



Universitas Pakuan

**PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL MENGGUNAKAN  
SINGLE INDEKS MODEL PADA SAHAM YANG  
TERDAFTAR DI INDEKS LQ-45  
(PERIODE 2016-2021)**

Skripsi

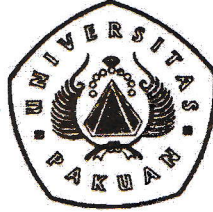
Dibuat Oleh:

Abdul Rahman

021116025

**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
UNIVERSITAS PAKUAN  
BOGOR**

**JULI 2022**



**PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL MENGGUNAKAN  
SINGLE INDEKS MODEL PADA SAHAM YANG  
TERDAFTAR DI INDEKS LQ-45  
(PERIODE 2016-2021)**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Manajemen  
Program Studi Manajemen pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan  
Bogor.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis  
(Dr. Hendro Sasongko, Ak., MM., CA)



Ketua Program Studi Manajemen  
(Prof. Dr. Yohanes Indrayono, Ak., MM., CA)

**PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL MENGGUNAKAN  
SINGLE INDEKS MODEL PADA SAHAM YANG  
TERDAFTAR DI INDEKS LQ-45  
(PERIODE 2016-2021)**

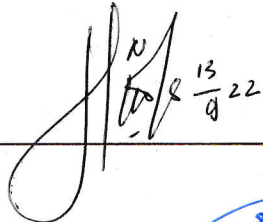
SKRIPSI

Telah disidangkan dan dinyatakan lulus  
Pada hari Kamis, Tanggal 28 Juli 2022

Abdul Rahman  
021116025

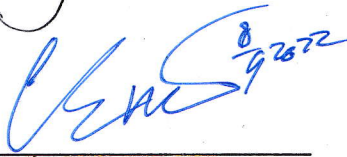
Menyetujui,

Ketua Penguji Sidang  
(Hj. Nina Agustina, SE., ME.)



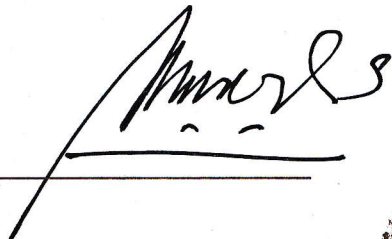
---

Ketua Komisi Pembimbing  
(Dr. Chaidir, SE.,MM.,CTCP.,CETP)



---

Anggota Komisi Pembimbing  
(M. Sumardi Sulaiman, SE.,MM)



---

---

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Abdul Rahman

Npm : 0211 16 025

Judul Skripsi : Pembentukan Portofolio Optimal menggunakan single indeks model

Pada saham yang terdaftar di indeks LQ-45 (periode 2016-2021)

Dengan ini saya menyatakan bahwa paten dan hak cipta dari produk skripsi di atas adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan paten, hak cipta dari karya tulis saya kepada universitas pakuan.

Bogor, Juli 2022



**© Hak Cipta milik Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan, tahun 2022**

**Hak Cipta dilindungi Undang-undang Republik Indonesia No. 28 Tahun 2014  
Tentang Hak Cipta**

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebut sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan yang wajar Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.*

*Dilarang mengumumkan dan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk apapun tanpa seizin Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.*

## ABSTRAK

Abdul Rahman, NPM : 021116025, Pembentukan portofolio optimal menggunakan single indeks model pada saham yang terdaftar di Indeks LQ-45 (periode 2016-2021). Dibawah bimbingan : CHAIDIR dan M. SUMARDI SULAIMAN. 2022.

Invstasi adalah komitmen atas sejumlah dana atau sumber daya lainnya yang dilakukan pada saat ini, dengan tujuan memperoleh sejumlah keuntungan di masa yang akan datang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui saham-saham dari indeks LQ-45 yang dapat membentuk portofolio optimal dan untuk mengetahui porsi masing-masing saham terpilih serta tingkat return dan risiko dari portofolio yang dihasilkan..

Metode yang digunakan adalah menggunakan pendekatan model indeks tunggal dengan teknik analisis deskriptif. Populasi pada penelitian ini adalah saham perusahaan yang tergabung indeks LQ-45 Periode desember 2015 sampai denganjanuari 2022.. Pemilihan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan jumlah sampel yang terpilih sebanyak 32 saham terdapat 13 saham yang layak masuk portofolio optimal diantaranya : Adaro Energy Tbk (ADRO) dengan proporsi 17,78% , Vale Indonesia Tbk (INCO) dengan proporsi 7,86%, Aneka Tambang Tbk (ANTM) dengan proporsi 7,55%, Bukit Asam Tbk (PTBA) dengan proporsi 15,67% , Bank Central Asia Tbk (BBCA) dengan proporsi 23,27%, Indofood CBP Sukses Makmur tbk (ICBP) dengan proporsi 4,12% , Bank Rakyat Indonesia (Persero) tbk (BBRI) dengan proporsi 6,80% , United Tractors Tbk (UNTR) dengan proporsi 4,34%, Indofood Sukses Makmur Tbk (INDF) dengan proporsi 2,36% , Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk (BBTN) dengan proporsi 2,56%, Bank Mandiri (Persero) Tbk (BMRI) dengan proporsi 4,49%, Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk (BBNI) dengan proporsi 2,25%, dan Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk (TLKM) dengan proporsi 0,95%. Portofolio ini memberikan expected return 2,219% dengan tingkat risiko 2.447%.

Kata Kunci : *Return, Risk, Single Indeks Model,*

## **PRAKATA**

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL MENGGUNAKAN SINGLE INDEKS MODEL PADA SAHAM YANG TERDAFTAR DI INDEKS LQ-45 (PERIODE 2016-2021)”**.

Dalam pembuatan Proposal Penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan dan banyak kekurangan, baik dari segi materi, bahasa dan pembahasan yang semua itu disebabkan dari keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak sehingga dapat dijadikan masukan yang bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan penulis agar bisa menjadi lebih baik.

Penyusunan proposal ini tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan kali ini perkenankan penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Teristimewa kepada Bapak Abdul Hasim S.Pd.I dan Ibu Eha Naseha selaku kedua orang tua penulis yang tak henti dan tak bosan untuk selalu mendoakan penulis agar selalu diberikan semangat dan kelancaran, memberikan motivasi yang luar biasa bagi penulis untuk selalu berusaha melakukan yang terbaik dalam menjalani perkuliahan.
2. Bapak Prof. Dr. rer. Pol. Ir. H. Didik Notosudjono, M.Sc. Selaku Rektor Universitas Pakuan.
3. Bapak Dr. Hendro Sasongko, Ak.,M.M., CA. Selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan.
4. Bapak Prof. Dr. Yohanes Indrayono, Ak.,M.M., CA. Selaku Ketua Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan.
5. Bapak Doni Wihartika, S.Pi, M.M. Selaku Sekertaris Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan.
6. Bapak Dr. Chaidir , SE.,MM.,CTCP.,CETP Selaku Ketua Komisi Pembimbing yang telah banyak membantu, membimbing dan memberikan motivasi pada penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Sumardi Sulaiman, SE.,MM. Selaku Anggota Komisi Pembimbing yang telah memberikan nasehat, petunjuk dan saran pada penyusunan skripsi ini.
8. Dosen program studi manajemen universitas pakuan fakultas ekonomi dan bisnis yang telah membeikan ilmu dn pengetahuan selama masa perkuliahan, Bapak Dr. Herdyana, SE., MM., Bapak Dr. Chaidir, SE., MM., Bpk. Drs Nugroho

Arimlarto, MM., Bapak Fredi Andria, STP., MM., M. Sumardi Sulaeman, SE., MM., Bapak Arie Wibowo Irawan S.P., MM., Bapak Aditya Prima Yudha, S.Pi., MM., Bapak Ramlan SE., MM., Ibu Dra. Hj Sri Hartini, MM., Ibu Oktori Kiswati Zaini SE., MM., Ibu Yetty Husnul Hayati SE., MM., Ibu Nancy Yusnita SE., MM., Ibu Sri Hidajati Ramdani SE., MM., Bapak Angka Priatna SE., MM., Bapak Edi Jatmika SE., M.Si., Bapak Patar Simamora SE., M.Si., Bapak Aang Munawar SE., MM., Bapak Ir. Zul Azhar, MM., Ibu Yudhia Mulya SE., MM., Bapak Dr. Hamzah Dipl. Inf., S.komp., MM. Bapak Dr, Hari Muharam SE., MM., Ibu Ellyn Octavianty SE., MM., Bapak Nizar Kamil Ir. MM., Bapak Jaenudin SE., MM., Bapak Ferdisar Adrian SE., MM.,

9. Ibu Hj. Nina Agustina SE., ME. Selaku Ketua Sidang Penguji yang telah memberikan nasehat, petunjuk dan saran pada penyusunan skripsi ini.
10. Bapak Chaerudin Manaf SE., MM. selaku anggota penguji yang telah memberikan masukan serta saran pada penyusunan skripsi ini.
11. Nadya Luthfi yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
12. Warcat Squad yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
13. ASL squad yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
14. Kedai Dot Coffe yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga semua bantuan, bimbingan, doa, dukungan dan semangat yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT. Akhir kata semoga proposals ini memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi pijakan bagi penulis untuk berkarya lebih baik lagi dimasa yang akan datang.

Bogor, Juli 2022

Abdul Rahman



## DAFTAR ISI

<b>JUDUL</b>	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>HAK CIPTA .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Identifikasi Masalah dan Perumusan .....	7
1.2.1. Identifikasi Masalah.....	7
1.2.2. Perumusan Masalah .....	7
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	7
1.3.1 Maksud Penelitian.....	7
1.3.2 Tujuan Penelitian .....	7
1.4 Kegunaan Penelitian .....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Manajemen Keuangan .....	9
2.1.1 Definisi Manajemen Keuangan.....	9
2.1.2 Fungsi dan Tugas Manajemen Keuangan .....	9
2.2 Investasi .....	10
2.2.1 Definisi Investasi.....	10
2.2.2 Tujuan Investasi.....	10
2.2.3 Tipe-tipe investasi keuangan .....	11
2.2.4 Proses Keputusan Investasi.....	13
2.3 Pasar Modal .....	14
2.3.1 Definisi Pasar Modal .....	14
2.3.2 Fungsi Pasar Modal .....	15
2.3.3 Manfaat Pasar Modal .....	16
2.3.4 Pengawas dan pelaku pasar modal .....	16
2.4 Saham .....	17
2.4.1 Pengertian saham .....	17
2.4.2 Tipe-tipe Saham.....	18
2.5 Return .....	19

2.5.1	Pengertian Return .....	19
2.6	Resiko .....	20
2.6.1	Pengertian Resiko .....	20
2.6.2	Sumber Resiko .....	20
2.6.3	Jenis-jenis Resiko .....	22
2.6.4	Ukuran Penyebaran Resiko .....	22
2.7	Indeks Lq-45 .....	23
2.8	Portofolio .....	24
2.8.1	Definisi Portofolio .....	24
2.8.2	Investasi Yang Berisiko .....	25
2.8.3	Strategi Portofolio Saham .....	25
2.8.4	Pemilihan Portofolio yang Optimal .....	27
2.9	Model Indeks Tunggal .....	29
2.10	Portofolio Optimal Model Indeks Tunggal .....	30
2.11	Penelitian Terdahulu .....	32
2.12	kerangka berpikir dan gambar .....	38
2.13	Pengembangan Hipotesis .....	38
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	
3.1	Jenis Penelitian .....	40
3.2	Objek Penelitian, Unit Analisis, dan Lokasi Penelitian .....	40
3.2.1	Objek Penelitian .....	40
3.2.2	Unit Analisis .....	40
3.2.3	Lokasi Penelitian .....	41
3.3	Jenis Dan Sumber Data Penelitan .....	41
3.3.1	Jenis Penelitian .....	41
3.3.2	Sumber Data Penelitian .....	41
3.4	Operasionalisasi Variabel .....	41
3.5	Metode Penarikan Sampel .....	42
3.6	Metode Pengumpulan Data .....	42
3.7	Metode Pengolahan atau Analisi Data .....	43
3.7.1	Penentuan Portofolio Optimal Berdasarkan Single Indeks Model .....	43
3.7.2	Uji Hipotesis .....	49
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL PENELITIAN</b>	
4.1	Hasil pengumpulan data .....	53
4.2	Analisis data .....	55
4.2.1	Penentuan portofolio optimal menggunakan metode single indeks mode .....	55
4.2.2	Uji Asumsi Klasik .....	67

4.3	Pembahasan .....	69
4.3.1	Penentuan portofolio optimal berdasarkan single indeks model.....	69
4.3.2	Uji beda Return dan risk saham yang masuk kandidat Dengan yang tidak masuk kandidat portofolio Optimal .....	70
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1	Kesimpulan .....	71
5.2	Saran .....	72
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>73</b>
	<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>77</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	: Daftar Harga Indeks LQ-45 dan indeks IDX30 2016-2021.....	4
Tabel 1.2	: Rata-Rata Return dan Risiko Indeks LQ-45 dan indeks IDX30 .....	5
Tabel 2.1	: Penelitian-penelitian terdahulu .....	32
Tabel 2.4	: Konsentrasi penelitian .....	37
Tabel 3.1	: Variabel dan indikator penelitian.....	42
Tabel 4.1	: Daftar Saham yang konsisten masuk pada periode 2016-2021 ...	54
Tabel 4.2	: menentukan ERBi saham LQ-45 (dalam %) .....	58
Tabel 4.3	: pengurutan nilai ERBi terbesar hingga terkecil (dalam %) .....	60
Tabel 4.4	: penentuan saham kandidat dan non kandidat (dalam %).....	62
Tabel 4.5	: proporsi dana ( $W_i$ ) dan skala tertimbang ( $Z_i$ ) (dalam %).....	64
Tabel 4.6	: expected return portofolio (dalam %).....	65
Tabel 4.7	: risk portofolio optimal (dalam %) .....	66
Tabel 4.8	: tabel uji normalitas.....	67
Tabel 4.9	: tabel uji beda mann whitney .....	68

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1: Grafik Saham IHSG dan Indeks LQ-45 .....	4
Gambar 2.1: Menunjukkan Investasi Langsung dan Tidak Langsung.....	9
Gambar 2.2: Proses Keputusan Investasi .....	12
Gambar 2.3: Hubungan Pasar Modal dengan Pelaku Utama.....	13
Gambar 2.4: Kerangka Berpikir Penelitian.....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Penentuan Sampel Saham Dengan <i>Purposive Sampling</i> .....	78
Lampiran 2: hasil pengolahan <i>Return</i> Saham .....	81

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Semua orang atau masyarakat pada umumnya dihadapkan pada berbagai opsi dalam memutuskan proporsi dana atau sumber daya yang mereka miliki untuk digunakan saat ini maupun di masa depan, investasi bisa diartikan sebagai komitmen untuk menanamkan sejumlah dana pada saat ini dengan tujuan memperoleh keuntungan di masa yang akan datang. investasi juga merupakan komitmen untuk mengorbankan konsumsi sekarang (*Sacrifice Current Consumption*).

Tujuan seorang investor dalam berinvestasi adalah mendapatkan *Return* yang maksimal atas saham yang di belinya, *Return* dibedakan menjadi 2 yaitu *expected return* yaitu *Return* yang diharapkan oleh investor di masa yang akan datang dan *realized return* merupakan *Return* yang telah terjadi. Disamping memperhatikan tingkat *Return* investor harus selalu mempertimbangkan tingkat risiko suatu investasi, “risiko adalah kemungkinan terjadinya kerugian atau *Return* negatif dari suatu investasi” (syahyuan,2015). Berdasarkan sumbernya risiko dapat dibagi menjadi dua yaitu *systematic risk* dan *insystematic risk*. Salah satu cara analisis atau menilai instrumen investasi adalah diversifikasi saham.

Terdapat banyak cara agar dana kita dapat menghasilkan lebih banyak uang, seperti dengan menginvestasikan dana tersebut ke dalam bentuk saham, obligasi, reksadana, emas, properti, bahkan memulai bisnis sendiri yang memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing namun memiliki tujuan yang sama, yaitu menempatkan sebagian dana agar memperoleh imbal hasil yang lebih besar. Dalam berinvestasi, terlebih dahulu dilakukan analisis adanya potensi untuk mendapatkan keuntungan yang realistis, selain itu investor dihadapkan pada risiko karna investor tidak tahu pasti hasil yang akan diperolehnya serta hanya dapat memperkirakan imbal hasil dan risiko yang akan diperoleh di masa depan. Dengan demikian, investor menghadapi beberapa permasalahan yaitu menyangkut perhitungan nilai yang diharapkan, pengukuran penyebaran nilai, pilihan aset dan pilihan portofolio yang optimal. optimalisasi antara tingkat imbal hasil dengan risiko dan investasi menjadi penting bagi investor dalam menentukan aset yang akan dipilih untuk dijadikan investasi. Untuk itu, investor perlu memahami proses investasi yang dimulai dari perumusan kebijakan investasi sampai dengan evaluasi kinerja investasi (Mahyus Ekananda 2018:2).

Pasar modal merupakan pertemuan antara pihak yang memiliki kelebihan dana dengan pihak yang membutuhkan dana dengan cara memperjual-belikan sekuritas., seperti saham, obligasi, dan reksa dana. UU pasar modal no. 8 tahun 1995 menjelaskan bahwa pasar modal merupakan kegiatan yang berhubungan dengan penawaran umum dan perdagangan efek, perusahaan publik yang berkaitan dengan efek yang diterbitkan, serta lembaga dan profesi yang terlibat dengan efek..

Menurut pasal 1 undang-undang pasar modal nomor 8 tahun 1995 bursa efek adalah pihak yang menyediakan sistem dan sarana untuk mempertemukan penawaran jual dan beli efek diantara pihak satu dan pihak lain dengan tujuan memperdagangkan efek di antara mereka. Sedangkan obligasi merupakan sebuah surat berharga yang diterbitkan untuk dijual perusahaan atau juga pemerintah untuk dapat memperoleh dana dari investor dengan pemberian kompensasi berupa bunga yang dibayarkan dengan berdasarkan perjanjian awal (Jonathan B 2007:212).

Dalam situs ([www.idx.co.id](http://www.idx.co.id)) menerangkan bahwa Pasar modal juga merupakan sarana bertemunya perusahaan maupun intuisi lain (misalnya pemerintah) yang membutuhkan dana dari masyarakat untuk pengembangan usaha, ekspansi, penambahan modal kerja dan lain-lain. dengan masyarakat yang hendak menginvestasikan uang mereka.. Salah satu faktor yang menentukan adalah tingkat keahlian investor memilih secara rasional Ada beberapa masalah yang sering dihadapi oleh para analis investasi modal salah satunya adalah penaksiran resiko yang dihadapi oleh pemodal.

Portofolio optimal merupakan portofolio efektif yang dapat memberikan keuntungan maksimal bagi para investor. Membentuk portofolio optimal adalah salah satu investasi untuk memaksimalkan *Return* dan meminimalkan Risiko dengan cara diversifikasi (hartono:2016).

Pembentukan portofolio optimal digunakan untuk mengurangi risiko yang tidak sistematis. Risiko yang tidak sistematis dapat dihilangkan dengan cara diversifikasi pada portofolio karena risiko ini hanya ada dalam satu perusahaan atau berkaitan langsung pada industri tertentu. Risiko ini terdiri dari beberapa faktor yang dapat berpengaruh terhadap pasar yaitu struktur modal, struktur aset, tingkat likuiditas, dan tingkat keuntungan (halim 2015:51).

Intensitas transkrip setiap sekuritas di pasar modal berbeda. Sebagian sekuritas relatif sedikit frekuensi transaksi dan cenderung bersifat pasif sedangkan sekuritas lainnya memiliki frekuensi yang sangat tinggi dan aktif diperdagangkan di pasar modal. Hal ini menyebabkan perkembangan dan likuiditas IHSG menjadi kurang mencerminkan



kondisi riil yang terjadi di bursa efek. Begitu banyak sekali saham yang terdaftar sehingga para investor bingung untuk memilih saham terbaik untuk di masukan ke dalam portofolionya. Maka dari itu bursa efek membentuk indeks saham dengan kriteria-kriteria tertentu untuk mengatasi kesulitan investor untuk melakukan investasi saham di bursa efek. saat ini Bursa Efek Indonesia (BEI) memiliki 38 indeks saham, salah satunya adalah Lq-45. Indeks Lq-45 memiliki 45 saham di Bursa Efek Indonesia (BEI) dengan kapitalisasi pasar yang besar serta likuiditas yang tinggi serta lolos seleksi pada bursa efek.

Pada bulan februari 1997 bursa efek mengeluarkan indeks LQ-45, LQ-45 biasanya dijadikan acuan bagi para investor yang berinvestasi di instrumen saham karena likuiditasnya yang tinggi dan biasanya para manajer investasi juga menanamkan saham yang dikelolanya ke dalam saham yang merupakan bagian dari LQ-45 dengan tujuan untuk meminimalisir risiko likuiditas yang dihadapinya. Saham-saham yang masuk di indeks LQ-45 ini menjadi unggulan di kalangan investor.

Model indeks Tunggal didasarkan pada pengamatan bahwa harga dari suatu sekuritas searah dengan indeks harga pasar. Secara khusus dapat diamati bahwa kebanyakan saham cenderung mengalami kenaikan harga jika indeks harga saham naik. Kebalikannya juga benar, yaitu jika indeks harga saham turun, hal ini menyarankan bahwa *Return-Return* dari sekuritas mungkin berkorelasi karena adanya reaksi umum terhadap perubahan-perubahan nilai pasar (Hartono 2016;427).

Salah satu model pembentukan portofolio yang dapat digunakan oleh investor yaitu Model Indeks Tunggal. Umumnya Model Indeks Tunggal didasarkan pada pengamatan bahwa harga dari suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar. Secara khusus dapat diamati bahwa kebanyakan saham cenderung mengalami kenaikan harga jika indeks harga saham naik. Sebaliknya jika indeks harga saham turun, kebanyakan saham mengalami penurunan harga. Hal tersebut memungkinkan bahwa return dari sekuritas berkorelasi karena adanya reaksi umum terhadap perubahan-perubahan nilai pasar (Jogiyanto, 2013:340). Teknik analisis portofolio optimal dengan menggunakan Model Indeks Tunggal adalah analisis atas sekuritas yang dilakukan dengan membandingkan *Excess Return to Beta* (ERB) dengan *Cut of Rate* (Ci) dari masing-masing saham. *Excess Return to Beta* (ERB) merupakan selisih antara *Return* ekspektasi saham terhadap *Return* bebas risiko yang kemudian dibagi risiko sistematis dan *Cut Of Rate* (Ci) itu sendiri merupakan perbandingan antara varian *Return* pasar dengan sensitivitas return saham individu terhadap *Variance Error* saham. Saham yang memiliki *Excess Return to Beta* (ERB) lebih besar dari *Cut of Rate* (Ci) dijadikan sebagai calon kandidat portofolio, sedangkan sebaliknya yaitu jika *Cut Of Rate* (Ci)

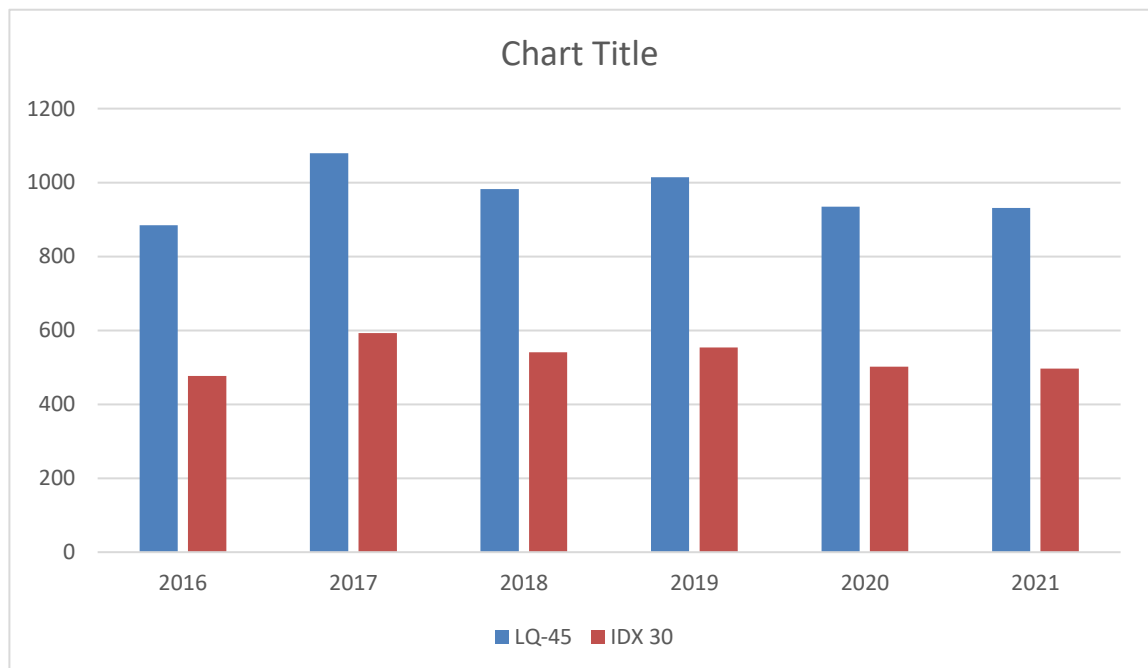
lebih besar dari *Excess Return to Beta* (ERB) maka saham tidak dimasukkan dalam portofolio.

Berikut ini daftar harga Indeks LQ-45 ) dan Harga saham IDX30 dari tahun 2016 sampai dengan 2021 penutupan harga setiap akhir tahun.

Tabel 1.1 Daftar Harga indeks LQ-45 Dan Ideks IDX30 Saham Peridode 2016-2021

NO	Tahun	LQ-45	IDX 30
1	2016	884,62	476,82
2	2017	1.079,39	593,11
3	2018	982,73	540,77
4	2019	1.014,47	553,86
5	2020	934,89	502,27
6	2021	931.41	497,10

Sumber : [www.yahoofinance.com](http://www.yahoofinance.com)



Gambar 1.1 Grafik Saham Indeks LQ-45 dan IDX30

Bursa efek Indonesia memiliki beberapa indeks saham yang berisikan saham-saham paling liquid, terutama yang jadi patokan bagi pelaku pasar ialah Indeks LQ-45 yang beranggotakan 45 saham terlikuid. Namun, selain Indeks LQ-45 ada juga Indeks IDX30

yang berisi 30 saham dengan likuiditas paling tinggi dan kapitalisasi pasar besar serta didukung oleh fundamental perusahaan yang baik. Konstituen IDX30 sejatinya merupakan hasil saring ulang dari konstituen indeks LQ45.

Bursa Efek Indonesia mengadakan sosialisasi perdana Pada tanggal 08 November 2018 di ruang seminar gedung Bursa Efek Indonesia terkait rencana penerapan *free float* pada penghitungan indeks LQ45 dan IDX30. Secara harfiah ke dalam Bahasa Indonesia, *free float* memiliki arti mengambang bebas. Menurut Bursa Efek Indonesia, *free float* adalah total saham *scripless* yang dimiliki oleh investor dengan kepemilikan kurang dari 5%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa *free float* atau mengambang bebas karena saham adalah saham yang benar-benar dapat diperdagangkan oleh investor secara bebas di pasar saham dan saham *free float* ini tidak termasuk saham yang dimiliki oleh pemegang saham pengendali (Idx.co.id, 8 November 2018).

Pada grafik 1.1 menunjukkan perbandingan harga antara Indeks LQ-45 dan Indeks IDX30, yang mana indeks saham LQ-45 lebih tinggi dibandingkan dengan indeks saham IDX30. Pada saham LQ-45 mengalami penurunan pada tahun 2018 dikarenakan kinerja 45 saham di Liquid (LQ-45) di bursa saham indonesia sepanjang sembilan bulan pertama tahun 2018 konsisten bertaham di zona merah. Hingga akhir september 2018 indeks LQ-45 tercatat terkoreksi 12.34%. Kemudian penurunan terjadi pada tahun 2020 dimana pemicu suramnya pasar modal pada tahun 2020 adalah karena kemunculan virus covid-19 yang merebak luas dan akhirnya menjadi pandemi global. Di pasar modal, hal yang serupa juga terjadi. Indeks Lq-45 yang menjadi indeks acuan pasar modal Indonesia secara khusus karena Indeks ini memiliki konstituen saham-saham yang memiliki likuiditas tinggi dan prospek usaha yang mumpuni bahkan terkoreksi lebih parah 24,67% yang mana pada penutupan harga pada tahun 2019 sebesar 1.014,47 mengalami penurunan drastis di tahun 2020 menjadi 934,89.

Tabel 1.2 Rata-Rata Return dan Risiko Indeks LQ-45 Dan Indeks IDX30 (%)

Periode		Return Indeks LQ 45	Return IDX30	Risiko LQ-45	Risiko IDX30
2016	Semester 1	1.43	1.75	2.45	2.68
	Semester 2	0.54	0.72	3.93	4.37
2017	Semester 1	1.69	1.93	1.23	1.22
	Semester 2	1.71	1.80	3.21	3.44
2018	Semester 1	-2.76	-2.96	3.62	3.46
	Semester 2	1.34	1.56	2.32	2.13
2019	Semester 1	0.58	0.54	3.30	3.23

	Semester 2	0.06	-0.04	3.23	3.08
2020	Semester 1	-4.34	-4.41	8.92	8.33
	Semester 2	3.85	3.59	6.98	7.02
2021	Semester 1	-1.63	-1.76	2.84	2.92
	Semester 2	1.70	1.72	3.53	3.48

Data Sekunder : Diolah menggunakan Ms. Excel 2016

Dari tabel 1.2 diatas dapat di amati bahwa *return* dan risiko indeks saham LQ-45 dan Indeks saham IDX30 mengalami fluktuasi yang signifikan. Fokus pada tahun 2020 dimana terjadinya penyebaran virus covid-19 yang terjadi saat itu mengakibatkan penurunan ekonomi secara besar-besaran yang mana indeks LQ-45 mengalami *Return* negatif pada tahun 2020 semester 1 sebesar -4.34% dan IDX30 mengalami hal yang sama di tahun yang sama dengan return negatif sebesar -4.41%. pada dasarnya dalam investasi tidak selamanya mendapatkan imbal hasil yang besar, pada tabel di atas terdapat risiko yang sangat besar yaitu pada tahun 2020 semester 1 sebesar 8.92% untuk Indeks LQ-45 dan 8.33% Untuk risiko IDX30. Dari data tabel di atas yang mengalami fluktuasi setiap tahunnya menunjukkan bahwa dalam berinvestasi selain mendapatkan *Return* yang besar, investor juga harus siap dengan risiko yang akan terjadi ketika pasar sedang mengalami penurunan harga.

Alasan peneliti memilih objek saham-saham yang terdaftar di Indeks LQ-45, karena saham yang ada di dalam indeks LQ-45 di anggap sebagai kumpulan saham yang paling Liquid setiap periodenya serta memiliki kapitalisasi yang sangat besar, yang bisa menjadikan acuan untuk para investor dan calon investor dalam menentukan portofolio yang optimal. Penelitian ini akan menganalisis bagaimana pembentukan portofolio optimal menggunakan Model Indeks Tunggal pada saham-saham yang termasuk dalam saham indeks Lq-45 kemudian akan di analisis bagaimana keputusan investor dalam melakukan investasi secara rasional pada saham yang merupakan kandidat portofolio optimal. Objek penelitian ini terbatas pada saham-saham Lq-45 yang listing selama Februari 2016-Januari 2021

Kondisi pasar yang fluktuatif membuat peneliti tertarik untuk membahas lebih lanjut tentang *return* dan *risk* dalam pembentukan portofolio optimal pada investasi, maka judul penelitian ini adalah: **PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL MENGGUNAKAN SINGLE INDEKS MODEL PADA SAHAM YANG TERDAFTAR DI INDEKS LQ-45 (PERIODE 2016-2021).**

## 1.2 Identifikasi masalah dan perumusan masalah

### 1.2.1 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yaitu;

1. Indeks LQ-45 Merupakan kumpulan saham paling liquid sehingga menjadi daya Tarik bagi investor, tetapi masih banyak calon investor yang belum mengerti mengenai pembentukan portofolio optimal. Salah satunya yaitu menggunakan sebuah metode yang biasa disebut dengan Model Indeks Tunggal.
2. Terdapat perbedaan *return* dan *risk* antara indeks saham LQ-45 dan indeks saham IDX30 yang terjadi pada masa covid-19, dimana indeks LQ-45 mengalami *Return* negatif sebesar -4.34% dan IDX30 sebesar -4.41%. Dengan tingkat risiko 8.92% untuk indeks LQ-45 dan 8.33% untuk risiko IDX30 serta terjadi fluktuasi setiap tahunnya. Hal tersebut mengakibatkan calon investor sulit menentukan pemilihan saham yang dapat menghasilkan portofolio optimal dengan return yang diharapkan dengan risiko yang kecil.

### 1.2.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian ini, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Saham-saham apa saja yang dapat membentuk Portofolio Optimal pada indeks LQ-45 di bursa efek Indonesia dengan menggunakan metode Single Indeks model ?
2. Seberapa besar proporsi masing-masing saham yang membentuk portofolio optimal pada saham LQ-45 di Bursa Efek Indonesia?
3. Seberapa besar pengembalian (*return*) yang diharapkan serta risiko (*risk*) dari portofolio yang terbentuk pada saham indeks LQ-45?

## 1.3 Maksud dan tujuan penelitian

### 1.3.1 Maksud penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membantu para calon investor dan investor mengetahui saham-saham terbaik yang terdaftar di bursa efek indonesia khususnya saham-saham yang terdaftar di LQ-45, sehingga para calon investor dan investor mengambil keputusan dan alternatif terbaik dalam melakukan investasi yang rasional pada saham tertentu dan membentuk portofolio optimal sahamnya.

### 1.3.2 Tujuan penelitian

1. Mengetahui saham-saham apa saja yang menjadi kandidat untuk portofolio optimal yang terdaftar di indeks LQ-45
2. Mengetahui perbedaan *Return* and *Risk* antara saham kandidat dan saham non kandidat portofolio optimal pada saham yang terdaftar di bursa efek Indonesia khususnya saham-saham indeks LQ-45.

### 1.4 Kegunaan penelitian

Adapun kegunaan penelitian ini adalah:

#### 1. Bagi investor dan calon investor

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi para investor maupun calon investor untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam membentuk portofolio optimal saham sehingga para investor dan calon investor dapat memilih kandidat saham untuk berinvestasi dan mendapatkan return terbaik.

#### 2. Bagi peneliti

Sebagai sarana untuk menambah wawasan mengenai dunia investasi di pasar modal serta melatih dan memahami informasi mengenai saham.

#### 3. Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan referensi oleh peneliti selanjutnya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Manajemen Keuangan**

##### **2.1.1 Definisi Manajemen Keuangan**

Manajemen Keuangan adalah Proses pengambilan keputusan tentang aset, pembiayaan dari aset tersebut, dan pendistribusian dari aset tersebut, pendistribusian dari seluruh *cash flow* yang potensial yang di hasilkan dari *asset* tadi. Menurut James C. Van Horne mendefinisikan manajemen keuangan adalah segala aktifitas yang berhubungan dengan perolehan, pendanaan, dan pengelolaan aktiva dengan beberapa tujuan menyeluruh (Rawati dan Arafah 2019:7).

Suad Husnan dan Pudjiastuti (2012:4) berpendapat bahwa “Manajemen keuangan dapat diartikan membahas tentang investasi, pembelajaran, dan pengelolaan aset-aset dengan beberapa tujuan menyeluruh yang direncanakan”. Jadi, fungsi keputusan dari manajemen keuangan dapat dipisahkan kedalam tiga bidang pokok yaitu keputusan investasi, keputusan pembelajaran, dan keputusan manajemen aset.

Berdasarkan definisi-definisi di atas tersebut, maka manajemen keuangan adalah kemampuan perusahaan dalam memperoleh aset dan dana untuk perusahaan, serta kemampuan perusahaan untuk mengelola dana dan aset tersebut.

##### **2.1.2 Fungsi Dan Tugas Manajemen Keuangan**

Menurut Poppy (2012:44) ada beberapa fungsi dan tugas manajemen keuangan, yaitu sebagai berikut:

Fungsi Manajemen diantaranya:

- Merencanakan tentang keuangan
- Penganggaran keuangan
- Pengelolaan keuangan
- Pencarian dana
- Penyimpanan dan Pengendalian dana
- Pemeriksaan keuangan

## Tugas Manajemen Keuangan

- Mendapatkan dana sebagai modal usaha
- Mengelola dana yang didapatkan
- Membagi keuntungan atau laba

## 2.2 Investasi

### 2.2.1 Definisi Investasi

Menurut bodie,kane, dan marcus (2019;3) investasi adalah komitmen saat ini atas uang atau sumber daya lain dengan harapan untuk mendapatkan keuntungan di masa depan. Sebagai contoh, seseorang mungkin membeli beberapa lembar saham karena mengantisipasi pendapatan yang akan datang dari saham tersebut sebagai pembenaran atas waktu yang terikat maupun resiko investasi.

Menurut tandelilin (2017,2) invstasi adalah komitmen atas sejumlah dana atau sumber daya lainnya yang dilakukan pada saat ini, dengan tujuan memperoleh sejumlah keuntungan di masa yang akan datang.

Sedangkan menurut hartono (2016:5) investasi merupakan penundaan konsumsi sekarang untuk dimasukkan ke aktiva produktif selama periode waktu tertentu. Dengan adanya aktiva produktif, penundaan konsumsi sekarang untuk diinvestasikan ke aktiva yang produktif tersebut akan meningkatkan utiliti total.

Dari pengertian para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa investasi merupakan suatu pengambilan keputusan untuk mengeluarkan sejumlah dana pada saat ini dengan harapan untuk mendapatkan imbal hasil sesuai yang diharapkan investor dikemudian hari. Hal ini dilakukan untuk mengelola kekayaan atau kesejahteraan secara efektif guna melindungi kekayaan investor dari tekanan inflasi, pajak, serta penurunan nilai kekayaan yang disebabkan oleh faktor lain.

### 2.2.2 Tujuan Investasi

Secara garis besar beberapa orang melakunan investasi dengan tujuan sebagai berikut

- a. Untuk mendapatkan kehidupan yang lebih layak dimasa datang. Seseorang yang bijaksana akan berpikir bagaimana meningkatkan taraf hidupnya dari waktu ke waktu atau setidaknya berusaha bagaimana mempertahankan tingka



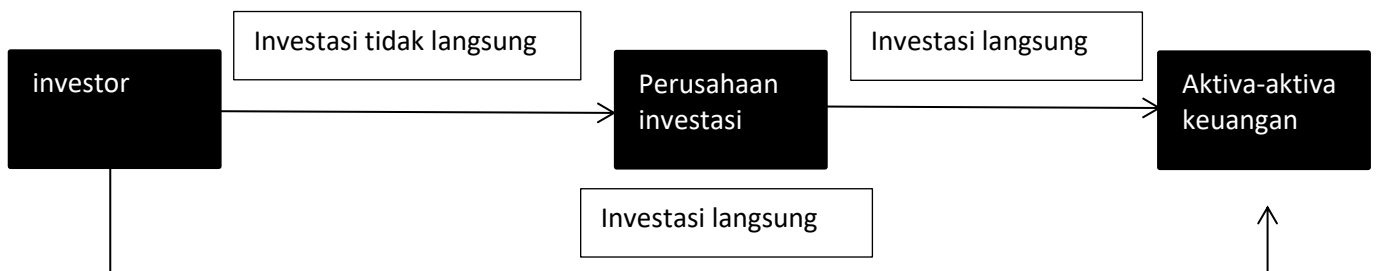
pendapatannya yang ada sekarang agar tidak berkurang dimasa yang akan datang.

b. Mengurangi tekanan inflasi

Dengan melakukan investasi dalam pemilikan perusahaan atau objek lain, seseorang dapat menghindarkan diri dari resiko penurunan nilai kekayaan atau hak miliknya akibat adanya pengaruh inflasi.

### 2.2.3 Tipe-tipe investasi keuangan

Untuk melakukan sebuah investasi, investor tentunya perlu menganalisis tipe investasi apa yang cocok sesuai dengan tujuannya, jumlah dana yang dimiliki, serta faktor-faktor lainnya. Menurut Hartono (2016;7) investasi ke dalam aktiva keuangan dapat berupa investasi langsung dan investasi tidak langsung.



Gambar 2.1 menunjukkan investasi langsung dan tidak langsung

#### A. Investasi langsung

Investasi langsung dapat dilakukan dengan membeli aktiva keuangan yang dapat diperjual-belikan di pasar uang (*money market*), pasar modal (*capital market*) atau pasar turunan (*derivative market*). Investasi langsung juga dapat dilakukan dengan membeli aktiva keuangan yang tidak dapat diperjual-belikan.

Aktiva yang dapat diperjual-belikan di pasar uang (*money market*) berupa aktiva yang mempunyai resiko gagal kecil, jatuh temponya pendek dengan tingkat cair yang tinggi.

Menurut Hartono (2016:9)Macam-macam investasi langsung dapat disarikan sebagai berikut:

1. Investasi langsung yang tidak dapat diperjual-belikan.
  - Tabungan
  - Deposito
2. Investasi langsung yang dapat diperjual-belikan
  - a. Investasi langsung di pasar uang.
    - *T-bill*
    - Deposito yang dapat dinegosiasi
  - b. Investasi langsung di pasar modal
    - 1) Surat-surat berharga pendapatan tetap (*fixed income securities*).
      - *T-bond*
      - *Federal agency securities*
      - *Municipal bond*
      - *Corporate bond*
      - *Convertible bond*
    - 2) Saham-saham (*equity securities*)
      - Saham preferen (*preferred stock*)
      - Saham biasa (*common stock*)
  - c. Investasi langsung di pasar turunan
    - 1) Opsi
      - Waran
      - Opsi *put*
      - Opsi *call*
    - 2) *Futures contract*

## B. Investasi tidak langsung

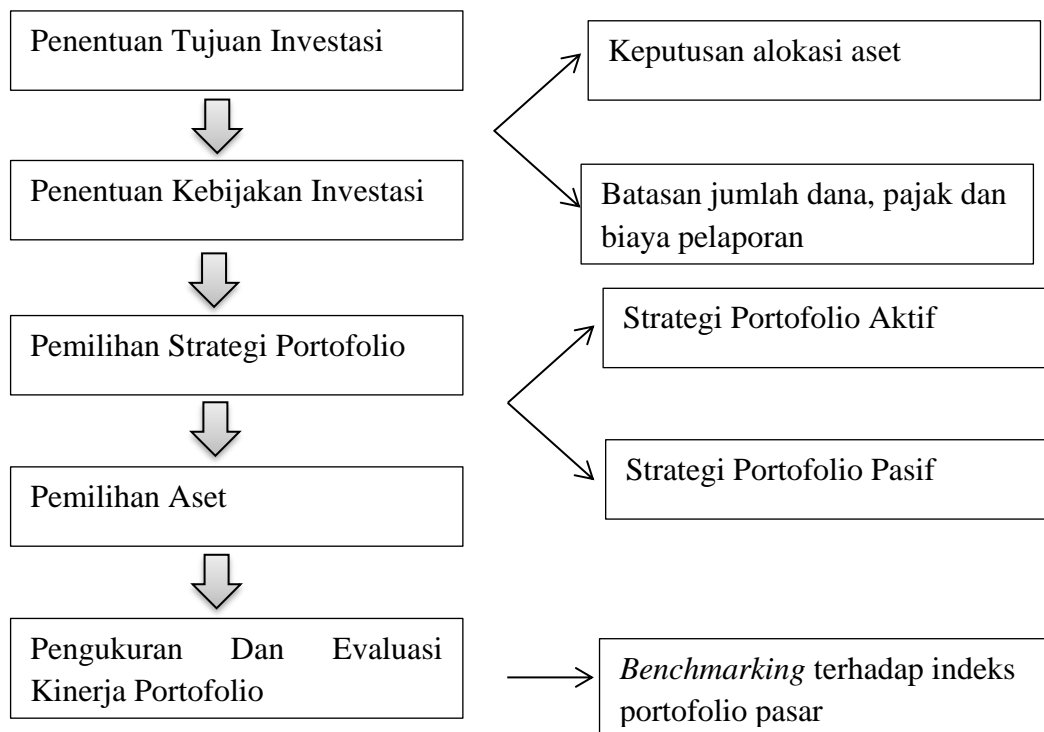
Investasi tidak langsung adalah jenis investasi yang investornya dapat berinvestasi tetapi tidak terlibat secara langsung dalam proses jual beli maupun pengelolaannya. Menurut Hartono (2016:10) investasi tidak langsung adalah pembelian saham dari perusahaan investasi yang mempunyai portofolio aktiva-aktiva keuangan dari perusahaan-perusahaan lain.

### 2.2.4 Proses Keputusan Investasi

Proses keputusan investasi merupakan proses keputusan yang berkesinambungan (*on going process*). Proses keputusan investasi terdiri atas lima tahap keputusan yang berjalan terus-menerus sampai tercapai keputusan investasi yang terbaik. Menurut (tandelilin 2017:12) tahap-tahap keputusan investasi meliputi lima tahap keputusan, yaitu:

1. Penentuan tujuan investasi,  
Tahap pertama dalam proses keputusan investasi adalah menentukan tujuan investasi yang akan dilakukan. Tujuan investasi masing-masing investor bisa berbeda-beda tergantung pada investor yang membuat keputusan tersebut.
2. Penentuan kebijakan investasi  
Tahap kedua merupakan tahap penentuan kebijakan untuk memenuhi kebutuhan tujuan investas yang telah ditetapkan. Tahap ini di mulai dengan penentuan keputusan alokasi aset (*asset allocation decision*). Serta investor juga memperhatikan berbagai batasan yang mempengaruhi kebijakan investasi tersebut.
3. Pemilihan strategi portofolio  
Strategi portofolio yang dipilih harus konsisten dengan dua tahap sebelumnya. Ada dua strategi portofolio yang bisa dipilih, yaitu strategi portofolio aktif dan strategi portofolio pasif.
4. Pemilihan aset  
Tahap selanjutnya adalah pemilihan aset-aset yang akan dimasukkan dalam portofolio. Tahap ini memerlukan pengevaluasian setiap sekuritas yang ingin dimasukkan dalam portofolio. Tujuan tahap ini adalah untuk mencari kombinasi portofolio yang efisien, yaitu portofolio yang menawarkan *return* diharapkan yang tertinggi dengan tingkat resiko tertentu atau sebaliknya menawarkan *return* diharapkan tertentu dengan tingkat resiko terendah.
5. Pengukuran dan evaluasi kinerja portofolio  
Tahap pengukuran dan evaluasi kinerja ini meliputi pengukuran kinerja portofolio lainnya melalui proses *benchmarking*. Proses *benchmarking* biasanya dilakukan terhadap indeks portofolio pasar, untuk mengetahui seberapa baik kinerja portofolio yang telah ditentukan dibanding kinerja portofolio lainnya (portofolio pasar).

Gambar di bawah ini menunjukkan proses keputusan investasi;



Gambar 2.2 Proses keputusan investasi

*Sumber: copeland, thomas E, Weston, fred j., & shastri, kuldeep, financial theory aand corporate police, addison-wesley, 3<sup>rd</sup> edition, 2005*

## 2.3 Pasar modal

### 2.3.1 Definisi pasar modal

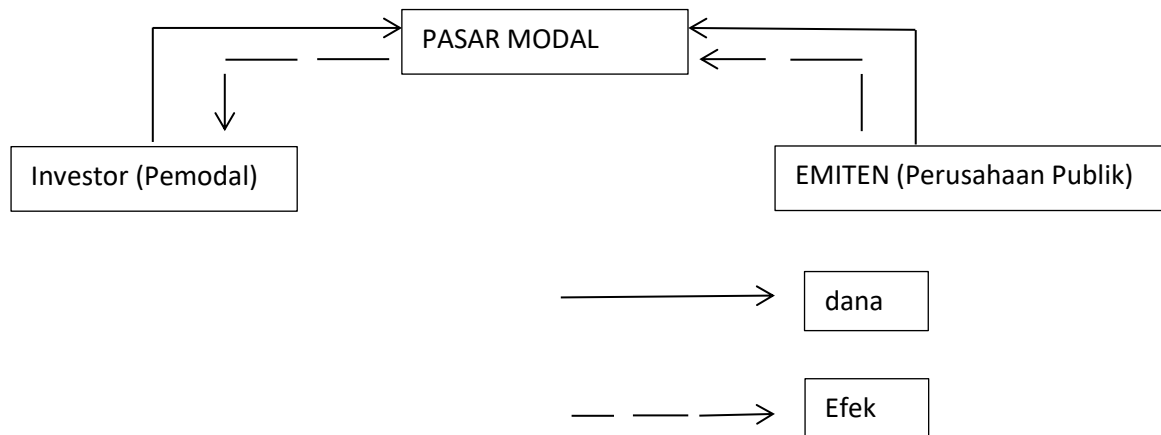
Pasar modal jika di definisikan sesuai yang tercantum pada UU. No 8 tahun 1995 pasar modal adalah kegiatan yang bersangkutan dengan penawaran umum dan perdagangan efek, perusahaan publik yang berkaitan dengan efek yang diterbitkannya, serta lembaga dan profesi yang berkaitan dengan efek.

Menurut Tandelilin (2017:25) Pasar modal adalah pertemuan antara pihak yang memiliki kelebihan dana dengan pihak yang membutuhkan dana dengan cara memperjual-belikan sekuritas.

Menurut Sunariyah (2011:5) pasar modal adalah tempat penawaran dengan permintaan surat berharga. Di tempat inilah para pelaku yaitu individu-individu atau badan usaha yang mempunyai kelebihan dana (*surplus funds*) melakukan investasi

dalam surat berharga yang ditawarkan oleh emiten. Sebaliknya, ditempat itu pula perusahaan (entitas) yang membutuhkan dana menawarkan surat berharga dengan cara *listing* terlebih dahulu pada badan otoritas pasar modal sebagai emiten.

Berbagai instrumen atau produk yang diperdagangkan di pasar modal merupakan instrumen keuangan jangka panjang yang meliputi saham, obligasi, dan berbagai produk turunan (*derivatif*). Pasar modal berperan sebagai penghubung antara para investor dengan perusahaan swasta atau institusi pemerintah melalui perdagangan instrumen tersebut. Dalam pasar modal terdapat dua pelaku utama yang melakukan transaksi jual-beli, yaitu emiten dan investor. Berikut ini merupakan skema hubungan pasar modal dengan pelaku utama pasar modal.



Gambar 2.3 hubungan pasar modal dengan pelaku utama

Berdasarkan skema tersebut dapat kita ketahui bahwa emiten adalah perusahaan publik baik swasta maupun institusi pemerintah yang melakukan penjualan surat-surat berharga (efek) atau melakukan emisi di pasar modal (Karmila dan Ida Ernawati, 2018:4).

### 2.3.2 Fungsi Pasar Modal

Manurut Karmila dan Ida Ernawati (2018:7) Pasar modal berperan besar bagi perekonomian negara karena memiliki dua fungsi, yaitu fungsi ekonomi dan fungsi keuangan. Pasar modal dikatakan memiliki fungsi ekonomi karena menyediakan fasilitas yang mempertemukan investor atau pemodal dengan emiten (*issuer*) sebagai pihak yang membutuhkan dana. Melalui pasar modal, emiten seperti perusahaan swasta atau instansi pemerintah dapat memperoleh dana dari masyarakat melalui penjualan surat berharga atau efek.

Pasar modal dikatakan memiliki fungsi keuangan karena memberikan kesempatan kepada investor untuk memperoleh imbalan (*return*) sesuai jenis efek yang dipilih.

Adanya pasar modal diharapkan dapat meningkatkan perekonomian suatu negara. Pasar modal merupakan alternatif bagi perusahaan swasta dan institusi pemerintah untuk memperoleh dana guna membiayai kegiatan usahanya. Dana yang diperoleh perlu dikombinasikan dalam proses produksi sehingga menghasilkan penerimaan guna mencapai kemakmuran bagi masyarakat.

Menurut Rintana Herman dan Hania Rahma (2012,29) fungsi pasar modal di Indonesia meliputi sebagai berikut) :

- a. Sebagai sarana badan usaha untuk mendapatkan tambahan modal
- b. Memperbesar pemasukan pajak bagi pemerintah
- c. Sebagai sarana pemerataan pendapatan
- d. Menampung tenaga kerja
- e. Memperbesar produksi dengan modal yang didapat sehingga produktivitas meningkat
- f. Alternatif investasi
- g. Sumber dana jangka panjang
- h. Alat untuk melakukan divestasi (pengurangan modal)
- i. Alat untuk restrukturisasi modal perusahaan.

### **2.3.3 Manfaat Pasar Modal**

Menurut Karmila dan Ida Ernawati (2018:8) Pasar modal berperan sebagai penghubung antara investor dan perusahaan publik, baik swasta maupun pemerintah melalui perdagangan efek. Dalam menjalankan perannya, pasar modal memiliki manfaat sebagai berikut:

- a. Wahana pengalokasian dana secara efisien
- b. Sarana alternatif dalam berinvestasi
- c. Memungkinkan investor
- d. Mendorong perusahaan menerapkan manajemen yang profesional
- e. Meningkatkan aktivitas ekonomi nasional

### **2.3.4 Pengawas dan Pelaku dalam Pasar Modal**

Di Indonesia, lembaga yang berwenang atas seluruh kegiatan di bidang pasar modal adalah Otoritas Jasa Keuangan (OJK). Menurut Eduardus Tandelilin (2017;74) pihak-pihak atau pelaku-pelaku yang terlibat secara langsung dalam struktur pasar modal di Indonesia, antara lain:

1. Self Regulatory Organization (SRO)
  - Bursa efek indonesia
  - Lembaga Kliring Dan Penjaminan (Kpei)
  - Lembaga Penyimpanan Dan Penyelesaian (Ksei)
2. Perusahaan efek, yang berfungsi sebagai penjamin Emisi Efek, Perantara pedagang efek dan manajer investasi.
3. Lembaga dan Profesi penunjang pasar modal serta perusahaan pemeringkat efek.
  - a. Lembaga penunjang pasar modal :
    - Biro administratif efek
    - Kustodian
    - Wali amanat
    - Penasihat investasi
    - Pemeringkat efek
  - b. Profesi penunjang pasar modal
    - Akuntan
    - Penilai
    - Konsultan hukum
    - Notaris
  - c. Perusahaan pemeringkat efek
4. Emiten dan perusahaan publik
5. Pemodal (investor)

## **2.4 Saham**

### **2.4.1 Pengertian saham**

Menurut Husnan (2015:25) saham adalah selebar kertas yang memberikan hak kepada pemiliknya untuk memperoleh bagian dari prospek atau kekayaan organisasi yang menerbitkan sekuritas tersebut, dan berbagai kondisi yang memungkinkan pemodal melaksanakan haknya.

Menurut muliawan (2015:197) saham dapat diartikan sebagai tanda penyertaan modal seseorang atau pihak (badan usaha) pada suatu perusahaan atau perseroan terbatas. Saham merupakan surat berharga bukti penyertaan modal pada suatu perusahaan dan dengan bukti penyertaan tersebut pemegang saham berhak untuk mendapatkan bagian bagian hasil dari usaha perusahaan tersebut.

Kesimpulan pengertian saham menurut beberapa para ahli diatas adalah surat berharga yang diterbitkan oleh perusahaan untuk diperdagangkan di pasar modal dan sebagai tanda bukti kepemilikan seorang pemodal untuk memperoleh bagian hasil dari perusahaan tersebut.

## 2.4.2 tipe-tipe saham

Menurut Rintana Herman dan Hania Rahma (2012:63) ada dua jenis saham yang banyak diperjualbelikan di pasar modal, yaitu saham biasa (*common stock*) dan saham preferen (*preferred stock*).

### a. Saham biasa

Saham biasa merupakan saham yang pemiliknya paling junior terhadap pembagian dividen dan hak atas harta kekayaan perusahaan apabila perusahaan tersebut dilikuidasi (tidak memiliki hak istimewa). Orang yang mempunyai saham memiliki hak untuk ambil bagian dalam mengelola perusahaan. Besar kecilnya hak suara yang dimiliki sesuai dengan besar kecilnya saham yang dimiliki. Semakin banyak persentase saham yang dimiliki, semakin besar hak suara yang dimiliki untuk mengontrol operasional perusahaan, pemegang saham jenis ini mewakili kepemilikan di perusahaan sebesar modal yang ditanamkan.

Keuntungan yang didapatkan oleh pemegang saham ini berupa dividen yang berasal dari keuntungan perusahaan. Pemegang saham ini tidak memiliki jaminan pasti atas *return* yang dihasilkan oleh perusahaan. Apabila perusahaan mendapatkan keuntungan, pemegang saham akan mendapatkan dividen sebesar alokasi yang ditetapkan oleh RUPS. Akan tetapi, apabila suatu saat perusahaan dilikuidasi atau bangkrut, pemegang saham jenis ini adalah yang paling akhir mendapatkan hak atas aset perusahaan setelah semua kewajiban perusahaan dilunasi dan pemegang saham *preferen* dibayar sebesar nilai per sekuritas mereka.

Ada beberapa karakteristik dari saham biasa, yaitu sebagai berikut:

- 1) Dividen dibayarkan jika perusahaan memperoleh laba.
- 2) Memiliki klaim atas aset perusahaan paling rendah jika dibandingkan dengan komponen perusahaan yang lain.
- 3) Tidak ada adanya *naturity date* atau tanggal jatuh tempo.

### b. Saham Preferen

Saham jenis ini memiliki sifat *hybrid*, yang artinya memiliki karakteristik sebagai saham, juga memiliki sifat seperti halnya obligasi. Saham preferen memiliki karakteristik gabungan antara obligasi dan saham biasa, karena bisa



menghasilkan pendapatan tetap seperti bunga obligasi. Berikut ini adalah beberapa persamaan antara saham preferen dan obligasi:

- 1) Ada klaim atas laba dan aktiva sebelumnya.
- 2) Selama masa saham berlaku, dividen akan tetap.
- 3) Memiliki hak terbus dan dapat ditukar dengan saham biasa.

## 2.5 Return

### 2.5.1 Pengertian Return

*Return* diartikan sebagai keuntungan atau kerugian suatu investasi dalam periode tertentu. *Return* adalah imbalan atas keberanian investor menanggung risiko, serta komitmen waktu dan dana yang telah dikeluarkan oleh investor (zulfikar 2016:235). *Return* juga merupakan salah satu motivator orang melakukan investasi. Sumber-sumber terdiri dari dua komponen yaitu *yield* dan *capital gains* (loss).

*Return* merupakan hasil yang diperoleh dari investasi. *return* dapat berupa *return* realisasian yang sudah terjadi atau *return* ekspektasian yang belum terjadi tetapi yang diharapkan akan terjadi dimasa mendatang.

- a. *Return* realisasian (*realized return*) merupakan *return* yang telah terjadi. *Return* realisasian dihitung menggunakan data historis. *Return* realisasian penting karena digunakan sebagai salah satu pengukur kinerja dari perusahaan. *Return* realisasian atau *return* histori ini juga berguna sebagai dasar penentuan *return* ekspektasian (*expected return*) dan risiko dimasa datang (hartono, 2016:283). Menghitung realisasi masing-masing dengan perhitungan dividen perbulan:

$$(Ri) = \frac{(P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}}$$

Keterangan:

$Ri$  = *return saham*

$P_t$  = harga saham pada saat t

$P_{t-1}$  = harga saham pada saat t-1

Sumber : .(hartono, 2016:283)

- b. Menurut Irham Fahmi (2013:203) *Return* Ekspektasian (*Expected Return*) Adalah keuntungan yang diharapkan oleh seseorang investor dikemudian hari terhadap sejumlah dana yang ditempatkannya. Sedangkan menurut Hartono (2016:302) *Return* Ekspektasian (*Expected Return*) Adalah *Return* Yang

digunakan untuk pengambilan keputusan investasi. *Return* ini penting dibandingkan dengan *return* historis karena *return* ekspektasian merupakan *return* yang diharapkan dari investasi yang akan dilakukan.

*Return* Ekspektasian (*Expected Return*) Dapat Dirumuskan Sebagai Berikut:

$$E(R_i) = \sum_{j=1}^n (R_{ij} \cdot P_j)$$

Keterangan:

$E R_i$  = *Expected return* Saham

$R_{ij}$  = Hasil Masa depan ke-J untuk sekuritas ke-i

$P_j$  = probabilitas hasil masa depan ke-j

$N$  = jumlah dari hasil masa depan

## 2.6 Risiko

### 2.6.1 Definisi Risiko

Hanya menghitung *return* saja tidak cukup untuk suatu investasi, risiko dari investasi juga perlu diperhitungkan. *Return* dan risiko merupakan dua hal yang tidak terpisah, karena pertimbangan suatu investasi merupakan *trade-off* dari kedua faktor ini.

Menurut zulfikar (2016:248) risiko adalah kemungkinan adanya sesuatu yang tidak menguntungkan akan terjadi di masa mendatang (*chance that some unfavorable event will occur*). Risiko adalah kenyataan yang tidak sesuai dengan yang diharapkan.

*Risk is defined in financial terms as the chance that an outcome or investment's actual gains will differ from an expected outcome or return. Risk includes the possibility of losing some or all of an original investment* (Website Investopedia;2022).

Dari pengertian risiko di atas dapat disimpulkan bahwa dalam melakukan investasi tidak akan selamanya dapat imbal hasil secara terus menerus, pada kondisi tertentu akan mengalami risiko kerugian mengikuti pasar yang mengalami fluktuasi setiap tahunnya.

### 2.6.2 Sumber resiko

Menurut tandelilin (2017:114) Ada beberapa sumber risiko yang bisa mempengaruhi besarnya risiko suatu investasi. Sumber-sumber tersebut antara lain: risiko suku bunga, risiko pasar, risiko bisnis, risiko financial, risiko likuiditas, risiko nilai tukar mata uang, dan risiko negara (*country risk*).

- a. Risiko suku bunga. Perubahan suku bunga bisa mempengaruhi variabilitas *return* suatu investasi. Perubahan suku bunga akan mempengaruhi harga saham secara terbalik, *ceteris paribus*. Artinya, jika suku bunga meningkat, maka harga saham akan turun. Demikian pula sebaliknya, jika suku bunga turun, harga saham naik.
- b. Risiko pasar, Fluktuasi pasar secara keseluruhan yang mempengaruhi variabilitas *return* suatu investasi disebut sebagai risiko pasar. Fluktuasi pasar biasanya ditunjukkan oleh berubahnya indeks pasar saham secara keseluruhan.
- c. Risiko inflasi, inflasi yang meningkat akan mengurangi kekuatan daya beli rupiah yang telah diinvestasikan. Oleh karenanya, risiko inflasi juga bisa disebut sebagai risiko daya beli.
- d. Risiko bisnis, risiko dalam menjalankan bisnis dalam suatu jenis industri disebut sebagai risiko bisnis. Misalnya perusahaan pakaian jadi yang bergerak pada industri tekstil, akan sangat dipengaruhi oleh karakteristik industri tekstil itu sendiri.
- e. Risiko financial, risiko ini berkaitan dengan keputusan perusahaan untuk menggunakan utang dalam pembiayaan modalnya. Semakin besar proporsi utang yang digunakan perusahaan, semakin besar risiko financial yang dihadapi perusahaan.
- f. Risiko likuiditas, risiko ini berkaitan dengan kecepatan suatu sekuritas yang diterbitkan perusahaan bisa diperdagangkan di pasar sekunder.
- g. Risiko nilai tukar mata uang, risiko ini berkaitan dengan fluktuasi nilai tukar mata uang domestik (negara perusahaan tersebut) dengan nilai mata uang negara lainnya. Risiko ini juga dikenal sebagai risiko mata uang (*currency risk*) atau risiko nilai tukar (*exchange rate risk*).
- h. Risiko negara (*country risk*), risiko ini juga disebut sebagai risiko politik. Risiko politik adalah risiko yang terkait dengan perubahan struktur, aturan atau kebijakan pemerintah yang berdampak negatif pada pihak tertentu, seperti bisnis dan investor. Karena sangat berkaitan dengan kondisi perpolitikan suatu negara. Bagi perusahaan yang beroperasi di luar negeri, stabilitas politik dan ekonomi negara bersangkutan sangat penting diperhatikan untuk menghindari risiko negara yang terlalu tinggi.

Risiko investasi dapat diperkecil melalui pembentukan portofolio yang efisien, sehingga risikonya lebih rendah daripada risiko masing-masing instrumen investasi (misalnya saham) yang membentuk portofolio tersebut. Implementasi teori portofolio untuk menurunkan risiko adalah melalui diversifikasi investasi dalam portofolio tersebut. Melalui pemilihan saham-saham dan proporsinya yang tepat, risiko portofolio dapat diturunkan sampai tingkat minimum. Pada umumnya orang menghindari risiko. Investasi berisiko tinggi akan diambil jika hasil yang akan diperoleh sebanding dengan

risikonya. Jadi, jika ada beberapa pilihan investasi berisiko, maka yang dipilih adalah yang mempunyai risiko terkecil pada *Return* tertentu, atau *Return* tertinggi pada tingkat risiko tertentu (ZalmI Zubir, 2011:19)

### 2.6.3 Jenis-jenis resiko

Di samping berbagai sumber risiko di atas, dalam manajemen investasi juga dikenal pembagian risiko investasi ke dalam dua jenis resiko, yaitu *resiko sistematis* dan *resiko tidak sistematis*.

#### a. Risiko sistematis

Risiko sistmatis merupakan risiko yang disebabkan oleh Faktor-faktor makro yang mempengaruhi semua sekuritas sehingga tidak dapat dihilangkan dengan diversifikasi. Dan oleh karena sebagian risiko dapat dihilangkan dengan diversifikasi, maka ukuran resiko dari suatu portofolio bukan lagi standar deviasi (total risiko), tetapi hanya risiko sistematis saja. Risiko sistematis ini tercermin dalam beta saham. Faktor-faktor makro tersebut adalah kondisi perekonomian, perubahan tingkat bunga, inflasi, kebijakan pajak, dan lain-lain. Faktor faktor ini menyebabkan kecenderungan semua saham untuk bergerak bersama sehingga selalu ada dalam setiap saham (Rico nur Ilham Dkk 2020:80).

#### b. Risiko tidak sistematis

Risiko tidak sistematis adalah resiko yang timbul karena faktor-faktor mikro yang ada pada perusahaan indutri tertentu sehingga pengaruhnya terbatas pada perusahaan atau industri tersebut (Rico nur Ilham Dkk 2020:81).

### 2.6.4 Ukuran penyebaran resiko

#### 1) Resiko berdasarkan probabilitas

Penyimpanan standar atau deviasi standar merupakan pengukuran yang digunakan untuk menghitung resiko. Deviasi standar (*standard deviation*) dapat dituliskan sebagai berikut:

$$SD_i = (E([R_i - E(R_i)]^2))^{1/2}$$

Menurut Hartono (2016:306) Selain deviasi standar (*standard deviation*), risiko juga dapat dinyatakan dalam bentuk varian (*variance*). Varian (*variance*) adalah kuadrat dari deviasi standar (*standar deviation*) sebagai berikut:

$$\text{Var}(R_i) = SD_i^2 = E([R_i - E(R_i)]^2)$$

Rumus varian ini dapat

$$\begin{aligned}\text{Var}(R_i) &= E(U_i) \\ &= \sum_{j=1}^n (R_{ij} \cdot P_j)\end{aligned}$$

Substitusi kembali  $U_i$  dengan  $[R_i - E(R_i)]^2$  sebagai berikut:

$$\text{Var}(R_i) = \sum_{j=1}^n (R_{ij} - E(R_i))^2 \cdot P_j$$

Deviasi standar adalah akar dari varian:

$$\sigma = \sqrt{\text{Var}(R_i)}$$

## 2) Risiko berdasarkan data historis

Risiko yang diukur dengan deviasi standar (*standard deviation*) yang menggunakan data historis dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (X_t - E(X_t))^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

$SD$  = Standar Deviasi

$X_i$  = Nilai ke  $i$

$E(X_i)$  = Expected Return saham

$N$  = periode waktu

Sumber : Hartono (2016:307)

## 2.7 Indeks LQ-45

Indeks LQ-45 adalah nilai kapitalisasi pasar dari 45 saham yang paling liquid dan memiliki nilai kapitalisasi yang besar. Indeks LQ-45 menggunakan 45 saham yang terpilih berdasarkan liquiditas perdagangan saham dan disesuaikan setiap enam bulan (setiap awal bulan februari dan agustus). Dengan demikian saham yang terdapat dalam indeks tersebut akan selalu berubah. Menurut Mahyus Ekananda (2018:199) Beberapa

kriteria-kriteria seleksi untuk menentukan suatu emiten dapat masuk dalam perhitungan indeks LQ-45 adalah:

a) Kriteria yang pertama adalah:

- Berada di TOP 95% dari total rata-rata tahunan nilai transaksi saham di pasar reguler
- Berada di TOP 90% dari rata-rata tahunan kapitalisasi pasar.

b) Kriteria yang kedua adalah:

- Merupakan urutan tertinggi yang mewakili sektornya dalam klasifikasi industri BEI (Bursa Efek Indonesia) sesuai dengan nilai kapitalisasi pasarnya.
- Merupakan urutan tertinggi berdasarkan frekuensi transaksi

Indeks LQ-45 hanya terdiri dari 45 saham yang telah terpilih melalui berbagai kriteria pemilihan, sehingga akan terdiri dari saham-saham dengan liquiditas dan kapitalisasi pasar yang tinggi. Saham-saham pada indeks LQ-45 harus memenuhi kriteria dan melewati seleksi utama sebagai berikut;

- Masuk dalam ranking 60 besar dari total transaksi saham di pasar reguler (rata-rata nilai transaksi selama 12 bulan terakhir).
- Ranking berdasar kapitalisasi pasar (rata-rata kapitalisasi pasar selama 12 bulan terakhir)
- Telah tercatat di BEI (Bursa Efek Indonesia) minimum 3 bulan
- Keadaan keuangan perusahaan dan prospek pertumbuhannya, frekuensi dan jumlah hari perdagangan transaksi pasar reguler.

Tujuan indeks LQ-45 adalah sebagai pelengkap IHSG dan khususnya untuk menyediakan sarana yang obyektif dan terpercaya bagi analisis keuangan, manajer investasi, investor dan pemerhati pasar modal lainnya dalam memonitor pergerakan harga dari saham-saham yang aktif diperdagangkan (Mahyus Ekananda 2018;200)

## **2.8 Portofolio**

### **2.8.1 Definisi portofolio**

Teori portofolio dikemukakan oleh Harry Markowitz yaitu *“don't put all your eggs in one basket”* dalam konteks investasi saham, nasihat Markowitz tersebut dapat diartikan sebagai *“jangan menginvestasikan semua dana yang dimiliki hanya pada satu saham saja, karena jika saham tersebut mengalami kerugian, maka semua uang yang dimiliki akan lenyap”*.

Menurut andriyani dkk (2016:20) portofolio merupakan sekumpulan kesempatan investasi, dimana investor dihadapkan ketidakpastian. Hakikat pembentukan portofolio adalah untuk mengurangi resiko dengan cara diversifikasi, yaitu mengalokasikan sejumlah dana pada berbagai alternatif investasi yang berkorelasi negatif.

Portofolio berarti sekumpulan investasi. Tahap ini menyangkut identifikasi sekuritas-sekuritas mana yang akan di pilih, dan berapa proporsi dana yang akan ditanamkan pada masing-masing sekuritas tersebut. Pemilihan banyak sekuritas (dengan kata lain pemodal melakukan diversifikasi) dimaksudkan untuk mengurangi risiko yang ditanggung. Sebagaimana telah disebutkan di atas, pemilihan sekuritas dipengaruhi antara lain oleh preferensi risiko, pola kebutuhan kas, status pajak dan sebagainya.

### 2.8.2 Investasi Yang berisiko

Dalam dunia yang sebenarnya hampir semua investasi mengandung unsur ketidakpastian atau risiko pemodal tidak tahu dengan pasti imbal hasil yang akan diperolehnya dari investasi yang dilakukannya. Yang bisa ia lakukan adalah memperkirakan berapa keuntungan yang diharapkan dari investasinya, dan seberapa jauh kemungkinan hasil yang sebenarnya nanti akan menyimpang dari hasil yang diharapkan. masalah yang pertama bersangkutan dengan perhitungan nilai yang diharapkan dan yang kedua menyangkut pengukuran penyebaran nilai.

Karena pemodal menghadapi kesempatan investasi yang berisiko, pilihan investasi tidak dapat hanya mengandalkan pada tingkat keuntungan yang diharapkan. Apabila pemodal mengharapkan untuk memperoleh tingkat keuntungan yang tinggi, maka ia harus bersedia menanggung risiko yang tinggi pula. Salah satu karakteristik investasi pada sekuritas adalah kemudahan untuk membentuk portofolio investasi. Artinya, pemodal dapat dengan mudah menyebar (melakukan diversifikasi ) investasinya pada berbagai kesempatan investasi. Karena itulah perlu di pahami proses investasi, yaitu dimulai dari perumusan kebijakan investasinya sampai dengan evaluasi kinerja investasi tersebut (Suad Husnan 2019:47).

### 2.8.3 Strategi Portofolio saham

Menurut Eduardus Tandelilin (2017:333-339) Ada dua strategi yang akan dibahas, yaitu: strategi pasif dan strategi aktif. **Strategi pasif** biasanya meliputi tindakan investor yang cenderung pasif dalam berinvestasi pada saham dan hanya mendasarkan pergerakan sahamnya pada pergerakan indeks pasar. Artinya, investor tidak secara aktif mencari informasi ataupun melakukan jual beli saham yang bias menghasilkan *Return* abnormal. Investor dalam hal ini hanya akan mengikuti indeks pasar. Di sisi lainnya, **strategi aktif** pada dasarnya akan meliputi tindakan investor secara aktif dalam melakukan pemilihan dan jual beli saham, mencari informasi, mengikuti waktu dan

pergerakan harga saham serta berbagai tindakan aktif lainnya untuk menghasilkan *Return* abnormal.

### 1. Strategi Pasif

Strategi yang di pakai dalam strategi pasif portofolio saham meliputi strategi beli dan tahan (*buy and hold strategy*) dan strategi mengikuti indeks (*indexing strategy*). Berikut ini akan dibahas dua strategi yang bias anya dipakai dalam strategi pasif portofolio saham.

#### - Strategi Beli dan Simpan.

Tujuan strategi beli dan simpan adalah untuk menghindari biaya transaksi dan biaya tambhana lainnya yang terlalu tinggi. Dalam hal ini, investor percaya bahwa *Return* yang akan diperoleh dari penerapan strategi ini tidak akan jauh berbeda dengan *Return* yang diperoleh jika investor secara aktif membeli dan menjual saham

#### - Strategi mengikuti indeks

Strategi mengikuti indeks ini dalam prkatinya bias digambarkan sebagai pembelian instrumen reksa dana atau dana pension oleh investor. Strategi investor seperti ini bias dikategorikan strategi pasif. Dengan membeli instrumen reksa dana, investor berharap bahwa kinerja investasinya pada kumpulan saham-saham dalam instruen reksa dana sudah merupakan duplikasi dari kinerja indeks pasar.

### 2. Strategi Aktif

Tujuan strategi aktif adalah mencapai *Return* portofolio saham yang melebihi return portofolio saham yang diperoleh melalui strategi pasif. Dengan kata lain, investor akan berusaha memperoleh hasil yang lebih tinggi dibandingkan return yang diperoleh sesama investor lainnya. Mereka secara proaktif mencari informasi tambahan, meningkatkan kemampuan mereka dalam menganalisis informasi-informasi yang memengaruhi kinerja saham, bahkan tidak jarang ada yang berarti membayar mahal untuk jasa konsultasi analisis saham yang terbaik. Semuanya dilakukan untuk meningkatkan return yang diharapkan investor. Berikut ini akan dibahas tiga strategi yang biasanya dipakai investor dalam menjalankan strategi aktif portofolio saham.

#### - Pemilihan saham'

Strategi ini merupaka strategi yang paling banyak digunakan dan paling rasional. Dalam hal ini, investor secara aktif melakukan analisis dan pemilihan saham-saham terbaik yaitu saham yang memberikan hubungan tingkat return-risiko yang terbaik disbanding alternatif lainnya. Pemilihan



tersebut dilakukan dengan berdasar pada analisis fundamental guna mengetahui prospek saham tersebut di masa datang. Dalam hal ini mereka percaya bahwa tindakan aktif yang dilakukan akan memberikan return yang lebih besar disbanding investor lainnya yang hanya mengandalkan strategi investasinya pada strategi pasif.

- **Rotasi Sektor**

Strategi ini biasanya dilakukan oleh investor yang berinvestasi pada saham-saham di dalam negeri saja. Dalam hal ini investor bias melakukan dua acara. Yaitu:

1. Melakukan investasi pada saham-saham perusahaan yang bergerak pada sector tertentu untuk mengantisipasi perubahan siklus ekonomi di kemudian hari. Hal ini dilakukan jika investor yakin bahwa suatu saham pada sector tertentu akan memberikan *return* yang lebih tinggi disbanding *return* paar.
2. Melakukan modifikasi atau perubahan terhadap bobot portofolio saham-saham pada sector industri yang berbeda-beda, untuk mengantisipasi perubahan siklus ekonomi, pertumbuhan dan nilai saham perusahaan. Investor akan meningkatkan bobot portofolio pada saham-saham sector industry yang berprospek cerah di masa datang dan akan mengurangi bobot portofolionya pada saham sector industri yang berprospek kurang baik.

- **Strategi Momentum Harga**

Ide dasar dan strategi ini adalah adanya kenyataan bahwa pada waktu-waktu tertentu harga pasar saham akan merefleksikan pergerakan *earning* ataupun pertumbuhan perusahaan. Dalam strategi ini investor akan mencari momentum atau waktu yang tepat, pada saat perubahan harga yang terjadi bias memberikan keuntungan bagi investor melalui tindakan menjual atau membeli saham.

#### 2.8.4 Pemilihan Portofolio yang optimal

Menurut Eduardus Tandelilin (2017:163) ada tiga konsep dasar yang perlu diketahui sebagai dasar untuk memahami pembentukan portofolio optimal, yaitu:

1) Portofolio efisien dan portofolio optimal

Dalam pembentukan portofolio, investor selalu ingin memaksimalkan return harapan dengan tingkat resiko tertentu yang bersedia ditanggungnya, atau mencari portofolio yang menawarkan resiko terendah dengan tingkat return tertentu, karakteristik portofolio seperti ini disebut sebagai portofolio yang efisien.

Portofolio efisien adalah portofolio yang memaksimalkan *return* yang diharapkan investor dengan tingkat resiko tertentu yang bersedia ditanggungnya atau portofolio yang menawarkan resiko terendah dengan *return* tertentu (Tandelilin 2017:164). Menurut Halim (2005:54) Suatu portofolio dapat dikatakan efisien apabila memenuhi dua kriteria, yaitu:

- a. Memberikan *expected return* terbesar dengan resiko yang sama
- b. Memberikan resiko terkecil dengan *expected return* yang sama

Semua portofolio yang terletak pada *efficient frontier* merupakan portofolio yang efisien sehingga tidak dapat dikatakan mana yang optimal. Di samping itu, untuk membentuk portofolio optimal kita harus menawarkan *expected return* dan resiko sesuai dengan preferensinya (Halim, 2002:59).

Menurut Hartono (2016:387) portofolio efisien dapat didefinisikan sebagai portofolio yang memberikan *expected return* terbesar dengan resiko yang sama atau portofolio yang mengandung resiko terkecil dengan tingkat *expected return* yang sama.

Sedangkan portofolio optimal merupakan portofolio yang dipilih seorang investor dari dari sekian banyak pilihan yang ada pada kumpulan portofolio efisien. Tetnunya portofolio yang dipilih investor adalah portofolio yang sesuai dengan preferensi investor bersangkutan terhadap *return* maupun risiko yang bersedia ditanggungnya (Eduardus Tandelilin 2017:164).

## 2) Fungsi utilitas dan kurva indeferen

Dalam ilmu ekonomi , dikenal adanya “teori pilihan” yang membahas proses pembuatan keputusan diantara dua atau lebih alternative pilihan. Salah satu konsep penting dalam teori pilihan adalah apa yang disebut sebagai konsep fungsi utilitas. Fungsi utilitas bisa diartikan sebagai suatu fungsi matematis yang menunjukkan nilai dari semua alternatif pilihan yang ada. Semakin tinggi nilai suatu alternatif pilihan, semakin tinggi utilitas alternatif tersebut. Dalam konteks manajemen portofolio, fungsi utilitas menunjukkan preferensi seorang investor terhadap berbagai pilihan investasi dengan masing-masing resiko dan tingkat return harapan (Eduardus Tandelilin, 2017:164).

Model utilitas uang diharapkan (*expected utility model*) menyatakan bahwa para pemodal akan memilih suatu kesempatan investasi yang memberikan utilitas yang diharapkan yang tertinggi Suad Husnan (2019:124). Model utilitas yang diharapkan ini menggunakan asumsi terhadap sikap pemodal terhadap reiko. Sikap-sikap tersebut dikelompokkan menjadi tiga, yaitu;

- 1) Sikap yang *risk averse* (tidak menyukai resiko)
- 2) *Risk neutral* (netral terhadap resiko)
- 3) *Risk seeker* (menyukai resiko)

### 3) Aset beresiko dan aset bebas resiko

Asset beresiko adalah asset-aset yang tingkat *return* aktualnya di masa depan masih mengandung ketidakpastian sedangkan Aktiva bebas resiko merupakan aktiva yang tingkat *return*-nya di masa depan sudah bisa dipastikan pada saat ini dan ditunjukkan oleh varian *return* sama dengan nol. Untuk kasus di indonesia, sertifikat bank indonesia (SBI) yang diterbitkan oleh bank indonesia merupakan salah satu aktiva bebas resiko dan merupakan instrumen investasi jangka pendek.

## 2.9 Model Indeks Tunggal

William sharpe (1963) dalam buku Harttono (2016:427) mengembangkan model yang disebut dengan model indeks tunggal (*single indeks model*). Model indeks tunggal di dasarnya pada pengamatan bahwa harga dari suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar. Secara khusus dapat diamati bahwa kebanyakan saham cenderung mengalami kenaikan harga jika indeks harga saham naik. Kebalikannya juga benar, yaitu jika indeks harga saham turun, kebanyakan saham mengalami penurunan harga.

Model ini mengaitkan perhitungan *return* setiap asset pada *return* indeks pasar. Secara sistematis, model indeks tunggal adalah sebagai berikut;

$$R_i = \alpha_i + \beta_i \cdot R_M + e_i$$

Keterangan :

- $R_i$  = *return* sekuritas  $i$   
 $R_M$  = *return* indeks pasar  
 $\alpha_i$  = bagian *return* sekuritas  $i$  yang tidak dipengaruhi kinerja pasar  
 $\beta_i$  = Beta  
 $e_i$  = kesalahan residual

menurut tandelilin (2017:140) perhitungan *return* sekuritas dalam model indeks tunggal melibatkan dua komponen utama, yaitu:

1. Komponen *return* yang terkait dengan keunikan perusahaan; dilambangkan dengan  $\alpha_i$
2. Komponen *return* yang terkait dengan pasar; dilambangkan dengan  $\beta_i$

Asumsi yang dipakai dalam model indeks tunggal adalah bahwa sekuritas sekuritas akan berkorelasi hanya jika sekuritas-sekuritas tersebut mempunyai respons yang sama terhadap return pasar. Sekuritas akan bergerak menuju arah yang sama hanya jika sekuritas-sekuritas tersebut mempunyai hubungan yang sama terhadap return pasar. Dalam model indeks tunggal, resiko disederhanakan kedalam dua komponen, yaitu resiko pasar dan dan resiko keunikan perusahaan. Secara sistematis, resiko dalam model indeks tunggal digambarkan sebagai berikut:

$$\sigma_i^2 = \beta_i^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_{ei}^2$$

Keterangan :

$\sigma_i^2$  = varian return aktiva

$\beta_i^2 \cdot \sigma_M^2$  = resiko yang berhubungan dengan pasar

$\sigma_{ei}^2$  = resiko unik masing-masing perusahaan

## 2.10 Portofolio optimal metode model indeks tunggal

Perhitungan untuk menentukan portofolio optimal akan sangat di mudahkan jika hanya didasarkan pada sebuah angka yang dapat menentukan apakah suatu sekuritas dapat dimasukan ke dalam portofolio optimal tersebut. Angka tersebut adalah rasio antara ekses *return* dengan *beta* (*excess return to beta ratio*). Rasio ini adalah:

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

Sumber : Hartono (2016: 450)

Menurut Hartono (2016:450) *excess return* didefinisikan sebagai selisih *return* ekspektasian dengan return aktiva bebas risiko. *Excess return to beta* (ERB) berarti mengukur kelebihan return relatif terhadap unit risiko yang tidak dapat diversifikasikan yang diukur dengan beta. Rasio ERB ini juga menunjukkan hubungan antara dua faktor penentu investasi, yaitu *return* dan dan risiko. Portofolio yang optimal akan berisi

dengan aktiva-aktiva yang mempunyai nilai rasio ERB yang tinggi. Aktiva-aktiva dengan rasio ERB yang rendah tidak akan dimasukkan ke dalam portofolio optimal. Dengan demikian diperlukan sebuah titik pembatas (*cut of point*) yang menentukan batas nilai ERB berapa yang dikatakan tinggi. Besarnya titik pembatas ini dapat ditentukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Urutkan sekuritas-sekuritas berdasarkan nilai ERB terbesar ke nilai ERB terkecil. Sekuritas-sekuritas dengan nilai ERB terbesar merupakan kandidat untuk dimasukkan ke portofolio optimal.
- 2) Hitung nilai  $A_i$  dan  $B_i$  Untuk masing-masing sekuritas ke-1 sebagai berikut:

$$A_i = \frac{((R_i) - R_f)\beta_i}{\sigma e_i^2}$$

Dan

$$B_i = \frac{B_i^2}{\sigma e_i^2}$$

Notasi :

$\sigma e_i^2$  = varian dari kesalahan residu sekuritas ke-I yang juga merupakan resiko unik atau resiko tidak sistematis.

Sumber : Hartono (2016:451)

- 3) Hitung nilai  $C_i$ .  $C_i$  adalah nilai c untuk sekuritas ke-i yang dihitung dari kumulasi nilai-nilai  $A_i$  sampai dengan  $A_i$  dan nilai-nilai  $B_i$  sampai dengan  $B_i$ . misalnya  $C_3$  menunjukkan nilai c untuk sekuritas ke-3 yang dihitung dari kumulasi  $A_1, A_2, A_3$  dan  $B_1, B_2, B_3$ . Maka model matematis nya adalah:

$$C_i = \frac{\sigma^2 m \sum_{j=1}^i \left[ \frac{(E(R_i) - R_f)\beta_i}{\sigma e_j^2} \right]}{1 + \sigma^2 m \sum_{j=1}^i \left[ \frac{B_i^2}{\sigma e_j^2} \right]}$$

Sumber : Hartono (2016:452)

Setelah sekurtias-sekuritas yang membentuk portofolio optimal telah dapat ditentukan, pertanyaan berikutnya adalah berapa besar proporsi masing-masing sekuritas tersebut di dalam portofolio optimal. Besarnya proporsi untuk sekuritas ke-I adalah sebesar:

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

Dengan nilai z adalah sebesar :

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

- $W_i$  = proporsi sekuritas ke-i  
 $K$  = jumlah sekuritas di portofolio optimal  
 $\beta_i$  = Beta sekuritas ke-i  
 $\sigma_{ei}^2$  = varian dari kesalahan residu sekuritas ke-i  
 $ERB_i$  = *Excess return to beta* sekuritas ke-i  
 $C^*$  = nilai cut-off-point yang merupakan nilai  $C_i$  terbesar.

Sumber : Hartono (2016:455)

## 2.11 Penelitian terdahulu

NO	Nama Peneliti, Tahun & Judul Penelitian	Variabel yang diteliti	Metode Analisis	Hasil Penelitian
1	Siti Nurkholifah S, Yudhia Mulya, Zul Azhar 2018 & Analisis Portofolio Optimal Pada Saham-Saham	Return Risiko	Data Kuantitatif	saham yang masuk dalam kandidat portofolio optimal, yaitu Indosat Tbk (ISAT), AKR Corporindo Tbk (AKRA), Elnusa Tbk (ELSA), PT Telekomunikasi Indonesia (persero) Tbk (TLKM), Gudang Garam Tbk (GGRM), Bank

	Indeks Kompas100 Dengan Menggunakan Metode Indeks Tunggal Di Bursa Efek Indonesia Periode 2014 – 2016			Negara Indonesia (Persero) Tbk (BBNI), Vale Indonesia Tbk (INCO), Bank Central Asia Tbk (BBCA), Adaro Energy Tbk (ADRO), Ciputra Development Tbk (CTRA) dan Summarecon Agung Tbk (SMRA). <i>Expected return</i> portofoliob yang terbentuk sebesar 1,66% dengan tingkat risiko sebesar 2.56%.
2	Iryani,2019 & Analisis portofolio optimal pada saham LQ-45 Periode 2017-2018	Return Risk	Data Kuantitatif	Hasil analisis data dengan Menggunakan metode indeks Tunggal, saham-saham perusahaan Yang tergabung pada kelompok Indeks LQ45 periode 2017-2018 Yang membentuk portofolio optimal Hanya lima dari sebelas sampel Perusahaan, yaitu: GGRM (7%), ICBP (14%), BBNI 10%), BBCA (47%) dan INKP (22%). Persentase Saham terbesar pada portofolio yaitu Saham BBCA. <i>Return</i> portofolio Yaitu 4,371% dan risiko portofolio 1,544%. Saham –saham ini Memiliki nilai <i>excess return</i> to beta (ERB) yang lebih besar dari <i>cut-offpoint</i> ( $C^*$ ) = 0,004. Portofolio yang Terbentuk akan memberikan <i>return</i> Sebesar 4,371% dengan risiko 1,544%.
3	Retno dwi sulistian,2019 & Analisis pembentukan portofolio	Return Risk	Data Kuantitatif	Berdasarkan perhitungan dari 24 sampel Perusahaan diperoleh 14 perusahaan yang Memiliki <i>return</i> ekspektasi

	<p>optimal saham Berdasarkan metode model indeks tunggal (studi pada saham perusahaan yang tercatat dalam indeks LQ-45 di bursa efek Indonesia tahun 2012-2016</p>			<p>positif. Dari 14 Saham perusahaan tersebut kemudian Diseleksi menggunakan metode Model Indeks Tunggal diperoleh 8 saham Perusahaan yang layak untuk masuk masuk Dalam kandidat portofolio optimal saham Yaitu LPKR, BBNI, BMRI, UNVR, TLKM, GGRM, AKRA, ASRI. Besarnya proporsi dana masing-masing Saham terpilih dalam pembentukan Portofolio optimal adalah saham LPKR 0,610908022 (61,09%), BBNI 0,149805683 (14,98%) BMRI 0,075592954 (7,55%), UNVR 0,100428715 (10,04%), TLKM 0,014833623 (1,48%), GGRM 0,024736018 (2,473%), AKRA 0,018053535 (1,80%), ASRI 0,005641449</p>
4	<p>Ratna Wahyu Anggraeni, Mispianiti Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Saham Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal (Studi Kasus Pada Perusahaan Terdaftar Di Indeks Sri-</p>	Return Risk	Data Kuantitatif	<p>Terdapat 7 saham perusahaan yang dapat membentuk portofolio yaitu saham JPFA, TINS, BBKA, UNTR, BDMN, BBRI, dan BBNI. terbentuk pada saham yang tercatat pada indeks SRI-KEHATI setelah periode 2018 yaitu 0,02625 atau 2,625% per bulan, sedangkan risiko yang diterima oleh investor sebesar 0.0015 atau 0,15% per bulan.</p>



	Kehati Periode 2016-2018)			
5	I Made Dwi Rendra Graha Ni Putu Ayu Darmayanti, 2016 & Analisis Portofolio Optimal Model Indeks Tunggal Pada Perusahaan Yang Tergabung Dalam Indeks LQ-45	Return Risk	Data Kuantitatif	Saham-saham yang dapat membentuk portofolio optimal dari saham-saham perusahaan yang tergabung dalam indeks LQ-45 di Bursa Efek Indonesia selama 5 (lima) periode yaitu Pebruari 2012-Juli 2012, Agustus 2012-Januari 2013, Pebruari 2013-Juli 2013, Agustus 2013- Januari 2014, danpebruari 2014-Juli 2014 adalah PT Harum Energy Tbk. (HRUM), PT XL axiatatbk. (EXCL), PT Kalbe farmatbk. (KLBF), PT Astra Agro Lestari Tbk. (AALI), dan PT Astra International Tbk. (ASII). Proporsidana untuk saham-saham yang terbentuk dalam portofolio optimal adalah PT Harum Energy Tbk. (HRUM) sebesar 42,97 persen atau 61 lot, PT XL axiatatbk.(EXCL) sebesar 30,12 persen atau 43 lot, PT Astra Agro Lestari Tbk. (AALI) sebesar 24,66 persenatau 35 lot, PT Kalbe farmatbk. (KLBF) sebesar 1,55 persenatau 2 lot, dan PT Astra International Tbk. (ASII) sebesar 0,70 persen atau 1 lot.
6	Iwan Firdaus, Sri Anah, Fitri Nadira Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal (Studi Kasus: Saham Lq 45 Yang Terdaftar Di Bei Tahun 2012-	Return Risk	Data Kuantitatif	besarnya proporsi dana yang dapat diinvestasikan pada lima saham tersebut adalah: (a) ASII sebesar 0,8039 atau 80,39%; (b) BBCA sebesar 0,0006 atau 0,06% ; (c) ICBP sebesar 0,0507 atau 5,07% ; (d) UNTR sebesar 0,0506 atau 5,06% ;(e) UNVR sebesar 0,0942 atau 9,42%. Besarnya return dan risiko dari portofolio

	2016)			optimal saham. Lima portofolio optimal tersebut diharapkan mempunyai return sebesar 0,03645 atau 3,65% perbulan dan risiko yang harus dihadapi investor atas investasinya pada tujuh belas saham tersebut adalah sebesar 0,0124 atau sebesar 0,01 %.
7	Mega Desni Yanti, Intan Diane Binangkit, Dede Iskandar Siregar Analisis Portofolio Optimal Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal Pada Perusahaan Indeks Idx 30 Periode 2017 - 2020	Return Risk	Data Kuantitatif	Kandidat saham yang termasuk dalam portofolio optimal adalah saham BBKA, SMGR, UNTR, BBNI dan ICBP .Besarnya proporsi dana untuk.masing-masing saham pembentuk portofolio optimal dengan Model Indeks Tunggal adalah BBKA sebesar 65%, SMGR sebesar 17,72%, UNTR sebesar 9,42%, BBNI sebesar 7,15%, dan ICBP sebesar 0,71%. Return portofolio yang akan didapatkan oleh investor dari portofolio yang terbentuk adalah sebesar sebesar 0,0158 atau 1,58%. Return Ekspetasian 0,0016 atau 0,16 %. Risiko portofolio yang akan ditanggung oleh investor atas investasi yang dimilikinya adalah sebesar 0,0004 atau 0,04%.
8	Dwiana Sanjaya Putri, Nusa Muktiadji Analisis Portofolio Optimal Pada Beberapa Perusahaan LQ-45 Komparasi Pendekatan	Return Risk	Data Kuantitatif	Secara individual, Expected return terbesar diberikan oleh ADHI, sementara standar deviasi terkecil Di berikan oleh BBKA.

	Markowitz Dan Model Indeks Tunggal			
9	Jesika Sembiring, Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan Model Indeks Tunggal Untuk Pengambilan Keputusan Investasi (Saham Lq-45 Di Bursaefek Indonesia)	Return Risk	Data Kuantitatif	Besarnya proporsi dana yang dialokasikan untuk masing-masing saham pembentuk portofolio optimal berdasarkan Model Indeks Tunggal yakni saham AKRA dengan proporsi 17.06%, WSKT dengan proporsi 14.33%, ADRO dengan proporsi 8.45%, GGRM dengan proporsi 16.87%, BBTN dengan proporsi 9.03%, TLKM dengan proporsi 12.76%, PTBA dengan proporsi 7.58%, UNVR dengan proporsi 8.86%, UNTR dengan proporsi 5.07%.
10	Partono, Thomas Widiyanto Yulianto, Arief Handika Vidayanto <i>The Analysis of Optimal Portfolio Forming with Single Index Model on Indonesian Most Trusted Companies</i>	Return Risk	quantitative data	<i>Generally, the performance of optimal portfolio is formed better than market, non-candidate portfolio, even IMTC. There are 8 stocks of candidate optimal portfolio, UNVR (23%), PGAS (29%), JSMR (24%), ADHI (11%), NISP (2%), INDF (5%), HMSP (5%), WEHA (1%). It is hoped that the proportions of funds realizing the performance of optimal portfolio. 8 stocks from Indonesian Most Trusted Companies are the best candidates from 27 stocks of IMTC.</i>

Tabel 2.1 Penelitian-penelitian terdahulu

## 2.12 Konsentrasi Penelitian

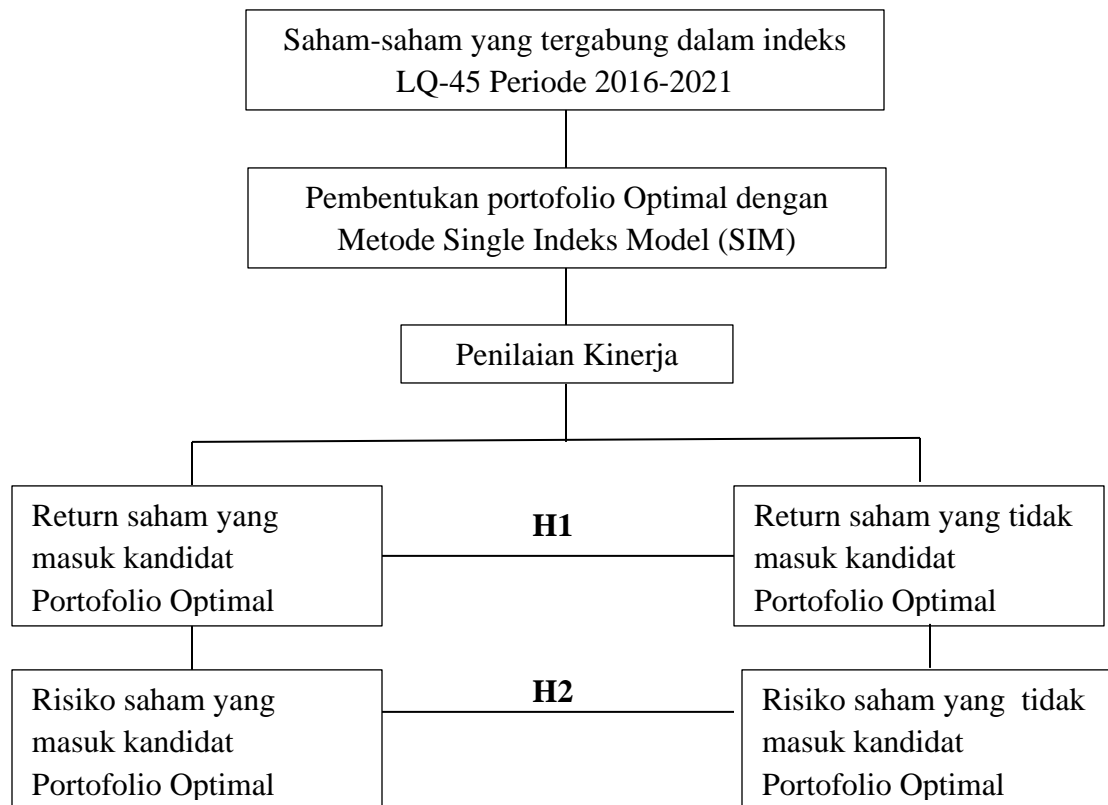
Investor dalam berinvestasi, di samping menghitung *Return* yang diharapkan juga harus memperhatikan risiko yang harus di tanggungnya. Pada dasarnya investor ingin mendapatkan *Return* yang diharapkan tanpa memikirkan risiko yang akan terjadi di masa yang akan datang.

Maka dari itu untuk dapat meminimalkan risiko investor harus melakukan diversifikasi yaitu dengan mengkombinasikan beberapa sekuritas dalam bentuk portofolio.

Banyak strategi yang digunakan untuk membentuk portofolio optimal yakni dengan cara *single indeks model* yang memiliki *Excess Return To Beta* (ERB) lebih besar dari *Cut Off Rate* (CI). *Return* dan risiko merupakan dua hal yang tidak terpisah dan bersifat searah, artinya, semakin tinggi risiko (baik risiko sistematis maupun risiko tidak sistematis), maka semakin tinggi pula *Return* yang akan di dapatkan.

Untuk memperbandingkan tingkat *Return* dan risiko di analisa dengan menggunakan metode single indeks model untuk mengetahui sekuritas apa saja yang dapat membentuk portofolio optimal, sehingga indeks LQ-45 dijadikan bahan penelitian karena paling efisien dan optimal. Setelah itu dapat dilanjutkan perhitungan untuk mengetahui tingkat *Return* dan risiko portofolio.

Berdasarkan kerangka pemikiran maka digambarkan konsletasi penelitian sebagai berikut;



Gambar 2.4 Konsentlasi Penelitian

### 2.13 Pengembangan Hipotesis

Berdasarkan pernyataan penelitian yang sudah diuraikan, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, yaitu:

H1 : terdapat perbedaan *return* antara saham yang masuk kandidat portofolio dengan yang bukan kandidat portofolio

H2` : terdapat perbedaan risiko antara saham yang masuk kandidat portofolio dengan yang bukan kandidat portofolio.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif sering disebut juga dengan penelitian taksonomik (*taksonomic research*). Dikatakan demikian karena penelitian ini dimaksudkan untuk mengeksplorasi atau mengklarifikasi suatu gejala, fenomena atau kenyataan sosial yang ada. Penelitian deskriptif berusaha untuk mendeskripsikan sejumlah variable yang berkenaan dengan masalah dan unit yang di teliti.

Menurut moh. Nazir, Ph,D (2014:43) penelitian deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti suatu sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antarfenomena yang diselidiki.

#### **3.2 Objek, unit analisis dan lokasi penelitian**

##### **3.2.1 Objek penelitian**

Dalam penelitian ini peneliti melakukan penelitian tentang analisis portofolio optimal mengenai saham-saham pada perusahaan yang terdaftar di LQ-45 di Bursa Efek Indonesia untuk menentukan *return* dan *risk* saham dengan metode *single indeks model*.

##### **3.2.2 Unit analisis penelitian**

Unit analisis suatu penelitian dapat berupa individual, group, organization, dan geographic region. Unit analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah group, dimana unit dalam penelitian ini mengenai gabungan dari beberapa individu/orang dalam suatu kelompok/bagian pada suatu organisasi. Kelompok yang digunakan yaitu saham yang terdaftar pada indeks LQ-45 di Bursa Efek Indonesia.

### 3.2.3 Lokasi penelitian

Penelitian pembentukan portofolio optimal terhadap saham saham indeks Lq-45 yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia dengan cara mengakses situs resminya melalui [www.idx.co.id](http://www.idx.co.id). Kantor Bursa Efek Indonesia beralamat di Jalan Jendral Sudirman Kav. 52-53 Jakarta Selatan 12190 Indonesia.

### 3.3 Jenis dan sumber data penelitian

#### 3.3.1 Jenis data penelitian

Jenis data yang diteliti adalah data kuantitatif. Menurut Menurut Agung Widhi K dan Zarah Puspitaningtyas (2016:79) data kuantitaif adalah data dalam bentuk angka

#### 3.3.2 Sumber data penelitian

Sumber data yang dimaksud dalam penelitian adalah subyek dari mana data tersebut diperoleh dan memiliki informasi kejelasan tentang bagaimana mengambil data tersebut dan bagaimana data tersebut diolah. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Menurut Agung Widhi K dan Zarah Puspitaningtyas (2016:78) data sekunder adalah data dokumentasi, data yang diterbitkan atau data yang digunakan oleh organisasi.

### 3.4 Operasional variable

variabel penelitian adalah segala sesuatu yang bebentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti, sehingga dapat diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya Sugiyono (2016,38).dalam penelitian ini untuk membentuk portofolio optimal ini menggunakan Variabel *return* dan *risk* dengan perhitungan menggunakan metode Single Indeks Model serta Capital Asset Pricing Model (CAPM). Operasional variabel menjelaskan mengenai variabel yang diteliti, indikator, pengukuran dan skala dari data yang digunakan dalam penelitian

### Variabel dan indikator penelitian

Variabel	Indikator	Ukuran	Skala
Return	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pt harga saham pada saat t</li> <li>Pt-1 harga saham pada saat t-1</li> </ul>	$(Ri) = \frac{(P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}}$	Rasio
Riks	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standar deviasi</li> <li>Realized return</li> <li>Rata-rata Realized return</li> <li>Jumlah periode Realized return</li> </ul>	$= \sqrt{\sum_{t-1}^n \frac{(Ri - (ERi))^2}{n - 1}}$ <p>Atau <math>\sigma = \sqrt{\sigma i^2}</math></p>	Rasio

Tabel 3.1 Variabel dan indikator penelitian

Sumber : Hartono (2016)

### 3.5 Metode penarikan sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah perusahaan *go public* yang terdaftar dibursa efek indonesia dan masuk dalam kelompok indeks LQ-45 periode penelitian yaitu Februari 2016-Januari 2020. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan purposive sampling. Menurut Agung Widhi K dan Zarah Puspitaningtyas (2016:69) purposive sampling. Merupakan teknik pengambilan sampel berdasarkan kriteria-kriteria (pertimbangan) tertentu dari anggota populasi. adapapun kriteria pengambilan sampel yaitu

1. Perusahaan yang tercatat di Bursa Efek Indonesia periode Desember 2015-Januari 2022
2. Perusahaan yang konsisten masuk pada indeks LQ-45 periode Desember 2015-Januari 2022
3. Perusahaan yang memiliki data historis harga saham lengkap pada periode Februari 2016-Januari 2022

### 3.6 Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik dokumentasi, yaitu pengumpulan data sekunder dengan cara mengunduh data harga saham LQ-45 dan data IHSG periode Februari 2016-Januari 2022 dari bursa fek indonesia melalui <https://www.idx.co.id/>



### 3.7 Metode pengolahan atau analisis data

#### 3.7.1 Penentuan portofolio optimal berdasarkan *single indeks model*

Analisis data dilakukan dengan menggunakan pendekatan *single indeks model* dalam pembentukan portofolio optimal untuk memisahkan saham kandidat dan non kandidat. Sedangkan perhitungannya dilakukan menggunakan *software* microsoft excel 2013. analisis pembentukan portofolio yang optimal dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data harga saham yang termasuk dalam LQ-45 periode Februari 2016-Januari 2022, yaitu harga saham penutupan pada akhir bulan.
2. *Realize Return*, adalah persentase perubahan harga penutupan saham A pada bulan t dikurangi harga penutupan harga saham A pada bulan ke t-1 kemudian hasilnya dibagi dengan harga penutupan saham A pada bulan t-1.

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

Keterangan:

$R_i$  = *Return Saham*

$P_t$  = Harga saham pada saat t

$P_{t-1}$  = Harga saham pada saat t-1

Sumber : Hartono (2016:284)

3. *Expected Return*, merupakan persentase rata-rata *realized return* saham I dibagi dengan jumlah *realized return* saham i. dihitung dengan program MS. Excel 2013 menggunakan rumus Average atau rumus sebagai berikut:

$$E(R_i) = \sum_{j=1}^n (R_{ij} \cdot P_j)$$

Keterangan:

$ER_i$  = *Expected return Saham*

$R_{ij}$  = Hasil Masa depan ke-J untuk sekuritas ke-i

$P_j$  = probabilitas hasil masa depan ke-j

$N$  = jumlah dari hasil masa depan

Sumber : Hartono (2016:301)

4. Standar deviasi, digunakan untuk mengukur *risk* dari *realized return*:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (X_i - E(X_i))^2}{N - 1}}$$

Keterangan:

$SD$  = *Standar Deviasi*

$X_i$  = *Nilai ke i*

$E(X_i)$  = *Expected Return* saham

$N$  = *periode waktu*

Sumber : Hartono (2016:307)

5. *Variance* ( $\sigma^2_i$ ), digunakan untuk mengukur *risk expected return* saham i. *Variance* dapat dihitung dengan cara, yaitu mengkuadratkan *standar deviasi* menggunakan rumus:

$$Var(R_j) = \sum ([R_{ij} - E(R_i)]^2) \cdot P_j \text{ Atau}$$

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

Keterangan:

$\sigma_i^2$  = *variance* dari saham i

$X_i$  = *Nilai ke i*

$ER_i$  = *Expected Return* saham

$R_{ij}$  = *Return Ke-I yang mungkin terjadi*

$P_j$  = probabilitas kejadian return ke-1

Sumber : Hartono (2016: 120)

6. Mencari *beta* portofolio ( $\beta_p$ ) yang merupakan rata-rata tertimbang dari *beta* masing-masing aktiva ( $\beta_i$ ) dan bobot saham I ( $W_i$ ). Rumus *beta* portofolio adalah sebagai berikut:

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

Sumber : Hartono (2016:444)

*Beta* individual aktiva dihitung dengan rumus:

$$\beta_i = \frac{\sigma_{i,m}}{\sigma^2_m}$$

Sumber : Hartono (2016:471)

7. Mencari *alpha* portofolio yang merupakan rata-rata tertimbang dari *alpha* masing-masing aktiva ( $\alpha_i$ ). Rumus *alpha* portofolio adalah sebagai berikut:

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

*Alpha* individual aktiva dihitung dengan rumus:

$$\alpha_i = E(R_i) - \beta_i \cdot E(R_m)$$

mensubstitusikan kedua karakter tersebut, yaitu  $\sigma_p$  dan  $\beta_p$  maka *return* ekspektasi portofolio sebagai berikut:

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

Keterangan:

$E(R_i)$  = *Expected return* portofolio

$\alpha_p$  = rata-rata tertimbang dari *alpha* tiap sekuritas

$\beta_p$  = rata-rata tertimbang dari *beta* tiap sekuritas

$E(R_m)$  = *expected return* pasar

Sumber : Hartono (2016:445)

8. Varians dari suatu sekuritas yang dihitung dari *single index model*:

$$\alpha_i^2 = \beta_i^2 \cdot \alpha_m^2 + \alpha_{ei}^2$$

Varians dari portofolio adalah sebesar:

$$\alpha_p^2 = \left( \sum_{i=1}^n W_i \cdot \beta_i \right)^2 \cdot \alpha_m^2 + \left( \sum_{i=1}^n W_i \cdot \sigma_{ei} \right)^2$$

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

Sumber : Hartono (2016:445)

9. *Excess return* didefinisikan sebagai selisih *return* ekspektasi dengan *return* bebas risiko. *Excess return to beta* berarti mengukur kelebihan *return* relatif terhadap satu unit risk yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan *beta*. Portofolio yang optimal berisi aktiva-aktiva yang memiliki nilai *ERB* yang rendah tidak akan dimasukkan ke dalam portofolio optimal. Dengan demikian, diperlukan titik pembatas (*cut off point*) yang menentukan batas nilai *ERB* berapa yang dikatakan tinggi.

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

Keterangan:

$ERB_i$  = *excess return to beta* sekuritas i

$E(R_i)$  = *expected return* berdasarkan *single index model* sekuritas i

$R_{BR}$  = *Return aktiva bebas risiko*

$\beta_i$  = *beta* sekuritas ke i

Sumber : Hartono (2016: 450)

10. Nilai  $A_i$  dihitung untuk mendapatkan nilai  $A_i$  dan  $B_i$  dihitung untuk mendapatkan nilai  $B_i$ , keduanya diperlukan untuk membentuk nilai  $C_i$ . Penentuan nilai  $A_i$  dan  $B_i$  untuk masing-masing saham ke-I adalah sebagai berikut:

$$A_i = \frac{((R_i) - R_f)\beta_i}{\sigma e_i^2}$$

$$B_i = \frac{B_i^2}{\sigma e_i^2}$$

Sumber : Hartono (2016:451)

11. Titik pembatas ( $C_i$ ) merupakan nilai  $C$  untuk saham ke-I yang dihitung dari akumulasi nilai-nilai  $A_i$  sampai dengan nilai  $A_i$  dan nilai-nilai  $B_i$  sampai dengan nilai  $B_i$ . Nilai  $C_i$  merupakan nilai hasil bagi varian pasar dan return premium terhadap *variance error* saham dengan varian pasar dan sensitifitas saham individual terhadap *variance error* saham.

$$C_i = \frac{\sigma^2 m \sum_{j=1}^i \left[ \frac{(E(R_i) - R_f)\beta_i}{\sigma e_j^2} \right]}{1 + \sigma^2 m \sum_{j=1}^i \left[ \frac{B_i^2}{\sigma e_j^2} \right]}$$

Keterangan:

$C_i$  = *cut off rate*

$E(R_i)$  = *expected return*

$R_f$  = *Return bebas risiko*

$\sigma e_j^2$  = *variance error residual* saham

$\sigma m^2$  = *variance realized return* saham (IHSG)

$\beta_i^2$  = *Jumlah kuadrat beta* saham

Sumber : Hartono (2016:452)

## 12. Menentukan portofolio optimal

- a. Bila rasio  $ERB > C_i$ , maka saham-saham masuk ke dalam kandidat portofolio optimal;
- b. Bila rasio  $ERB < C_i$ , maka saham-saham tidak masuk ke dalam kandidat portofolio optimal.

13. Menentukan *unique cut off point* ( $C^*$ )

*unique cut off point* ( $C^*$ ) adalah nilai  $C_i$  dimana nilai  $ERB$  terakhir kali masih lebih besar dari nilai  $C_i$

14. Proporsi dana ( $Z_i$ ) adalah masing-masing saham dalam portofolio optimal dan persentase dana ( $W_i$ ) masing-masing saham pembentuk portofolio optimal dihitung menggunakan rumus:

$$z_i = \frac{\beta}{\sigma_{ei}^2} (ERB_i - C)$$

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

Keterangan:

$W_i$  = porsi sekuritas ke  $-i$

$K$  = jumlah sekuritas di portofolio optimal

$\beta_i^2$  = Jumlah kuadrat *beta* saham

$\sigma_{ei}^2$  = *variance error residual* saham

$ERB_i$  = *excess return beta sekuritas ke-i*

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

$Z_i$  = skala pembobotan tiap-tiap saham

Sumber : Hartono (2016:455)

### 3.7.2 Uji Hipotesis

Untuk mengetahui perbedaan secara statistik return dan risiko antara saham yang masuk kandidat portofolio dan yang tidak masuk kandidat portofolio dilakukan pengujian hipotesis. Sebelum melakukan uji hipotesis dilakukan uji normalitas data dan uji homogenitas data terlebih dahulu. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui distribusi data yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak normal. Sedangkan uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui varian dari beberapa populasi sama atau tidak. Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas kemudian ditentukan alat uji analisis yang akan digunakan. Pengujian dilakukan dengan cara mengelompokkan rata-rata return dan risiko saham menjadi dua, yaitu yang masuk kandidat portofolio dengan yang bukan kandidat portofolio. Kemudian nilai rata-rata dari kedua kelompok sampel tersebut dibandingkan dan dilakukan pengujian dengan kriteria pengujian didasarkan pada tingkat signifikansi yang dihasilkan dari output program SPSS. Tingkat signifikansi (level of significance) yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebesar 5% sesuai dengan sumber data yang digunakan yaitu data sekunder.

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan uji hipotesis dengan menggunakan program SPSS dengan metode Independent Sample T Test dan Uji Beda Mann Whithney. Independent Sample T Test bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata dua sampel bebas. Uji ini juga mensyaratkan banyak data, sehingga tetap membandingkan antara  $t$  hitung dengan  $t$  tabel, dan  $Z$  hitung dengan  $Z$  tabel. Sedangkan Uji Mann whithney digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata data dua sampel yang tidak berpasangan. Dalam uji beda ini sampel yang digunakan tidak harus sama jumlahnya. Uji mann whithney merupakan bagian dari metode statistik non parametrik. Hal tersebut berarti tidak adanya sebuah syarat bahwa data penelitian haruslah berdistribusi normal dan homogeny.

Uji Beda Independent Simple T Test bertujuan untuk menguji apakah varians populasi kedua sampel sama atau tidak sama dengan menggunakan Levene Test For Equality Of Variance, dan langkah pengujiannya sebagai berikut:

Menentukan Hipotesis:

Hipotesis 1:

$H_0$  = Kedua varians populasi (rata-rata return saham kandidat portofolio dan rata-rata return saham bukan kandidat portofolio) adalah sama

$H_a \neq$  Kedua varians populasi (rata-rata return saham kandidat portofolio dan rata-rata return saham bukan kandidat portofolio) adalah tidak sama.

Hipotesis 2:

$H_0$  = Kedua varians populasi (rata-rata risiko saham kandidat portofolio dan rata-rata risikosaham bukan kandidat portofolio) adalah sama.

$H_a \neq$  Kedua varians populasi (rata-rata risiko saham kandidat portofolio dan rata-rata risiko saham bukan kandidat portofolio) adalah tidak sama

1. Kriteria keputusan:

Jika signifikansi  $> 5\%$  maka  $H_0$  diterima Jika signifikansi  $< 5\%$  maka  $H_0$  ditolak

2. Hasil pengujian:

Dengan melihat nilai F hitung dan nilai signifikansi rata-rata return dan risiko yang masuk kandidat dan bukan kandidat, maka dapat diputuskan apakah  $H_0$  diterima atau ditolak.

Langkah selanjutnya yaitu langkah uji t = identik Z hitung sebagai berikut:

1. Menentukan  $H_0$  dan  $H_a$ :

a. Hipotesis 1 :

$H_0$ :  $U_A - U_B = 0$  (Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata return saham kandidat portofolio dengan rata-rata return saham bukan kandidat portofolio).

$H_a$ :  $U_A - U_B \neq 0$  (Terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata return saham kandidat portofolio dengan rata-rata return saham bukan kandidat portofolio).

b. Hipotesis 2 :

$H_0$ :  $U_A - U_B = 0$  (Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata risiko saham kandidat portofolio dengan rata-rata risiko saham bukan kandidat portofolio).

$H_a$ :  $U_A - U_B \neq 0$  (Terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata risiko saham kandidat portofolio dengan rata-rata risiko saham bukan kandidat portofolio).

2. Taraf Keyakinan

Taraf keyakinan yang dipergunakan = 95% dan tingkat toleransi kesalahan ( $\alpha$ ) = 5%.



### 3. Kriteria Pengujian:

Dikarenakan pada penelitian ini menggunakan Independent Sample T Test yaitu sampel bersifat bebas, dimana jumlah  $n_1$  dan  $n_2$  berbeda maka dalam menentukan  $n$  menggunakan rumus:  $n_1 + n_2 - 2 = n$ . jika  $n > 30$ , maka menggunakan nilai  $Z$  tabel dan jika  $n \leq 30$ , maka menggunakan nilai  $t$  tabel. Nilai  $Z$  tabel atau  $t$  tabel berfungsi untuk menentukan batas apakah  $H_0$  diterima atau ditolak.

$H_0$  diterima jika:

$$-Z_{\alpha/2} \leq Z \text{ hitung} \leq +Z_{\alpha/2}$$

$$-t_{\alpha/2;df(n-1)} \leq t \text{ hitung} \leq +t_{\alpha/2;df(n-1)}$$

$H_0$  ditolak jika:

$$Z \text{ hitung} < -Z_{\alpha/2} \text{ atau } Z \text{ hitung} > +Z_{\alpha/2}$$

$$t \text{ hitung} < -t_{\alpha/2;df(n-1)} \text{ atau } t \text{ hitung} > +t_{\alpha/2;df(n-1)}$$

### 4. Rumus pengujian:

Untuk  $Z$  tabel perbandingannya dengan:  $Z$  hitung

$$= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S^2}$$

Untuk  $t$  tabel perbandingannya dengan:  $t$  hitung

### 5. Keputusan:

Proses terakhir yaitu memutuskan apakah terdapat perbedaan atau tidak terhadap return dan risiko yang masuk kandidat portofolio optimal dan yang bukan kandidat portofolio optimal dengan melihat hasil yang telah di uji.

Sedangkan langkah Uji Beda menggunakan Mann Whithney adalah sebagai berikut:

#### 1. Menentukan hipotesis:

##### a) Hipotesis 1

$H_0$  = Kedua rata-rata return saham kandidat portofolio

$H_a \neq$  Kedua rata-rata return saham kandidat portofolio dengan saham bukan kandidat portofolio adalah tidak sama.

b) Hipotesis 2

$H_o =$  Kedua standard deviasi saham kandidat portofolio dengan saham bukan kandidat portofolio adalah sama.

$H_a \neq$  Kedua standar deviasi saham kandidat portofolio dengan saham bukan kandidat portofolio adalah tidak sama.

2. Kriteria Keputusan

Jika signifikansi  $> 5\%$  maka  $H_o$  diterima. Jika signifikansi  $< 5\%$  maka  $H_o$  ditolak

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### 4.1 Hasil Pengumpulan Data

Objek dalam penelitian ini adalah *Return* dan *Risk* untuk menentukan portofolio optimal dengan metode *single indeks model*, unit analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelompok (*group*), kelompok yang digunakan yaitu saham yang konsisten terdaftar pada Indeks LQ-45 periode Februari 2016- Januari 2022 di Bursa Efek Indonesia.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, data yang digunakan berupa daftar harga saham (*closing price*) bulanan indeks LQ-45 dan IHSG periode 2016-2021 yang diperoleh peneliti dari website resmi tersebut, yaitu <https://finance.yahoo.com/> , <https://www.idx.co.id/>

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah perusahaan *go public* yang terdaftar dibursa efek indonesia dan masuk dalam kelompok indeks LQ-45 periode penelitian yaitu Februari 2016-Januari 2022. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *Purposive Sampling*. adapapun kriteria pengambilan sampel yaitu :

1. Perusahaan yang tercatat di Bursa Efek Indonesia periode Februari 2016-Januari 2022
2. Perusahaan yang konsisten masuk pada indeks LQ-45 periode Februari 2016-Januari 2022
3. Perusahaan yang memiliki data historis harga saham lengkap pada periode Februari 2016-Januari 2022

Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik dokumentasi, yaitu pengumpulan data sekunder dengan cara mengunduh data harga saham LQ-45 dan data IHSG periode Februari 2016-Januari 2022. Penyortiran data pada populasi ditentukan dengan metode *purposive sampling*, dimana hasil sortiran dari 45 perusahaan yang memenuhi syarat atau kriteria dalam penelitian ini terdapat 32 saham diantaranya:

Tabel 4.1 Daftar Saham yang konsisten masuk pada periode 2016-2021

1	ADRO	Adaro Energy Tbk.
2	AKRA	AKR Corporindo Tbk.
3	ANTM	Aneka Tambang Tbk.
4	ASII	Astra International Tbk.
5	BBCA	Bank Central Asia Tbk.
6	BBNI	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk.
7	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk.
8	BBTN	Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk.
9	BMRI	Bank Mandiri (Persero) Tbk.
10	BSDE	Bumi Serpong Damai Tbk.
11	EXCL	XL Axiata Tbk.
12	GGRM	Gudang Garam Tbk.
13	HMSP	H.M. Sampoerna Tbk.
14	ICBP	Indofood CBP Sukses Makmur Tbk.
15	INCO	Vale Indonesia Tbk.
16	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk.
17	INTP	Indocement Tunggul Prakarsa Tbk.
18	JSMR	Jasa Marga (Persero) Tbk.
19	KLBF	Kalbe Farma Tbk.
20	MNCN	Media Nusantara Citra Tbk.
21	PGAS	Perusahaan Gas Negara Tbk.
22	PTBA	Bukit Asam Tbk.
23	PTPP	PP (Persero) Tbk.
24	PWON	Pakuwon Jati Tbk.
25	SCMA	Surya Citra Media Tbk.
26	SMGR	Semen Indonesia (Persero) Tbk.
27	SMRA	Summarecon Agung Tbk.
28	SRIL	Sri Rejeki Isman Tbk.
29	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk.
30	UNTR	United Tractors Tbk.
31	UNVR	Unilever Indonesia Tbk.
32	WIKA	Wijaya Karya (Persero) Tbk.

## 4.2 Analisis Data

### 4.2.1 Pembentukan Portofolio Optimal Menggunakan Metode *Single Indeks Model*

Pada penelitian ini menggunakan data bulanan saham indeks LQ-45 periode 2016-2021, penelitian menggunakan software Microsoft excel 2013, penentuan portofolio optimal pada single indeks model dapat dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu;

#### 1. *Realized Return, Return Market dan Risk Free (RF)*

- a. *Realized Return* merupakan *Return* yang telah terjadi. *Realized Return* dihitung berdasarkan data historis, *realized return* penting karena digunakan sebagai pengukur kinerja perusahaan. *Realized return* ini juga berguna untuk menentukan *Expected Return* dan *risk* dimasa mendatang. Dapat dihitung dengan rumus yaitu harga penutupan saham A pada bulan I dikurangi harga penutupan saham A pada bulan t-1. Kemudian hasilnya dibagi dengan harga saham penutupan A pada bulan t-1, sebagai berikut:

$$(Ri) = \frac{(P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}}$$

Dalam penelitian ini data yang digunakan yaitu harga saham akhir bulan (*Closing Price*) pada indeks LQ-45 yang terdapat dibursa efek Indonesia periode Desember 2015-Januari 2022. Harga saham closing price dapat diakses melalui [www.finance.yahoo.com](http://www.finance.yahoo.com).

- b. *Return Market*, merupakan nilai dari Rata-rata saham IHSG (Indeks Harga Saham Gabungan) dan rata-rata deviasi standar dalam penelitian ini data yang digunakan yaitu menggunakan IHSG yang dijadikan sebagai ukuran pasar. Saat pasar IHSG membaik, harga saham-saham individual juga meningkat, demikian pula sebaliknya pada saat pasar memburuk maka harga saham-saham akan turun harganya. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keuntungan suatu saham berkorelasi dengan perubahan pasar. IHSG diperoleh dari laporan bursa efek Indonesia yang bias diakses melalui [www.finance.yahoo.com](http://www.finance.yahoo.com). *Return* pasar dihitung dengan cara mengukur IHSG pada bulan sekarang dibagi dengan bulan sebelumnya.
- c. *Risk free*, menentukan *Risk Free* atau *Return* bebas resiko dapat diperoleh dari data BI Rate yang bisa diketahui dari website bank Indonesia atau bias diakses melalui [www.bi.go.id](http://www.bi.go.id) suku bunga bank Indonesia digunakan untuk mendapatkan suku Bunga bebas risiko. Pada *Single Indeks Model* digunakan *Return* bebas risiko bulanan untuk menghitung *Excess Return To Beta (ERB)*.

LAMPIRAN 2

## 2. Menentukan ERB saham individual

Langkah untuk menentukan ERB saha individual terdiri dari beberapa tahap, yaitu;

- a. *Expected Return* merupakan *Return* yang digunakan untuk pengambilan keputusan investasi. *Return* ini penting dibandingkan dengan *Return* historis karena *Expected Return* merupakan *Return* yang diharapkan dari investasi yang dilakukan. Dapat dihitung dengan program Ms. Excel 2013 menggunakan rumus *Average* ataupun tiap saham individual merupakan persentase rata-rata *Realized Return* saham i dibagi jumlah realized return saham i dengan menggunakan rumus:

$$E(R_i) = \sum_{j=1}^n (R_{ij} \cdot P_j)$$

- b. Standar deviasi, digunakan untuk mengukur *Risk* dari *Realized Return*, investor dapat menghitung standar deviasi pengembalian investasi untuk menentukan seberapa stabil investasi tersebut. Standar deviasi yang lebih besar berarti investasi yang lebih beresiko, dengan asumsi stabilitas itu adalah hasil yang diinginkan, yang dapat dihitung dengan program ms. Excel 2013 menggunakan rumus STDEV.P atau dengan rumus standar deviasi dengan cara akar dari variance, sebagai berikut;

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (X_i - E(X_i))^2}{N - 1}}$$

- c. Alpha merupakan bagian dari tingkat keuntungan saham individual yang tidak dipengaruhi oleh perubahan pasar. Alpha digunakan untuk menghitung *Variance Error Residual* saham yang dapat dihitung dengan program Ms. Excel 2013 menggunakan rumus *Intercept* atau dengan rumus sebagai berikut;

$$\sigma_i = E(R_i) - \beta_i \cdot E(R_m)$$

- d. Beta merupakan *Risk* unik dari saham, serta sensitifitas *Return* saham terhadap *Return Market*, beta positif berarti apabila *Return Market* meningkat maka *Return* saham juga akan meningkat. Kenaikan *Return Market* akan mengakibatkan kenaikan *Return* saham-saham di indeks LQ-45. sebaliknya beta negatif, apabila *Return Market* meningkat maka *Return* saham menurun. Yang dapat dihitung dengan ms. Excel 2013 menggunakan rumus *Slope* atau dengan rumus sebagai berikut;

$$\beta_i = \frac{\sigma_{i.m}}{\sigma^2_m}$$

- e. *Variance* digunakan untuk mengukur *Risk Expected Return* saham i. *Variance* dapat dihitung dengan cara, yaitu mengkuadratkan standar deviasi atau dihitung dengan program Ms. Excel 2013 menggunakan rumus VAR atau dengan rumus sebagai berikut:

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

- f. *Variance Error* ( $e_i$ ) adalah *Risk* tidak sistematis, yaitu *Risk* yang dapat dihilangkan dengan cara diversifikasi. *Risk* tidak sistematis hanya ada pada perusahaan atau industry yang bersangkutan tersebut. Oleh karena itu *Risk* ini dapat diversifikasikan, yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut;

$$\alpha_i^2 = \beta_i^2 \cdot \alpha_m^2 + \alpha_{ei}^2$$

- g. *Excess Return To Beta* (ERB) merupakan nilai selisih dari nilai *Return* ekpektasi dengan nilai *Return* relatif yang diukur dengan beta. Rasio ERB ini juga menunjukkan hubungan antara dua faktor penentu investasi, yaitu *Return* dan *Risk*. Portofolio optimal berisi aktiva-aktiva yang memiliki nilai Risk ERB yang rendah tidak akan dimasukkan ke dalam portofolio optimal. Dengan demikian, diperlukan titik pembatas (*Cut Off Point*) yang menentukan batas nilai ERB berapa yang dikatakan tinggi, dengan rumus sebagai berikut;

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

Hasil perhitungan untuk menentukan ERB masing-masing saham individual dapat diketahui berdasarkan table berikut ini:

Tabel 4.2 Menentukan ERB saham indeks LQ-45 dalam (%)

	E(Ri)	SD i	Varians	Alpha	Beta	Varins Ei	ERB
ADRO	0.0274	0.1228	0.0151	0.0196	1.3436	0.0178	0.0174
AKRA	-0.0039	0.1026	0.0105	-0.0138	1.7016	0.0149	-0.0047
ANTM	0.0521	0.2710	0.0734	0.0354	2.8583	0.0856	0.0168
ASII	0.0036	0.0987	0.0097	-0.0036	1.2429	0.0120	-0.0003
BBCA	0.0179	0.0819	0.0067	0.0127	0.8927	0.0079	0.0155
bbni	0.0112	0.1039	0.0108	-0.0007	2.0499	0.0171	0.0035
BBRI	0.0129	0.1003	0.0101	0.0047	1.4099	0.0130	0.0063
bbtn	0.0149	0.1490	0.0222	0.0004	2.4850	0.0314	0.0044
BMRI	0.0097	0.0748	0.0056	0.0016	1.3912	0.0085	0.0040
BSDE	-0.0034	0.1089	0.0119	-0.0123	1.5377	0.0154	-0.0048
EXCL	0.0047	0.1067	0.0114	-0.0012	0.9993	0.0129	0.0006
GGRM	-0.0033	0.0965	0.0093	-0.0091	0.9971	0.0108	-0.0074
HMSP	-0.0157	0.0773	0.0060	-0.0219	1.0618	0.0077	-0.0186
ICBP	0.0062	0.0740	0.0055	0.0044	0.3173	0.0056	0.0070
INCO	0.0377	0.2280	0.0520	0.0262	1.9779	0.0578	0.0170
INDF	0.0070	0.0952	0.0091	0.0032	0.6475	0.0097	0.0046
INTP	-0.0027	0.1182	0.0140	-0.0098	1.2170	0.0162	-0.0055
JSMR	-0.0008	0.0999	0.0100	-0.0094	1.4847	0.0133	-0.0032
KLBF	0.0050	0.0638	0.0041	0.0007	0.7440	0.0049	0.0013
MNCN	0.0001	0.1489	0.0222	-0.0109	1.8833	0.0275	-0.0021
PGAS	0.0015	0.1493	0.0223	-0.0133	2.5449	0.0319	-0.0010
PTBA	0.0222	0.1166	0.0136	0.0156	1.1380	0.0155	0.0160
PTPP	-0.0059	0.1571	0.0247	-0.0237	3.0517	0.0386	-0.0033
PWON	0.0033	0.0994	0.0099	-0.0063	1.6571	0.0140	-0.0004
SMGR	-0.0016	0.1064	0.0113	-0.0107	1.5560	0.0149	-0.0036
SMRA	-0.0022	0.1345	0.0181	-0.0152	2.2412	0.0256	-0.0028
TLKM	0.0061	0.0637	0.0041	0.0015	0.7875	0.0050	0.0027
UNTR	0.0084	0.0922	0.0085	0.0040	0.7564	0.0094	0.0057
UNVR	-0.0062	0.0647	0.0042	-0.0092	0.5055	0.0046	-0.0203
WIKA	-0.0008	0.1423	0.0202	-0.0148	2.4061	0.0289	-0.0020

Berdasarkan tabel 4.2 dari 32 saham perusahaan yang dijadikan sampel, saham yang menunjukkan *Expected Return* positif sebanyak 19 saham yaitu; Adaro Energy Tbk (ADRO), Aneka Tambang Tbk (ANTM), Astra International Tbk (ASII), Bank Central Asia Tbk (BBCA), Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk (BBNI), Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk (BBRI), Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk



(BBTN), Bank Mandiri (Persero) Tbk (BMRI), XL Axiata Tbk (EXCL), Indofood CBP Sukses Makmur Tbk (ICBP), Vale Indonesia Tbk (INCO), Indofood Sukses Makmur Tbk (INDF), Kalbe Farma Tbk (KLBF), Media Nusantara Citra Tbk (MNCN), Perusahaan Gas Negara Tbk (PGAS), Bukit Asam Tbk (PTBA), Pakuwon Jati Tbk (PWON), Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk (TLKM), dan United Tractors Tbk (UNTR) dengan *Expected Return* tertinggi pada saham Aneka Tambang Tbk (ANTM) sebesar 0.0521 dan *Expected Return* positif terkecil pada saham Media Nusantara Citra Tbk (MNCN) sebesar 0.0001. Hal ini menunjukkan bahwa 19 saham tersebut memberikan keuntungan selama periode penelitian yakni pada tahun 2016-2021. Adapun sisa emiten bernilai *Return* negatif yaitu; AKR Corporindo Tbk (AKRA), Bumi Serpong Damai Tbk (BSDE), Gudang Garam Tbk (GGRM), H.M. Sampoerna Tbk (HMSP), Indocement Tunggul Prakarsa Tbk (INTP), Jasa Marga (Persero) Tbk (JSMR), PP (Persero) Tbk (PTPP), Semen Indonesia (Persero) Tbk (SMGR), Summarecon Agung Tbk (SMRA), Unilever Indonesia Tbk (UNVR), Wijaya Karya (Persero) Tbk (WIKA). Dengan nilai *Expected Return* negatif terbesar yaitu -0.0157 pada saham H.M. Sampoerna Tbk (HMSP). Nilai negatif ini berarti perusahaan rata-rata tidak memberikan *Return* yang menguntungkan selama periode 2016-2021 dan perusahaan tersebut memiliki kinerja yang kurang baik mengakibatkan investor akan menghindari perusahaan tersebut untuk menanamkan modal.

Saham-saham yang bernilai negatif tidak dapat diikutsertakan dalam membentuk portofolio optimal, karena dalam pembentukan portofolio optimal harus memiliki nilai *Return* yang positif dimana hal tersebut untuk meyakinkan investor dan calon investor mengenai kinerja perusahaan. Alpha memiliki nilai yang bervariasi, ada perusahaan yang mempunyai nilai alpha negatif dan positif. Alpha adalah nilai *Expected Return* saham yang independen terhadap *Return Market*. Apabila ada perubahan *Return Market* yang berupa peningkatan atau penurunan maka tidak berpengaruh terhadap *Return* saham individual. Alpha merupakan bagian dari tingkat keuntungan saham individual yang tidak dipengaruhi oleh perubahan pasar. Dengan nilai tertinggi yaitu pada saham Aneka Tambang Tbk (ANTM) sebesar 0.0354 dan alpha terkecil sebesar -0.0237 pada saham PP (Persero) Tbk (PTPP).

Beta saham yang memiliki nilai tertinggi yaitu pada saham PP (Persero) Tbk (PTPP) sebesar 3.0517 dan beta terkecil sebesar 0.3173 pada saham Indofood CBP Sukses Makmur Tbk (ICBP). Varians tertinggi yaitu pada saham Aneka Tambang Tbk (ANTM) sebesar 0.0734 dan varians terkecil sebesar 0.0041 pada saham Kalbe Farma Tbk (KLBF). Saham Aneka Tambang Tbk (ANTM) selain memiliki *Expected Return* yang besar perusahaan tersebut juga memiliki risiko yang cukup besar. Investor rasional pastinya akan memilih varians yang kecil karena hal tersebut menyangkut

dengan *Risk* yang akan dihadapi. Pada standar deviasi nilai yang tertinggi ada pada saham Aneka Tambang Tbk (ANTM) sebesar 0.2710 dan standar deviasi terkecil sebesar 0.0637 pada saham Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk (TLKM). Standar deviasi yang besar akan di hindari oleh para investor. ERB terbesar terdapat pada saham Adaro Energy Tbk (ADRO) sebesar 0.0174 dan ERB terkecil pada saham Unilever Indonesia Tbk (UNVR), sebesar -0.0203. Dalam pembentukan portofolio yang optimal merupakan kumpulan saham-saham yang memiliki rasio ERB yang tinggi.

### 3. Pengurutan Nilai ERBi dari yang terbesar hingga terkecil

Tabel 4.3 pengurutan nilai ERBi terbesar hingga terkecil (dalam %)

EMITEN	alpha	beta	Varian ei	ERB	Ci
ADRO JK	0.0196	1.3436	0.0178	0.0174	0.0023
INCO	0.0262	1.9779	0.0578	0.0170	0.0016
ANTM	0.0354	2.8583	0.0856	0.0168	0.0021
PTBA	0.0156	1.1380	0.0155	0.0160	0.0018
BBCA	0.0127	0.8927	0.0079	0.0155	0.0020
ICBP	0.0044	0.3173	0.0056	0.0070	0.0002
BBRI	0.0047	1.4099	0.0130	0.0063	0.0012
UNTR	0.0040	0.7564	0.0094	0.0057	0.0005
INDF	0.0032	0.6475	0.0097	0.0046	0.0003
bbtn	0.0004	2.4850	0.0314	0.0044	0.0010
BMRI	0.0016	1.3912	0.0085	0.0040	0.0010
bbni	-0.0007	2.0499	0.0171	0.0035	0.0009
TLKM	0.0015	0.7875	0.0050	0.0027	0.0004
KLBF	0.0007	0.7440	0.0049	0.0013	0.0002
EXCL	-0.0012	0.9993	0.0129	0.0006	0.0001
ASII	-0.0036	1.2429	0.0120	-0.0003	-0.0001
PWON	-0.0063	1.6571	0.0140	-0.0004	-0.0001
PGAS	-0.0133	2.5449	0.0319	-0.0010	-0.0002
WIKA	-0.0148	2.4061	0.0289	-0.0020	-0.0005
MNCN	-0.0109	1.8833	0.0275	-0.0021	-0.0003
SMRA	-0.0152	2.2412	0.0256	-0.0028	-0.0006
JSMR	-0.0094	1.4847	0.0133	-0.0032	-0.0006
PTPP	-0.0237	3.0517	0.0386	-0.0033	-0.0009
SMGR	-0.0107	1.5560	0.0149	-0.0036	-0.0007
AKRA	-0.0138	1.7016	0.0149	-0.0047	-0.0011
BSDE	-0.0123	1.5377	0.0154	-0.0048	-0.0009
INTP	-0.0098	1.2170	0.0162	-0.0055	-0.0007

GGRM	-0.0091	0.9971	0.0108	-0.0074	-0.0009
HMSF	-0.0219	1.0618	0.0077	-0.0186	-0.0033
UNVR	-0.0092	0.5055	0.0046	-0.0203	-0.0016

Berdasarkan table 4.3 Menunjukkan maksud dan tujuan dari pengurutan ERBi terbesar hingga terkecil yaitu untuk mengetahui kelebihan *Return* saham terhadap *Return* bebas risiko per-unit dan untuk mempermudah investor dalam menentukan nilai ERBi > C\* yang berarti kandidat saham yang masuk portofolio optimal dan layak untuk menjadi alternatif investasi yang baik maka diperlukan titik pembatas (*Cut Off Point*) yang menentukan batas nilai ERB yang dikatakan tinggi.

#### 4. Menentukan portofolio optimal

Menentukan portofolio optimal langkah untuk menentukan portofolio optimal terdiri dari beberapa tahap, yaitu;

- Menentukan nilai Ai, Akumulasi Ai, Bi dan akumulasi Bi. Nilai Ai dihitung untuk mendapatkan nilai akumulasi Ai dan Bi dihitung untuk mendapatkan nilai akumulasi Bi, keduanya diperlukan untuk menghitung nilai Ci. Penentuan nilai ai dan bi untuk masing-masing saham ke I yaitu dengan rumus sebagai berikut

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

$$B_i = \frac{B_i^2}{\sigma_{e_i}^2}$$

- Menentukan Ci, merupakan sekuritas yang membentuk portofolio optimal adalah sekuritas yang mempunyai nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai ERB titik C\*. Sekuritas-sekuritas yang mempunyai ERB lebih kecil dengan ERB titik C\* tidak diikutsertakan dalam pembentukan portofolio optimal. Nilai Ci dapat dihitung dengan program ms. Excel 2013 menggunakan rumus sekuritas ke-I yang dihitung dari akumulasi nilai-nilai AI sampai dengan Ai dan nilai-nilai Bi sampai dengan Bi atau dengan rumus nilai hasil bagi varian pasar dan *Return* premium terhadap *variance error* saham dengan varian pasar dan sensitifitas saham individual terhadap *variance error* saham yaitu sebagai berikut;

$$C_i = \frac{\sigma^2 m \sum_{j=1}^i \frac{(E(R_j) - R_f)\beta_j}{\sigma_{e_j}^2}}{1 + \sigma^2 m \sum_{j=1}^i \frac{B_j^2}{\sigma_{e_j}^2}}$$

- Cut off point ( $C^*$ ) merupakan nilai  $C_i$  terbesar dari sederetan nilai  $C_i$  saham yang digunakan untuk menentukan titik pembatas saham mana saja yang masuk sebagai kandidat portofolio optimal. Portofolio optimal dibentuk dari saham-saham yang mempunyai ERB lebih besar atau sama dengan *Cut Off Rate* yang dihitung dengan program ms. Excel 2013 menggunakan rumus MAX.
- Kesimpulan setelah ditentukan nilai  $C_i$  maka dapat dibuat kesimpulan pada table 4.3 Berikan keterangan optimal atau yang tidak optimal pada saham individual. Saham yang optimal yaitu saham yang termasuk kandidat dalam portofolio optimal yang layak untuk dijadikan sebagai instrumen investasi, untuk menentukan kesimpulan optimal yaitu dapat diketahui dengan rumus =IF(ERBi>Ci,"OPTIMAL","-").

Tabel 4.4 penentuan saham kandidat dan non kandidat (dalam %)

	Ai	Bi	ERB	Ci	c*	keputusan
ADRO	1.7655	101.6192	0.0174	0.0023	0.0023	OPTIMAL
INCO	1.1528	67.6774	0.0170	0.0016	0.0023	OPTIMAL
ANTM	1.6040	95.4251	0.0168	0.0021	0.0023	OPTIMAL
PTBA	1.3352	83.4181	0.0160	0.0018	0.0023	OPTIMAL
BBCA	1.5634	100.8011	0.0155	0.0020	0.0023	OPTIMAL
ICBP	0.1249	17.9155	0.0070	0.0002	0.0023	OPTIMAL
BBRI	0.9644	152.5074	0.0063	0.0012	0.0023	OPTIMAL
UNTR	0.3503	61.0990	0.0057	0.0005	0.0023	OPTIMAL
INDF	0.1971	43.2522	0.0046	0.0003	0.0023	OPTIMAL
bbtn	0.8576	196.4731	0.0044	0.0010	0.0023	OPTIMAL
BMRI	0.9226	227.9837	0.0040	0.0010	0.0023	OPTIMAL
bbni	0.8585	246.0737	0.0035	0.0009	0.0023	OPTIMAL
TLKM	0.3327	124.4228	0.0027	0.0004	0.0023	OPTIMAL
KLBF	0.1490	113.0637	0.0013	0.0002	0.0023	-
EXCL	0.0494	77.5518	0.0006	0.0001	0.0023	-
ASII	-0.0407	128.2445	-0.0003	-0.0001	0.0023	-
PWON	-0.0806	196.3958	-0.0004	-0.0001	0.0023	-
PGAS	-0.2032	202.7337	-0.0010	-0.0002	0.0023	-
WIKA	-0.4021	200.4075	-0.0020	-0.0005	0.0023	-
MNCN	-0.2695	129.1289	-0.0021	-0.0003	0.0023	-
SMRA	-0.5449	196.2866	-0.0028	-0.0006	0.0023	-
JSMR	-0.5369	166.0075	-0.0032	-0.0006	0.0023	-
PTPP	-0.7868	241.4061	-0.0033	-0.0009	0.0023	-
SMGR	-0.5898	162.1322	-0.0036	-0.0007	0.0023	-
SCMA	-0.7453	173.5803	-0.0043	-0.0009	0.0023	-

AKRA	-0.9127	194.8744	-0.0047	-0.0011	0.0023	-
BSDE	-0.7402	153.6555	-0.0048	-0.0009	0.0023	-
INTP	-0.5050	91.5124	-0.0055	-0.0007	0.0023	-
SRIL	-0.7813	108.8933	-0.0072	-0.0010	0.0023	-
GGRM	-0.6807	92.1464	-0.0074	-0.0009	0.0023	-
HMSP	-2.7353	147.2567	-0.0186	-0.0033	0.0023	-
UNVR	-1.1320	55.8761	-0.0203	-0.0016	0.0023	-

Berdasarkan tabel 4.4 Diperoleh 13 saham yang menjadi kandidat pada pembentukan portofolio optimal yaitu; Adaro Energy Tbk (ADRO), Vale Indonesia Tbk (INCO), Aneka Tambang Tbk (ANTM), Bukit Asam Tbk (PTBA), Bank Central Asia Tbk (BBCA), Indofood CBP Sukses Makmur Tbk (ICBP), Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk (BBRI), United Tractors Tbk (UNTR), Indofood Sukses Makmur Tbk (INDF), Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk (BBTN), Bank Mandiri (Persero) Tbk (BMRI), Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk (BBNI) dan Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk (TLKM). Sedangkan 19 saham lainnya tidak masuk kandidat portofolio optimal yaitu; Kalbe Farma Tbk (KLBF), XL Axiata Tbk (EXCL), Astra International Tbk (ASII), Pakuwon Jati Tbk (PWON), Perusahaan Gas Negara Tbk (PGAS), Wijaya Karya (Persero) Tbk (WIKA), Media Nusantara Citra Tbk (MNCN), Summarecon Agung Tbk (SMRA), Jasa Marga (Persero) Tbk (JSMR), PP (persero) Tbk (PTPP), Semen Indonesia (Persero) Tbk (SMGR), AKR Corporindo Tbk (AKRA), Bumi Serpong Damai Tbk (BSDE), Indocement Tunggul Prakarsa Tbk (INTP), Gudang Garam Tbk (GGRM), H.M. Sampoerna Tbk (HMSP), dan Unilever Indonesia Tbk (UNVR).

### 5. Menentukan proporsi dana (Wi) dan skala tertimbang (Zi)

Setelah mengetahui saham yang terpilih untuk masuk ke dalam pembentukan portofolio optimal, maka dapat dihitung besarnya proporsi dana (Wi) yang layak diinvestasikan pada saham-saham yang terpilih tersebut. Sebelum menentukan nilai proporsi dana terlebih dahulu mencari nilai tertimbang dari masing-masing saham (Zi).

Nilai skala tertimbang yang semakin besar akan menghasilkan proporsi dana yang semakin besar pula. Dengan mengetahui proporsi dana ini akan memudahkan investor dalam mengalokasikan dana investasinya. Proporsi dana ini juga dapat dijadikan pedoman untuk mengetahui saham mana saja yang merupakan prioritas, yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut;

$$z_i = \frac{\beta}{\sigma_{ei}^2} (ERB_i - C)$$

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

Hasil perhitungan untuk menentukan nilai proporsi dana dan skala tertimbang masing-masing saham individual dapat diketahui berdasarkan tabel dibawah ini:

Tabel 4.5 proporsi dana ( $W_i$ ) dan skala tertimbang ( $Z_i$ ) (dalam %)

Kode Saham	$Z_j$	$W_i$
ADRO JK	1.1410	17,78%
INCO	0.5045	7,86%
ANTM	0.4848	7,55%
PTBA	1.0056	15,67%
BBCA	1.4930	23,27%
ICBP	0.2646	4,12%
BBRI	0.4365	6,80%
UNTR	0.2782	4,34%
INDF	0.1515	2,36%
bbtn	0.1642	2,56%
BMRI	0.2882	4,49%
bbni	0.1441	2,25%
TLKM	0.0609	0,95%
Total	6.4169	100,00%

Berdasarkan table 4.5 Menunjukkan bahwa nilai proporsi dana ( $W_i$ ) terbesar pada saham Bank Central Asia Tbk (BBCA) sebesar 1.4930 dan proporsi dana ( $W_i$ ) terkecil terdapat pada saham Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk (TLKM) sebesar 0.0609, kemudian pada skala tertimbang ( $Z_i$ ) terbesar senilai 0.2327 pada saham Bank Central Asia Tbk (BBCA) dan terkecil sebesar 0.0095 pada saham Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk (TLKM). Saham dengan proporsi dana tertinggi merupakan alternatif investasi yang seharusnya dipilih investor yang rasional. Selain itu, saham tersebut memiliki nilai ERB lebih besar dari  $C_i$ .

## 6. *Expected Return Portfolio*

*Expected return* portofolio merupakan tingkat pengembalian yang akan diperoleh dari portofolio yang terbentuk dengan rumus;

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

Langkah untuk menentukan *Expected Return* portofolio terdiri dari beberapa tahap, yaitu;

- a. Alpha portofolio diperoleh dari rata-rata tertimbang dari alpha masing-masing saham individual, yaitu dengan rumus sebagai berikut;

$$\sigma_p = \sum_{i=1}^n W_i \cdot \sigma_i$$

- b. Beta portofolio diperoleh dari rata-rata tertimbang dari beta masing-masing saham individual, yaitu dengan rumus sebagai berikut

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

Hasil perhitungan untuk expected return dapat diketahui berdasarkan table dibawah ini;

Table 4.6 Expected Return Portofolio (dalam %)

Kode Saham	Wi	alpha	Beta	Wi x alpha	Wi x beta
ADRO JK	0.1778	0.0196	1.3436	0.0035	0.2389
INCO	0.0786	0.0262	1.9779	0.0021	0.1555
ANTM	0.0755	0.0354	2.8583	0.0027	0.2159
PTBA	0.1567	0.0156	1.1380	0.0024	0.1783
BBCA	0.2327	0.0127	0.8927	0.0029	0.2077
ICBP	0.0412	0.0044	0.3173	0.0002	0.0131
BBRI	0.0680	0.0047	1.4099	0.0003	0.0959
UNTR	0.0434	0.0040	0.7564	0.0002	0.0328
INDF	0.0236	0.0032	0.6475	0.0001	0.0153
BBTN	0.0256	0.0004	2.4850	0.0000	0.0636
BMRI	0.0449	0.0016	1.3912	0.0001	0.0625
BBNI	0.0225	-0.0007	2.0499	0.0000	0.0460
TLKM	0.0095	0.0015	0.7875	0.0000	0.0075
Total	1	0.0007	0.7440	0.0144	1.3330
ER(m)					0.0058

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

$$E(R_p) = 0.0144 + (1.3330 \times 0.0058)$$

$$E(R_p) = 0.022192452$$

Berdasarkan table 4.6 Menunjukkan bahwa *Expected Return* portofolio yang dihitung dari tiga belas saham yang menjadi kandidat dalam pembentukan portofolio optimal sebesar 0.022192452 atau 2.219% perbulan. Untuk menentukan keputusan

investasi tidak terlepas dari berbagai asumsi. Investor akan memilih *Risk Averse*, yaitu menghindari *Risk* dan mengharapkan *Return* yang tinggi. *Return* potofolio tersebut akan mempengaruhi keputusan investor untuk berinvestasi pada saham-saham yang masuk dalam portofolio optimal.

## 7. Risk Portofolio

Selain menghitung *Expected Return*, langkah selanjutnya adalah menentukan *Risk* portofolio. *Risk* portofolio merupakan *Varians Return* sekuritas-sekuritas yang membentuk portofolio tersebut. Sebelum menghitung *Risk Portofolio* maka terlebih dahulu menghitung beta portofolio yang dikuadratkan, *Variance Market* dan *Unsystematic*, yaitu dengan rumus sebagai berikut;

$$\sigma p^2 = \beta p^2 \cdot \sigma_m^2 + \left( \sum_{i=1}^n W_i \cdot \beta_i \right)^2$$

Tabel 4.7 Risk Portofolio optimal (dalam %)

Kode Saham	Proporsi dana (Wi)	Varians	$\sigma_m^2$
ADRO JK	0.1778	0.0178	0.0032
INCO	0.0786	0.0578	0.0045
ANTM	0.0755	0.0856	0.0065
PTBA	0.1567	0.0155	0.0024
BBCA	0.2327	0.0079	0.0018
ICBP	0.0412	0.0056	0.0002
BBRI	0.0680	0.0130	0.0009
UNTR	0.0434	0.0094	0.0004
INDF	0.0236	0.0097	0.0002
BBTN	0.0256	0.0314	0.0008
BMRI	0.0449	0.0085	0.0004
BBNI	0.0225	0.0171	0.0004
TLKM	0.0095	0.0050	0.0000
Total	1		0.0218
$\sigma$ (Rm)	0.001493		
$Bp^2$	1.77685		

$$\sigma p^2 = \beta p^2 \cdot \sigma_m^2 + \left( \sum_{i=1}^n W_i \cdot \beta_i \right)^2$$

$$\sigma p^2 = (1.77685 \times 0.001493 + 0.0218)$$

$$\sigma p^2 = 0.024465$$



Berdasarkan table 4.7 menunjukkan bahwa nilai risk portofolio optimal yang terbentuk memiliki nilai sebesar 0.024465 atau 2.447%.

#### 4.2.2 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik merupakan bagian dari pengujian data statistik. Dalam statistic parametic terdapat syarat-syarat yang harus dipenuhi sebelum melakukan pengujian t-tes yaitu data harus di uji normalitas dan uji homogenitas untuk mendapatkan hasil berdistribusi normal dan homogen. Pengujian ini menggunakan software SPSS.

##### 1. Uji normalitas

Pengujian ini menggunakan uji normalitas yang digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Dasar pengambilan keputusan adalah jika nilai signifikan yang dihasilkan lebih besar dari nilai *Alpha* ( $\alpha=5\%$ ), maka distribusi data dapat dikatakan normal. Apabila nilai signifikan yang dihasilkan lebih kecil dari nilai *Alpha* ( $\alpha=5\%$ ) maka distribusi data tidak normal.

Tabel 4.8 tabel uji normalitas *Return* yang masuk kandidat portofolio optimal dan yang tidak masuk ke dalam portofolio optimal serta risk yang masuk kandidat portofolio optimal dan yang tidak masuk ke dalam portofolio optimal

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Return	.162	32	.032	.859	32	.001
Risk	.252	32	.000	.643	32	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil uji normalitas diatas menunjukkan bahwa data *Return* dan *Risk* yang masuk kandidat portofolio dengan yang tidak masuk kandidat portofolio adalah data yang berdistribusi tidak normal. Hal ini diperlihatkan oleh nilai signifikansi lebih kecil dari *Alpha* ( $\alpha=5\%$ ), yaitu signifikansi *Return*  $<5\%$  yaitu sebesar  $0.032 < 0.05$  sedangkan nilai signifikansi *Risk* sebesar  $0.000 < 0.005$ .

##### 2. Uji beda *Mann Whitney*

Setelah melakukan uji normalitas tahap selanjutnya adalah melakukan uji beda. Dalam penelitian ini menggunakan uji beda *Mann Whitney* karena data dalam penelitian ini tidak berdistribusi dengan normal.

Dalam uji beda *Mann Whitney*, apabila nilai  $\text{sig.}(2\text{-tailed}) > \alpha = 5\%$ , artinya tidak terdapat perbedaan (sama) antara *Return/Risk* saham yang masuk kandidat portofolio dan bukan kandidat portofolio (terima  $H_0$ , tolak  $H_a$ ). Sebaliknya, apabila nilai  $\text{sig.}(2\text{-tailed}) < \alpha = 5\%$ , artinya terdapat perbedaan (tidak sama) antara *Return/Risk* saham yang masuk kandidat portofolio dan bukan kandidat portofolio (tolak  $H_0$ , terima  $H_a$ ). Hasil uji beda terhadap data *Return* dan risiko menggunakan uji beda *mann whitney* terlihat pada table 4.8 Dibawah ini

Tabel 4.9 uji beda return dan risk menggunakan uji beda mann whitney

		Ranks		
	Kode	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Return	kandidat	13	26.00	338.00
	non kandidat	19	10.00	190.00
	Total	32		
Risk	kandidat	13	15.31	199.00
	non kandidat	19	17.32	329.00
	Total	32		

Dari data diatas dapat dilihat bahwa data rata-rata dari saham kandidat dan saham non kandidat. Pada *Return* menunjukkan rata-rata saham kandidat memiliki nilai rata-rata lebih besar dibandingkan dengan saham non kandidat sebesar 26.00 dan rata-rata saham non kandidat sebesar 10.00. kemudian *Risk* memiliki nilai yang sebaliknya dimana rata-rata saham non kandidat lebih besar dari saham kandidat dengan sebesar 17.32 dan 15.31 untuk risk saham kandidat.

Test Statistics <sup>a</sup>		
	Return	Risk
Mann-Whitney U	.000	108.000
Wilcoxon W	190.000	199.000
Z	-4.739	-.595
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.552
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 <sup>b</sup>	.570 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: Kode

b. Not corrected for ties.

Berdasarkan hasil uji beda yang ditunjukkan tabel diatas nampak bahwa antara *Return* dan *Risk* yang masuk kandidat dan yang tidak masuk kandidat terdapat perbedaan. Hasil ini di tunjukkan dengan angka signifikasi sebesar  $0.000 < 0.05$

untuk *Return* saham, maka dapat dinyatakan bahwa adanya perbedaan (tidak sama) antara return saham yang masuk kandidat portofolio optimal dengan saham yang tidak masuk kandidat portofolio optimal, maka  $H_0$  ditolak  $H_a$  diterima. kemudian untuk nilai signifikansi *Risk* sebesar  $0.570 > 0.05$ ,  $\alpha=5\%$ . Yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan (sama) antara *Return* dan *Risk* saham yang masuk kandidat dan saham yang tidak masuk kandidat dengan taraf keyakinan 95%. Dengan kata lain  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

### 4.3 Pembahasan

#### 4.3.1 Pembentukan portofolio optimal berdasarkan *single indeks model*

Sebelum dilakukannya uji beda, terlebih dahulu melakukan pembentukan portofolio optimal berdasarkan single indeks model. Berikut dibawah ini tahapan dalam penentuan portofolio optimal berdasarkan single indeks model;

1. *Realized Return, Return Market dan Risk Free (RF)*
2. Menentukan ERB saham individual
3. Mengurutkan ERBi nilai terbesar hingga terkecil
4. Menentukan *Cut Off Point*
5. Menentukan proporsi dana dan skala tertimbang saham yang termasuk kandidat portofolio optimal

Berdasarkan tahapan di atas dapat diketahui dari hasil perhitungan sebanyak 32 sampel saham selama periode desember 2015-januari 2022 dengan *metode single indeks model* diperoleh 13 saham yang menjadi kandidat. Yaitu Adaro Energy Tbk (ADRO), Vale Indonesia Tbk (INCO), Aneka Tambang Tbk (ANTM), Bukit Asam Tbk (PTBA), Bank Central Asia Tbk (BBCA), Indofood CBP Sukses Makmur Tbk (ICBP), Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk (BBRI), United Tractors Tbk (UNTR), Indofood Sukses Makmur Tbk (INDF), Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk (BBTN), Bank Mandiri (Persero) Tbk (BMRI), Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk (BBNI) dan Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk (TLKM).

Kemudian untuk besaran proporsi dari 13 saham yang menjadi kandidat portofolio optimal adalah Adaro Energy Tbk (ADRO) dengan proporsi 17,78% ,

Vale Indonesia Tbk (INCO) dengan proporsi 7,86%, Aneka Tambang Tbk (ANTM) dengan proporsi 7,55%, Bukit Asam Tbk (PTBA) dengan proporsi 15,67% , Bank Central Asia Tbk (BBCA) dengan proporsi 23,27%, Indofood CBP Sukses Makmur Tbk (ICBP) dengan proporsi 4,12% , Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk (BBRI) dengan proporsi 6,80% , United Tractors Tbk (UNTR) dengan proporsi 4,34%, Indofood Sukses Makmur Tbk (INDF) dengan proporsi 2,36% , Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk (BBTN) dengan proporsi 2,56%, Bank Mandiri (Persero) Tbk (BMRI) dengan proporsi 4,49%, Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk (BBNI) dengan proporsi 2,25%, dan Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk (TLKM) dengan proporsi 0,95%.

Saham yang sudah ditentukan portofolio optimal dapat diperoleh *Expected Return* portofolio sebesar 2,219% per bulan dengan Risiko sebesar 2.447% perbulan.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dan analisis dari penentuan portofolio optimal menggunakan metode model indeks tunggal pada saham indeks LQ-45 di bursa efek indonesia perodes desember 2015 samap dengan januari 2022 maka dapat disimpulkan:

- pembentukan portofolio optimal dengan metode single indeks model mampu menghasilkan 13 kandidat saham sebagai penyusun portofolio optimal dari 32 sampel penelitian yang berasal dari saham indeks LQ-45. Kandidat saham tersrbut merupakan saham yang mempunyai nilai  $ERB > C^*$  ( $C^* = 0.0023$ ). 9 saham yang menajdi kandidat portofolio optimal yaitu; Adaro Energy Tbk (ADRO), Vale Indonesia Tbk (INCO), Aneka Tambang Tbk (ANTM), Bukit Asam Tbk (PTBA), Bank Central Asia Tbk (BBCA), Indofood CBP Sukses Makmur tbk (ICBP), Bank Rakyat Indonesia (Persero) tbk (BBRI), United Tractors Tbk (UNTR), Indofood Sukses Makmur Tbk (INDF), Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk (BBTN), Bank Mandiri (Persero) Tbk (BMRI), Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk (BBNI) dan Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk (TLKM).
- besarnya proporsi dana yang dialokasikan untuk masing-masing saham pembentuk portofolio optimal berdasarkan model ndeks tunggal yakni Adaro Energy Tbk (ADRO) dengan proporsi 17,78% , Vale Indonesia Tbk (INCO) dengan proporsi 7,86%, Aneka Tambang Tbk (ANTM) dengan proporsi 7,55%, Bukit Asam Tbk (PTBA) dengan proporsi 15,67% , Bank Central Asia Tbk (BBCA) dengan proporsi 23,27%, Indofood CBP Sukses Makmur tbk (ICBP) dengan proporsi 4,12% , Bank Rakyat Indonesia (Persero) tbk (BBRI) dengan proporsi 6,80% , United Tractors Tbk (UNTR) dengan proporsi 4,34%, Indofood Sukses Makmur Tbk (INDF) dengan proporsi 2,36% , Bank Tabungan Negara (Persero) Tbk (BBTN) dengan proporsi 2,56%, Bank Mandiri (Persero) Tbk (BMRI) dengan proporsi 4,49%, Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk (BBNI)

dengan proporsi 2,25%, dan Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk (TLKM) dengan proporsi 0,95%.

- Expected return yang akan diperoleh oleh investor dari portofolio yang terbentuk adalah 2,219% per bulan dengan risiko sebesar 2.447%. Perbulan
- Berdasarkan uji beda yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan return yang masuk kandidat portofolio optimal dengan yang tidak masuk kandidat portofolio optimal dengan nilai signifikansi  $0.000 < 0.05$ . Sedangkan risk saham tidak terdapat perbedaan antara saham yang masuk kandidat ddengan saham yang tidak masuk kandidat portofolio optimal dengan nilai signifikansi  $0.570 > 0.05$ .

## 5.2 saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka penelti dapat memebrikan saran mengenai penelitian “Pengaruh Portofolio Optimal Terhadap Single Indeks Model Pada Saham Yang Terdaftar Pada Indeks Lq-45 (Studi Kasus Periode 2016-2021)” sebagai berikut:

1. Bagi para investor yang ingin menginvestasikan dananya namun masih bingung cara berinvestasi, penelitian ini bias jadi bahan referensi untuk para investor berinvestasi susai dengan besaran proporsi dana yang telah dihitung pada penelitian ini.
2. Penelitian ini bisa menjadi referensi bagi para peneliti selanjutnya yang ingin melanjutkan dengan objek dan metode yang sama.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alexano, Poppy. (2012). *Manajemen Keuangan untuk pemula dan orang awam*. Jakarta: Laskar Askara.
- Dra. Rawati, M.pd.I dan Arafah, S.Pd. *Manajemen Keuangan ( Dalam Pendidikan Sekolah)*, Pustaka Taman Ilmu.
- Ekananda, Mahyus. (2019). *Manajemen Investasi*. Jakarta: Erlangga
- Fahmi,Irham. (2018). *Pengantar Teori Portofolio Dan Analisis Investasi*. Bandung: Penerbit Alfabeta
- Hartono, Jogyanto M.B.A ., CA (2017) “ *Teori Portofolio dan analisis investasi*. Edisi kesebelas. BPFE-Yogyakarta
- Herman, Rintana Dan Rahma, Hania *Mengenal Dan Memahami Pasar Modal*.
- Ilham, R. Nur. dkk. (2020). “Manajemen Investasi (Legal Investment Verss Fake Investment” Sukabumi: CV Jejak, anggota IKAPI
- Karmila. Dan Ernawati, Ida. (2012). *Pasar Modal*. Yogyakarta: Kompetensi Terapan Sinergi Pustaka CV
- Kurniawan, A Widhi. & Purpitaningtyas, Zarah. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Pandiva Buku
- Moh. Nazir, Ph.D. (2014). *Metode Penelitian*. Ciawi-Bogor, Ghalia Indonesia Edisi 10
- Suad Husnan, DR, MBA, (2019). *Dasar-Dasar Teori Portofolio & Analisis Sekuritas*
- Tandelilin, Edardus, MBA, CWM, CSA (2017). *pasar modal manajemen portofolio dan investasi*.
- (Doctoral dissertation, STIE YKPN)*Tunggal Untuk Pengambilan Keputusan Investasi Saham di Bursa Efek Indonesia Periode 2016-2018*. Tersedia di: <http://repository.stieykpn.ac.id/id/eprint/622>
- Arisandy, F. Novela. & Elly,M. Iskak (2017) *Optimal Saham Berdasarkan Metode Model Indeks Tunggal (Studi pada Saham Perusahaan yang Terdaftar dalam Indeks Lq 45 di Bursa Efek Indonesia Tahun 2012-2016)*. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 51(2), 76-84. Tersedia di: <http://administrasibisnis.studentjournal.ub.ac.id/index.php/jab/article/view/2133>

- Ayu Alian, D. B. (2018). Institutional Repository UIN Syarif Hidayatullah Jakarta: Analysis of the comparison of optimal portfolio formation of 27 business index stocks using the single index model (sim) & capital asset pricing model (capm) period november 2012 - April 2017. <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/52903>
- Dwiyana S. P. & Nusa M. (2017). Analisis portofolio optimal pada beberapa perusahaan LQ-45 komparasi pendekatan Markowitz dan Model Indeks Tunggal dapat di akses pada <https://jurnal.ibik.ac.id/index.php/jimkes/article/view/24>
- Hudzafidah , K. (2017). Analisis Penentuan Saham Portofolio Optimal Dengan Model Indeks Tunggal Dalam Perusahaan yang Tergabung Indeks Kompas 100 Pada Bursa Efek Indonesia Periode 2013-2015 Studi untuk Perusahaan Perbankan, dapat di akses pada <https://ejournal.upm.ac.id/index.php/ecobuss/article/view/238>
- Iryani, I. (2019). Analisis Portofolio Optimal Pada Saham Lq 45 Periode (2017-2018). *Akmen Jurnal Ilmiah*, 16(4), 493-503. Tersedia di: <https://e-jurnal.stienobel-indonesia.ac.id/index.php/akmen/article/view/798>
- Iwan F, Sri A, & Fitri N. (2018). ANALISIS PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL MENGGUNAKAN MODEL INDEKS TUNGGAL (Studi Kasus: Saham LQ 45 Yang Terdaftar Di BEI Tahun 2012-2016) dapat di akses di <http://www.ecojoin.org/index.php/EJE/article/view/369>
- Jesika S. (2017). Analisis Pembentukan Portofolio Oprimal Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal Untuk pengambilan Keputusan Investasi Saham (Saham Indeks Lq-45 Di Bursa Efek Indonesia) Dapat Di Akses Pada <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/1189>
- Kristianto, D. A. (2018). [Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Berbasis Single Index Model Untuk Pengambilan Keputusan Investasi | Jurnal Riset Perbankan Manajemen dan Akuntansi \(http://www.jrpma.spsperbanas.ac.id/index.php/jrpma/article/view/24\)](http://www.jrpma.spsperbanas.ac.id/index.php/jrpma/article/view/24)
- Mega D. Y, Indtan D. B., & Dede I. S. (2021). Analisis portofolio optimal dengan menggunakan modle indeks tunggal pada perusaha indeks



IDX30 Periode 2017-2020 Dapat Diakses Pada  
<https://jom.umri.ac.id/index.php/ecountbis/article/view/221>

- Nurkholifah S, Siti. Mulya, Y. & Azhar, Z. (2018). Analisis Portofolio Optimal Pada Saham-Saham Indeks Kompas100 Dengan Menggunakan Metode Indeks Tunggal Di Bursa Efek Indonesia Periode 2014 – 2016 dapat di akses di  
<https://jom.unpak.ac.id/index.php/ilmumanajemen/article/view/1472>
- Ratna W. A, & Mispiyanti. (2020). Analisis pembentukan portofolio optimal saham dengan menggunakan model indeks tunggal (studi kasus pada perusahaan terdaftar di indeks sri-kehati periode 2016-2018) dapat di akses di  
<http://journal.stieputrabangsa.ac.id/index.php/jimmba/article/view/442>
- Rendra Graha, I Made Dwi. Ni Putu. & Darmayanti, A. (2016) Analisis Portofolio Optimal Model Indeks Tunggal Pada Perusahaan Yang Tergabung Dalam Indeks Lq-45 Dapat Di Akses Di  
<https://www.neliti.com/id/publications/254903/analisis-portofolio-optimal-model-indeks-tunggal-pada-perusahaan-yang-tergabung>
- Rivaldi, Moch. (2020) Skripsi “Analisis Portofolio Optimal saham Index IDX30 dengan pendekatan Single Indeks Model Di Bursa Efek Indonesia” tersedia di Perpustakaan Universitas Pakuan
- Sepat, S. O. I. (2019). *Analisis Portofolio Optimal Saham-Saham LQ45 Berdasarkan Model Indeks* tersedia di  
<http://repository.stieykpn.ac.id/622/1/RINGKASAN%20SKRIPSI%20Seftiy%20Oktavianti%20Inartasiah%20Sepat%20-20111528211.pdf>
- Sulistiani, R. D., Topowijono, T., & W Endang NP, M. G. (2017). Analisis Pembentukan Portofolio dapat di akses pada  
<https://media.neliti.com/media/publications/189911-ID-analisis-pembentukan-portofolio-optimal.pdf>
- Suroto, (2015). Analisis Portofolio Optimal Menurut Model Indeks Tunggal (Studi Empiris Pada Saham Lq 45 Di Bursa Efek Indonesia Periode Agustus 2012 - Juli 2015) fakultas ekonomika dan bisnis

universitas 17 agustus 1945 UNTAG Semarang dapat di akses di | Suroto | Media Ekonomi dan Manajemen ([untagsmg.ac.id](http://untagsmg.ac.id))

Single Index Model in Forming the Optimal Portfolio Before and During the Covid-19 Pandemic on LQ-45 Shares. | Wahyuningsih | d'CARTESIAN: Jurnal Matematika dan Aplikasi ([unsrat.ac.id](http://unsrat.ac.id))

<http://repository.unika.ac.id/14719/4/12.60.0192%20Fransisca%20Anita%20Carolina%20BAB%20III.pdf>

<https://investasi.kontan.co.id/news/ihs-g-naik-1532-sepanjang-2016-ini-kata-analis>

<https://investasi.kontan.co.id/news/ihs-g-mengakhiri-tahun-2017-di-rekor-tertinggi>

<https://www.cnbcindonesia.com/market/20181231120250-17-48509/kinerja-ihs-g-2018-terburuk-dalam-3-tahun>

<https://investasi.kontan.co.id/news/ihs-g-turun-di-perdagangan-terakhir-2019-menguat-169-sepanjang-tahun>

<https://investasi.kontan.co.id/news/ihs-g-melemah-095-ke-5979-pada-perdagangan-terakhir-tahun-2020>

<https://www.investopedia.com/terms/r/risk.asp> di akses pada Januari 2022

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ABDUL RAHMAN  
Alamat : Kp. Pasir menjul RT 02/01 desa pasrjaya  
kecamatan cigmbong kabupaten bogor  
Tempat, tanggal lahir : Bogor, 22 Juli 1998  
Agama : Islam  
Pendidikan  
• SD : SDN CISALADA 02  
• SMP : SMP PGRI 02 CIGOMBONG  
• SMA : SMK NUANSA CIGOMBONG  
• PERGURUAN TINGGI : UNIVERSITAS PAKUAN

BOGOR, Juli 2022

Peneliti

(ABDUL RAHMAN)

Lampiran 1 : penentuan sampel saham dengan *purposive sampling*

2016 smt 1	2016 smt 2	2017 smt 1	2017 smt 2	2018 smt 1
AALI	AALI	AALI	AALI	ADHI
ADHI	ADHI	ADHI	ADHI	ADRO
ADRO	ADRO	ADRO	ADRO	AKRA
AKRA	AKRA	AKRA	AKRA	ANTM
ANTM	ANTM	ANTM	ANTM	ASII
ASII	ASII	ASII	ASII	BBCA
ASRI	ASRI	ASRI	BBCA	BBNI
BBCA	BBCA	BBCA	BBNI	BBRI
BBNI	BBNI	BBNI	BBRI	BBTN
BBRI	BBRI	BBRI	BBTN	BJBR
BBTN	BBTN	BBTN	BJBR	BMRI
BMRI	BMRI	BMRI	BMRI	BMTR
BMTR	BMTR	BSDE	BMTR	BRPT
BSDE	BSDE	BUMI	BRPT	BSDE
CPIN	CPIN	CPIN	BSDE	BUMI
GGRM	ELSA	ELSA	BUMI	EXCL
HMSP	GGRM	EXCL	EXCL	GGRM
ICBP	HMSP	GGRM	GGRM	HMSP
INCO	ICBP	HMSP	HMSP	ICBP
INDF	INCO	ICBP	ICBP	INCO
INTP	INDF	INCO	INCO	INDF
JSMR	INTP	INDF	INDF	INDY
KLBF	JSMR	INTP	INTP	INTP
LPKR	KLBF	JSMR	JSMR	JSMR
LPPF	LPKR	KLBF	KLBF	KLBF
LSIP	LPPF	LPKR	LPKR	LPKR
MNCN	LSIP	LPPF	LPPF	LPPF
MPPA	MNCN	LSIP	LSIP	MNCN
MYRX	MPPA	MNCN	MNCN	MYRX
PGAS	MYRX	MYRX	MYRX	PGAS
PTBA	PGAS	PGAS	PGAS	PTBA
PTPP	PTBA	PPRO	PPRO	PTPP
PWON	PTPP	PTBA	PTBA	PWON

SCMA	PWON	PTPP	PTPP	SCMA
SILO	SCMA	PWON	PWON	SMGR
SMGR	SILO	SCMA	SCMA	SRIL
SMRA	SMGR	SMGR	SMGR	SSMS
SRIL	SMRA	SMRA	SMRA	TLKM
SSMS	SRIL	SRIL	SRIL	TPIA
TBIG	SSMS	SSMS	SSMS	TRAM
TLKM	TLKM	TLKM	TLKM	UNTR
UNTR	UNTR	UNTR	UNTR	UNVR
UNVR	UNVR	UNVR	UNVR	WIKA
WIKA	WIKA	WIKA	WIKA	WSBP
WKST	WSKT	WKST	WKST	WKST

2018 smt 2	2019 smt 1	2019 smt 2	2020 smt 1	2020 smt 2	2021 smt 1	2021 smt 2
ADHI	ADHI	ADRO	<b>ACES</b>	<b>ACES</b>	ACES	ACES
ADRO	ADRO	AKRA	ADRO	<b>ADRO</b>	ADRO	ADRO
AKRA	AKRA	ANTM	AKRA	<b>AKRA</b>	AKRA	AKRA
ANTM	ANTM	ASII	ANTM	<b>ANTM</b>	ANTM	ANTM
ASII	ASII	BBCA	ASII	<b>ASII</b>	ASII	ASII
BBCA	BBCA	BBNI	BBCA	<b>BBCA</b>	BBCA	BBCA
BBNI	BBNI	BBRI	BBNI	<b>BBNI</b>	BBNI	BBNI
BBRI	BBRI	BBTN	BBRI	<b>BBRI</b>	BBRI	BBRI
BBTN	BBTN	BMRI	BBTN	<b>BBTN</b>	BBTN	BBTN
BJBR	BMRI	BRPT	BMRI	<b>BMRI</b>	BMRI	BMRI
BKSL	BRPT	BSDE	BRPT	<b>BSDE</b>	BSDE	BRPT
BMRI	BSDE	<b>BTPS</b>	BSDE	<b>BTPS</b>	BTPS	BSDE
BRPT	<b>CPIN</b>	CPIN	BTPS	<b>CPIN</b>	CPIN	CPIN
BSDE	ELSA	<b>CTRA</b>	CPIN	<b>CTRA</b>	CTRA	ERAA
ELSA	<b>ERAA</b>	ERAA	CTRA	<b>ERAA</b>	ERAA	EXCL
EXCL	EXCL	EXCL	ERAA	<b>EXCL</b>	EXCL	GGRM
GGRM	GGRM	GGRM	EXCL	<b>GGRM</b>	GGRM	HMSP
HMSP	HMSP	HMSP	GGRM	<b>HMSP</b>	HMSP	ICBP
ICBP	ICBP	ICBP	HMSP	<b>ICBP</b>	ICBP	INCO

INCO	INCO	INCO	ICBP	<b>INCO</b>	INCO	INDF
INDF	INDF	INDF	INCO	<b>INDF</b>	INDF	INKP
INDY	INDY	INDY	INDF	<b>INKP</b>	INKP	INTP
INKP	INKP	INKP	INKP	<b>INTP</b>	INTP	ITMG
INTP	INTP	INTP	INTP	<b>ITMG</b>	ITMG	JPFA
ITMG	ITMG	ITMG	ITMG	<b>JPFA</b>	JPFA	JSMR
JSMR	JSMR	<b>JPFA</b>	JPFA	<b>JSMR</b>	JSMR	KLBF
KLBF	KLBF	JSMR	JSMR	<b>KLBF</b>	KLBF	MDKA
LPKR	LPPF	KLBF	KLBF	<b>MDKA</b>	MDKA	MEDC
LPPF	MEDC	LPPF	LPPF	<b>MIKA</b>	<b>MEDC</b>	MIKA
MEDC	MNCN	MEDC	MNCN	<b>MNCN</b>	MIKA	MNCN
MNCN	PGAS	MNCN	PGAS	<b>PGAS</b>	MNCN	PGAS
PGAS	PTBA	PGAS	PTBA	<b>PTBA</b>	PGAS	PTBA
PTBA	PTPP	PTBA	PTPP	<b>PTPP</b>	PTBA	PTPP
PTPP	<b>PWON</b>	PTPP	PWON	<b>PWON</b>	PTPP	PWON
SCMA	SCMA	PWON	SCMA	<b>SCMA</b>	PWON	SMGR
SMGR	SMGR	SCMA	SMGR	<b>SMGR</b>	SMGR	SMRA
SRIL	SRIL	SMGR	SRIL	<b>SMRA</b>	SMRA	TBIG
SSMS	<b>TKIM</b>	SRIL	<b>TBIG</b>	<b>SRIL</b>	TBIG	TINS
TLKM	TLKM	TKIM	TKIM	<b>TBIG</b>	TKIM	TKIM
TPIA	TPIA	TLKM	TLKM	<b>TKIM</b>	TLKM	TLKM
UNTR	UNTR	TPIA	<b>TOWR</b>	<b>TLKM</b>	TOWR	TOWR
UNVR	UNVR	UNTR	UNTR	<b>TOWR</b>	<b>TPIA</b>	TPIA
WIKA	WIKA	UNVR	UNVR	<b>UNTR</b>	UNTR	UNTR
WSBP	WSBP	WIKA	WIKA	<b>UNVR</b>	UNVR	UNVR
WKST	WSKT	WSKT	WSKT	<b>WIKA</b>	WIKA	WIKA

## Lampiran 2

BULAN	ADRO	AKRA	ANTM	ASII	BBCA	bbni	BBRI	bbtn	BMRI	BSDE	EXCL	GGRM	HMSP	ICBP	INCO	INDF
1/1/2016	0.019	-0.031	0.478	0.208	0.000	-0.016	0.000	0.054	0.038	0.019	0.007	0.187	0.047	0.128	0.070	0.396
2/1/2016	0.152	-0.137	0.929	0.141	0.165	0.034	0.022	0.216	-0.005	-0.044	0.061	-0.021	-0.027	0.128	0.611	0.097
3/1/2016	0.066	0.067	-0.274	-0.202	-0.161	0.025	-0.113	0.051	0.079	0.043	0.026	0.083	-0.008	-0.055	-0.413	-0.126
4/1/2016	0.132	0.043	0.108	0.235	0.158	-0.118	0.126	0.009	-0.063	0.175	-0.120	-0.069	0.047	0.231	0.595	0.144
5/1/2016	-0.027	0.015	-0.035	0.098	0.179	0.047	0.107	-0.031	-0.065	-0.167	0.017	0.031	-0.040	-0.120	-0.159	0.057
6/1/2016	0.197	-0.048	0.180	-0.078	-0.115	0.083	-0.054	0.006	0.055	0.229	0.040	-0.066	0.034	0.080	0.329	0.039
7/1/2016	0.224	-0.031	-0.110	0.045	0.054	0.029	0.064	0.152	0.060	-0.143	0.011	0.057	-0.013	-0.140	-0.190	-0.080
8/1/2016	0.106	0.060	0.062	0.014	0.036	0.098	0.116	0.018	0.111	-0.040	-0.235	0.129	0.008	0.067	-0.203	0.094
9/1/2016	0.048	-0.034	-0.065	-0.154	-0.223	-0.055	-0.254	-0.045	-0.002	0.166	-0.049	-0.067	-0.033	-0.010	-0.045	-0.171
10/1/2016	0.315	0.277	-0.498	-0.081	0.011	0.005	0.025	-0.005	0.025	-0.201	-0.185	-0.077	0.157	-0.086	-0.157	-0.028
11/1/2016	-0.035	-0.101	-0.096	-0.051	-0.028	-0.072	0.014	-0.136	-0.085	0.027	0.045	-0.084	-0.059	-0.083	-0.059	-0.121
12/1/2016	0.108	-0.082	1.416	0.198	0.103	0.068	0.027	0.055	0.102	0.208	0.004	0.157	-0.123	0.190	0.772	0.343
1/1/2017	0.000	-0.037	-0.044	-0.129	-0.097	0.032	-0.102	0.095	-0.058	-0.115	0.260	0.026	0.101	-0.112	-0.273	-0.144
2/1/2017	0.000	0.027	0.276	0.123	0.096	0.096	0.053	0.123	0.037	-0.081	0.027	-0.061	-0.049	0.133	0.817	0.063
3/1/2017	0.032	-0.022	-0.284	0.182	0.269	0.036	0.399	0.061	0.035	0.076	0.023	0.205	0.011	0.017	-0.453	0.135
4/1/2017	0.014	0.088	0.288	-0.078	-0.145	-0.015	-0.200	0.013	0.000	0.186	0.049	-0.133	0.029	0.068	0.470	-0.012
5/1/2017	-0.144	-0.060	-0.106	-0.033	-0.014	0.027	-0.039	0.087	0.077	-0.157	-0.078	-0.091	-0.025	-0.106	-0.129	-0.068
6/1/2017	0.039	-0.049	-0.069	0.031	0.010	0.008	0.019	0.040	0.012	0.000	0.152	0.066	0.005	-0.009	0.076	0.025
7/1/2017	0.130	0.087	-0.074	-0.027	0.210	0.129	0.236	0.000	0.071	-0.022	-0.015	0.156	-0.083	0.003	-0.051	0.031
8/1/2017	0.022	-0.018	0.072	-0.013	0.013	-0.013	0.024	0.158	-0.040	0.025	0.071	-0.091	0.025	0.045	0.227	0.000
9/1/2017	0.000	0.048	-0.135	0.003	0.071	0.007	0.010	0.047	0.027	-0.035	0.039	-0.049	0.060	0.000	-0.128	0.006
10/1/2017	0.000	0.049	0.008	0.013	0.030	0.027	0.021	-0.124	0.048	-0.028	-0.096	0.064	0.031	0.009	0.135	-0.027
11/1/2017	-0.068	-0.148	0.031	-0.003	-0.026	0.066	0.029	0.159	0.050	-0.041	-0.089	0.093	0.030	-0.040	-0.061	-0.107
12/1/2017	0.094	0.000	-0.060	0.041	0.076	0.222	0.134	0.116	0.081	0.030	-0.039	0.095	0.154	0.053	0.047	0.041
1/1/2018	0.317	-0.020	0.464	0.024	0.038	-0.051	0.016	0.025	0.019	0.071	0.010	-0.033	0.036	-0.020	0.298	0.016
2/1/2018	-0.041	-0.020	0.044	-0.050	0.020	0.035	0.022	0.022	0.018	0.063	-0.013	-0.016	-0.016	0.029	-0.096	-0.023
3/1/2018	-0.094	-0.070	-0.188	-0.096	0.005	-0.108	-0.048	0.016	-0.075	-0.080	-0.146	-0.091	-0.174	-0.078	-0.177	-0.050

4/1/2018	-0.138	-0.137	0.090	-0.021	-0.052	-0.072	-0.106	-0.182	-0.072	-0.051	-0.159	-0.043	-0.111	0.048	0.133	-0.031
5/1/2018	0.027	0.004	0.024	-0.035	0.027	0.053	-0.043	-0.019	-0.011	0.009	-0.009	-0.012	0.071	0.003	0.222	0.014
6/1/2018	-0.050	-0.126	0.029	-0.043	-0.054	-0.168	-0.078	-0.197	-0.028	-0.082	0.200	-0.018	-0.055	0.017	-0.060	-0.226
7/1/2018	0.064	-0.021	0.028	0.083	0.084	0.050	0.081	-0.037	-0.029	-0.137	0.091	0.117	0.073	-0.014	-0.045	0.035
8/1/2018	-0.021	-0.143	-0.049	0.014	0.066	0.054	0.036	0.165	0.038	-0.111	0.156	-0.029	-0.003	-0.006	0.004	0.255
9/1/2018	-0.016	0.017	-0.029	0.014	-0.026	-0.051	-0.009	-0.044	-0.025	-0.038	-0.132	0.014	0.005	0.017	-0.075	0.044
10/1/2018	-0.101	-0.057	-0.195	0.075	-0.021	-0.010	0.000	-0.194	0.019	-0.048	-0.051	-0.024	-0.031	0.011	0.013	-0.065
11/1/2018	-0.221	0.127	-0.096	0.082	0.101	0.160	0.149	0.259	0.080	0.227	-0.221	0.134	-0.013	0.104	0.105	0.104
12/1/2018	-0.054	0.100	0.244	-0.038	-0.002	0.035	0.011	-0.049	-0.003	-0.070	-0.029	0.020	0.008	0.061	0.129	-0.034
1/1/2019	0.144	0.224	0.261	0.027	0.084	0.031	0.052	0.079	0.010	0.060	0.096	0.000	0.032	0.031	0.040	0.042
2/1/2019	-0.058	0.057	0.052	-0.154	-0.021	-0.030	0.000	-0.113	-0.044	0.019	0.106	0.021	-0.008	-0.051	-0.087	0.000
3/1/2019	0.023	-0.148	-0.123	0.021	-0.001	0.068	0.068	0.008	0.049	0.048	0.117	-0.026	-0.003	-0.088	-0.092	0.111
4/1/2019	-0.026	-0.059	-0.028	0.045	0.044	0.021	0.063	0.033	0.033	0.011	0.090	0.015	-0.077	0.043	0.082	0.030
5/1/2019	-0.008	-0.106	-0.162	-0.023	0.012	-0.125	-0.062	-0.024	-0.006	-0.059	-0.021	-0.047	-0.034	0.008	-0.050	-0.036
6/1/2019	0.050	0.028	0.166	0.000	0.030	0.095	0.063	-0.004	0.046	0.137	0.042	-0.045	-0.071	0.036	0.064	-0.057
7/1/2019	-0.066	-0.022	0.107	-0.060	0.033	-0.079	0.028	0.000	-0.006	-0.075	0.084	-0.018	-0.035	0.054	0.007	0.124
8/1/2019	-0.114	0.068	0.144	-0.046	-0.015	-0.091	-0.047	-0.187	-0.091	-0.049	0.077	-0.080	-0.112	0.126	0.120	-0.033
9/1/2019	0.147	-0.110	-0.089	-0.011	-0.005	-0.045	-0.035	-0.020	-0.038	0.030	-0.011	-0.246	-0.149	-0.002	-0.028	-0.138
10/1/2019	0.016	0.042	-0.087	0.053	0.036	0.044	0.022	-0.051	0.007	0.018	0.032	0.071	-0.070	-0.033	0.000	0.068
11/1/2019	-0.061	-0.141	-0.157	-0.065	-0.002	-0.023	-0.029	0.145	-0.007	-0.117	-0.059	-0.102	-0.092	-0.026	0.032	-0.030
12/1/2019	0.264	0.162	0.120	0.065	0.064	0.047	0.076	-0.005	0.100	0.004	-0.057	0.052	0.085	-0.015	-0.003	-0.019
1/1/2020	-0.212	-0.162	-0.143	-0.083	-0.031	-0.083	0.014	-0.118	-0.016	-0.112	-0.079	0.052	-0.014	0.020	-0.013	-0.134
2/1/2020	-0.057	-0.199	-0.201	-0.130	-0.029	-0.024	-0.061	-0.091	-0.036	-0.103	-0.107	-0.086	-0.179	-0.097	-0.169	-0.094
3/1/2020	-0.143	-0.255	-0.217	-0.294	-0.122	-0.456	-0.279	-0.506	-0.357	-0.330	-0.228	-0.194	-0.162	-0.005	-0.023	-0.162
4/1/2020	-0.071	0.215	0.133	-0.013	-0.064	0.073	-0.096	0.048	-0.047	0.052	0.270	0.102	0.119	-0.034	0.028	-0.068
5/1/2020	0.196	-0.021	0.049	0.239	0.004	-0.066	0.081	-0.136	0.002	-0.099	0.020	0.076	0.216	-0.175	-0.119	0.039
6/1/2020	-0.095	0.081	0.131	0.006	0.097	0.196	0.027	0.638	0.107	0.165	0.069	-0.032	-0.152	0.147	0.135	-0.025
7/1/2020	0.090	0.134	0.207	0.073	0.096	0.004	0.043	0.016	0.172	-0.068	-0.097	0.059	0.036	-0.016	-0.011	0.049
8/1/2020	0.000	0.007	0.123	-0.010	0.006	0.109	0.111	0.245	0.026	0.123	-0.024	-0.050	-0.032	0.111	0.182	-0.040
9/1/2020	0.046	-0.121	-0.140	-0.125	-0.136	-0.129	-0.134	-0.238	-0.166	-0.045	-0.168	-0.157	-0.152	-0.015	-0.062	-0.124



10/1/2020	-0.009	0.051	0.496	0.216	0.068	0.068	0.105	0.158	0.164	0.203	0.000	0.023	0.011	-0.042	-0.021	0.175
11/1/2020	0.236	0.086	0.085	-0.023	0.072	0.266	0.217	0.183	0.095	0.180	0.187	0.031	0.078	0.026	0.014	0.170
12/1/2020	0.029	0.093	0.690	0.137	0.091	0.029	0.020	0.049	0.000	0.167	0.133	-0.030	-0.013	-0.033	-0.035	0.012
1/1/2021	-0.161	-0.107	0.147	0.012	-0.001	-0.101	0.002	-0.090	0.040	-0.082	-0.187	-0.080	-0.130	-0.050	-0.117	-0.076
2/1/2021	-0.017	0.187	0.279	-0.115	-0.007	0.072	0.127	0.318	-0.065	0.031	-0.009	-0.032	0.019	-0.058	0.000	-0.065
3/1/2021	-0.004	-0.045	-0.208	-0.023	-0.074	-0.038	-0.066	-0.169	0.000	-0.034	-0.050	-0.009	0.030	0.073	-0.279	0.091
4/1/2021	0.060	0.016	0.107	0.043	0.031	-0.004	-0.080	-0.076	0.004	0.049	0.000	-0.002	-0.040	-0.054	0.053	-0.011
5/1/2021	-0.044	-0.009	-0.016	-0.045	-0.005	-0.053	0.052	0.028	-0.028	-0.047	0.177	-0.082	-0.038	-0.057	0.026	-0.027
6/1/2021	0.013	-0.028	-0.061	-0.059	-0.055	-0.143	-0.075	-0.162	-0.017	-0.138	0.085	0.333	-0.043	-0.006	-0.025	-0.028
7/1/2021	0.108	0.143	0.096	-0.045	-0.009	0.032	-0.058	-0.040	-0.034	-0.031	0.007	-0.258	-0.140	-0.003	0.193	-0.016
8/1/2021	-0.056	0.081	-0.052	0.107	0.097	0.130	-0.037	0.068	0.070	0.027	-0.007	0.008	-0.043	0.037	-0.077	0.016
9/1/2021	0.397	0.121	-0.042	0.053	0.069	-0.005	0.078	0.011	0.008	0.042	0.139	-0.016	0.030	-0.009	-0.096	0.028
10/1/2021	-0.045	-0.021	0.022	0.095	0.068	0.302	0.104	0.254	0.167	0.110	0.013	0.029	0.005	0.054	0.057	0.000
11/1/2021	0.012	-0.070	-0.017	-0.041	-0.027	-0.029	-0.038	-0.039	-0.024	-0.023	-0.003	-0.063	-0.039	-0.040	-0.012	-0.008
12/1/2021	0.324	0.035	-0.022	-0.013	0.003	-0.007	0.005	0.012	0.004	-0.069	0.033	-0.025	-0.030	0.030	-0.023	0.004
1/1/2022	-0.004	-0.112	-0.213	-0.039	0.045	0.085	-0.010	-0.023	0.064	-0.104	0.047	0.001	-0.021	0.003	0.006	0.000

BULAN																
1/1/2016	INTP	JSMR	KLBF	MNCN	PGAS	PTBA	PTPP	PWON	SMGR	SMRA	TLKM	UNTR	UNVR	WIKA	IHSG	RF
2/1/2016	-0.116	0.100	0.011	-0.358	-0.124	-0.017	0.006	-0.097	-0.031	-0.124	0.076	0.027	-0.008	0.061	0.005	0.00604
3/1/2016	-0.219	-0.078	-0.026	0.563	0.096	0.140	-0.054	0.022	-0.072	0.104	-0.027	-0.108	0.213	-0.070	0.034	0.00583
4/1/2016	0.081	0.019	0.112	0.172	-0.008	0.236	0.046	0.057	-0.007	-0.006	0.023	-0.014	-0.036	0.002	0.016	0.00563
5/1/2016	0.063	0.009	-0.048	0.078	0.002	0.124	-0.051	0.085	-0.027	-0.013	0.068	-0.020	-0.008	0.015	-0.001	0.00563
6/1/2016	-0.042	-0.009	0.040	-0.106	-0.053	-0.096	0.010	0.048	-0.091	0.022	0.042	-0.053	0.012	-0.094	-0.009	0.00563
7/1/2016	0.024	-0.023	0.070	0.048	-0.056	0.208	0.054	0.118	0.039	0.131	0.076	0.042	0.046	0.233	0.046	0.00542
8/1/2016	-0.043	0.009	0.095	-0.023	0.406	0.279	-0.010	0.057	0.003	-0.064	0.063	0.064	-0.001	0.007	0.040	0.00542
9/1/2016	0.114	-0.087	0.072	-0.107	-0.082	0.008	0.127	-0.085	0.056	0.032	-0.005	0.190	0.013	0.087	0.033	0.00438
10/1/2016	-0.088	-0.053	-0.045	0.052	-0.050	-0.030	-0.037	0.134	0.020	0.003	0.024	-0.056	-0.024	-0.136	-0.004	0.00417
11/1/2016	0.187	-0.015	0.015	0.040	-0.108	0.236	-0.017	0.067	-0.025	-0.060	-0.021	0.222	-0.002	-0.082	0.011	0.00396

12/1/2016	-0.016	-0.082	-0.138	-0.174	0.035	-0.008	0.032	-0.049	-0.099	-0.142	-0.104	-0.029	-0.089	0.021	-0.050	0.00396
1/1/2017	-0.133	0.041	0.010	0.012	0.019	0.059	-0.057	-0.175	0.034	-0.064	0.053	0.012	-0.043	-0.029	0.029	0.00396
2/1/2017	0.155	-0.023	-0.043	-0.034	0.067	-0.072	-0.058	-0.009	-0.016	-0.011	-0.028	0.028	0.062	0.089	0.000	0.00396
3/1/2017	-0.190	0.133	0.055	-0.021	-0.017	-0.037	-0.031	0.054	0.066	0.046	-0.005	0.128	0.024	-0.027	0.017	0.00396
4/1/2017	0.155	-0.033	0.007	0.114	-0.106	0.181	-0.049	0.042	-0.065	-0.022	0.073	0.075	0.027	-0.036	0.034	0.00396
5/1/2017	-0.108	0.004	0.029	-0.014	-0.040	-0.040	-0.039	0.016	-0.019	0.015	0.058	0.015	0.027	-0.017	0.021	0.00396
6/1/2017	-0.087	0.131	-0.028	0.041	-0.012	-0.140	-0.016	-0.024	0.071	-0.029	-0.005	0.033	0.038	-0.034	0.009	0.00396
7/1/2017	0.008	0.019	0.055	-0.032	-0.063	0.096	0.003	0.008	0.058	-0.023	0.039	-0.012	0.057	-0.035	0.016	0.00396
8/1/2017	0.155	0.093	0.068	-0.022	0.000	0.096	-0.035	0.154	-0.005	-0.240	0.038	0.097	0.003	-0.059	0.002	0.00396
9/1/2017	0.131	-0.004	-0.014	-0.172	-0.058	-0.055	-0.073	-0.056	0.053	0.066	0.000	0.007	0.033	-0.046	0.004	0.00375
10/1/2017	-0.045	-0.039	-0.026	-0.114	-0.257	-0.156	-0.178	-0.090	-0.033	0.019	-0.002	0.056	-0.031	-0.098	0.006	0.00354
11/1/2017	0.188	0.161	-0.039	0.182	0.168	0.098	0.234	0.033	0.077	-0.028	-0.139	0.084	0.013	0.101	0.018	0.00354
12/1/2017	-0.179	-0.019	0.000	-0.167	-0.076	-0.020	-0.098	-0.016	-0.138	-0.169	0.030	-0.034	-0.006	-0.084	-0.009	0.00354
1/1/2018	0.191	0.004	0.056	-0.012	0.029	0.093	0.027	0.105	0.053	0.099	0.070	0.057	0.134	-0.141	0.068	0.00354
2/1/2018	-0.007	-0.109	-0.015	0.187	0.491	0.382	0.186	0.036	0.126	0.185	-0.101	0.099	-0.027	0.342	0.039	0.00354
3/1/2018	0.008	-0.061	-0.039	0.007	0.023	-0.068	-0.010	-0.049	-0.002	-0.009	0.003	-0.085	-0.009	-0.075	-0.001	0.00354
4/1/2018	-0.272	-0.144	-0.063	-0.078	-0.139	-0.073	-0.158	-0.067	-0.070	-0.185	-0.100	-0.101	-0.081	-0.127	-0.062	0.00354
5/1/2018	0.108	-0.046	0.003	-0.064	-0.137	0.102	-0.069	-0.063	-0.068	0.000	0.064	0.066	-0.064	-0.057	-0.031	0.00354
6/1/2018	-0.006	0.018	-0.090	-0.094	0.043	0.173	0.062	-0.051	-0.130	0.088	-0.081	0.028	-0.016	0.054	-0.002	0.00396
7/1/2018	-0.226	-0.061	-0.109	-0.233	-0.036	0.045	-0.227	-0.054	-0.152	-0.081	0.065	-0.098	0.011	-0.207	-0.031	0.00438
8/1/2018	0.035	0.122	0.061	0.071	-0.148	0.128	0.043	-0.028	0.067	-0.155	-0.048	0.116	-0.062	0.170	0.024	0.00438
9/1/2018	0.255	-0.034	0.039	-0.081	0.259	-0.096	-0.087	0.000	0.243	-0.137	-0.022	-0.024	0.014	0.000	0.014	0.00458
10/1/2018	0.044	-0.013	0.026	-0.110	0.051	0.067	-0.197	0.000	0.050	-0.008	0.043	-0.041	0.072	-0.119	-0.007	0.00479
11/1/2018	-0.065	-0.072	-0.007	-0.031	-0.013	-0.016	-0.128	-0.072	-0.093	-0.084	0.058	0.015	-0.081	-0.194	-0.024	0.00479
12/1/2018	0.104	-0.005	0.113	0.013	-0.119	-0.054	0.395	0.234	0.336	0.367	-0.044	-0.179	-0.023	0.368	0.038	0.00500
1/1/2019	-0.034	0.036	-0.003	-0.127	0.084	0.070	-0.027	0.051	-0.044	-0.018	0.019	-0.005	0.075	0.100	0.023	0.00500
2/1/2019	0.042	0.150	0.053	0.225	0.212	0.002	0.296	0.048	0.102	0.286	0.040	-0.059	0.101	0.145	0.055	0.00500
3/1/2019	0.000	0.062	-0.066	0.107	-0.012	-0.077	-0.145	-0.046	-0.002	-0.092	-0.010	0.030	-0.027	-0.058	-0.014	0.00500
4/1/2019	0.111	0.144	0.017	-0.198	-0.071	0.058	0.050	0.113	0.097	0.016	0.026	0.019	0.011	0.204	0.004	0.00500
5/1/2019	0.030	0.021	0.016	0.253	-0.017	-0.059	0.143	0.036	-0.027	0.173	-0.043	0.006	-0.075	0.126	-0.002	0.00500

6/1/2019	-0.036	-0.066	-0.091	0.213	-0.112	-0.227	-0.179	-0.014	-0.144	-0.076	0.029	-0.067	-0.022	-0.062	-0.038	0.00500
7/1/2019	-0.057	0.004	0.039	-0.088	0.024	-0.033	0.122	0.035	0.002	0.179	0.062	0.112	0.011	0.070	0.024	0.00500
8/1/2019	0.124	0.048	0.007	0.322	-0.028	-0.074	-0.027	0.007	0.112	0.086	0.039	-0.116	-0.031	-0.037	0.005	0.00479
9/1/2019	-0.033	-0.067	0.150	-0.098	-0.063	-0.099	-0.140	-0.129	0.029	-0.200	0.035	-0.160	0.120	-0.056	-0.010	0.00458
10/1/2019	-0.138	0.018	-0.009	-0.004	0.094	-0.085	-0.078	0.039	-0.128	0.090	-0.031	-0.017	-0.048	-0.129	-0.025	0.00438
11/1/2019	0.068	-0.044	-0.048	0.065	0.005	-0.004	0.041	-0.060	0.095	-0.022	-0.046	0.053	-0.060	0.029	0.010	0.00417
12/1/2019	-0.030	-0.094	-0.044	-0.049	-0.090	0.076	-0.239	-0.096	-0.095	-0.097	-0.044	-0.035	-0.044	-0.124	-0.035	0.00417
1/1/2020	-0.019	0.048	0.062	0.304	0.130	0.099	0.174	0.009	0.048	-0.015	0.010	0.029	0.005	0.147	0.048	0.00417
2/1/2020	-0.134	-0.111	-0.117	-0.025	-0.214	-0.169	-0.129	-0.088	-0.004	-0.159	-0.043	-0.108	-0.054	-0.050	-0.057	0.00417
3/1/2020	-0.094	0.017	-0.147	-0.192	-0.249	0.014	-0.127	0.019	-0.123	-0.006	-0.082	-0.135	-0.142	-0.008	-0.082	0.00396
4/1/2020	-0.162	-0.457	-0.016	-0.296	-0.395	-0.027	-0.544	-0.419	-0.272	-0.524	-0.095	0.018	0.062	-0.555	-0.168	0.00375
5/1/2020	-0.068	0.240	0.200	0.011	0.103	-0.140	0.218	0.227	0.043	0.110	0.108	-0.036	0.141	0.138	0.039	0.00375
6/1/2020	0.039	0.127	-0.017	-0.071	0.006	0.037	0.082	-0.042	0.233	0.013	-0.100	-0.037	-0.063	0.142	0.008	0.00375
7/1/2020	-0.025	0.239	0.032	0.065	0.320	0.039	0.200	0.149	-0.018	0.261	-0.032	0.054	0.019	0.106	0.032	0.00354
8/1/2020	0.049	-0.107	0.072	-0.094	0.115	0.005	0.121	0.019	-0.042	0.026	0.000	0.290	0.063	-0.008	0.050	0.00333
9/1/2020	-0.040	-0.005	0.010	0.085	-0.008	0.005	-0.005	-0.038	0.144	0.075	-0.062	0.077	-0.021	0.042	0.017	0.00333
10/1/2020	-0.124	-0.077	-0.019	-0.191	-0.263	-0.034	-0.149	-0.132	-0.130	-0.140	-0.105	-0.009	-0.015	-0.117	-0.070	0.00333
11/1/2020	0.175	-0.014	-0.016	0.153	0.162	-0.005	0.109	0.169	0.044	0.189	0.023	-0.073	-0.034	0.100	0.053	0.00333
12/1/2020	0.170	0.177	-0.013	0.223	0.293	0.204	0.486	0.208	0.222	0.242	0.233	0.089	-0.013	0.344	0.094	0.00313
1/1/2021	0.012	0.105	-0.017	0.123	0.191	0.191	0.371	0.020	0.062	-0.018	0.025	0.157	-0.049	0.225	0.065	0.00313
2/1/2021	-0.076	-0.067	-0.010	-0.092	-0.187	-0.082	-0.123	-0.055	-0.147	-0.137	-0.060	-0.141	-0.058	-0.093	-0.020	0.00313
3/1/2021	-0.065	-0.035	0.003	0.097	0.071	0.050	-0.012	0.141	-0.038	0.187	0.122	-0.013	0.011	-0.033	0.065	0.00292
4/1/2021	-0.022	-0.031	0.068	-0.159	-0.087	-0.033	-0.152	-0.018	0.022	0.139	-0.020	-0.019	-0.061	-0.118	-0.041	0.00292
5/1/2021	0.051	0.027	-0.083	0.026	-0.068	-0.095	-0.109	-0.019	0.000	0.032	-0.064	-0.043	-0.087	-0.062	0.002	0.00292
6/1/2021	-0.058	-0.048	0.007	-0.056	-0.090	-0.068	-0.086	-0.057	-0.070	-0.031	0.075	0.065	-0.025	-0.132	-0.008	0.00292
7/1/2021	-0.149	-0.109	-0.034	0.005	-0.099	-0.095	-0.179	-0.120	-0.021	-0.067	-0.084	-0.102	-0.154	-0.208	0.006	0.00292
8/1/2021	-0.146	0.119	-0.100	-0.151	-0.030	0.115	-0.082	-0.091	-0.189	-0.118	0.029	-0.035	-0.147	-0.071	0.014	0.00292
9/1/2021	0.278	0.005	0.067	0.108	0.062	-0.054	0.077	0.145	0.201	0.060	0.049	0.027	-0.040	0.022	0.013	0.00292
10/1/2021	-0.067	-0.020	0.063	-0.046	0.150	0.308	0.204	0.057	-0.114	0.063	0.085	0.295	-0.025	0.287	0.022	0.00292
11/1/2021	0.126	0.082	0.119	0.078	0.269	-0.029	0.106	0.033	0.110	0.083	0.030	-0.094	0.119	0.029	0.048	0.00292

12/1/2021	-0.106	-0.031	0.000	0.067	-0.007	-0.030	-0.062	-0.016	-0.121	-0.049	0.050	-0.093	0.014	-0.068	-0.009	0.00292
1/1/2022	0.144	-0.044	0.009	-0.063	-0.083	0.042	-0.124	-0.057	-0.094	-0.040	0.013	0.037	-0.083	-0.047	0.007	0.00292
	-0.095	-0.154	0.015	-0.056	0.004	0.052	-0.061	-0.073	-0.072	-0.186	0.037	0.044	-0.019	-0.063	0.008	0.00292