MEDC	Medco Energi Internasional Tbk	99	73	187	165
13	PSAB	J Resources Asia Pacific Tbk	215	201	97	124
14	PTBA	Tambang Batubara Bukit Asam Tbk	35	41	72	34
15	TINS	Timah (Persero) Tbk	91	94	153	105

Sumber: www.sahamok.com (data diolah, 2017)

3.3 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder adalah sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misal lewat orang lain atau dokumen (Andriani, 2015). Data-data tersebut antara lain:

1. Saham perusahaan

Saham yang digunakan dalam penelitian ini adalah saham-saham perusahaan sektor pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia tahun 2013 sampai dengan tahun 2016. Data saham tersebut diperoleh melalui situs www.sahamok.com.

2. Kapitalisasi Pasar

Data kapitalisasi pasar perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia diperoleh melalui situs www.sahamok.com.

3. Harga Saham

Harga saham yang akan digunakan adalah data harga saham *closing price* yang diperoleh melalui *www.yahoofinance.com* dan dilakukan perbulan selama periode 2013-2016. Data harga saham *closing price* digunakan sebagai data awal perhitungan *return* dan risiko saham.

4. BI Rate

Data *BI Rate* diperoleh melalui laporan bulanan BI selama periode penelitian tahun 2013-2016 yang digunakan untuk menghitung *return* aset bebas risiko.

Data *BI Rate* diperoleh melalui situs *www.bi.go.id*.

3.4 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel yang berhubungan dengan pembentukan portofolio optimal menggunakan metode *constant correlation model* dan *stochastic dominance* adalah sebagai berikut:

1. *Return* saham

Return adalah tingkat keuntungan yang dinikmati oleh pemodal atau suatu investasi yang dilakukannya. Tanpa adanya keuntungan yang dapat dinikmati dari suatu investasi, tentunya pemodal tidak melakukan investasi (Hadi, 2013). Menurut Gumanti (2011) *return* seringkali dinyatakan dalam perubahan nilai aset (*capital gain* dan *capital loss*). Data yang diolah diperoleh melalui data saham *closing price* awal bulan periode 2013-2016. *Return* saham dihitung dengan mengurangi nilai saham *closing price* bulan ke n dengan nilai saham *closing price* bulan ke n-1, yang kemudian dibagi dengan nilai saham *closing price* bulan ke n-1. Adapun perhitungan *return* ekspektasi saham individu

adalah dengan menghitung total dari *return* saham individu dibagi dengan jumlah periode penelitian.

2. Risiko saham

Risiko investasi saham sesungguhnya adalah ketidaksesuaian antara *expected return* dengan *return* aktualnya. Artinya, risiko merupakan penyimpangan dari fakta *return* yang diterima (Hadi, 2013). Risiko saham individu (varian saham i) merupakan jumlah dari kuadrat *return* individu dikurangi dengan *return* ekspektasi saham individu dan dibagi dengan jumlah periode. Sementara standar deviasi merupakan akar dari varian saham i .

3. *Constant correlation model*

Menurut Sucitra (2017) *constant correlation model* merupakan salah satu model yang dapat digunakan untuk mencari portofolio optimal dari saham, yang mengasumsikan bahwa korelasi antara semua pasangan dari saham yang sama, dilambangkan dengan ρ . Prosedur penentuan pemilihan sekuritas dengan menggunakan *constant correlation model* ini berdasarkan pada *excess return to standar deviation* (ERSD).

a. Menghitung *Excess Return to Standard Deviation*.

Elton dan Gruber (1994) mengatakan bahwa *Excess Return to Standard Deviation* (ERSD) merupakan kelebihan *return* relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan standar deviasi. ERSD dihitung dengan cara mengurangi *return* ekspektasi saham individual dengan *return* aset bebas risiko lalu membaginya dengan standar deviasi.

b. Menghitung nilai *Cut off point*.

Nilai C_i merupakan hasil kali dari jumlah korelasi konstan dibagi korelasi saham individu dan jumlah dari *return* ekspektasi saham j yang dikurangi nilai R_f kemudian dibagi dengan standar deviasi saham j . Sebelum menentukan nilai C_i , terlebih dahulu ditentukan nilai korelasi antar saham dan nilai korelasi konstan saham. Nilai *Cut off point* (C^*) merupakan nilai C_i yang terbesar.

4. *Stochastic dominance*

Menurut Post dalam Saputro (2014) *stochastic dominance* diterapkan untuk mengatasi masalah mengenai pemilihan dan evaluasi dari investasi saham maupun portofolio, karena lemahnya teori ekonomi dalam memberikan prediksi atau gambaran masa depan mengenai preferensi investor dan distribusi keuntungan. Terdapat tiga asumsi tentang perilaku investor yang dapat digunakan untuk menentukan kandidat portofolio optimal, yaitu *first order stochastic dominance*, *second order stochastic dominance* dan *third order stochastic dominance*.

a. *First order stochastic dominance*

First order stochastic dominance menyatakan bahwa investor lebih menyukai yang banyak daripada yang sedikit. *First order stochastic dominance* merupakan probabilitas kumulatif.

b. *Second order stochastic dominance*

Pada *second order stochastic dominance* menyatakan bahwa para investor bersikap tidak menyukai risiko. *Second order stochastic dominance*

merupakan penjumlahan probabilitas kumulatif dari probabilitas kumulatif.

c. *Third order stochastic dominance*

Pada asumsi terakhir, yaitu *third order stochastic dominance* yang merupakan penjumlahan probabilitas-probabilitas kumulatif dari penjumlahan probabilitas kumulatif.

Berikut ringkasan definisi operasional dan variabel penelitian disajikan pada tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.2 Ringkasan Definisi Operasional dan Variabel Penelitian

Variabel	Definisi	Pengukuran	Skala Pengukuran
Return Saham	Tingkat pengembalian yang diharapkan investor dimasa yang akan datang	$Ri(j) = \frac{Pi(j) - Pi(j-1)}{Pi(j-1)}$ Keterangan: Ri(j) = Return saham individu ke i Pi(j) = closing price bulan ke j Pi(j-1) = closing price bulan sebelumnya	Rasio
Risiko saham	Untuk menentukan tingkat risiko yang harus ditanggung dari variabilitas return suatu saham.	$\sigma^2 i = \sum_{i=1}^n \frac{[R(i) - E(Ri)]^2}{n}$ Keterangan: $\sigma^2 i$ = Variance saham individu Ri = Return saham individu E(Ri) = Expected return saham individu n = Jumlah periode	Rasio
<i>Constant correlation model</i> <ul style="list-style-type: none"> • ERSD • Ci 	Model yang dapat digunakan untuk mencari portofolio optimal dari saham, yang mengasumsikan bahwa korelasi antara semua pasangan dari saham yang sama, dilambangkan dengan ρ .	<ul style="list-style-type: none"> • $ERSD = \frac{(E[Ri] - Rf)}{\sigma i}$ • $Ci = \frac{\rho}{1 - \rho + i\rho} \sum_{j=1}^i \frac{E(Rj) - Rf}{\sigma j}$ Keterangan: ERSD = Excess Return to Standard Deviation E(Ri) = Expected Return saham individu Rf = Return aset bebas risiko	Rasio

		σ_i = standar deviasi ρ = korelasi konstant $i\rho$ = total korelasi	
<i>Stochastic dominance</i> <ul style="list-style-type: none"> • FSD • SSD • TSD 	Suatu teknik untuk memilih investasi yang berisiko tanpa harus menggunakan distribusi normal untuk tingkat keuntungan.	<ul style="list-style-type: none"> • $[F_B(W) - F_A(W)] \geq 0$ • $\int_{-\infty}^w [F_B(t) - F_A(t)] dt \geq 0$ • $\int_{-\infty}^w \int_{-\infty}^{\varphi} [F_B(t) - F_A(t)] d\varphi dt \geq 0$ Keterangan: W = Probabilitas kumulatif dari setiap emiten w dan ∞ = nilai (<i>retun</i>) terkecil dan terbesar dari setiap emiten t = penjumlahan probabilitas-probabilitas kumulatif	Rasio

Sumber: Data diolah, 2017.

3.5 Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini adalah dengan dua metode yaitu *constant correlation model* dan *stochastic dominance* untuk menentukan set portofolio yang optimal, yang dihitung menggunakan program *Microsoft Exce*. Pengujian data pada penelitian ini menggunakan *software SPSS 16*.

3.5.1 Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan *Constant Correlation Model*.

Langkah-langkah pembentukan portofolio optimal menggunakan *constant correlation model* menurut Yunita *et al* (2013) adalah sebagai berikut:

1. Menghitung *return* dan risiko saham terpilih.
 - a. *Return* dari saham i dihitung dengan rumus berikut:

$$R_j(i) = \frac{P_j(i) - P_j(i-1)}{P_j(i-1)} \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan :

$R_j(i)$ = *Return* saham i

$P_j(i)$ = *Closing price* saham i pada tahun ke j

$P_j(i-1)$ = *Closing price* saham i pada tahun sebelumnya (j-1)

Return ekspektasi dihitung dengan rumus:

$$E(R_i) = \frac{\sum R_j(i)}{n} \dots\dots\dots (3.2)$$

Keterangan:

$E(R_i)$ = *Expected return* saham ke i

$R_j(i)$ = *Return* saham ke i

n = Jumlah periode

b. Risiko saham individu dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\sigma^2 i = \sum_{i=1}^n \frac{[R(i) - E(R_i)]^2}{n} \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan:

$\sigma^2 i$ = *Varian* saham individu

Standar deviasi dari saham i adalah:

$$\sigma_i = \sqrt{\sigma^2 i} \dots\dots\dots (3.4)$$

Keterangan :

σ_i = *Standar deviasi*

2. Menghitung *Excess Return to Standard Deviation* (ERSD)

$$ERSD = \frac{(E[R_i] - R_f)}{\sigma_i} \dots\dots\dots (3.5)$$

Keterangan:

$E(R_i)$ = *Return* ekspektasi saham individu

R_f = *Return* aset bebas risiko

σ_i = *Standar deviasi*

Dengan nilai R_f yang digunakan merupakan data dari *BI rate*, yang kemudian

dihitung dengan rumus:

$$R_f = \frac{\sum_{i=1}^n b_i}{t} \dots\dots\dots (3.6)$$

Keterangan:

B_i = nilai BI Rate

t = periode perhitungan

3. Menghitung nilai *Cut off Point*

Untuk menghitung nilai *cut off point* langkah-langkah yang harus dilakukan adalah:

- a. Saham-saham yang telah terpilih diurutkan dari nilai ERSD tertinggi sampai nilai terendah.
- b. Menghitung korelasi saham

$$P_{ij} = \frac{n^* \sum_{i=1}^{n^*} R_i R_j \sum_{i=1}^{n^*} \sum_{j=1}^{n^*} R_i R_j}{\sqrt{n^* \sum_{i=1}^{n^*} R_i^2 - (\sum_{i=1}^{n^*} R_i)^2} \cdot \sqrt{n^* \sum_{j=1}^{n^*} R_j^2 - (\sum_{j=1}^{n^*} R_j)^2}} \dots\dots\dots(3.7)$$

Keterangan :

P_{ij} = Korelasi antara saham i dan j

R_i = *Return* saham individu sekuritas i

R_j = *Return* saham individu sekuritas ke j

n^* = jumlah saham

c. Menghitung korelasi konstan

$$\rho = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N P_{ij}}{N} \dots\dots\dots(3.8)$$

Keterangan:

ρ = Korelasi konstan

P_{ij} = total korelasi saham

Banyaknya N yang perlu dihitung adalah :

$$N = \frac{n^*(n^*-1)}{2} \dots\dots\dots(3.9)$$

Keterangan:

n^* = Jumlah saham

- d. C_i dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$C_i = \frac{\rho}{1-\rho+i\rho} \sum_{j=1}^i \frac{E(R_j)-R_f}{\sigma_j} \dots\dots\dots (3.10)$$

Keterangan:

- ρ = Koefisien korelasi
 $i\rho$ = total korelasi
 $E(R_j)$ = *expected return* saham individu ke j
 σ_j = standar deviasi saham ke j

- e. Besarnya *cut off point* (C^*) adalah nilai C_i tertinggi.

- f. Tahap seleksi saham

Saham yang terpilih masuk ke dalam portofolio optimal adalah saham yang memiliki nilai $ERSD \geq C^*$.

4. Menentukan besarnya proporsi dana masing-masing saham dalam portofolio optimal. Besarnya jumlah dana untuk masing-masing saham dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$W_i = \frac{z_i}{\sum_{i=1}^S z_i} \dots\dots\dots (3.11)$$

Dengan nilai z_i sebagai berikut :

$$z_i = \frac{1}{(1-\rho)\sigma_i} \left[\frac{E(ER_i)-R_f}{\sigma_i} - C^* \right] \dots\dots\dots (3.12)$$

Keterangan :

- W_i = besar bobot saham i
 Z_i = persamaan investasi relatif saham i
 C^* = *cut off point*

5. Menghitung *return* dan risiko portofolio

- a. *Return* ekspektasi portofolio saham dihitung menggunakan rumus berikut :

$$E[R_p] = R_f + \sum_{i=1}^S w_i [E(R_i) - R_f] \dots\dots\dots (3.13)$$

Keterangan:

- $E[R_p]$ = *Return* ekspektasi portofolio saham
 R_f = *Return* aset bebas risiko

W_i = besar bobot saham i
 $E(R_i)$ = *Expected return* saham individu ke i

- b. Risiko portofolio saham dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n W_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_i W_j \sigma_{ij} \dots \dots \dots (3.14)$$

Keterangan:

σ_p^2 = varians *return* portofolio

σ_i^2 = varians *return* sekuritas i

σ_{ij} = kovarians antara *return* sekuritas i dan j

W_i = Bobot atau porsi dana yang diinvestasikan pada sekuritas i

3.5.2 Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan *Stochastic Dominance*

Tahap-tahapan dalam pembentukan portofolio optimal menggunakan *stochastic dominance* adalah sebagai berikut:

1. Menghitung *return* dari saham individual dengan rumus berikut:

$$R_j(i) = \frac{P_j(i) - P_j(i-1)}{P_j(i-1)} \dots \dots \dots (3.15)$$

Keterangan:

$R_j(i)$ = *Return* saham j

$P_j(i)$ = *Closing price* saham j pada tahun ke i

$P_j(i-1)$ = *Closing price* saham j pada tahun sebelumnya (i-1)

Catatan: biaya transaksi, penerimaan dividen tunai, pajak diabaikan dalam kalkulasi penerimaan investasi

2. Mencatat *return* yang dihasilkan dalam penelitian ini, dari *return* minimal sampai dengan *return* maksimal (secara *sort ascending*).
3. Menentukan probabilitas untuk setiap saham. periode pengamatan pada penelitian ini adalah selama 48 bulan, maka probabilitas untuk setiap *return* saham emiten saham sebesar 1/48 atau 0,0208. Seluruh *return* dan probabilitas untuk setiap emiten dalam 48 bulan dikumpulkan dan diurutkan dari minimal

ke maksimal. Apabila *return* untuk setiap saham emiten ada yang sama maka probabilitasnya dikumpulkan. Adapun rumus memperoleh probabilitas adalah:

$$Prob = \frac{X}{\sum X} \dots\dots\dots(3.16)$$

Keterangan :

X = Frekuensi kejadian
 $\sum X$ = Frekuensi kejadian total

4. Menggabungkan *Return* dan probabilitas dari pasangan saham.

Langkah selanjutnya adalah menggabungkan sekuritas yang memiliki nilai *return* yang sama dan menggabungkan nilai *return* yang sama dalam sekuritas itu sendiri. Adapaun contoh cara penggabungan *return* dan probabilitas dari pasangan saham disajikan pada tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.3 Contoh Perhitungan Penggabungan *Return* dan Probabilitas Pasangan Saham

No	Return	Prob A	Prob B	Return	Prob A	Prob B
	Saham A	Saham A	Saham B	Saham A		
	Saham B			Saham B		
1	-0,1245	0,20		-0,1343		0,20
2	-0,1137	0,20		-0,1245	0,20	
3	0,1345	0,20		-0,1137	0,20	
4	0,2453	0,20		0,1345	0,20	0,20
5	0,3342	0,20		0,2453	0,20	0,40
1	-0,1343		0,20	0,3342	0,20	
2	0,1345		0,20	0,3567		0,20
3	0,2453		0,20			
4	0,2453		0,20			
5	0,3567		0,20			

Sumber: Data diolah, 2018.

Dalam tabel 3.3 *return* dan probabilitas dari setiap sekuritas di urutkan dari yang terkecil sampai terbesar, lalu *return* dan probabilitas dari kedua sekuritas digabungkan dari yang terkecil sampai terbesar juga. Dapat dilihat pada saham A nomor 3 dan saham B nomor 2 memiliki kesamaan nilai, lalu disaat penggabungan nilai *return* yang sama tersebut hanya ditulis satu kali dan

probabilitas dari kedua sekuritas tersebut sama-sama ditulis di masing-masing kolom probabilitas kedua sekuritas. Pada saham B nomor 3 dan 4 juga memiliki nilai *return* yang sama dengan saham A nomor 4. Saat penggabungan nilai *return* dan probabilitas, nilai *return* ditulis hanya satu kali, dan probabilitasnya juga sama-sama ditulis di kolom probabilitas masing-masing sekuritas, yang membedakan pada probabilitas sekuritas B nilai probabilitasnya menjadi dua kali lipat dari nilai probabilitas sebelumnya, hal ini dikarenakan pada nilai *return* pada probabilitas tersebut muncul sebanyak dua kali dalam satu sekuritas.

5. *First order stochastic dominance* menyatakan bahwa investor lebih menyukai yang banyak daripada yang sedikit. Menghitung *First order stochastic dominance* dari semua emiten yang telah dipilih. Menggabungkan dan mengurutkan *return* dari yang minimal sampai dengan maksimal dari pasangan saham antara emiten lainnya. Cara perhitungannya adalah menjumlahkan setiap probabilitas dari setiap *return* masing-masing saham emiten dalam urutan meningkat. Hasil akhir dalam probabilitas kumulatif dari perhitungan probabilitas tersebut harus sama dengan satu. Dalam perhitungan ini dibantu dengan menggunakan rumus *Microsoft Excel*. Secara teori dapat ditulis sebagai berikut :

$$[F_B(w) - F_A(w)] \geq 0 \dots\dots\dots (3.17)$$

Artinya, saham A mendominasi saham B di mana w merupakan probabilitas kumulatif dari setiap emiten.

Contoh perhitungan *first order stochastic dominance* akan disajikan pada tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4 Contoh Perhitungan *First Order Stochastic Dominance*

<i>Return</i>	Prob	Prob	Probabilitas kumulatif	
Saham A	A	B	A	B
Saham B				
-0,1343	0	0,20	0	0,20
-0,1245	0,20	0	0,20	0,20
-0,1137	0,20	0	0,40	0,20
0,1345	0,20	0,20	0,60	0,40
0,2453	0,20	0,40	0,80	0,80
0,3342	0,20	0	1,00	0,80
0,3567	0	0,20	1,00	1,00

Sumber: Data diolah 2018.

Pada tabel 3.4 dapat diketahui belum adanya dominasi oleh saham A terhadap saham B karena nilai probabilitas saham A masih ada yang lebih besar dari saham B. Pada asumsi *first order stochastic dominance* saham A dikatakan mendominasi saham B jika nilai probabilitas kumulatif saham A lebih kecil atau sama dengan satu dari saham B. Jika tidak ada dominasi dari saham A maka dilakukan perhitungan asumsi *second order stochastic dominance*.

6. Pada *second order stochastic dominance* menyatakan bahwa para investor bersikap tidak menyukai risiko. Menghitung *second order stochastic dominance* bila tidak terdapat dominasi saham dominan pada *first order stochastic dominance*. Adapun cara perhitungannya adalah dengan menjumlahkan setiap probabilitas dari setiap *return* masing-masing saham emiten dalam urutan meningkat. Dalam perhitungan ini dibantu dengan menggunakan rumus *Microsoft Excel*. Secara teori dapat ditulis sebagai berikut :

$$\int_{-\infty}^w [F_B(t) - F_A(t)] dt \geq 0 \dots\dots\dots (3.18)$$

Artinya saham A dominan saham B, di mana t merupakan penjumlahan probabilitas komulatif dari saham emiten, sedangkan w dan ∞ merupakan nilai (*return*) terkecil dan terbesar dari setiap saham emiten.

Contoh perhitungan *second order stochastic dominance* akan disajikan pada tabel 3.5 sebagai berikut:

Tabel 3.5 Contoh Perhitungan *Second Order Stochastic Dominance*

Return	Prob		Probabilitas kumulatif		Penjumlahan probabilitas kumulatif	
	A	B	A	B	A	B
Saham A						
Saham B						
-0,1343	0	0,20	0	0,20	0	0,20
-0,1245	0,20	0	0,20	0,20	0,20	0,40
-0,1137	0,20	0	0,40	0,20	0,60	0,60
0,1345	0,20	0,20	0,60	0,40	1,20	1,00
0,2453	0,20	0,40	0,80	0,80	2,00	1,80
0,3342	0,20	0	1,00	0,80	3,00	2,60
0,3567	0	0,20	1,00	1,00	4,00	3,60

Sumber: Data diolah, 2018.

Pada tabel 3.5 perhitungan *second order stochastic dominance* masih belum ada dominasi saham A terhadap saham B, hal ini dikarenakan masih terdapatnya nilai penjumlahan probabilitas kumulatif saham A yang lebih besar daripada saham B. Jika nilai penjumlahan probabilitas kumulatif saham A tidak ada yang lebih besar atau sama dengan saham B maka saham A mendominasi saham B dan tidak perlu menghitung asumsi *third order stochastic dominance*, namun jika tetap tidak ada dominansi maka dilanjutkan ke perhitungan *third order stochastic dominance*.

7. Pada asumsi terakhir, yaitu *third order stochastic dominance* menyatakan bahwa pemodal mempunyai sikap *decreasing absolute risk aversion*, yang berarti jika kekayaannya bertambah akan lebih banyak dana yang diinvestasikan dalam aset yang berisiko. Cara perhitungan *third order stochastic dominance* adalah dengan menjumlahkan setiap probabilitas dari setiap *return* masing-masing saham emiten dalam urutan meningkat. Pada tahap ini bila masih belum dapat diketahui dominasi secara stokastik pasangan

antar saham emiten saham maka diambil keputusan tidak ada dominasi. Dalam perhitungan ini dibantu dengan menggunakan rumus *Microsoft Excel*. Secara teori dapat ditulis sebagai berikut :

$$\int_{-\infty}^w \int_{-\infty}^{\varphi} [F_B(t) - F_A(t)] d\varphi dt \geq 0 \dots\dots\dots (3.19)$$

Artinya, saham A dominan saham B di mana t merupakan penjumlahan probabilitas-probabilitas kumulatif.

Pada tabel 3.6 disajikan perhitungan *third order stochastic dominance* sebagai berikut:

Tabel 3.6 Contoh Perhitungan *Third Order Stochastic Dominance*.

Return	Prob		Probabilitas kumulatif		Penjumlahan probabilitas kumulatif		Penjumlahan probabilitas-probabilitas kumulatif	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Saham A								
Saham B								
-0,1343	0	0,20	0	0,20	0	0,20	0	0,20
-0,1245	0,20	0	0,20	0,20	0,20	0,40	0,20	0,60
-0,1137	0,20	0	0,40	0,20	0,60	0,60	0,80	1,20
0,1345	0,20	0,20	0,60	0,40	1,20	1,00	2,00	2,20
0,2453	0,20	0,40	0,80	0,80	2,00	1,80	4,00	4,00
0,3342	0,20	0	1,00	0,80	3,00	2,60	7,00	6,60
0,3567	0	0,20	1,00	1,00	4,00	3,60	11,00	10,2

Sumber: Data diolah 2018.

Pada tabel 3.6 perhitungan *third order stochastic dominance* saham A masih belum mendominasi saham B karena masih terdapat penjumlahan probabilitas-probabilitas kumulatif saham A yang nilainya lebih besar dari saham B. Dari ketiga asumsi yang telah dihitung, dapat disimpulkan saham A tidak mendominasi saham B untuk asumsi *first order stochastic dominance*, *second order stochastic dominance* maupun *third order stochastic dominance*.

- Pengambilan keputusan mengenai dominasi secara stokastik dalam pasangan saham emiten. Pada *first order stochastic dominance*, selama probabilitas kumulatif A tidak pernah lebih, bahkan kurang dari probabilitas kumulatif B

maka A lebih disukai daripada B. Pada *second order stochastic dominance*, selama penjumlahan komulatif A tidak pernah lebih bahkan kurang dari penjumlahan komulatif B, maka A lebih disukai daripada B. Pada *third order stochastic dominance*, selama penjumlahan probabilitas-probabilitas komulatif A tidak pernah lebih bahkan kurang dari penjumlahan komulatif B, maka A lebih disukai daripada B.

9. Melakukan pencatatan hasil dari dominan secara stokastik dan tidak dominan secara stokastik pasangan antar saham emiten. Pencatatan dapat dilakukan seperti tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7 Contoh Pencatatan Hasil Domina Secara Stokastik dan Tidak Dominan Secara Stokastik.

		1	2	3	4	5
		A	B	C	D	E
1	A					
2	B					
3	C	C	B			
4	D	A	D	C		
5	E	E	E		D	

Sumber: Data diolah, 2018.

Pada tabel 3.7 digambarkan hasil dominan stokastik dan tidak dominan stokastik dari saham-saham yang diteliti. Di mana tidak ada kombinasi antara saham A dan saham B. Saham C dominasi *second order* pada saham A, saham B dominan *third order* pada saham C. Saham A dominan *first order* pada saham D, saham D dominan *second order* pada saham B, saham C dominan *second order* pada saham D. Saham E dominan *third order* pada saham A, saham E dominan *first order* pada saham B, tidak ada dominasi antara saham C

pada saham E begitu juga sebaliknya, dan yang terakhir saham D dominan *third order* pada saham E.

Keterangan:

	= <i>First order stochastic dominance</i>
	= <i>Second order stochastic dominance</i>
	= <i>Third order stochastic dominance</i>
	= Tidak ada dominasi

10. Membentuk portofolio untuk saham emiten yang dominan dengan menghitung *return* yang diharapkan dari portofolio dihitung dengan rumus :

$$E(R_P) = X_A E(R_A) + X_B E(R_B) \dots\dots\dots (3.20)$$

Keterangan :

- X_A = proporsi dana yang diinvestasikan saham A
 X_B = proporsi dana yang diinvestasikan saham B
 $E(R_A)$ = *return* yang diharapkan dari A
 $E(R_B)$ = *return* yang diharapkan dari B
 $E(R_P)$ = *return* yang diharapkan dari portofolio tersebut.

11. Menentukan risiko dari masing-masing saham kandidat portofolio dengan menggunakan rumus:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n W_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_i W_j \sigma_{ij} \dots\dots\dots (3.21)$$

Keterangan :

- σ_p^2 = varians *return* portofolio
 σ_i^2 = varians *return* sekuritas i
 σ_{ij} = kovarians antara *return* sekuritas i dan j
 W_i = Bobot atau porsi dana yang diinvestasikan pada sekuritas i.

3.5.3 Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang bersifat umum

atau generalisasi (Sugiyono, 2014). Dalam penelitian ini, statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan nilai *return* dan risiko saham pada saham-saham yang masuk kedalam portofolio optimal pada metode *constant correlation model* dan *stochastic dominance*.

3.5.4 Uji Beda

Uji beda dikenal juga dengan istilah uji perbandingan, dimana sama-sama membandingkan hasil dari sampel penelitian apakah terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil penelitian tersebut. Uji beda yang digunakan pada penelitian ini adalah uji beda *Mann Whitney U-Test* yang merupakan uji beda non parametrik.

Penentuan penggunaan uji beda *Mann Whitney U-Test* dilakukan dengan cara melakukan uji normalitas terlebih dahulu. Menurut Suwarjeni (2015) uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui distribusi data dalam variabel yang akan digunakan dalam penelitian. Data yang baik dan layak digunakan dalam penelitian adalah data yang memiliki distribusi normal. Penggunaan uji normalitas sebagai penentuan penggunaan uji beda dilakukan dengan cara melihat apakah data yang digunakan terdistribusi normal atau tidak. Menurut Sugiyono (2014) bila data setiap variabel tidak normal, maka pengujian hipotesis tidak bisa menggunakan statistik parametris.

Pada penelitian ini, uji normalitas yang digunakan adalah uji *Kolmogorov-Smirnov*. Apabila nilai *Sig* suatu data lebih besar dari *level of significance* ($>0,05$) maka data berdistribusi normal, sedangkan jika *Sig* suatu data lebih kecil dari *level of significance* ($<0,05$) maka data tidak berdistribusi normal. Jika data

dinyatakan berdistribusi normal, maka dapat digunakan statistik paramteris namun apabila data tidak berdistribusi normal maka statistik yang digunakan adalah statistik non parametris. Berikut ini adalah jenis uji beda yang dapat digunakan:

a. Uji Beda Paramteris

Dalam uji beda statistik paramteris terdapat tiga jenis uji yang digunakan, di mana dalam penggunaannya disesuaikan dengan kondisi kasus penelitian. Tiga jenis uji beda menurut Santoso (2003) adalah sebagai berikut:

1. Uji beda *one sample t-test*.

Pada uji *one sample t-test* hanya digunakan satu sampel. Adapaun prinsip dari uji *one sample t-test* ini adalah menguji apakah suatu nilai tertentu (yang diberikan sebagai pembanding) berbeda secara nyata atau tidak dengan rata-rata sebuah sampel dengan nilai yang dimaksud pada umumnya adalah nilai parameter untuk mengukur suatu populasi.

2. Uji beda *paired sample t-test*.

Pada umumnya, uji beda *paired sample t-test* digunakan untuk membandingkan mean dari suatu sampel yang berpasangan atau *paired*. Sampel berpasangan adalah suatu kelompok sampel sengan subyek sama namun mengalami dua perlakuan atau pengukuran yang berbeda.

3. Uji beda *independent sample t-test*

Uji beda *independent sample t-test* digunakan untuk membandingkan dua kelompok mean dari dua sampel yang berbeda dengan tujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan mean antara dua populasi, dengan membandingkan dua mean sampelnya.

Dalam penelitian ini, jika data dinyatakan terdistribusi normal maka digunakan uji beda *independent sample t-test* sebagai pembandingan dua metode pembentukan portofolio optimal, yaitu *constant correlation model* dan *stochastic dominance* untuk melihat apakah ada perbedaan *return* dan risiko saham pada portofolio optimal yang dihasilkan dari kedua metode tersebut. Alasan pemilihan uji beda *independent sample t-test* karena pada penelitian ini peneliti membandingkan nilai mean dari masing-masing *return* dan risiko saham yang masuk kedalam portofolio optimal dari dua metode yang digunakan, hal ini dikira sesuai dengan tujuan dari uji beda *independent sample t-test* itu sendiri.

Menurut Sugiyono (2014) dalam melakukan uji beda *independent sample t-test* terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas varian di mana jika nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka hal ini berarti varian bersifat homogen, sedangkan jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka hal ini berarti varian bersifat heterogen. Setelah melakukan uji homogenitas varian selanjutnya adalah melakukan perhitungan uji *independent sample t-test* dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \dots\dots\dots (3.22)$$

Keterangan:

- t = Nilai t hitung
- \bar{X}_1 = Rata-rata kelompok 1
- \bar{X}_2 = Rata-rata kelompok 2
- n_1 = Jumlah sampel kelompok 1
- n_2 = Jumlah sampel kelompok 2

b. Uji Beda Non Parametris

Santoso (2006) mengatakan Uji dua sampel bebas pada statistik non parametrik mempunyai tujuan yang sama dengan uji t pada statistik parametrik, yakni untuk mengetahui apakah dua sampel yang bebas berasal dari populasi yang sama. “Bebas” atau independen berarti dua sampel tidak tergantung dengan yang lain. Uji beda non parametrik dapat dilakukan jika salah satu syarat untuk pengujian menggunakan statistik parametrik tidak dipenuhi, yaitu data bersifat ordinal atau nominal, atau data bersifat interval atau rasio namun tidak terdistribusi normal. Uji beda yang dapat digunakan untuk menggantikan uji beda parametrik, yaitu *independent sample t-test* jika salah satu syarat tersebut tidak terpenuhi adalah uji beda *mann-whitney u test*.

Menurut Djarwoto (2001) uji *mann-whitney u test* dinamakan juga Uji-U. Adapun rumus yang digunakan adalah:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1 (n_1 + 1)}{2} - R_1 \dots \dots \dots (3.23)$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2 (n_2 + 1)}{2} - R_2 \dots \dots \dots (3.24)$$

Keterangan:

n_1 = Jumlah sampel 1

n_2 = Jumlah sampel 2

R_1 = Jumlah jenjang pada sampel 1

R_2 = Jumlah jenjang pada sampel 2

Tingkat keyakinan (*confidence level*) pada kedua uji beda tersebut adalah sebesar 95% dengan tingkat signifikansi (*level of significance*) sebesar 5% di mana jika nilai $sig > 0,05$ maka H_0 diterima H_a ditolak, sedangkan jika nilai $sig < 0,05$ maka H_0 ditolak H_a diterima

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini, kesimpulan yang dapat diambil adalah:

1. Proses dan hasil pembentukan portofolio optimal menggunakan metode *constant correlation model* pada perusahaan pertambangan periode 2013-2016 menghasilkan tiga saham yang masuk sebagai portofolio optimal yaitu ELSA, PSAB dan MEDC dengan nilai *return* portofolio optimal sebesar 3,051152% dan nilai risiko portofolio sebesar 0,039358%
2. Proses dan hasil pembentukan portofolio optimal menggunakan metode *stochastic dominance* pada perusahaan pertambangan periode 2013-2016 menghasilkan enam saham yang masuk sebagai portofolio optimal yaitu ELSA (2 dominasi), ANTM (1 dominasi), INCO (1 dominasi), PSAB (1 dominasi), PTBA (1 dominasi) dan TINS (1 dominasi) dengan nilai *return* portofolio dihasilkan sebesar 1,792875% dan nilai risiko portofolio sebesar 0,61090%.
3. Pada penelitian ini, tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada portofolio optimal antara metode *constant correlation model* dan metode *stochastic dominance* yang digunakan.

4. Pada penelitian ini, tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada *return* dan risiko saham individu pembentuk portofolio optimal antara metode *constant correlation model* dan metode *stochastic dominance* yang digunakan.

5.2 Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk dapat memperbaiki dan mengembangkan penelitian, dengan cara menambahkan jumlah sampel dan meneliti sektor perusahaan lainnya. Peneliti selanjutnya juga disarankan untuk dapat membandingkan metode pembentukan portofolio yang lain dengan metode *constant correlation model* atau *stochastic dominance* agar dapat mengetahui apakah metode *constant correlation model* akan tetap memberikan kombinasi *return* dan risiko portofolio optimal yang tinggi atau sebaliknya metode *stochastic dominance* yang akan memberikan kombinasi *return* dan risiko portofolio optimal yang tinggi.
2. Bagi investor atau calon investor, disarankan dapat menginvestasikan modalnya pada portofolio optimal *constant correlation model* dengan proporsi dana pada saham-saham individu pembentuk portofolio yang telah ditetapkan, karena berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, metode *constant correlation model* memberikan kombinasi *return* dan risiko lebih baik dibandingkan dengan metode *stochastic dominance*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abi, Fransiskus Paulus Paskalis. 2016. *Semakin Dekat Dengan Pasar Modal*. Yogyakarta: Deepublish. CV Budi Utama
- Anoraga, Panji, dan Pakarti, Piji 2006. *Pengantar Pasar Modal*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Andriyani, Lilik. 2016. Analisis Komparatif Pembentukan Portofolio Optimal dengan Menggunakan CAPM dan *Stochastic Dominance*. *Jurnal Bisnis dan Ekonomi*. Vol 14. No 1 April 2016.
- Andriani, Putri. 2015. Optimalisasi Portofolio Optimal Model Indeks Tunggal pada Perusahaan *Property dan Real Estate*. *Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen*. Vol 4. No 11 November 2015.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- _____. 2005. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Arifin, Zaenal. 2005. *Teori Keuangan dan Pasar Modal*. Yogyakarta: Ekonisia.
- Bank Indonesia. 2018. *BI 7-day (Reverse) Repo Rate*. (<https://www.bi.go.id/id/moneter/bi-7day-RR/penjelasan/Contents/Default.aspx>, diakses 3 januari 2018)
- Bank Indonesia. 2018. *Data BI Rate*. (<http://www.bi.go.id/id/moneter/bi-rate/data/Default.aspx>, diakses 3 Januari 2018)
- Dermawan, Haris. 2017. Definisi Kapitalisasi Pasar. (<https://www.finansialku.com/definisi-kapitalisasi-pasar-adalah/>, diakses 10 november 2017)
- Djarwoto. 2001. *Statistik Nonparametrik*. BPFE Yogyakarta: Yogyakarta.
- Elton, Edwin J dan Gruber, Martin J. 1994. *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*. New York University : John & Wiley Inc.
- Fahmi, I. 2015. *Pengantar Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Bandung: Alfabeta.
- Gumanti, Tatang Ary. 2011. *Manajemen Investasi*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Hadi, Nor. 2013. *Pasar Modal*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Halim, Abdul. 2005. *Analisis Investasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Haming, Murdifin dan Basalamah, Salim. 2010. *Studi Kelayakan Investasi Proyek dan Bisnis*. Jakarta: Bumi Aksara

- Husnan, Suad. 2009. *Dasar-dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*. Edisi Ketiga. Yogyakarta. UPP STIM YKPN.
- Indriantoro, Nur dan Supomo, Bambang. 2002. *Metodologi Penelitian Bisnis*. Edisi Pertama. Yogyakarta: BPFE-UGM
- Jogiyanto. 2012. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Yogyakarta: Salemba Empat
- Khotim, Achmad. 2014. Analisis Pembentukan Portofolio Optimal dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal dan *Stochastic Dominance* dalam Pengambilan Keputusan Investasi (Studi Pada Saham-Saham Indeks Sri-Kehati Yang *Listing* Di Bursa Efek Indonesia Periode 2010 – 2013). *Jurnal Administrasi Bisnis*. Vol 11. No 1 Juni 2014.
- Krislianto, Iswidiarman Angga. 2015. Analisa dan Penilaian Kinerja Portofolio Optimal Saham LQ45. *Tesis*. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Kuswandanu, Eruit. 2015. Analisis Portofolio Optimum Saham Syariah Menggunakan *Stochastic Dominance*. *Jurnal Fourier*. Vol 4. No 1 April 2015.
- Margana, I Gde Reza Rizky. 2017. Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal. *E-Jurnal Manajemen Unud*. Vol 6. No 2. ISSN: 2302-8912. 2017: 248-771.
- Nugroho, Adi Bayu dan Yohanes Ferry Cahya. 2017. Perbandingan *Return* Tiga Model Portofolio Saham Indeks Sri Kehati Terhadap Indeks Harga Saham Gabungan. *Prosiding Seminar Ekonomi dan Bisnis 2017 Fakultas Ekonomi Universitas Krisnadwipayana*. Vol 1. No 1 2017. ISSN: 978-602-72336-2-2.
- Prastiwi, Nungki Yussi. 2006. Analisis Investasi Pada Penentuan Portofolio Saham Optimal di Bursa Efek Jakarta (Studi Komparatif Penggunaan Model Ineks Tunggal dan Model *Random* pada saham-saham perusahaan manufaktur Tahun 2003 – 2005. *Skripsi*. Universitas Islam Indonesia.
- Rantelino, Heriyanto. 2013. Prospek Industri Pertambangan Indonesia (https://www.kompasiana.com/heriyanto_rantelino/mengintip-prospek-industri-pertambangan-indonesia_552a462ef17e614670d6246d, diakses 7 November 2017)
- Rusdin. 2006. *Pasar Modal*. Bandung: Alfabeta.
- Saham Ok. 2017. *Emiten Sektor Pertambangan*. (<https://www.sahamok.com/emiten/sektor-pertambangan/>, diakses 13 September 2017)
- Saham Ok. 2017. *Kapitalisasi Pasar Tahun 2013*. (<https://www.sahamok.com/emiten/kapitalisasi-pasar/kapitalisasi-pasar-2013/>, diakses 13 september 2017)
- Saham Ok. 2017. *Kapitalisasi Pasar Tahun 2014*. (<https://www.sahamok.com/emiten/kapitalisasi-pasar/kapitalisasi-pasar-2014/>, diakses 13 september 2017)
- Saham Ok. 2017. *Kapitalisasi Pasar Tahun 2015*. (<https://www.sahamok.com/emiten/kapitalisasi-pasar/kapitalisasi-pasar-2015/>, diakses 13 september 2017)

- Saham Ok. 2017. *Kapitalisasi Pasar Tahun 2015*. (<https://www.sahamok.com/emiten/kapitalisasi-pasar/kapitalisasi-pasar-2015/>, diakses 13 september 2017)
- Samsul, Mohammad. 2006. *Pasar Modal dan Manajemen Portofolio*. Surabaya: Erlangga: PT Elex Media Komputindo.
- Santoso, Singgih. 2003. *Mengatasi Berbagai Masalah Statistik dengan SPSS versi 11.5*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Santoso, Singgih. 2006. *Menggunakan SPSS Untuk Statistik Non Parametrik*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Saputro, Septian Wahyu. 2014. Aplikasi Model Indeks Tunggal dan *Stochastic Dominance* dalam Analisis Portofolio Saham Optimal (Studi Pada Jakarta Islamic Indeks (JII) di Bursa Efek Indonesia (BEI) Periode 2009 Sampai 2012). *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Sari, Indah Puspita dan Qudratullah, Mohammad Farhan. 2016. Analisis Kinerja Potofolio Optimal *Constant Correlation Model* pada Saham Syari'ah dengan menggunakan metode *Sortino*, *Treynor Ratio* dan M^2 . *Jurnal Fourirer*. Vol 5. No 2 Oktober 2016.
- Sucitra, Artha Yuni. 2017. Analisis Portofolio Optimal Berdasarkan Metode *Constant Correlation* dan Penilaian Kinerja dengan *Sharpe* dan *Treynor Measure*. *E-proceeding Management*. Vol 4. No 1 April 2017.
- Sugiyono, 2014. *Metode Penelitian Bisnis: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&B*. Cetakan ke-18. Bandung: ALFABETA.
- Suwarjeni. V. Wiratna. 2015. *SPSS Untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Tandelilin, Eduardus. 2010. *Portofolio dan Investasi: Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Kanisius.
- Umanto, Eko. 2008. Analisis dan Penilaian Kinerja Portofolio Optimal Saham-Saham LQ-45. *Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis dan Organsias*. Vol 15. No 3 September-Desember 2008.
- Wulandari, Luh Putu Fiadevi. 2016. Kinerja Portofolio Optimal di Bursa Efek Indonesia (Berdasarkan *Single Index Model* dan *Stochastic Dominance*). *E-Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana*. Vol 5. No 9. ISSN: 2337-3067. 2016: 2837-2862.
- Yahoo Finance. 2017. *ADRO Historical Data 2013-2016*. (<https://finance.yahoo.com/quote/ADRO.JK/history?period1=1356973200&period2=1483117200&interval=1mo&filter=history&frequency=1mo>, diakses 2 November 2017).
- Yahoo Finance. 2017. *ANTM Historical Data 2013-2016*. (<https://finance.yahoo.com/quote/ANTM.JK/history?period1=1356973200&period2=1483117200&interval=1mo&filter=history&frequency=1mo>, diakses 2 November 2017)
- Yahoo Finance. 2017. *BIPI Historical Data 2013-2016*. (<https://finance.yahoo.com/quote/BIPI.JK/history?period1=1356973200&period2=>

1483117200&interval=1mo&filter=history&frequency=1mo, diakses 2 November 2017)

Yahoo Finance. 2017. *BUMI Historical Data 2013-2016*.
(<https://finance.yahoo.com/quote/BUMI.JK/history?period1=1356973200&period2=1483117200&interval=1mo&filter=history&frequency=1mo>, diakses 2 November 2017)

Yahoo Finance. 2017. *BYAN Historical Data 2013-2016*.
(<https://finance.yahoo.com/quote/BYAN.JK/history?period1=1356973200&period2=1483117200&interval=1mo&filter=history&frequency=1mo>, diakses 2 November 2017)

Yahoo Finance. 2017. *ELSA Historical Data 2013-2016*.
(<https://finance.yahoo.com/quote/ELSA.JK/history?period1=1356973200&period2=1483117200&interval=1mo&filter=history&frequency=1mo>, diakses 2 November 2017)

Yahoo Finance. 2017. *ENRG Historical Data 2013-2016*.
(<https://finance.yahoo.com/quote/ENRG.JK/history?period1=1356973200&period2=1483117200&interval=1mo&filter=history&frequency=1mo>, diakses 2 November 2017)

Yahoo Finance. 2017. *GEMS Historical Data 2013-2016*.
(<https://finance.yahoo.com/quote/GEMS.JK/history?period1=1356973200&period2=1483117200&interval=1mo&filter=history&frequency=1mo>, diakses 2 November 2017)

Yahoo Finance. 2017. *HRUM Historical Data 2013-2016*.
(<https://finance.yahoo.com/quote/HRUM.JK/history?period1=1356973200&period2=1483117200&interval=1mo&filter=history&frequency=1mo>, diakses 2 November 2017)

Yahoo Finance. 2017. *INCO Historical Data 2013-2016*.
(<https://finance.yahoo.com/quote/INCO.JK/history?period1=1356973200&period2=1483117200&interval=1mo&filter=history&frequency=1mo>, diakses 2 November 2017)

Yahoo Finance. 2017. *ITMG Historical Data 2013-2016*.
(<https://finance.yahoo.com/quote/ITMG.JK/history?period1=1356973200&period2=1483117200&interval=1mo&filter=history&frequency=1mo>, diakses 2 November 2017)

Yahoo Finance. 2017. *MEDC Historical Data 2013-2016*.
(<https://finance.yahoo.com/quote/MEDC.JK/history?period1=1356973200&period2=1483117200&interval=1mo&filter=history&frequency=1mo>, diakses 2 November 2017)

Yahoo Finance. 2017. *PSAB Historical Data 2013-2016*.
(<https://finance.yahoo.com/quote/PSAB.JK/history?period1=1356973200&period2=1483117200&interval=1mo&filter=history&frequency=1mo>, diakses 2 November 2017)

Yahoo Finance. 2017. *PTBA Historical Data 2013-2016*.
(<https://finance.yahoo.com/quote/PTBA.JK/history?period1=1356973200&period2=1483117200&interval=1mo&filter=history&frequency=1mo>)

=1483117200&interval=1mo&filter=history&frequency=1mo, diakses 2
November 2017)

Yahoo Finance. 2017. *TINS Historical Data 2013-2016*.
(<https://finance.yahoo.com/quote/TINS.JK/history?period1=1356973200&period2=1483117200&interval=1mo&filter=history&frequency=1mo>, diakses 2
November 2017)

Yunita, Ira & Pratiwi, Dhea Ayu. 2013. *Optimal Portfolio Construction (A Case Study of LQ45 Index in Indonesia Stock Exchange)*. International Journal of Science and Research ISSN 2319-7064. Telkom University.

Zulfikar. 2016. *Pengantar Pasar Modal dengan Pendekatan Statistika*. Yogyakarta: CV Budi Utama.

Zulganef. 2008. *Metode Penelitian Sosial dan Bisnis*. Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.