

**ANALISIS PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL DENGAN  
MODEL INDEKS TUNGGAL PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR  
SEKTOR INDUSTRI DASAR DAN KIMIA YANG TERDAFTAR DI  
BURSA EFEK INDONESIA (BEI)**

**S K R I P S I**

**OLEH :**

**AHMAD PANDI  
NIM : 131310259**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN  
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK**

**2019**

## ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui portofolio optimal perusahaan industri dasar dan kimia dengan menggunakan model indeks tunggal. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini yang tergabung dalam perusahaan manufaktur sektor industri dasar dan kimia yang berjumlah 67 emiten periode 2017 dan sampel yang digunakan 64 emiten. Alat analisis yang digunakan adalah analisis *risk* dan *return* dan optimalisasi portofolio dengan model indeks tunggal.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan terdapat 39 saham perusahaan yang menjadi kandidat portofolio dengan nilai *cut-off-point* sebesar 0,001053468. Portofolio optimal dibentuk oleh 39 saham salah satunya LMSH yang mempunyai *excess return to beta* (ERB) sebesar 0,42311029 dengan proporsi dana sebesar 0,075075857 merupakan saham yang tertinggi dari kandidat lainnya. Dari 39 kandidat ada 11 perusahaan yang memiliki proporsi dana negatif.

**Kata kunci :** Modal Indeks Tunggal, kandidat portofolio, portofolio optimal, *expected return*, *excess return to beta*, *cut-off-rate*.

## **ABSTRACT**

The purpose of this study is to determine the optimal portfolio of basic and chemical industry companies using a single index model. This type of research is a descriptive study with quantitative approach. The population in this study included in the manufacturing companies of the basic and chemical industry sectors totaling 67 issuers for the 2017 period and the sample used was 64 issuers. The analytical tool used is risk and return analysis and portfolio optimization with a single index model.

The results of this study indicate that there are 39 company stocks that are portfolio candidates with a cut-off value of 0.001053468. The optimal portfolio is formed by 39 stocks, one of which is LMSH which has an excess return to beta (ERB) of 0.42311029 with a proportion of funds of 0.075075857 which is the highest share of the other candidates. Of the 39 candidates there are 11 companies that have a negative proportion of funds.

**Keywords: Single Index Capital, portfolio candidates, optimal portfolio, expected return, excess return to beta, cut-off-rate.**

## DAFTAR ISI

Abstrak .....	i
Kata Pengantar .....	ii
Daftar Isi .....	iv
Daftar Tabel .....	vi
Daftar Gambar .....	vii
Daftar Lampir .....	viii

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang .....	1
B. Permasalahan .....	9
C. Batasan Masalah .....	9
D. Tujuan Penelitian .....	9
E. Manfaat Penelitian .....	9
F. Kerangka Pemikiran.....	10
G. Metode Penelitian .....	12
1. Jenis Penelitian.....	12
2. Teknik Pengumpulan Data.....	13
3. Populasi dan Sampel.....	13
4. Analisis Data.....	15

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Pasar Modal.....	21
B. Saham .....	21
C. <i>Return</i> dan <i>Risiko</i> .....	23
D. Portofolio .....	24
1. Pengertian Portofolio .....	24
2. <i>Return</i> Portofolio .....	25
3. <i>Risiko</i> Portofolio .....	26
4. Pembentukan Portofolio Optimal .....	27
5. Model Indeks Tunggal .....	28

### BAB III GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

A. Gambaran Umum Bursa Efek Indonesia .....	31
B. Struktur Organisasi BEI .....	33
C. Perusahaan Manufaktur (Sektor Industri Dasar Dan Kimia).....	35
D. Profil Singkat Perusahaan .....	36

## BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Tingkat <i>Risk</i> dan <i>Return</i> Individual Saham Sektor Industri Dasar Dan Kimia .....	60
B. Analisis <i>Risk</i> dan <i>Return</i> Portofolio Saham Sektor Industri Dasar Dan Kimia .....	65
C. Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Dengan Model Indeks Tunggal .....	72

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan .....	81
B. Saran .....	82

DAFTAR PUSTAKA .....	83
----------------------	----

LAMPIRAN .....	84
----------------	----

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Nama Perusahaan Dan Harga Saham Perusahaan .....	5
Tabel 1.2 Data IHSG .....	7
Tabel 1.3 Data Tingkat Suku Bunga .....	8
Tabel 4.1 Total dan Rata-Rata <i>Return</i> .....	61
Tabel 4.2 <i>Risiko</i> Individual Saham .....	64
Tabel 4.3 <i>Return</i> IHSG .....	66
Tabel 4.4 Data Tingkat Bebas <i>Risiko</i> .....	68
Tabel 4.5 <i>Beta, Alpha, Variance Error</i> dan <i>Expected Return</i> .....	70
Tabel 4.6 Nilai ERB dari Masing – Masing Saham .....	74
Tabel 4.7 Kandidat portofolio optimal .....	77
Tabel 4.8 Proporsi sekuritas yang terpilih .....	79

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran .....	12
Gambar 3.1 Struktur Organisasi BEI .....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Saham Perusahaan Manufaktur Yang Masuk	
Dalam Perhitungan .....	84
Lampiran 2 Harga Penutupan Saham .....	85
Lampiran 3 data saham yang tidak masuk dalam perhitungan .....	88
Lampiran 4 <i>Return</i> Dan Rata-Rata <i>Return</i> Masing-Masing Perusahaan .....	89
Lampiran 5 Nilai $A_i$ , $B_i$ , dan $C_i$ .....	91
Lampiran 6 Nilai ERB dan $C_i$ .....	93
Lampiran 7 Ranking Nilai ERB dan $C_i$ .....	95
Lampiran 8 Proporsi Dan <i>Expected Return</i> .....	97
Lampiran 9 Data ERB Dan Proporsi .....	98



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Penelitian**

Pasar modal di Indonesia merupakan salah satu alternatif sumber dana eksternal bagi perusahaan, dan juga sebagai salah satu alternatif investasi bagi investor. Pasar modal juga dapat berfungsi sebagai lembaga perantara (*intermediaries*). Menurut Hadi (2015:14) : “Pasar Modal merupakan sarana atau wadah untuk mempertemukan antara penjual dan pembeli, penjual dan pembeli disini adalah penjualan dan pembeli instrumen keuangan dalam rangka investasi”. Fungsi ini menunjukkan perekonomian karena pasar modal dapat menghubungkan pihak yang membutuhkan dana dengan pihak yang mempunyai kelebihan dana. Asumsinya, investasi yang memberikan *return* relatif besar adalah sektor-sektor yang paling produktif yang ada di pasar.

Investasi pada hakikatnya merupakan penempatan sejumlah dana pada saat ini dengan harapan menghasilkan keuntungan di masa depan. Agar harapan tersebut dapat tercapai, maka sebelum memasuki dunia investasi diperlukan pengetahuan di bidang investasi yang penuh resiko dan ketidak-pastian. Modal dan pengetahuan saja belum cukup untuk membuat investasi berhasil sesuai dengan yang diharapkan. Satu hal lain yang diperlukan adalah ketetapan dalam pemilihan berbagai instrumen investasi yang ada.

Harapan keuntungan dimasa depan merupakan kompensasi atas waktu dan resiko yang terkait dengan investasi yang dilakukan. Dalam konteks investasi, harapan keuntungan tersebut sering disebut sebagai *return*.

Disamping *return*, dalam investasi juga dikenal dengan adanya konsep risiko. Risiko investasi bisa diartikan sebagai kemungkinan terjadinya perbedaan antara *return* realisasi dengan *return* yang diharapkan. Konsep ini, risiko maupun *return* bagaikan dua sisi mata uang yang selalu berdampingan. Artinya, dalam berinvestasi disamping menghitung *return* yang diharapkan, investor juga harus memperhatikan risiko yang harus ditanggungnya. Oleh karena itu, investor harus pandai-pandai mencari alternatif investasi yang menawarkan tingkat *return* yang diharapkan yang paling tinggi dengan tingkat risiko tertentu, atau investasi yang menawarkan *return* tertentu pada tingkat risiko terendah.

Dalam konteks manajemen investasi, risiko merupakan besarnya penyimpangan antara tingkat pengembalian yang diharapkan (*expected return*) dengan tingkat pengembalian realisasi (*realized return*). Semakin besar penyimpangannya berarti semakin besar tingkat risikonya. Apabila risiko dinyatakan sebagai seberapa jauh hasil yang diperoleh dapat menyimpang dari hasil yang diharapkan, maka digunakan sebagai ukuran penyebaran. Alat statistik yang digunakan sebagai ukuran penyebaran tersebut adalah varian atau deviasi standar. Semakin besar nilainya, berarti semakin besar penyimpangannya (risikonya semakin tinggi).

Menurut Hartono (2016:336) : “Risiko saham secara umum dibedakan menjadi dua, yaitu risiko sistematis (*systematic risk*) dan risiko tidak sistematis (*unsystematic risk*). Risiko investasi yang dapat dihindari melalui diversifikasi saham dengan membentuk portofolio optimal adalah risiko tidak sistematis sedangkan risiko sistematis tidak dapat dihindari”. Banyak industri dan perusahaan yang menggunakan institusi pasar modal sebagai media untuk menyerap investasi dan media untuk memperkuat posisi keuangannya salah

satunya dengan cara portofolio, portofolio merupakan suatu kombinasi atau gabungan dari sekumpulan aset.

Hakikat pembentukan portofolio adalah untuk mengurangi risiko dengan cara diversifikasi, yaitu mengalokasikan sejumlah dana pada berbagai alternatif investasi yang berkorelasi negatif. Dalam pembentukan portofolio, investor selalu ingin memaksimalkan *return* yang diharapkan dengan tingkat risiko tertentu yang bersedia ditanggungnya, atau mencari portofolio yang menawarkan risiko terendah dengan *return* tertentu. Karakteristik portofolio seperti ini disebut sebagai portofolio yang efisien. Portofolio dikatakan efisien apabila portofolio tersebut ketika dibandingkan dengan portofolio lain mempunyai *expected return* terbesar dengan risiko yang sama atau memberikan risiko terkecil dengan *expected return* yang sama.

Menurut Tandelilin (2016:160) : “Ada beberapa cara untuk pembentukan portofolio optimal yaitu Model Markowitz, Model Indeks Tunggal dan Model Random”.

Sedangkan Menurut Hartono (2016:407) : “Ada tiga Model yang digunakan untuk pembentukan portofolio optimal yaitu Model Indeks Tunggal, Model Markowitz dan *Capital Asset Pricing Model*. Penelitian ini mencoba menerapkan model indeks tunggal untuk menghitung dan untuk mengetahui perusahaan apa saja yang termasuk kedalam portofolio optimal.

Menurut Hadi (2015:333) : “Portofolio optimal merupakan portofolio yang dipilih seorang investor dari sekian banyak pilihan yang ada pada kumpulan portofolio efisien”. Untuk menganalisis portofolio, diperlukan sejumlah prosedur perhitungan melalui sejumlah data sebagai input tentang struktur portofolio.

Menurut Hartono (2016:411) Model Indeks Tunggal menggunakan asumsi-asumsi yang merupakan karakteristik model indeks tunggal sehingga menjadi berbeda dengan model model yang lainnya. Asumsi utama dari model indeks tunggal adalah kesalahan residu sekuritas ke- $i$  tidak berkorelasi dengan kesalahan residu sekuritas ke- $j$  atau  $e_i$  tidak berkorelasi (berkorelasi) dengan  $e_j$  untuk semua nilai dari  $i$  dan  $j$ .

Sektor industri dasar dan kimia berhasil mencatat pertumbuhan sebesar 17,08% *year-to-date* (ytd). Hal tersebut menjadikan sektor ini sebagai sektor yang pertumbuhannya paling tinggi kedua setelah sektor keuangan yang mencatat pertumbuhan hingga 29,18 ytd. Direktur Investa Saran Mandiri Hans Kwee melihat pertumbuhan sektor industri dasar dan kimia yang tinggi ini ditopang oleh saham yang berasal dari beberapa sub sektor, di antaranya ialah dari sub sektor *pulp* dan kertas, sub sektor pakan ternak, dan juga sub sektor kimia. (<http://www.investasi.co.id>.2017)

Perusahaan manufaktur sektor industri dasar dan kimia yang terdiri dari delapan Sub sektor yaitu : Sub sektor semen, Sub sektor keramik, porselen dan kaca, Sub sektor logam dan sejenisnya, Sub sektor kimia, Sub sektor plastik dan kemasan, Sub sektor pakan ternak, Sub sektor kayu dan pengolahannya, Sub sektor pulp dan kertas. Sektor industri dasar dan kimia mewakili unsur dasar yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Hampir semua barang yang kita gunakan sehari-hari merupakan produk dari perusahaan industri dasar dan kimia yang terdapat di BEI.

Berikut daftar perusahaan yang masuk ke dalam sektor industri dasar dan kimia dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut ini.

**Tabel 1.1**  
**Bursa Efek Indonesia (BEI)**  
**Daftar Perusahaan dan Harga saham**  
**Sektor Industri Dasar Dan Kimia**  
**Tahun 2017 ( Dalam Rupiah )**

No	Kode	Nama Saham	Close	No	Kode	Nama Saham	Close
1	INTP	Indocement Tunggal Prakasa Tbk	21.950	34	ETWA	Eterindo Wahanatama Tbk	63
2	SMBR	Semen Baturaja Tbk	3.800	35	INCI	Intan Wijaya International Tbk	408
3	SMCB	Holcim Tbk	835	36	MDKI	Emdeki Utama Tbk Tbk	278
4	SMGR	Semen Indonesia Tbk	9.900	37	SRSN	Indi Acitama Tbk Tbk	50
5	WSBP	Waskita Tbk	408	38	TPIA	Chandara Asri Petrochemical Tbk	6.000
6	WTON	Wijaya Karya Beton Tbk	500	39	UNIC	Unggul Indah Cahaya Tbk	3.420
7	AMFG	Asahimas Flat Glass Tbk	6.025	40	AKKU	Alam Karya Unggul Tbk	54
8	ARNA	Arwana Citra Mulia Tbk	342	41	AKPI	Arght Karya Prima Industry Tbk	725
9	IKAI	Inti Keramik Asri Industri Tbk	73	42	APLI	Asiaplast Industries Tbk	72
10	KIAS	Keramik Indonesia Asosiasi Tbk	100	43	BRNA	Berlina Tbk Tbk	1.240
11	MARK	Mark Dynamics Indonesia Tbk	1.600	44	FPNI	Lotte Chemical Titan Tbk	188
12	MLIA	Mulia Industrindo Tbk	590	45	IGAR	Champion Pasific Indonesia	378
13	TOTO	Surya Toto Indonesia Tbk	408	46	IMPC	Impact Pratama Industri Tbk	1.090
14	ALKA	Alaska Industrindo Tbk	306	47	IPOL	Indopoly Swakarsa Industry	127
15	ALMI	Alumindi Light Metal Tbk	220	48	PBID	Panca Budi Idaman Tbk	875
16	BAJA	Sarana Central Bajatama Tbk	160	49	SIMA	Siwani Makmur Tbk	186
17	BTON	Beton Jaya Manunggal Tbk	113	50	TALF	Tunas Alfin Tbk	418
18	CTBN	Citra Turbindo Tbk	4.850	51	TRST	Trias Sentosa Tbk	374
19	GDST	Gunawan Dianjaya Steel Tbk	82	52	YPAS	Yana Prima Hasta Persada Tbk	965
20	INAI	Indal Alumunium Insudtry Tbk	378	53	CPIN	Charoen Pokphand Indonesia Tbk	3.000
21	ISSP	Steel Pipe Industry Of Indonesia Tbk	155	54	JPFA	Japfa Comfeed Indonesia Tbk	1.300
22	JKSW	Jaya Pari Stell Tbk	97	55	MAIN	Malindo Feedmill Tbk	740

**Tabel 1.1 (Lanjutan)**

23	KRAS	Krakatau Stell Tbk	424	56	SIPD	Searad Produce Tbk	930
24	LION	Lion Metal Works Tbk	765	57	SULI	Sij Gloal Tbk	190
25	LMSH	Lionmesh Prima Tbk	460	58	TIRT	Tirta Mahakam Tbk	89
26	NIKL	Pelat Timah Nusantara Tbk	4.950	59	ALDO	Alkindo Naratama Tbk	600
27	PICO	Pelangi Indah Canindo Tbk	228	60	DAJK	Dwi Aneka Jaya Kemasindo Tbk	50
28	TBMS	Tembaga Mulia Semenank Tbk	900	61	FASW	Fajar Surya Wisesa Tbk	5.400
29	AGII	Aneka Gas Industri Tbk	605	62	INKP	Indah Kiat Pilp Dan Paper Tbk	5.400
30	BRPT	Barito Pasific Tbk	2.260	63	INRU	Toba Pula Lestari Tbk	286
31	BUDI	Budi Strach & Sweetener Tbk	94	64	KBRI	Kertas Basuki Rachmat Indonesia Tbk	50
32	DPNS	Duta Pertiwi Nusantara Tbk	350	65	KDSI	Kadawung Setia Industrial Tbk	550
33	EKAD	Ekhadharma International Tbk	695	66	SPMA	Suparma Tbk	212
				67	TKIM	Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk	2.920

*Sumber : www.idx.co.id,2018*

Tabel 1.1 merupakan daftar nama perusahaan yang tergabung dalam Perusahaan Manufaktur Sektor Industri Dasar Dan Kimia beserta harga penutupan saham Bulan Desember 2017. Harga penutup saham tertinggi diperoleh oleh emiten dengan kode saham INTP sebesar Rp. 21.950 sedangkan untuk harga saham penutup terendah diperoleh oleh emiten dengan kode saham SRSN, DAJK dan KBRI sebesar Rp. 50.

Analisis pembentukan portofolio optimal dengan model indeks tunggal, menggunakan data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) yang dijadikan sebagai ukuran pasar. Berikut data Indeks Harga Saham Gabungan dapat dilihat pada Tabel 1.2 berikut ini.

**Tabel 1.2**  
**Bursa Efek Indonesia (BEI)**  
**IHSG (Indeks Harga Satuan Gabungan ) Periode Januari –**  
**Desember 2017 (Dalam Rupiah)**

<i>Date</i>	<i>Close</i>
Jan-17	5.302,66
Feb-17	5.386,69
Mar-17	5.568,10
Apr-17	5.679,59
Mei-17	5.738,15
Jun-17	5.829.70
Jul-17	5.840,93
Agst-17	5.864,05
Sep-17	5.900,85
Okt-17	6.005,78
Nov-17	5.952,13
Des-17	6.355,65

*Sumber :www.idx.co.id,2018*

Dari Tabel 1.2 dapat dilihat bahwa IHSG dari Bulan Januari 2017 sampai dengan Bulan Desember 2017 mengalami peningkatan. Peningkatan IHSG ini dari bulan ke bulan menandakan adanya suatu respon yang positif dari masyarakat terhadap investasi keuangan dipasar modal. Harga IHSG *closing price* terendah pada Bulan Januari 2017 yaitu sebesar Rp. 5.302,66. Sedangkan harga IHSG *closing price* tertinggi pada Bulan Desember 2017 yaitu sebesar Rp. 6.355,65.

Portofolio optimal merupakan alternatif investasi menawarkan tingkat *return* yang diharapkan paling tinggi dengan tingkat risiko tertentu bahkan terendah, dalam hal ini menggunakan Suku Bunga Acuan (*BI 7-Day Repo*

*Rate*). Suku bunga acuan digunakan untuk mendapatkan suku bunga bebas risiko. Adapun data tingkat suku bunga acuan (*BI 7-Day Repo Rate*) dapat dilihat pada Tabel 1.3 berikut ini.

**Tabel 1.3**  
**Bank Indonesia (BI)**  
**Tingkat Suku Bunga Acuan ( BI 7-Day Repo Rate )**  
**Pada Periode Januari – Desember 2017**

Periode	BI Rate
19-Jan-17	4,75%
16-Feb-17	4,75%
16-Mar-17	4,75%
20-Apr-17	4,75%
18-Mei-17	4,75%
15-Jun-17	4,75%
20-Jul-17	4,50%
22-Agus-17	4,25%
22-sep-17	4,25%
19-Okt-17	4,25%
16-Nov-17	4,25%
14-Des-17	4,25%

*Sumber :www.bi.go.id,2018*

Pada Tabel 1.4 dapat kita lihat tingkat suku bunga acuan *BI 7-Day Repo Rate* periode Januari 2017 sampai Desember 2017 mengalami perubahan atau fluktuatif. Pada bulan Januari 2017 suku bunga sebesar 4,75% dan pada Desember 2017 suku bunga sebesar 4,25% hal ini menunjukkan mengalami penurunan senilai 50 %.

Berdasarkan latar belakang di atas membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “**Analisis Pembentukan Portofolio Optimal dengan Model Indeks Tunggal Pada Perusahaan Manufaktur**



## **Sektor Industri Dasar Dan Kimia Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia (BEI)”.**

### **B. Permasalahan**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah : Bagaimana Pembentukan Portofolio Optimal dengan Model Indeks Tunggal pada Perusahaan Manufaktur Sektor Industri Dasar dan Kimia?

### **C. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini terlaksana dengan jelas dan terarah, maka dalam hal ini batasan masalah yang dibuat adalah sebagai berikut;

1. Objek penelitian adalah Perusahaan Manufaktur Sektor Industri Dasar dan Kimia.
2. Menentukan Portofolio Optimal dengan menggunakan Model Indeks Tunggal.
3. Periode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Januari 2017 – Desember 2017.

### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui portofolio optimal perusahaan sektor industri dasar dan kimia dengan menggunakan model indeks tunggal.

### **E. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **1. Bagi Penulis**

Bagi penulis hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pemahaman dalam rangka penerapan ilmu yang penulis peroleh selama perkuliahan serta dapat menambah pengetahuan mengenai pasar modal terutama mengenai portofolio dan investasi saham.

### **2. Bagi Almamater**

Menjadi referensi dan dasar pengembangan penelitian yang sejenis selanjutnya, terutama yang berkaitan dengan portofolio optimal.

### **3. Bagi Investor**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan masukan bagi investor dalam memilih portofolio yang optimal untuk menanamkan modalnya di pasar modal, khususnya pada perusahaan yang tergolong ke dalam Perusahaan manufaktur sektor industri dasar dan kimia di Bursa Efek Indonesia.

## **F. Kerangka Pemikiran**

Menurut Markowitz dalam Hadi (2015:333) : “Portofolio adalah penempatan dana ke dalam sekumpulan aset yang memberikan keuntungan optimal dengan risiko yang dapat diterima oleh investor”.

Menurut Hartono (2016:367) Portofolio optimal adalah portofolio – portofolio efisien belum berupa portofolio optimal. Portofolio efisien adalah portofolio yang baik, tetapi belum yang terbaik. Portofolio efisien hanya mempunyai satu faktor yang baik, yaitu faktor *return* ekspektasian atau faktor risikonya, belum terbaik keduanya. Portofolio optimal merupakan portofolio dengan kombinasi *return* ekspektasian dan *risiko* terbaik.

Menurut Hartono (2016:343) Portofolio Optimal dapat ditentukan dengan menggunakan model Markowitz atau dengan model indeks tunggal. Untuk menentukan portofolio yang optimal dengan model ini, yang pertama kali dibutuhkan adalah menentukan portofolio yang efisien. Untuk model ini semua portofolio yang optimal adalah portofolio yang efisien, karena tiap-tiap investor mempunyai kurva berbeda tidak sama, portofolio optimal akan berbeda untuk masing-masing investor. Investor yang lebih menyukai risiko akan memilih portofolio dengan *return* yang tinggi dengan membayar risiko yang juga lebih tinggi dibandingkan dengan investor yang kurang menyukai risiko.

Menurut William Sharpe dalam Hartono (2016:407) Model Indeks Tunggal adalah Model yang dapat digunakan untuk menyederhanakan perhitungan di model Markowitz dengan menyediakan parameter-parameter input yang dibutuhkan di dalam perhitungan Markowitz, dan di samping itu model indeks tunggal dapat juga digunakan untuk menghitung *return* ekspektasian dan risiko portofolio". Dengan metode ini bisa diperoleh saham-saham mana yang masuk dalam kategori optimal dan tidak optimal.

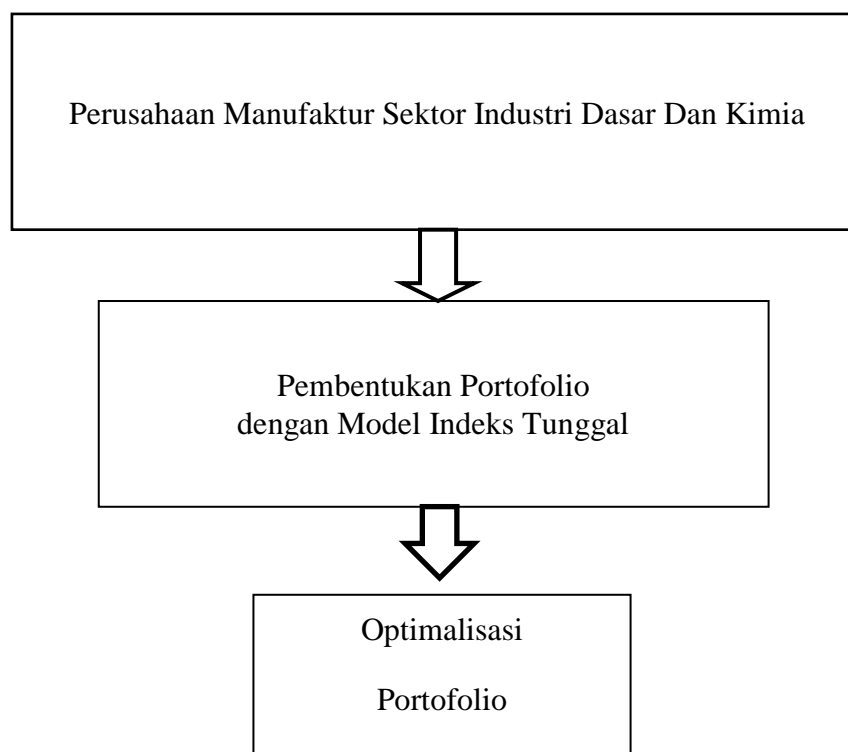
Menurut penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Mira Dwiastuti dkk (2012) dengan judul "Penentuan Portofolio yang Optimal dengan Menggunakan *single index* Model pada Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar Di BEI", menunjukkan hasil penelitian ini hanya tiga perusahaan yang membuat meningkatkan portofolio optimal dari 11 perusahaan karena mereka memiliki ERB lebih dari cut off point (0,086198) dan Perusahaan-perusahaan ini adalah PT. Gudang Garam, Tbk, PT Astra outopart Tbk dan PT. Unilever Indonesia Tbk. Itu proporsi saham dalam portofolio adalah 19,68% PT Gudang garam Tbk, 72,83% PT Astra outopart Tbk dan 7,49% PT. Unilever Indonesia Tbk. Portofolio pengembalian yang diharapkan adalah. 10,11% lebih besar dari pengembalian yang diharapkan bebas risiko (SBI) yang hanya 0,534%,

portofolio risiko 0,2261 lebih kecil dari beberapa saham dan beta risiko individu portofolio 0,9342.

Menurut Sulistiani (2017) dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Saham Berdasarkan Metode Model Indeks Tunggal (studi pada saham perusahaan yang tercatat dalam Indeks Lq-45 Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2012-2016)”, berdasarkan hasil dari penelitian ini menunjukkan terdapat delapan saham yaitu LPKR, BBNI, BMRI, UNVR, TLKM, GGRM, AKRA, ASRI yang menghasilkan *return* ekspektasi sebesar 0,995% dan memiliki risiko portofolio sebesar 0,00634%. Risiko yang diperoleh tergolong kecil sehingga *return* yang di peroleh maksimal.

Adapun kerangka pemikiran yang dibuat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

**Gambar 1.1**  
**Kerangka Pemikiran**



## **G. Metode Penelitian**

### **1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono (2012: 13): “Data kuantitatif merupakan suatu karakteristik dari suatu variabel yang nilai-nilainya dinyatakan dalam bentuk *numerical*”. Penelitian ini banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta penampilan dari hasilnya.

### **2. Teknik Pengumpulan Data**

Menurut Sugioyono (2010:308) : “Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan”.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Teknik Dokumentasi, Menurut Sugiyono (2016:240) : "Dokumentasi merupakan dokumen berupa catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seorang". Adapun data yang disajikan dalam format elektronik ini antara lain berupa daftar nama perusahaan manufaktur sektor industri dasar dan kimia yang berjumlah 67 perusahaan, harga saham penutupan, BI 7-Day Repo *Rate*, dan data IHSG periode 2017.

### 3. Populasi dan Sampel

#### a. Populasi

Menurut Sugiyono (2014:115) Populasi adalah : "Wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk mempelajari kemudian ditarik kesimpulannya". Populasi dalam penelitian ini adalah semua perusahaan yang tergabung pada Perusahaan manufaktur sektor industri dasar dan kimia yang berjumlah 67 emiten periode tahun 2017.

#### b. Sampel

Menurut Sugiyono (2014:116) : "Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut". Teknik penarikan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan atau kriteria tertentu. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah perusahaan manufaktur sektor industri dasar dan kimia yang memenuhi kriteria.

Adapun kriterianya adalah Perusahaan yang tergabung dalam Perusahaan Manufaktur Sektor Industri Dasar dan Kimia dengan catatan IPO sebelum Tahun 2017, Memiliki data penutup saham yang lengkap sesuai periode yang peneliti ambil (Januari - Desember 2017). Berdasarkan kriteria tersebut, maka dapat diperoleh jumlah sampel sebanyak 64 emiten. Adapun Tiga

perusahaan yang tidak memenuhi kriteria yaitu perusahaan dengan kode MARK dengan catatan IPO Tanggal 12 Juni 2017, MDKI dengan catatan IPO tanggal 12 September 2017 dan perusahaan dengan kode PBID dengan catatan IPO 04 Desember 2017.

#### 4. Analisis Data

##### a. Analisis *risk* dan *return*

##### 1. Menghitung *return*

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

Dimana : R = *Return* saham

$p_t$ =Harga saham pada waktu t

$p_{t-1}$ =Harga saham pada waktu t-1

Sumber : (Hartono, 2016:264)

##### 2. Menghitung rata – rata *return* ( $R_i$ )

$$(\bar{R}_i) = \frac{\sum_{t=1}^n R_i}{t}$$

Dimana :  $\sum R_i$  = total nilai *return* selama satu periode

t = jumlah periode

Sumber : (Tandelilin,2016:107)

### 3. Menghitung risiko individual saham

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(X_i - E(X_i))^2}{n - 1}}$$

Dimana :  $\sigma$  = standar deviasi

$X_i$  = nilai ke i

$E(X_i)$  = nilai ekspektasian

n = jumlah observasi

Sumber : (Hartono, 2016:287)

### 4. Menghitung *return* IHSG ( $R_{M,t}$ )

$$R_{M,t} = \frac{IHSG_t - IHSG_{t-1}}{IHSG_{t-1}}$$

Dimana :  $IHSG_t$  = IHSG periode t

$IHSG_{t-1}$  = IHSG periode t-1

$R_{M,t}$  = *return market* pada periode t

Sumber : (Hartono, 2016:408)

### 5. Menghitung rata – rata *return* IHSG ( $\bar{R}_m$ )

$$\bar{R}_m = \frac{\sum_{t=1}^n R_m}{t}$$

Dimana :  $\sum R_i$  = total nilai *return* IHSG selama satu periode

t = jumlah periode

Sumber : (Tandelilin, 2016:107)



**6. Menghitung varians ( $\sigma^2_i$ ) pengkuadratan dari standar deviasi**

$$\sigma^2_i = \sum_{i=1}^n \frac{(X_i - E(X_i))^2}{n - 1}$$

Dimana :  $\sigma^2_i$  = varians ke i

$X_i$  = nilai ke i

$E(X_i)$  = nilai ekspektasian

n = jumlah observasi

Sumber : (Hartono, 2016:287)

**7. Menghitung deviasi standar ( $\sigma_M$ ) return IHSG**

$$\sigma_M = \sqrt{\sigma_M^2}$$

Dimana :  $\sigma_M$  = deviasi standar market

Sumber : (Tandelilin,2016:109)

**8. Menghitung tingkat bebas risiko/*risk rate* dengan menghitung rata –rata tingkat suku bunga *BI 7-Day Repo Rate* dari Januari 2017 – Desember 2018.**

**9. Menghitung *beta* ( $\beta_i$ ) saham**

$$\beta_i = \frac{\sum_{i=1}^n (R_{it} - \overline{R_{it}}) \cdot (R_{Mt} - \overline{R_{Mt}})}{\sum_{i=1}^n (R_{Mt} - \overline{R_{Mt}})^2}$$

Dimana :  $R_i = \text{return}$  sekuritas i

$\overline{R}_i = \text{rata - rata}$  *return* sekuritas i

$R_M = \text{return}$  market

$\overline{R}_M = \text{rata - rata}$  *return* market

Sumber : (Hartono, 2016:451)

### 10. Menghitung *alpha* ( $\alpha_i$ )

$$\alpha_i = R_i - \beta_i \cdot R_M$$

Dimana :  $\alpha_i = \text{alpha}$  sekuritas i

$\beta_i = \text{beta}$  sekuritas i

$R_M = \text{return}$  market

Sumber : (Hartono, 2016:424)

### 11. Menghitung *variance error* ( $\sigma^2_{ei}$ )

$$\sigma^2_{ei} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [R_i - (\alpha_i + \beta_i \cdot R_M)]^2$$

Dimana :  $R_i = \text{return}$  sekuritas i

$\alpha_i = \text{alpha}$  sekuritas i

$\beta_i = \text{beta}$  sekuritas i

$R_M = \text{return}$  market

Sumber : (Tandelilin,2016:178)

### 12. Menghitung *expected return saham* ( $R_i$ )

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

Dimana :  $\alpha_i = \text{alpha}$  sekuritas i

$\beta_i = \text{beta}$  sekuritas i

$R_M$  = return market

Sumber : (Hartono, 2016:429)

## b. Optimalisasi portofolio dengan model indeks tunggal

### 1. Menentukan *excess return to beta* (ERB)

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

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

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

$\beta_i$  = *beta* sekuritas ke-i

Sumber : (Hartono,2016:430)

### 2. Menentukan *cut off point* (C\*)

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

Dimana :  $C_i$  = nilai-nilai yang dihitung untuk menentukan C\*

$R_i$  = *expected return* saham i

$\beta_i$  = *beta* saham i

Sumber : (Hartono,2016:432)

### 3. Menentukan Alokasi Dana

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

$$w_i = \frac{Z_i}{\sum_{j=i} Z_j}$$

Dimana :  $W_i$  = proporsi untuk tiap-tiap saham terpilih

$Z_i$  = relative investasi masing-masing saham

$Z_j$  = total relative investasi

$K$  = jumlah sekuritas di portofolio optimal

Sumber : (Hartono,2016:434)

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pengertian Pasar Modal**

Menurut Rivai dkk (2013:90) “Pasar modal adalah kegiatan yang bersangkutan dengan penawaran umum perdagangan efek, perusahaan publik yang berkaitan dengan efek yang diterbitkannya, serta lembaga dan profesi yang berkaitan dengan efek”.

Menurut Hadi (2015:14) : Pasar modal dapat didefinisikan juga sebagai sarana dan wadah untuk mempertemukan antara penjual dan pembeli, analogi penjual dan pembeli di sini berbeda dengan pasar komoditas di pasar tradisional. Penjual dan pembeli adalah penjualan dan pembeli instrumen keuangan dalam rangka investasi. Instrumen keuangan yang diperdagangkan di pasar modal merupakan instrumen jangka panjang (jangka waktu lebih dari 1 tahun) seperti saham, obligasi, waran, *right*, reksa dana, dan berbagai instrumen derivatif seperti *option*, *futures* dan lain-lain. Undang-Undang Pasar Modal No. 8 Tahun 1995 tentang Pasar Modal mendefinisikan pasar modal sebagai : Kegiatan yang bersangkutan dengan Penawaran Umum dan Perdagangan Efek, Perusahaan Publik yang berkaitan dengan Efek yang diterbitkannya, serta lembaga dan profesi yang berkaitan dengan Efek.

#### **B. Saham**

##### **1. Pengertian Saham**

Menurut Fahmi (2016:270) : “Saham adalah : (1) Tanda bukti penyertaan kepemilikan modal/dana pada suatu perusahaan. (2) Kertas yang tercantum dengan jelas nominal, nama perusahaan dan diikuti dengan hak dan kewajiban yang dijelaskan kepada setiap pemegangnya. (3) Persediaan yang siap untuk dijual”.

Menurut Hadi (2015:117) : “Saham merupakan salah satu komoditas keuangan yang di perdagangkan di pasar modal yang paling populer”.

Surat berharga dalam bentuk saham lebih disukai dari obligasi dan surat berharga lainnya yang diperdagangkan di pasar modal Indonesia. Saham dapat

didefenisikan sebagai tanda penyertaan atau kepemilikan seseorang atau badan dalam sebuah perusahaan. Dapat disimpulkan bahwa saham adalah kertas yang dijadikan bukti kepemilikan perusahaan atau penyertaan modal yang diterbitkan oleh perusahaan.

## 2. Jenis – Jenis Saham

Menurut Fahmi (2016:271) dalam pasar modal ada dua jenis saham yang paling umum dikenal oleh masyarakat yaitu saham biasa (*common stock*) dan saham istimewa (*preference stock*). Kedua jenis saham ini memiliki arti dan aturannya masing-masing :

### a. Saham Biasa (*Common Stock*)

Saham Biasa (*Common Stock*) adalah suatu surat berharga yang dijual oleh sebuah perusahaan yang menjelaskan nilai nominal (rupiah, dollar, yen dan sebagainya) di mana pemegangnya diberi hak untuk mengikuti Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS) serta berhak untuk menentukan membeli *right issue* (penjualan saham terbatas) atau tidak, yang selanjutnya di akhir tahun akan memperoleh keuntungan dalam bentuk deviden.

### b. Saham Istimewa (*Preference Stock*)

Saham Istimewa (*Preference Stock*) adalah surat berharga yang dijual oleh sebuah perusahaan yang menjelaskan nilai nominal (rupiah, dollar, yen dan sebagainya) dimana pemegangnya akan memperoleh pendapatan tetap dalam bentuk deviden yang akan diterima kuartal (tiga bulanan).

## C. Return dan Risiko

### 1. Pengertian *Return*

Menurut Hadi (2015:313) :

Sumber *return* terdiri dari dua komponen utama yaitu : (1) *Yield*, merupakan komponen *return* yang mencerminkan aliran kas atau pendapatan yang diperoleh secara periodik dari suatu investasi. Seperti halnya berinvestasi *yield* ditunjukkan dari bunga obligasi yang dibayarkan. Demikian pula halnya dengan saham, *yield* ditunjukkan oleh besarnya deviden yang diperoleh. (2) *Capital Gain (Loss)*, merupakan kenaikan (penurunan) harga suatu surat berharga yang bisa memberikan keuntungan (kerugian) bagi investor.

Menurut Fahmi dan Hadi (2011:151) : “*Return* adalah keuntungan yang diperoleh oleh perusahaan, individu dan institusi dari hasil kebijakan investasi yang dilakukannya”.

. Menurut Hadi (2015:3013) : “Semakin tinggi *return* yang ditawarkan satu instrumen sekuritas maka semakin tinggi kandungan risiko dalam sekuritas yang bersangkutan (*high return high risk*), artinya setiap ekspektasi di masa datang atas satu investasi maka pasti terdapat risiko potensial akan terjadi dari investasi bersangkutan”.

Menurut Hadi (2015:314) *Return* (kembali) adalah tingkat keuntungan yang dinikmati oleh pemodal atas suatu investasi yang dilakukan. Tanpa adanya keuntungan yang dapat dinikmati dari suatu investasi, tentunya pemodal tidak melakukan investasi. Dengan demikian, setiap investasi baik jangka pendek maupun jangka panjang mempunyai tujuan utama untuk mendapatkan keuntungan yang disebut *return* baik secara langsung maupun tidak langsung. *Return* yang diterima oleh investor di pasar modal dibedakan menjadi dua jenis yaitu *current income* (keuntungan lancar) adalah keuntungan yang diperoleh melalui pembayaran yang bersifat periodik seperti dividen. Jenis keuntungan tersebut bersifat jangka pendek (*current income*) karena diterima dalam bentuk kas maupun setara kas yang mudah dicairkan, sedangkan (*capital gain*), yaitu keuntungan yang berupa selisih lebih antara harga jual dan harga beli suatu instrumen investasi. Jika terjadi selisih kurang antara harga jual dan harga perolehan suatu efek berarti terjadi kerugian (*capital loss*). *Capital gain/loss* hanya terjadi jika pemegang surat berharga (efek) menjual, karena dengan terjadinya penjualan berarti muncul selisih lebih atau kurang dari harga beli (perolehan).

## 2. Pengertian Risiko

Menurut Fahmi dan Hadi (2011:151) : “Risiko investasi dapat diartikan sebagai kemungkinan terjadinya perbedaan antara *actual return* dan *expected return*.”.

Menurut Hadi (2015:323) : Risiko investasi sesungguhnya adalah ketidaksesuaian antara *expected return* dan *actual return*. Artinya, risiko merupakan penyimpangan dari fakta *return* yang diterima (*actual return*). Risiko investasi dapat diartikan sebagai kemungkinan terjadinya perbedaan antara *actual return* dan *expected return*, sehingga setiap investor dalam mengambil keputusan investasi harus selalu berusaha meminimalisasi berbagai risiko yang timbul, baik jangka pendek maupun jangka panjang. Setiap perubahan kondisi ekonomi baik mikro ataupun makro akan mendorong investor untuk melakukan strategi yang harus diterapkan untuk tetap memperoleh *return*.

## D. Portofolio

### 1. Pengertian portofolio

Portofolio merupakan kombinasi atau gabungan atau sekumpulan aset, baik berupa aset riil maupun aset *financial* yang dimiliki investor. Hakikat pembentukan portofolio adalah untuk mengurangi risiko dengan jalan diversifikasi, yaitu mengalokasikan sejumlah dana pada berbagai alternatif investasi yang berkolerasi negatif.

Menurut Fahmi dan Hadi (2011:2) : “Portofolio adalah sebuah bidang ilmu yang khusus mengkaji tentang bagaimana cara yang dilakukan oleh seorang investor untuk menurunkan risiko dalam berinvestasi secara seminimal mungkin, termasuk salah satunya dengan menganekaragamkan risiko tersebut”.

Menurut Hadi (2015:333) Portofolio adalah penempatan dana kedalam sekumpulan aset yang memberikan keuntungan optimal dengan risiko yang dapat diterima oleh investor. Investor harus cukup jeli dalam menganalisis setiap instrumen pasar modal yang akan dijadikan objek investasi yang masuk dalam portofolio. Investor layak memahami penggunaan strategi investasi mana yang diambil agar dapat mencapai investasi yang optimal. Portofolio yang harus dipilih oleh investor adalah portofolio yang efisien. Portofolio efisien merupakan portofolio yang memberikan *expected return* tinggi dengan risiko yang direkomendasikan oleh investor. Portofolio-portofolio efisien tersebut disebut dengan portofolio optimal.

## **2. Return Portofolio**

*Return* merupakan pengembalian pendapatan yang diterima dari investasi ditambah perubahan harga pasar, biasanya dinyatakan sebagai persentase dari harga pasar investasi awal. *Return* yang diharapkan investor dari investasi yang dilakukannya merupakan kompensasi atas biaya kesempatan (*opportunity cost*) dan *return* yang terjadi (*realized return*). *Return* yang diharapkan merupakan tingkat *return* yang diantisipasi investor di masa yang akan datang. Sedangkan *return* yang terjadi (*actual return*) merupakan tingkat *return* yang diperoleh investor pada masa yang telah lalu. Ketika investor menginvestasikan dananya, investor tersebut akan mensyaratkan tingkat *return* tertentu, dan jika periode investasi berlalu, investor tersebut akan dihadapkan pada tingkat *return* yang sesungguhnya diterima. Antara



tingkat *return* yang diharapkan dan tingkat *return* aktual yang diperoleh investor dari investasi yang dilakukan mungkin saja berbeda. Perbedaan antara *return* yang diharapkan dengan *return* yang benar-benar terjadi merupakan risiko yang harus selalu dipertimbangkan dalam proses kegiatan investasi.

Menurut Hartono (2016:263) *Return* portofolio saham merupakan hasil atau keuntungan yang diperoleh investor dari setiap alternatif investasi, berasal dari :

- a. *Yield* adalah *return* yang merupakan komponen dasar dari suatu investasi, berupa *cash flow* yang diterima secara periodik dan biasanya disebut dividen.
- b. *Capital Gain Atau Capital Loss* adalah *return* yang diperoleh investor yang berasal dari perubahan harga aset-aset yang dipegangnya.

### 3. Risiko Portofolio

Menurut Hartono (2016:313) Risiko portofolio tidak seperti halnya return portofolio yang merupakan rata-rata tertimbang dari seluruh return sekuritas tunggal, risiko portofolio (*portofolio risk*) tidak merupakan rata-rata tertimbang dari seluruh risiko sekuritas tunggal. Risiko portofolio mungkin dapat lebih kecil dari risiko rata-rata tertimbang masing-masing sekuritas tunggal. Salah satu pengukur risiko adalah deviasi standar (*standard deviation*) atau varian (*variance*) yang merupakan kuadrat dari deviasi standar. Risiko yang diukur dengan ukuran ini mengukur risiko dari seberapa besar nilai tiap-tiap item menyimpang dari rata-ratanya. Risiko portofolio juga dapat diukur dengan besarnya deviasi standar atau varian dari nilai-nilai *return* sekuritas-sekuritas tunggal yang ada di dalamnya.

Menurut Tandelilin (2016:109) : Risiko merupakan kemungkinan penyimpangan *return* aktual dari *return* harapan (*return* rata-rata), secara statistik tingkat risiko ini dapat diwakili oleh ukuran penyimpangan atau ukuran penyebaran data. Dua penyebaran yang sering digunakan untuk mewakilinya adalah nilai varians dan deviasi standar. Dalam konteks portofolio risiko dibedakan menjadi dua yaitu

- a. Risiko sistematis (*systematic risk*)

Merupakan risiko yang tidak dapat dihilangkan atau dikurangi dengan cara penggabungan berbagai risiko.

Menurut Fahmi dan Hadi (2011:158) : "Risiko sistematis (*systematic risk*) adalah mempengaruhi secara menyeluruh".

Sedangkan menurut Tandelilin (2016:104) Risiko sistematis atau dikenal dengan risiko pasar, beberapa penulis menyebut sebagai risiko umum (*general risk*) merupakan risiko yang berkaitan dengan perubahan yang terjadi di pasar secara keseluruhan. Perubahan pasar tersebut akan mempengaruhi variabilitas *return* suatu investasi. Dengan kata lain, risiko sistematis merupakan risiko yang tidak dapat didiversifikasikan.

- b. Risiko tidak sistematis (*unsystematic risk*)

Menurut Fahmi dan Hadi (2011:159) Risiko tidak sistematis, yaitu hanya membawa dampak pada perusahaan yang terkait saja. Jika suatu perusahaan mengalami *unsyststematic risk* maka kemampuan untuk mengatasinya masih akan bisa dilakukan, karena perusahaan bisa menerapkan berbagai strategi untuk mengatasinya seperti diversifikasi portofolio.

Sedangkan Menurut Tandelilin (2016:104) Risiko tidak sistematis atau dikenal dengan risiko spesifik (risiko perusahaan) adalah risiko yang tidak terkait dengan perubahan pasar secara keseluruhan. Risiko perusahaan lebih terkait pada perubahan kondisi mikro perusahaan penerbit sekuritas. Dalam hal ini risiko perusahaan dalam kata lain dapat diminimalkan dengan melakukan diversifikasi aset dalam suatu portofolio.

#### **4. Pembentukan Portofolio Optimal**

Portofolio optimal merupakan pilihan dari berbagai sekuritas dari portofolio efisien. Portofolio yang optimal ini dapat ditentukan dengan memilih tingkat *return* ekspektasi tertentu dan kemudian meminimumkan risikonya, atau menentukan tingkat risiko yang tertentu dan kemudian memaksimumkan *return* ekspektasinya, investor yang rasional akan memilih.

Beberapa cara pembentukan portofolio optimal yaitu :

a. Model Markowitz.

Menurut Tandelilin (2016:116) : “Pembentukan portofolio dengan mempertimbangkan kovarian dan koefisien korelasi negatif antar-aset agar dapat menurunkan risiko portofolio”.

b. Model Indeks Tunggal.

Menurut Hartono (2016:411) : “Model yang menggunakan asumsi-asumsi yang merupakan karakteristik model ini sehingga menjadi berbeda dari model lainnya. Asumsi utama dari model indeks tunggal adalah kesalahan residu sekuritas ke- $j$  atau  $e_i$  tidak berkovari (berkolerasi) dengan  $e_j$  untuk semua nilai dari  $i$  dan  $j$ ”.

c. CAPM.

Menurut Hartono (2016:581) CAPM dijabarkan dengan mencari komposisi portofolio yang memaksimalkan *slope* garis lurus yang menghubungkan titik tingkat *return* bebas risiko di sumbu tegak dengan portofolio itu sendiri. *Slope* ini nilainya adalah sebesar *return* ekspektasian portofolio dikurangi dengan *return* aktiva bebas risiko dengan semuanya dibagi dengan deviasi standar *return* dari portofolio.

d. Random.

Menurut Tandelilin (2016:116) : “Investasi secara acak pada berbagai jenis aset dalam suatu portofolio tanpa memperhatikan karakteristik dan hubungan antar-aset”.

## 5. Model Indeks Tunggal

Konsep Model Indeks Tunggal menurut Zubir (2011:97) adalah sebuah teknik untuk mengukur *return* dan risiko sebuah saham atau portofolio. Model tersebut mengasumsikan bahwa pergerakan *return* saham hanya berhubungan dengan pergerakan pasar. *Single Index Model* membagi *return* dari sekuritas ke dalam dua bagian, yaitu komponen *return* yang unik diwakili oleh  $\alpha_i$  yang independen terhadap *return* pasar, dan komponen *return* yang berhubungan dengan *return* pasar yang diwakili oleh  $\beta_i$ .

Menurut Hadi (2015:346) Model indeks didasarkan asumsi bahwa sekuritas akan berkolerasi manakala sekuritas-sekuritas mempunyai respon terhadap *return* pasar. Sekuritas akan bergerak menuju ke arah yang sama terhadap *return* saham hanya jika sekuritas-sekuritas tersebut mempunyai hubungan yang sama terhadap *return* pasar. Oleh karena itu, jika terjadi kesalahan residual, maka kovarian antara kesalahan residual kedua sekuritas tersebut sama dengan 0.

Menurut Hartono (2016:411) Model indeks tunggal menggunakan asumsi-asumsi yang merupakan karakteristik model indeks tunggal sehingga menjadi berbeda dengan model-model yang lainnya. Asumsi utama dari model indeks tunggal adalah kesalahan residu sekuritas ke- $i$  tidak berkorelasi dengan kesalahan residu sekuritas ke- $j$  atau  $e_i$  tidak berkorelasi (berkolerasi) dengan  $e_j$  untuk semua nilai dari  $i$  dan  $j$ .

Menurut Hartono (2016:407) Model indeks tunggal dapat digunakan sebagai alternatif dari model Markowitz untuk menentukan *efficient set* dengan perhitungan yang lebih sederhana. Model Indeks Tunggal merupakan penyederhanaan dari model Markowitz Model Indeks Tunggal dikembangkan oleh William Sharpe (1963) yang disebut dengan *Single Index Model*, yang dapat digunakan untuk menghitung *return* ekspektasi dan risiko portofolio.

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. Kebalikannya juga benar, yaitu jika indeks harga saham turun, kebanyakan saham mengalami penurunan harga. Hal ini menyiratkan bahwa *return-return* dari sekuritas mungkin berkorelasi karena adanya reaksi umum (*common response*) terhadap perubahan-perubahan nilai pasar.

Menurut Hartono (2016:429) Tujuan penggunaan Model Indeks Tunggal adalah untuk menyederhanakan perhitungan portofolio model Markowitz. Pada portofolio model Markowitz dibutuhkan parameter-parameter input berupa:

- a. Tingkat keuntungan yang diharapkan masing-masing saham.
- b. *Variance* masing-masing saham.
- c. *Covariance* antar saham-saham

Perhitungan portofolio optimal akan sangat dimudahkan jika hanya didasarkan pada sebuah angka yang dapat menentukan apakah suatu sekuritas dapat dimasukkan ke dalam portofolio optimal tersebut. Angka tersebut adalah rasio antara *ekses return* dengan beta (*excess return to beta*). *Excess return* dapat didefinisikan sebagai selisih return ekspektasi dengan return aktiva bebas risiko. *Excess return to beta* berarti mengukur kelebihan *return* relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat dideversifikasikan yang diukur dengan beta. Rasio ERB ini juga menunjukkan hubungan antara dua faktor penentu investasi, yaitu *return* dan risiko.

## **BAB III**

### **GAMBARAN UMUM OBJEK PENELITIAN**

#### **A. Gambaran Umum Bursa Efek Indonesia**

Secara historis, bursa efek telah hadir jauh sebelum Indonesia merdeka. Pasar modal atau bursa efek telah hadir sejak zaman kolonial Belanda dan tepatnya pada 1912 di Batavia. Bursa efek ketika itu didirikan oleh pemerintah Hindia Belanda untuk kepentingan pemerintah kolonial atau VOC. Meskipun bursa efek telah ada sejak 1912, perkembangan dan pertumbuhan bursa efek tidak berjalan seperti yang diharapkan, bahkan pada beberapa periode kegiatan bursa efek mengalami kevakuman. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor seperti perang dunia I dan II, perpindahan kekuasaan dari pemerintah kolonial kepada pemerintah Republik Indonesia, dan berbagai kondisi yang menyebabkan operasi bursa efek tidak dapat berjalan normal.

Bursa Efek Indonesia adalah salah satu bursa saham yang dapat memberikan peluang investasi dan sumber pembiayaan dalam upaya mendukung pembangunan ekonomi nasional. Bursa Efek Indonesia juga berperan dalam upaya mengembangkan pemodal lokal yang besar untuk menciptakan pasar modal Indonesia yang stabil.

Bursa Efek Indonesia (BEI) mulai efektif sejak Bulan November 2007, setelah diadakannya RUPSLB (rapat umum pemegang saham luar biasa) yang di adakan pada Tanggal 30 Oktober 2007. Bursa Efek Jakarta

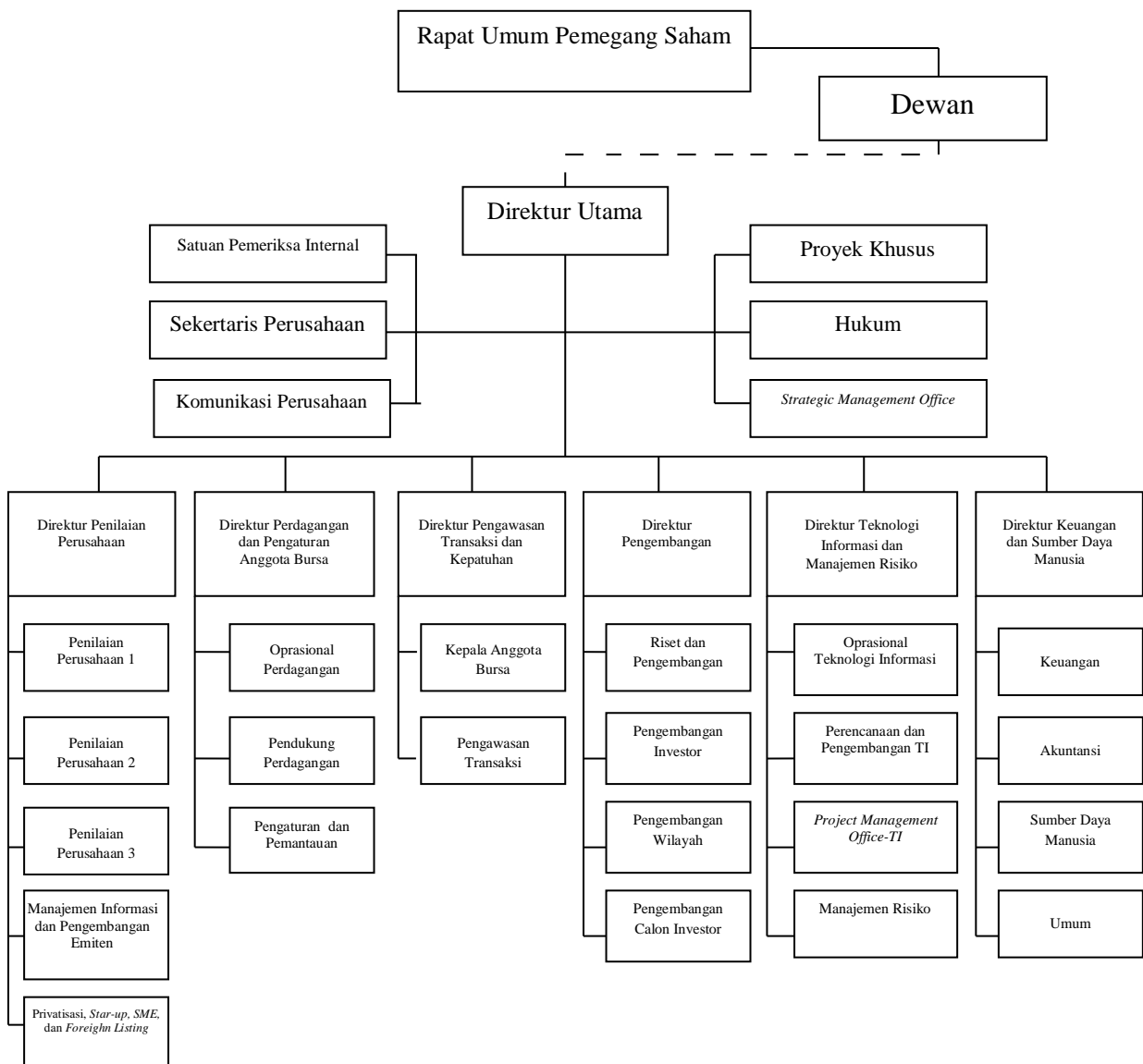
(BEJ) dan Bursa Efek Surabaya (BES) bergabung menjadi Bursa Efek Indonesia (BEI).

Sejak berdiri sampai tahun 2019 jumlah emiten yang telah tercatat pada Bursa Efek Indonesia berjumlah 629 emiten yang masuk ke berbagai sektor, adapun jumlah sektor di golongkan menjadi 3 golongan yaitu sektor utama, manufaktur dan jasa yang mana dari ke 3 golongan sektor tersebut terdapat 9 sektor di dalam nya yaitu sektor pertanian, sektor pertambangan, sektor industri dasar dan kimia, sektor aneka industri, sektor industri barang konsumsi, sektor properti real estat dan konstruksi bangunan, sektor infrastruktur utilitas dan transportasi, sektor keuangan, sektor perdagangan, jasa dan investasi. Tidak hanya sektor yang tercatat pada Bursa Efek Indonesia tetapi ada pula indeks yang dari awal berdiri sampai tahun 2019 yang jumlah nya semakin bertambah menjadi 22 indeks yaitu INFOBANK15, JII, BISNIS-27, IDX30, IDXHIDIV20, INVESTOR33, IDXBUMN, MNC36, PEFINDO25, SMINFRA18, IDXSMC-LIQ, IDXSMC-COM, JII70, ISSI, I-GRADE, IDX80, SRI-KEHATI, COMPOSITE, MBX, KOMPAS100, DBX, LQ45.

## B. Struktur Organisasi BEI

Berikut struktur organisasi Bursa Efek Indonesia beserta penjelasan dari masing – masing bagian dapat di lihat pada Gambar 3.1 berikut ini.

**Gambar 3.1**  
**Bursa Efek Indonesia**  
**Struktur Organisasi**



Sumber : [www.idx.co.id](http://www.idx.co.id), 2018

Berdasarkan struktur organisasi maka diperlukan suatu sistem pembagian tugas/kerja (*Job Description*) BEI yaitu sebagai berikut :

- 1) **Direktur Utama**, bertanggung jawab untuk mengkoordinasikan para Direktur serta kegiatan-kegiatan Satuan Pemeriksa Internal.
- 2) **Direktur Penilaian Perusahaan**, bertanggung jawab atas kegiatan operasional yang terkait dengan:
  - a. Penilaian pendahuluan perusahaan,
  - b. Pencatatan perusahaan,
  - c. Penilaian keterbukaan perusahaan,
  - d. Penelaahan aksi korporasi perusahaan dan
  - e. Pembinaan emiten (termasuk edukasi perusahaan).
- 3) **Direktur Perdagangan dan Pengaturan Anggota Bursa**, bertanggung jawab atas kegiatan operasional perdagangan saham, perdagangan informasi pasar (data feed), perdagangan surat utang dan derivatif serta pelaporan transaksi surat utang dan pengelolaan aktivitas-aktivitas yang terkait dengan anggota bursa dan partisipan.
- 4) **Direktur Pengawasan Transaksi dan Kepatuhan**, bertanggung jawab untuk memastikan dan mengkoordinasikan kegiatan pengawasan dan analisis terhadap aktivitas perdagangan efek di bursa untuk mewujudkan perdagangan efek yang teratur dan wajar, sehingga dapat menjaga integritas dan kredibilitas bursa efek dan pasar modal.



- 5) **Direktur Pengembangan**, bertanggung jawab atas kegiatan operasional yang terkait dengan:
  - a. Pengelolaan riset pasar modal dan ekonomi,
  - b. Pengembangan produk dan usaha,
  - c. Kegiatan pemasaran,
  - d. Kegiatan edukasi dan sosialisasi
- 6) **Direktur Teknologi Informasi dan Manajemen Risiko**, bertanggung jawab atas kegiatan operasional yang terkait dengan:
  - a. Pengembangan solusi bisnis teknologi informasi,
  - b. Operasional teknologi informasi,
  - c. Manajemen risiko.
- 7) **Direktur Keuangan dan Sumber Daya Manusia**, bertanggung jawab atas kegiatan operasional yang terkait dengan, pengelolaan keuangan perusahaan, pengelolaan dan pengembangan Sumber Daya Manusia, dan pengelolaan administrasi dan kegiatan umum lainnya.

**C. Perusahaan Manufaktur (Sektor Industri Dasar dan Kimia)**

Perusahaan Manufaktur merupakan perusahaan industri pengolahan bahan baku menjadi barang setengah jadi atau barang jadi. Perusahaan manufaktur identik dengan pabrik yang mengaplikasikan mesin – mesin, peralatan, teknik rekayasa dan tenaga kerja. Di Indonesia terdapat beberapa perusahaan manufaktur yang sudah *go public* yang di kelompokkan menjadi 3 (tiga) yaitu : Sektor Industri Dasar dan Kimia, Aneka Industri dan Industri Barang Konsumsi.

Sedangkan Sektor Industri Dasar dan Kimia memiliki 67 perusahaan yg terbagi dari 8 delapan sub sektor yaitu : Sub sektor semen, sub sektor keramik, porselen dan kaca, sub sektor logam dan sejenisnya, sub sektor kimia, sub sektor plastik dan kemasan, sub sektor pakan ternak, sub sektor kayu dan pengolahannya, sub sektor pulp dan kertas.

#### **D. Profil Singkat Perusahaan**

##### **1. PT. Aneka Gas Industri Tbk**

PT. Aneka Gas Industri Tbk (AGII) adalah perusahaan yang masuk sub sektor. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan AGII adalah bergerak dalam bidang pemasaran dan penjualan produk gas industri dan produk-produk terkait lainnya serta pemasaran dan penjualan jasa. Pada tanggal 28 September 2016, AGII menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 766.660.000 lembar saham dengan harga Rp1.100,- per lembar saham.

##### **2. PT. Alam Karya Unggul Tbk**

PT. Alam Karya Unggul Tbk (AKKU) adalah perusahaan yang masuk sub sektor plastik dan kemasan. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan AKKU adalah industri kemasan plastik dan industri bahan baku kemasan plastik. Pada 01 November 2004, AKKU menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 80.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.220,00 per lembar saham.

### **1. PT. Argha Karya Prima Industry Tbk**

PT. Argha Karya Prima Industry Tbk (AKPI) adalah perusahaan yang masuk sub sektor plastik dan kemasan. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan AKPI adalah produksi dan distribusi kemasan fleksibel berupa Biaxially Oriented Poly Propylene (BOPP) film, Polyester (PET) film, Cast Poly Propylene (CPP) film dan Poly Acrylonitrile film. Pada 18 Desember 1992, AKPI menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 16.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.3.800,00 per lembar saham.

### **2. PT. Alkindo Naratama Tbk**

PT. Alkindo Naratama Tbk (ALDO) adalah perusahaan yang masuk sub sektor pulp dan kertas. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan ALDO adalah manufaktur konversi kertas. Pada 12 Juli 2011, ALDO menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 150.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.225,00 per lembar saham.

### **3. PT. Alakasa Industrindo Tbk**

PT. Alakasa Industrindo Tbk (ALKA) adalah perusahaan yang masuk sub sektor logam dan sejenisnya. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan ALKA adalah industri manufakturing dan fabrikasi, pengolahan barang-barang dari logam

dan aluminium, percetakan dan pemukiman. Pada 12 Juli 1990, ALKA menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 150.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.225,00 per lembar saham.

#### **4. PT. Alumindo Light Metal Industry Tbk**

PT. Alumindo Light Metal Industry Tbk (ALMI) adalah perusahaan yang masuk sub sektor logam dan sejenisnya. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan ALMI adalah industri aluminum sheet, aluminum foil dan aluminum roll forming building decoration. Pada 02 Januari 1997, ALMI menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 92.400.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.1.300,00 per lembar saham.

#### **5. PT. Asahimas Flat Glass Tbk**

PT. Asahimas Flat Glass Tbk (AMFG) adalah perusahaan yang masuk sub sektor keramik, porselen dan kaca. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan AMFG adalah industri kaca, ekspor dan impor, dan jasa sertifikasi mutu berbagai jenis produk kaca. Pada 08 November 1995, AMFG menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 86.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.2.450,00 per lembar saham.

#### **6. PT. Asiaplast Industries Tbk**

PT. Asiaplast Industries Tbk (APLI) adalah perusahaan yang masuk sub sektor plastik dan kemasan. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan APLI adalah industri dan perdagangan lembaran plastik PVC dan kulit imitasi. Pada 01 Mei 2000, APLI menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 60.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.600,00 per lembar saham.

#### **7. PT. Arwana Citramulia Tbk**

PT. Arwana Citramulia Tbk (ARNA) adalah perusahaan yang masuk sub sektor keramik, porselen dan kaca. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan ARNA adalah industri keramik. Pada 17 Juli 2001, ARNA menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 125.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.120,00 per lembar saham.

#### **8. PT. Saranacentral Bajatama Tbk**

PT. Saranacentral Bajatama Tbk (BAJA) adalah perusahaan yang masuk sub sektor logam dan sejenisnya. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan BAJA adalah industri baja. Pada 21 Desember 2011, BAJA menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 400.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.250,00 per lembar saham.

**9. PT. Berlina Tbk**

PT. Berlina Tbk (BRNA) adalah perusahaan yang masuk sub sektor plastik dan kemasan. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan BRNA adalah industri plastic dan fiber glass. Pada 06 November 1989, BRNA menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 1.750.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.7.900,00 per lembar saham.

**10. PT. Barito Pacific Tbk**

PT. Barito Pacific Tbk (BRPT) adalah perusahaan yang masuk sub sektor kimia. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan BRPT adalah kehutanan, petrokimia, properti dan perkebunan. Pada 01 Oktober 1993, BRPT menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 85.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.7.200,00 per lembar saham.

**11. PT. Betonjaya Manunggal Tbk**

PT. Betonjaya Manunggal Tbk (BTON) adalah perusahaan yang masuk sub sektor logam dan sejenisnya. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan BTON adalah besi dan baja. Pada 18 Juli 2001, BTON menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 65.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.120,00 per lembar saham.

**12. PT. Budi Starch & Sweetener Tbk**

PT. Budi Starch & Sweetener Tbk (BUDI) adalah perusahaan yang masuk sub sektor kimia. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan BUDI adalah manufaktur bahan kimia dan produk makanan. Pada 08 Mei 1995, BUDI menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 30.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.3.000,00 per lembar saham.

**13. PT. Charoen Pokphand Indonesia Tbk**

PT. Charoen Pokphand Indonesia Tbk (CPIN) adalah perusahaan yang masuk sub sektor pakan ternak. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan CPIN adalah industry makanan ternak, pembibitan, pembudidayaan dan pengolahan, industry pengolahan makanan, pengawetan daging. Pada 18 Maret 1991, CPIN menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 2.500.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.5.100,00 per lembar saham.

**14. PT. Citra Tubindo Tbk**

PT. Citra Tubindo Tbk (CTBN) adalah perusahaan yang masuk sub sektor logam dan sejenisnya. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan CTBN adalah penyediaan fasilitas untuk industri minyak yang mencakup jasa penguliran pipa dan pembuatan aksesoris, serta menyediakan jasa pemrosesan pemanasan

pipa baja tanpa kampuh (seamless). Pada 28 November 1989, CTBN menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 1.600.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.10.000,00 per lembar saham.

**15. PT. Dwi Aneka Jaya Kemasindo Tbk**

PT. Dwi Aneka Jaya Kemasindo Tbk (DAJK) adalah perusahaan yang masuk sub sektor pulp dan kertas. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan DAJK adalah industri percetakan offset dan karton gelombang. Pada 14 Mei 2014, DAJK menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 1.000.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.470,00 per lembar saham.

**16. PT. Duta Pertiwi Nusantara Tbk**

PT. Duta Pertiwi Nusantara Tbk (DPNS) adalah perusahaan yang masuk sub sektor kimia. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan DPNS adalah industri lem, barang-barang kimia dan pertambangan. Pada 08 Agustus 1990, DPNS menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 3.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.8.100,00 per lembar saham.

**17. PT. Ekadharma Internasional Tbk**

PT. Ekadharma Internasional Tbk (EKAD) adalah perusahaan yang masuk sub sektor kimia. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan,



ruang lingkup kegiatan EKAD adalah pembuatan pita perekat dan pemasok bahan bakunya. Pada 14 Agustus 1990, EKAD menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 1.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.6.500,00 per lembar saham.

#### **18. PT. Eterindo Wahanatama Tbk**

PT. Eterindo Wahanatama Tbk (ETWA) adalah perusahaan yang masuk sub sektor kimia. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan ETWA adalah perkebunan kelapa sawit, perdagangan dan distribusi Dioctyl Phthatalate, FAME dan barang-barang kimia lainnya. Pada 16 Mei 1997, ETWA menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 170.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.1.300,00 per lembar saham.

#### **19. PT. Fajar Surya Wisesa Tbk**

PT. Fajar Surya Wisesa Tbk (FASW) adalah perusahaan yang masuk sub sektor pulp dan kertas. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan FASW adalah manufaktur kertas. Pada 01 Desember 1994, FASW menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 47.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.3.100,00 per lembar saham.

**20. PT. Lotte Chemical Titan Tbk**

PT. Lotte Chemical Titan Tbk (FPNI) adalah perusahaan yang masuk sub sektor plastik dan kemasan. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan FPNI adalah impor dan distributor utama, antara lain Polyethylene (PE), Polypropylene (PP) dan BOPP Film serta produksi & distribusi Polyethylene. Pada 21 Maret 2002, FPNI menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 67.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.450,00 per lembar saham.

**21. PT. Gunawan Dianjaya Steel Tbk**

PT. Gunawan Dianjaya Steel Tbk (GDST) adalah perusahaan yang masuk sub sektor logam dan sejenisnya. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan GDST adalah industri penggilingan pelat baja. Pada 23 Desember 2009, GDST menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 1.000.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.160,00 per lembar saham.

**22. PT. Champion Pacific Indonesia Tbk**

PT. Champion Pacific Indonesia Tbk (IGAR) adalah perusahaan yang masuk sub sektor plastik dan kemasan. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan IGAR adalah industri wadah dan kemasan dari bahan plastik. Pada 05 November 1990, IGAR menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek

Indonesia, dengan menawarkan 1.750.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.5.100,00 per lembar saham.

### **23. PT. Intikeramik Alamsari Industri Tbk**

PT. Intikeramik Alasari Industri Tbk (IKAI) adalah perusahaan yang masuk sub sektor keramik, porselen dan kaca. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan IKAI adalah industri ubin porselen. Pada 04 Juni 1997, IKAI menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 100.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.750,00 per lembar saham.

### **24. PT. Impack Pratama Industri Tbk**

PT. Impack Pratama Industri Tbk (IMPC) adalah perusahaan yang masuk sub sektor plastik dan kemasan. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan IMPC adalah produsen dan distribusi bahan bangunan plastik. Pada 17 Desember 2014, IMPC menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 48.350.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.3.800,00 per lembar saham.

### **25. PT. Indal Alumunium Industry Tbk**

PT. Indal Alumunium Industry Tbk (INAI) adalah perusahaan yang masuk sub sektor logam dan sejenisnya. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan INAI adalah manufaktur

aluminium sheets, rolling mill, dan extrusion plant. Pada 05 Desember 1994, INAI menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 13.200.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.3.950,00 per lembar saham.

#### **26. PT. Intanwijaya Internasional Tbk**

PT. Intanwijaya Internasional Tbk (INCI) adalah perusahaan yang masuk sub sektor kimia. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan INCI adalah industri formaldehyde (formalin) dan formaldehyde resin (perekat kayu) dalam bentuk cair / liquid dan bubuk. Pada 24 Juli 1990, INCI menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 4.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.8.250,00 per lembar saham

#### **27. PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk**

PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk (INKP) adalah perusahaan yang masuk sub sektor pulp dan kertas. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan INKP adalah industri kertas budaya, pulp dan kertas industri. Pada 16 Juli 1990, INKP menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 60.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.10.600,00 per lembar saham.

**28. PT. Toba Pulp Lestari Tbk**

PT. Toba Pulp Lestari Tbk (INRU) adalah perusahaan yang masuk sub sektor pulp dan kertas. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan INRU adalah industri bubur kertas dan serat rayon. Pada 18 Juni 1990, INRU menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 27.200.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.1.050,00 per lembar saham.

**29. PT. Indocement Tungal Perkasa Tbk**

PT. Indocement Tungal Perkasa Tbk (INTP) adalah perusahaan yang masuk sub sektor semen. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan INTP adalah pabrikasi semen dan bahan bangunan. Pada 05 Desember 1989, INTP menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 89.832.150 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.10.000,00 per lembar saham.

**30. PT. Indopoly Swakarsa Industry Tbk**

PT. Indopoly Swakarsa Industry Tbk (IPOL) adalah perusahaan yang masuk sub sektor plastik dan kemasan. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan IPOL adalah industri plastik lembaran. Pada 09 Juli 2010, IPOL menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan

2.300.178.500 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.105,00 per lembar saham.

### **31. PT. Steel Pipe Industry Of Indonesia Tbk**

PT. Steel Pipe Industry Of Indonesia Tbk (ISSP) adalah perusahaan yang masuk sub sektor logam dan sejenisnya. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan ISSP adalah industri logam dan baja. Pada 22 Februari 2013, ISSP menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 2.900.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.295,00 per lembar saham.

### **32. PT. Jakarta Kyoei Steel Works Tbk**

PT. Jakarta Kyoei Steel Works Tbk (JKSW) adalah perusahaan yang masuk sub sektor logam dan sejenisnya. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan JKSW adalah industri dan perdagangan besi beton. Pada 06 Agustus 1997, JKSW menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 50.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.650,00 per lembar saham.

### **33. PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk**

PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk (JPFA) adalah perusahaan yang masuk sub sektor pakan ternak. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan JPFA adalah pengolahan segala macam bahan untuk pembuatan/produksi bahan makanan hewan,

kopra dan bahan lain yang mengandung minyak nabati, gaplek dan lain-lain; mengusahakan pembibitan, peternakan ayam dan usaha peternakan lainnya, meliputi budi daya seluruh jenis peternakan, perunggasan, perikanan dan usaha lain yang terkait, dan menjalankan perdagangan dalam dan luar negeri dari bahan serta hasil produksi. Pada 23 Oktober 1989, JPFA menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 4.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.7.200,00 per lembar saham.

#### **34. PT. Kertas Basuki Rachmat Indonesia Tbk**

PT. Kertas Basuki Rachmat Indonesia Tbk (KBRI) adalah perusahaan yang masuk sub sektor pulp dan kertas. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan KBRI adalah industri dan distribusi kertas. Pada 11 Juli 2008, KBRI menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 1.360.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.260,00 per lembar saham.

#### **35. PT. Kedawung Setia Industrial Tbk**

PT. Kedawung Setia Industrial Tbk (KDSI) adalah perusahaan yang masuk sub sektor logam dan sejenisnya. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan KDSI meliputi Industri barang-barang logam berlapis enamel, aluminium, dan barang-barang plastik dan kerajinan tangan terutama alat-alat dapur serta alat-alat rumah tangga yang dioperasikan secara elektronik. Pada tanggal 29

Juli 1996, KDSI menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 50.000.000 lembar saham pada publik dengan harga Rp800,- per lembar.

#### **36. PT. Keramika Indonesia Assosiasi Tbk**

PT. Keramika Indonesia Assosiasi Tbk (KIAS) adalah perusahaan yang masuk sub sektor keramik, porselen dan kaca. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan KIAS adalah industri dan distribusi produk keramik. Pada 08 Desember 1994, KIAS menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 25.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.2.750,00 per lembar saham.

#### **37. PT. Krakatau Steel (Persero) Tbk**

PT. Krakatau Steel Tbk (KRAS) adalah perusahaan yang masuk sub sektor logam dan sejenisnya. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan KRAS adalah industri baja. Pada 10 November 2010, KRAS menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 3.155.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.850,00 per lembar saham.

#### **38. PT. Lion Metal Works Tbk**

PT. Lion Metal Works Tbk (LION) adalah perusahaan yang masuk sub sektor logam dan sejenisnya. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan LION adalah industri peralatan kantor dan pabrikasi lainnya dari logam. Pada 20 Agustus 1993, LION



menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 3.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.2.150,00 per lembar saham.

#### **39. PT. Lionmesh Prima Tbk**

PT. Lionmesh Prima Tbk (LMSH) adalah perusahaan yang masuk sub sektor logam dan sejenisnya. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan LMSH adalah industri besi kawat. Pada 04 Juni 1994, LMSH menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 600.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.7.200,00 per lembar saham.

#### **40. PT. Malindo Feedmill Tbk**

PT. Malindo Feedmill Tbk (MAIN) adalah perusahaan yang masuk sub sektor pakan ternak. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan MAIN adalah industri pakan ternak dan perternakan ayam usia sehari. Pada 10 Februari 2006, MAIN menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 61.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.880,00 per lembar saham.

#### **41. PT. Mulia Industrindo Tbk**

PT. Mulia Industrindo Tbk (MLIA) adalah perusahaan yang masuk sub sektor keramik, porselen dan kaca. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan MLIA adalah perdagangan kaca, botol kemasan, glass block, kaca pengamanan otomotif dan keramik

dinding & lantai. Pada 17 Januari 1994, MLIA menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 25.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.3.800,00 per lembar saham.

#### **42. PT. Pelat Timah Nusantara Tbk**

PT. Pelat Timah Nusantara Tbk (NIKL) adalah perusahaan yang masuk sub sektor logam dan sejenisnya. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan NIKL adalah industri baja lembaran lapis baja. Pada 14 Desember 2009, NIKL menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 504.670.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.325,00 per lembar saham.

#### **43. PT. Pelangi Indah Canindo Tbk**

PT. Pelangi Indah Canindo Tbk (PICO) adalah perusahaan yang masuk sub sektor logam dan sejenisnya. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan PICO adalah industri wadah dari logam, drum, tabung gas elpiji, kaleng pail, kaleng biskuit dan kaleng umum serta jasa metal printing. Pada 23 September 1996, PICO menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 27.500.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.650,00 per lembar saham.

#### **44. PT. Siwani Makmur Tbk**

PT. Siwani Makmur Tbk (SIMA) adalah perusahaan yang masuk sub sektor plastik dan kemasan. Berdasarkan Anggaran Dasar

Perusahaan, ruang lingkup kegiatan SIMA adalah industri perlengkapan rumah tangga. Pada 03 Juni 1994, SIMA menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 5.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.2.075,00 per lembar saham.

#### **45. PT. Sieread Produce Tbk**

PT. Sieread Produce Tbk (SIPD) adalah perusahaan yang masuk sub sektor pakan ternak. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan SIPD adalah peternakan ayam bibit induk untuk menghasilkan ayam niaga, industri pemotongan dan pengolahan ayam terpadu dengan cold storage, industri pakan ternak dan industri pengeringan jagung. Pada 27 Desember 1996, SIPD menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 250.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.900,00 per lembar saham.

#### **46. PT. Semen Baturaja (Persero) Tbk**

PT. Semen Baturaja Tbk (SMBR) adalah perusahaan yang masuk sub sektor semen. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan SMBR adalah industri semen termasuk produksi, distribusi dan jasa-jasa lain yang terkait dengan industri semen. Pada 28 Juni 2013, SMBR menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 2.337.678.500 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.560,00 per lembar saham..

**47. PT. Holcim Indonesia Tbk**

PT. Holcim Indonesia Tbk (SMCB) adalah perusahaan yang masuk sub sektor semen. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan SMCB adalah pengoperasian pabrik semen, beton dan aktivitas lain yang berhubungan dengan industri semen. Pada 10 Agustus 1997, SMCB menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 178.750 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.10.000,00 per lembar saham.

**48. PT. Semen Indonesia Tbk**

PT. Semen Indonesia Tbk (SMGR) adalah perusahaan yang masuk sub sektor semen. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan SMGR adalah industri semen. Pada 08 Juli 1991, SMGR menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 40.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.7.000,00 per lembar saham.

**49. PT. Suparma Tbk**

PT. Suparma Tbk (SPMA) adalah perusahaan yang masuk sub sektor pulp dan kertas. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan SPMA adalah industri kertas dan kertas kemasan. Pada 16 November 1994, SPMA menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 26.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.3.500,00 per lembar saham.

**50. PT. Indo Acidatama Tbk**

PT. Indo Acidatama Tbk (SRSN) adalah perusahaan yang masuk sub sektor kimia. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan SRSN adalah industri agro kimia. Pada 11 Januari 1993, SRSN menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 5.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.3.500,00 per lembar saham.

**51. PT. SLJ Global Tbk**

PT. SLJ Global Tbk (SULI) adalah perusahaan yang masuk sub sektor kayu dan pengolahannya. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan SULI adalah industri pengolahan kayu terpadu. Pada 21 Maret 1994, SULI menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 25.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.9.000,00 per lembar saham.

**52. PT. Tunas Alfin Tbk**

PT. Tunas Alfin Tbk (TALF) adalah perusahaan yang masuk sub sektor plastik dan kemasan. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan TALF adalah industri kemasan halus. Pada 01 Januari 2014, TALF menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 270.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.395,00 per lembar saham.

**53. PT. Tembaga Mulia Semanan Tbk**

PT. Tembaga Mulia Semanan Tbk (TBMS) adalah perusahaan yang masuk sub sektor logam dan sejenisnya. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan TBMS adalah memproduksi batangan dan kawat tembaga, batangan aluminium, serta produk-produk kawat. Pada 30 September 1993, TBMS menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 3.367.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.14.100,00 per lembar saham.

**54. PT. Tirta Mahakam Resources Tbk**

PT. Tirta Mahakam Resources Tbk (TIRT) adalah perusahaan yang masuk sub sektor kayu dan pengolahannya. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan TIRT adalah industri dan penjualan kayu lapis. Pada 13 Desember 1999, TIRT menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 50.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.875,00 per lembar saham.

**55. PT. Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk**

PT. Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk (TKIM) adalah perusahaan yang masuk sub sektor pulp dan kertas. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan TKIM adalah industri kertas, produksi kertas dan pengemasan. Pada 03 April 1990, TKIM menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan

menawarkan 9.300.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.9.500,00 per lembar saham.

#### **56. PT. Surya Toto Indonesia Tbk**

PT. Surya Toto Indonesia Tbk (TOTO) adalah perusahaan yang masuk sub sektor keramik, porselen dan kaca. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan TOTO adalah memproduksi dan menjual produk sanitary (kloset, wastafel, urinal, bidet, dan lain-lainnya), fittings (kran, shower, dan lainnya) dan peralatan sistem dapur (sistem dapur, lemari pakaian, vanity, dan sebagainya). Pada 30 Oktober 1990, TOTO menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 2.687.500 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.14.300,00 per lembar saham.

#### **57. PT. Chandra Asri Petrochemical Tbk**

PT. Chandra Asri Petrochemical Tbk (TPIA) adalah perusahaan yang masuk sub sektor kimia. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan TPIA adalah industri petrokimia, perdagangan, angkutan dan jasa. Pada 26 Mei 2008, TPIA menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 728.401.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.2.200,00 per lembar saham.

#### **58. PT. Trias Sentosa Tbk**

PT. Trias Sentosa Tbk (TRST) adalah perusahaan yang masuk sub sektor plastik dan kemasan. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan,

ruang lingkup kegiatan TRST adalah industri dan perdagangan Biaxially Oriented Polypropylene (BOPP) Film dan Polyester Film. Pada 02 Juli 1990, TRST menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 3.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.2.050,00 per lembar saham.

#### **59. PT. Unggul Indah Cahaya Tbk**

PT. Unggul Indah Cahaya Tbk (UNIC) adalah perusahaan yang masuk sub sektor kimia. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan UNIC adalah industri bahan kimia. Pada 06 November 1989, UNIC menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 9.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.17.250,00 per lembar saham

#### **60. PT. Waskita Beton Precast Tbk**

PT. Waskita Beton Precast Tbk (WSBP) adalah perusahaan yang masuk sub sektor semen. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan WSBP adalah bidang industri pabrikasi, industri konstruksi, jasa, pekerjaan terintegrasi (Engineering, Procurement and Contruction / EPC), perdagangan, agro industri, jasa penyewaan, transportasi, investasi, pengelolaan kawasan, jasa keagenan, pembangunan, layanan jasa peningkatan kemampuan di bidang konstruksi, teknologi informasi serta kepariwisataan. Kegiatan usaha utama Waskita Beton Precast. Pada tanggal 20 September 2016, WSBP menjadi perusahaan publik yang tercatat di bursa efek indonesia, dengan



menawarkan 10.544.463.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp490,- per lembar saham.

**61. PT. Wijaya Karya Beton Tbk**

PT. Wijaya Karya Beton Tbk (WTON) adalah perusahaan yang masuk sub sektor semen. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan WTON adalah industri beton pracetak. Pada 08 April 2014, WTON menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 2.045.466.600 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.590,00 per lembar saham.

**62. PT. Yanaprima Hastapersada Tbk**

PT. Yanaprima Hastapersada Tbk (YPAS) adalah perusahaan yang masuk sub sektor plastik dan kemasan. Berdasarkan Anggaran Dasar Perusahaan, ruang lingkup kegiatan YPAS adalah industri karung palstik. Pada 15 Maret 2008, YPAS menjadi perusahaan publik yang tercatat di Bursa Efek Indonesia, dengan menawarkan 68.000.000 lembar saham kepada publik dengan harga Rp.545,00 per lembar saham.

**BAB IV**  
**ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

**A. Analisis Tingkat *Risk* dan *Return* Individual Saham Perusahaan Manufaktur Sektor Industri Dasar Dan Kimia**

Model indeks tunggal berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar, dan dapat diartikan jika pasar dalam keadaan baik maka harga saham juga akan meningkat, begitu juga sebaliknya jika pasar dalam keadaan tidak baik maka harga saham dengan sendirinya akan mengalami penurunan. Penentuan portofolio yang optimal dengan menggunakan indeks tunggal dapat dilakukan dengan cara:

**1. Menghitung *return* masing-masing perusahaan (R) dan rata-rata *return* masing-masing perusahaan (Ri).**

*Return* masing-masing perusahaan dapat dihitung dengan cara mengurangi harga penutupan saham bulan ini dengan harga penutupan bulan sebelumnya dan dibagi dengan harga penutupan bulan sebelumnya. Berikut ini adalah contoh cara perhitungan dari *return* perusahaan Indocement Tunggal Prakasa Tbk (INTP) (R) dan rata-rata *return* perusahaan Indocement Tunggal Prakasa Tbk (INTP) (Ri) :

$$R_{INTP} = \frac{p_t - p_{t-1}}{p_{t-1}} = \frac{15.150 - 15.025}{15.025} = 0,0083195$$

$$(\bar{R}i_{INTP}) = \frac{\sum_{t=1}^n Ri}{t} = \frac{1,0060511}{12} = 0,0838376$$

Berdasarkan perhitungan diatas INTP memperoleh *return* sebesar 0,0083195 yang merupakan hasil perhitungan perbulan dan setelah seluruhnya diketahui hasilnya maka akan di akumulasikan untuk di cari hasil rata-rata *return* dari saham INTP yang memperoleh nilai sebesar 0,0838376. Artinya setiap Rp 1 modal yang di investasikan dapat menghasilkan rata – rata *return* sebesar 0,083.

Hasil perhitungan jumlah *return* dan rata-rata *return* secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut ini :

**Tabel 4.1**  
**Total Return dan Rata-Rata Return**  
**Perusahaan Sektor Industri Dasar dan Kimia**  
**Tahun 2017(Dalam Rupiah)**

No	Kode	Total Return	Rata - Rata Return	No	Kode	Total Return	Rata – Rata Return
1	INTP	1,0060511	0,0838376	33	ETWA	-0,2355221	-0,01962684
2	SMBR	0,7310717	0,06092264	34	INCI	0,3032505	0,02527088
3	SMCB	-0,0639911	-0,00533259	35	SRSN	0	0
4	SMGR	0,117596	0,00979967	36	TPIA	-0,3963306	-0,03302755
5	WSBP	-0,3184859	-0,0265405	37	UNIC	0,7232377	0,06026981
6	WTON	-0,4471176	-0,0372598	38	AKKU	-0,2662254	-0,02218545
7	AMFG	-0,088282	-0,00735683	39	AKPI	0,0779996	0,00649997
8	ARNA	-0,25083	-0,0209025	40	APLI	-0,3297096	-0,0274758
9	IKAI	-0,0475806	-0,00396505	41	BRNA	0,0802337	0,00668614
10	KIAS	0,1528103	0,01273419	42	FPNI	2,3522401	0,19602001
11	MLIA	0,14817	0,0123475	43	IGAR	-0,2343052	-0,01952543
12	TOTO	-0,1722031	-0,01435026	44	IMPC	0,0689435	0,0057453
13	ALKA	1,9253069	0,16044224	45	IPOL	-0,197362	-0,01644683
14	ALMI	0,1621664	0,01351386	46	SIMA	1,2672239	0,10560199
15	BAJA	-0,6657207	-0,05547673	47	TALF	0,2965852	0,02471544
16	BTON	-0,1114625	-0,00928854	48	TRST	0,2009735	0,01674779
17	CTBN	0	0	49	YPAS	0,3468537	0,02890447
18	GDST	-0,2783133	-0,02319277	50	CPIN	0,0083455	0,00069546

19	INAI	-0,4557483	-0,03797902	51	JPFA	-0,2638084	-0,02198404
20	ISSP	7,3572732	0,6131061	52	MAIN	-0,427222	-0,03560183
21	JKSW	0,4941491	0,04117909	53	SIPD	0,4270974	0,03559145
22	KRAS	-0,5356027	-0,04463356	54	SULI	-0,2930296	-0,02441913
23	LION	-0,2381442	-0,01984535	55	TIRT	0,355541	0,02962841
24	LMSH	-0,0200271	-0,00166892	56	ALDO	0	0
25	NIKL	0,9266695	0,07722246	57	DAJK	-0,122807	-0,01023392
26	PICO	0,1326443	0,0110537	58	FASW	0,2827869	0,02356558
27	TBMS	0,3454904	0,02879086	59	INKP	1,8901149	0,15750958
28	AGII	-0,359224	-0,02993534	60	INRU	0,2307899	0,01923249
29	BRPT	0,4530104	0,03775086	61	KBRI	0	0
30	BUDI	-0,0495866	-0,00413221	62	KDSI	0,6482514	0,05402095
31	DPNS	-0,0959797	-0,0079983	63	SPMA	0,1505361	0,01254468
32	EKAD	0,1790691	0,01492243	64	TKIM	1,4650835	0,12209029

Sumber : Data olahan, 2019

Berdasarkan Tabel 4.1 diketahui bahwa *return* perusahaan tertinggi dimiliki oleh Steel Pipe Industry Indonesia Tbk (ISSP) dengan nilai sebesar 7,3572732 dengan rata-rata *return* 0,6131061 sedangkan untuk nilai *return* terendah dimiliki oleh Charoen Pokphans Indonesia Tbk. (CPIN) dengan nilai 0,008455 dengan rata-rata 0,00069546. Berdasarkan hasil perhitungan yang terdapat pada tabel di atas maka investor dapat memilih perusahaan yang memiliki nilai yang tinggi karena investor akan mampu memperoleh keuntungan yang maksimal.

## 2. Menghitung Risiko Individual

Risiko saham individual dimaksudkan untuk mengetahui seberapa jauh kemungkinan nilai yang akan diperoleh (keuntungan) menyimpang dari nilai yang diharapkan. Semakin jauh penyimpangannya maka semakin besar pula tingkat risikonya. Berikut ini contoh cara

perhitungan dari risiko individual perusahaan Indocement Tunggal Prakasa Tbk (INTP).

$$\sigma_{INTP} = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(X_i - E(X_i))^2}{n-1}} = \frac{\sqrt{1,0060511 - 0,0838376^2}}{12-1} = 0,27805785$$

Dengan kata lain setiap Rp.1,00 investasi memiliki risiko sebesar Rp. 0,28 dan semakin besar tingkat risiko, semakin tidak baik.

Risiko individual merupakan risiko yang diukur dengan deviasi standar yang menggunakan data historis. Nilai yang diperoleh merupakan hasil total return saham yang di kurangi rata-rata return yang di pangkatkan dua dan hasil nya akan di bagi jumlah observasi (n-1).

Hasil perhitungan risiko individual saham secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut ini :

**Tabel 4.2**  
**Risiko Individual Saham**  
**Perusahaan Sektor Industri Dasar dan Kimia**  
**Tahun 2017**

No	Kode	Risiko individual	No	Kode	Risiko individual
1	INTP	0,27805785	33	ETWA	0,06509487
2	SMBR	0,20205754	34	INCI	0,08381401
3	SMCB	0,01768619	35	SRSN	0
4	SMGR	0,03250182	36	TPIA	0,10953999
5	WSBP	0,08802487	37	UNIC	0,19989234
6	WTON	0,12357677	38	AKKU	0,07358082
7	AMFG	0,02439985	39	AKPI	0,02155796
8	ARNA	0,06932575	40	APLI	0,09112691
9	IKAI	0,0131506	41	BRNA	0,02217542
10	KIAS	0,04223454	42	FPNI	0,65012483
11	MLIA	0,04095203	43	IGAR	0,06475853
12	TOTO	0,04759442	44	IMPC	0,01905499
13	ALKA	0,53212673	45	IPOL	0,05454796
14	ALMI	0,04482041	46	SIMA	0,35024218
15	BAJA	0,18399548	47	TALF	0,08197183
16	BTON	0,03080661	48	TRST	0,05554614
17	CTBN	0	49	YPAS	0,09586529
18	GDST	0,07692173	50	CPIN	0,00230658
19	INAI	0,12596216	51	JPFA	0,0729128
20	ISSP	2,03344289	52	MAIN	0,11807791
21	JKSW	0,13657559	53	SIPD	0,11804348
22	KRAS	0,14803278	54	SULI	0,0809891
23	LION	0,06581959	55	TIRT	0,09826633
24	LMSH	0,0055352	56	ALDO	0
25	NIKL	0,25611793	57	DAJK	0,03394207
26	PICO	0,03666096	58	FASW	0,07815817
27	TBMS	0,09548849	59	INKP	0,52240016
28	AGII	0,09928427	60	INRU	0,06378696
29	BRPT	0,12520545	61	KBRI	0
30	BUDI	0,013705	62	KDSI	0,17916723
31	DPNS	0,02652737	63	SPMA	0,04160598
32	EKAD	0,04949208	64	TKIM	0,40492769

*Sumber : Data olahan, 2019*

Berdasarkan Tabel 4.2 diketahui bahwa risiko individual tertinggi dimiliki oleh perusahaan Steel Pipe Industry Indonesia Tbk (ISSP) dengan nilai 2,03344289 sedangkan risiko individual terendah dimiliki oleh perusahaan Charoen Pokphans Indonesia Tbk (CPIN) dengan nilai sebesar 0,00230658.

## B. Analisis Tingkat *Risk* Dan *Return* Portofolio Saham Perusahaan Manufaktur Sektor Industri Dasar Dan Kimia

### 1. Menghitung *return* IHSG ( $R_{M,t}$ ), rata-rata *return* IHSG ( $\bar{R}_M$ ), *variance* ( $\sigma^2 i$ ) *return* IHSG, dan deviasi standar ( $\sigma_M$ ) *return* IHSG.

*Return* IHSG dihitung dengan cara mengurangi indeks harga saham gabungan bulan ini dengan indeks saham gabungan bulan sebelumnya dan dibagi dengan indeks harga saham gabungan bulan sebelumnya. Berikut ini adalah contoh cara perhitungan dari *return* IHSG ( $R_{M,t}$ ), rata-rata *return* IHSG ( $\bar{R}_M$ ), *variance* ( $\sigma^2 i$ ) *return* IHSG, dan deviasi standar ( $\sigma_M$ ) *return* IHSG.

$$R_{M,t} = \frac{IHSG_t - IHSG_{t-1}}{IHSG_{t-1}} = \frac{5386,69 - 5302,66}{5302,66} = 0,015846764$$

$$\bar{R}_M = \frac{\sum_{t=1}^n RM}{t} = \frac{0,180763229}{12} = 0,015063602$$

$$\sigma^2 i = \sum_{i=1}^n \frac{(X_i - E(X_i))^2}{n-1} = \frac{0,027456366}{11} = 0,002496033$$

$$\sigma_M = \sqrt{\sigma_M^2} = \sqrt{0,002496033} = 0,049960314$$

Data IHSG digunakan sebagai ukuran pasar. Dimana IHSG di hitung untuk mendapatkan nilai *retrun* market, rata-rata, variance dan deviasi lebih jelasnya pada tabel di bawah ini :

Hasil perhitungan *return*, *rata-rata return*, *variance return* IHSG dan deviasi standar *return* IHSG secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut ini :

**Tabel 4.3**  
**Return IHSG**  
**Januari 2017-Desember 2017**

No	Periode	IHSG	RM
1	Jan-17	5.302,66	
2	Feb-17	5.386,69	0,0158468
3	Mar-17	5.568,10	0,0336775
4	Apr-17	5.679,59	0,020023
5	Mei-17	5.738,15	0,0103106
6	Jun-17	5.829,70	0,0159546
7	Jul-17	5.840,93	-0,0019263
8	Agst-17	5.864,05	0,0039583
9	Sep-17	5.900,85	0,0062755
10	Okt-17	6.005,78	0,0177822
11	Nov-17	5.952,13	-0,0089331
12	Des-17	6.355,65	0,0677942
<b>Total</b>			<b>0,1807632</b>
<b>Rata-Rata</b>			<b>0,015063602</b>
$\overline{rm-rm}$			<b>0,1656996</b>
$\overline{rm-rm^2}$			<b>0,027456366</b>
<b>Varians</b>			<b>0,002496033</b>
<b>Deviasi Standar Market</b>			<b>0,049960314</b>

*Sumber : Data olahan, 2019*

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 4.3 diketahui rata – rata *return* IHSG ( $\overline{R}_M$ ) diperoleh hasil sebesar 0,015063602. *Return* IHSG bersifat positif yang dapat diartikan bahwa investasi pada



indeks harga saham gabungan cukup menjanjikan dalam memberikan keuntungan. *Variance* ( $\sigma^2_i$ ) *return* IHSG merupakan risiko pasar. *Variance* ( $\sigma^2_i$ ) *return* IHSG yang menjadi sampel penelitian sebesar 0,002496033, sedangkan deviasi standar ( $\sigma_M$ ) *return* IHSG sebesar 0,049960314.

## **2. Tingkat bebas risiko / *risk free rate* dengan rata-rata tingkat suku bunga periode Januari 2017 – Desember 2017.**

Data tingkat suku bunga *BI Rate* di peroleh dari laporan BI selama periode Januari 2017 – Desember 2017. Data ini digunakan untuk mendapatkan tingkat bebas risiko atau *risk free rate* dengan menghitung nilai rata-rata tingkat suku bunga *BI Rate*. Seperti terlihat pada Tabel 4.4 berikut ini :

**Tabel 4.4**  
**Bank Indonesia (BI)**  
**Data Tingkat Suku Bunga Acuan ( BI 7-Day Repo Rate )**  
**Periode Januari 2017 – Desember 2017**

No	Periode	BI Rate
1	19-Jan-17	4,75%
2	16-Feb-17	4,75%
3	16-Mar-17	4,75%
4	20-Apr-17	4,75%
5	18-Mei-17	4,75%
6	15-Jun-17	4,75%
7	20-Jul-17	4,50%
8	22-Agust-17	4,25%
9	22-Sep-17	4,25%
10	19-Okt-17	4,25%
11	16-Nov-17	4,25%
12	14-Des-17	4,25%
Total		54,25%
Rata – Rata/Tingkat Bebas Risiko		0,0452083

*Sumber : Data olahan, 2019*

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 4.4 diketahui hasil tingkat bebas risiko sebesar 0,0452083.

**3. Menghitung *beta* ( $\beta_i$ ) saham, *alpha* ( $\alpha_i$ ), *variance error* ( $\sigma^2_{ei}$ ) dan *expected return* ( $R_i$ )**

*Beta* adalah pengukur risiko *systematic* dari suatu sekuritas atau portofolio relatif terhadap risiko pasar. Dalam model indeks tunggal *beta* merupakan elemen penting untuk memperkirakan return pasar. Berikut contoh perhitungan pada saham Indocement Tunggal Prakasa Tbk (INTP).

$$\beta_i INTP = \frac{\sum_{i=1}^n (R_{it} - \overline{R_{it}}) \cdot (R_{Mt} - \overline{R_{Mt}})}{\sum_{i=1}^n (R_{Mt} - \overline{R_{Mt}})^2} = \frac{(1,0060511 - 0,0838376) (0,1807632 - 0,015063602)}{0,180763229 - 0,01506362^2}$$

$$= \frac{0,9222135 \cdot 0,1656996}{0,027456366} = \frac{0,152810432}{0,027456366} = 5,565573829$$

$$\alpha_i INTP = R_i - \beta_i \cdot R_M = 0,0838376 - (5,565573829 \times 0,180763229)$$

$$= 0,0838376 - 1,00605109656 = -0,9222135$$

$$\sigma^2_{ei INTP} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [R_i - (\alpha_i + \beta_i \cdot R_M)]^2$$

$$\sigma^2_{ei} = \frac{1}{12} [1,0060511 - (0,9222135 + (0,565573829 \times 0,180763229))]^2$$

$$= 0,85047774$$

$$R_i INTP = \alpha_i + \beta_i \cdot R_M = -0,9222135 + (5,565573829 \times 0,180763229)$$

$$= 0,0838376$$

Rangkayan perhitungan diatas merupakan rangkayan dimana beta saham digunakan sebagai pengukur risiko sistematis dimana risiko ini tidak dapat dihilangkan atau dikurangi. *Variance error* merupakan gambaran dari risiko tidak sistematis saham individu. Perhitungan  $R_i$  merupakan hasil yang diperoleh investor atas suatu investasi.

Hasil perhitungan *beta*, *alpha*, *variance error*, dan *expected return* secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut ini :

**Tabel 4.5**  
***Beta, Alpha, Variance Error dan Expected Return Saham***

No	Kode	Beta	Alpha	Variance Error	Expected Return
1	INTP	5,565573829	-0,9222135	0,85047774	0,0838376
2	SMBR	4,044360374	-0,670149	0,449099763	0,06092264
3	SMCB	-0,35400502	0,058658501	0,003440821	-0,00533259
4	SMGR	0,650553069	-0,1077964	0,011620049	0,00979967
5	WSBP	-1,76189535	0,291945392	0,085232117	-0,0265405
6	WTON	-2,47349865	0,409857802	0,167983416	-0,0372598
7	AMFG	-0,48838493	0,080925207	0,006548883	-0,00735683
8	ARNA	-1,38761629	0,229927501	0,052866655	-0,0209025
9	IKAI	-0,26322087	0,043615605	0,001902316	-0,00396505
10	KIAS	0,845361596	-0,1400761	0,019621317	0,01273419
11	MLIA	0,819691049	-0,1358225	0,018447752	0,0123475
12	TOTO	-0,95264428	0,157852795	0,024917519	-0,01435026
13	ALKA	10,65098785	-1,76486472	3,114747268	0,16044224
14	ALMI	0,897120313	-0,1486525	0,022097578	0,01351386
15	BAJA	-3,6828327	0,610244001	0,372397703	-0,05547673
16	BTON	-0,61662179	0,102174006	0,010439518	-0,00928854
17	CTBN	-0,37235268	0,061698703	0,000031460	-0,00560897
18	GDST	-1,53965647	0,255120504	0,065086485	-0,02319277
19	INAI	-2,52124408	0,4177692	0,174531171	-0,03797902
20	ISSP	40,70116075	-6,74416714	45,48378987	0,6131061
21	JKSW	2,733681493	-0,45297	0,20518183	0,04117909
22	KRAS	-2,9630073	0,490969206	0,241050696	-0,04463356
23	LION	-1,3174375	0,218298906	0,047654388	-0,01984535
24	LMSH	-0,11079204	0,018358207	0,000337023	-0,00166892
25	NIKL	5,126427393	-0,84944711	0,721560274	0,07722246
26	PICO	0,733801899	-0,1215907	0,014784274	0,0110537
27	TBMS	1,911286756	-0,31669951	0,100298599	0,02879086
28	AGII	-1,98726279	0,329288698	0,108431022	-0,02993534
29	BRPT	2,506097997	-0,41525951	0,172440486	0,03775086
30	BUDI	-0,27431746	0,045454299	0,002066102	-0,00413221
31	DPNS	-0,53096861	0,0879813	0,007740727	-0,0079983
32	EKAD	0,990628068	-0,1641467	0,026944129	0,01492243
33	ETWA	-1,30293173	0,215895307	0,046610763	-0,01962684
34	INCI	1,677611515	-0,27797959	0,077272669	0,02527088
35	SRSN	0	0	0	0
36	TPIA	-2,19253965	0,363302997	0,131989106	-0,03302755

*Sumber : Data olahan, 2019*

**Tabel 4.5 (Lanjutan)**

37	UNIC	4,001022316	-0,6629679	0,439526423	0,06026981
38	AKKU	-1,47278546	0,244040006	0,059555497	-0,02218545
39	AKPI	0,43150188	-0,0714997	0,005112197	0,00649997
40	APLI	-1,82398602	0,302233802	0,09134527	-0,0274758
41	BRNA	0,443861	-0,0735476	0,0054092	0,0066861
42	FPNI	13,012824	-2,1562201	4,6492851	0,19602
43	IGAR	-1,2961997	0,2147798	0,0461304	-0,0195254
44	IMPC	0,3814022	-0,0631982	0,003994	0,0057453
45	IPOL	-1,0918256	0,1809151	0,0327303	-0,0164468
46	SIMA	7,0104075	-1,1616219	1,3493655	0,105602
47	TALF	1,6407388	-0,2718698	0,0739132	0,0247154
48	TRST	1,1118052	-0,1842257	0,0339391	0,0167478
49	YPAS	1,9188287	-0,3179492	0,1010917	0,0289045
50	CPIN	0,0461685	-0,0076501	0,00005852	0,0006955
51	JPFA	-1,4594143	0,2418244	0,058479	-0,021984
52	MAIN	-2,3634338	0,3916201	0,1533664	-0,0356018
53	SIPD8	2,3627446	-0,3915059	0,1532769	0,0355915
54	SULI	-1,6210688	0,2686105	0,0721516	-0,0244191
55	TIRT	1,966888	-0,3259126	0,106219	0,0296284
56	ALDO	0	0	0	0
57	DAJK	-0,6793805	0,1125731	0,0126727	-0,0102339
58	FASW	1,5644049	-0,2592213	0,0671957	0,0235656
59	INKP	10,456302	-1,7326053	3,0019212	0,1575096
60	INRU	1,2767524	-0,2115574	0,0447565	0,0192325
61	KBRI	0	0	0	0
62	KDSI	3,586191	-0,5942305	0,3531098	0,054021
63	SPMA	0,8327804	-0,1379914	0,0190416	0,0125447
64	TKIM	8,1049863	-1,3429932	1,8036308	0,1220903

Sumber : Data olahan, 2019

Berdasarkan Tabel 4.5 diketahui bahwa *beta* tertinggi diperoleh perusahaan Steel Pipe Industry Indonesia Tbk (ISSP) sebesar 40,70116075 dan *beta* terendah diperoleh perusahaan Charoen Pokphans Indonesia Tbk. (CPIN) sebesar 0,0461685. Nilai *alpha* terbesar dimiliki oleh perusahaan Sarana Central Bajatama Tbk

(BAJA) sebesar 0,322239301 sedangkan untuk nilai alpha terendah diperoleh Charoen Pokphans Indonesia Tbk (CPIN) sebesar 0,0076501. Nilai *variance error* terbesar diperoleh Steel Pipe Industry Indonesia Tbk (ISSP) sebesar 45,48370907 sedangkan untuk nilai *variance error* terendah diperoleh Citra Turbindo Tbk (CTBN) sebesar 0,000031460. Nilai *expected return* tertinggi diperoleh Steel Pipe Industry Indonesia Tbk (ISSP) sebesar 0,6131061 dan nilai terendah diperoleh Lionmesh Prima Tbk (LMSH) sebesar - 0,00166892.

### C. Pembentukan Portofolio Optimal Dengan Model Indeks Tunggal

Investor dalam memutuskan untuk berinvestasi, mereka selalu mengharapkan tingkat pengembalian yang maksimal dengan risiko yang minimal. Pengambilan keputusan seperti itu dapat dilakukan dengan menggunakan analisis portofolio, karena dalam analisis tersebut memberikan tingkat pengembalian terbesar dengan risiko yang sama atau memberikan risiko yang lebih kecil dengan tingkat pengembalian yang sama. Pembentukan portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal untuk menentukan portofolio optimal yaitu berdasarkan besarnya nilai *cut-off rate* dan *excess return to beta*. Apabila rasio ERB lebih besar atau sama dengan *cut-off rate* maka saham-saham masuk kandidat portofolio optimal. Sedangkan apabila rasio ERB lebih kecil dari *cut-off rate* maka saham-saham tersebut tidak masuk kandidat portofolio

optimal. Berikut ini contoh perhitungan dari *excess return to beta (ERB)* perusahaan Indocement Tunggul Prakasa Tbk (INTP).

$$ERB_{i\text{INTP}} = \frac{E(R_i) - R_{BR}}{\beta_i} = \frac{0,0838376 - 0,0452083}{5,565573829} = 0,00694075$$

ERB adalah untuk mengukur kelebihan return relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan beta.

Hasil perhitungan ERB secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut ini :

**Tabel 4.6**  
**Nilai ERB dari Masing- Masing Sekuritas**

No	Kode	ERB	No	Kode	ERB
1	INTP	0,00694075	33	ETWA	0,04976099
2	SMBR	0,00388549	34	INCI	-0,011884428
3	SMCB	0,14276894	35	SRSN	0
4	SMGR	-0,05442855	36	TPIA	0,035682768
5	WSBP	0,04072253	37	UNIC	0,003764407
6	WTON	0,03334068	38	AKKU	0,045759403
7	AMFG	0,1076306	39	AKPI	-0,089706128
8	ARNA	0,04764345	40	APLI	0,039849063
9	IKAI	0,18681415	41	BRNA	-0,086788868
10	KIAS	-0,0384145	42	FPNI	0,011589465
11	MLIA	-0,04008929	43	IGAR	0,049941197
12	TOTO	0,06251924	44	IMPC	-0,103468292
13	ALKA	0,01081908	45	IPOL	0,056469788
14	ALMI	-0,03532912	46	SIMA	0,008614857
15	BAJA	0,02733903	47	TALF	-0,01249004
16	BTON	0,08837974	48	TRST	-0,025598499
17	CTBN	0,13647626	49	YPAS	-0,008496779
18	GDST	0,04442621	50	CPIN	-0,964139867
19	INAI	0,03299457	51	JPFA	0,046040644
20	ISSP	0,01395286	52	MAIN	0,034191845
21	JKSW	-0,00147393	53	SIPD	-0,004070217
22	KRAS	0,03032119	54	SULI	0,042951577
23	LION	0,04937895	55	TIRT	-0,007921103
24	LMSH	0,42311029	56	ALDO	0
25	NIKL	0,00624492	57	DAJK	0,081607067
26	PICO	-0,04654476	58	FASW	-0,013834496
27	TBMS	-0,00858975	59	INKP	0,010740054
28	AGII	0,03781265	60	INRU	-0,020345247
29	BRPT	-0,00297573	61	KBRI	0
30	BUDI	0,17986658	62	KDSI	0,002457375
31	DPNS	0,10020674	63	SPMA	-0,039222409
32	EKAD	-0,03057243	64	TKIM	0,00948576

*sumber : Data olahan, 2019*

Berdasarkan Tabel 4.6 diketahui bahwa ERB tertinggi dimiliki oleh perusahaan dengan kode LMSH dengan nilai ERB 0,42311029 dan nilai terkecil dimiliki oleh perusahaan dengan kode JKSW sebesar -0,00147393. Berdasarkan perhitungan yang ada pada tabel di atas menunjukkan masih banyaknya saham yang mempunyai nilai ERB



negatif, yang berarti bahwa banyaknya saham yang mempunyai tingkat pengembalian saham yang masih dibawah tingkat pengembalian bebas risiko. Dalam hal ini berarti saham tersebut tidak layak untuk masuk dalam portofolio karena memiliki tingkat pengembalian yang masih rendah dari pada tingkat suku bunga BI. Saham yang memiliki ERB negatif menunjukkan kerugian investasi yang akan diperoleh.

Berikut contoh perhitungan untuk menentukan nilai *cut-off point* ( $C^*$ ) perusahaan Indocement Tunggul Prakasa Tbk (INTP).

$$A_{i \text{ INTP}} = \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \cdot \beta_i}{\sigma_{ei}^2} = \frac{(0,0838376 - 0,0452083) (5,565573829)}{0,85047774}$$

$$= 0,252792081$$

$$B_{i \text{ INTP}} = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2} = \frac{5,565573829^2}{0,85047774} = 36,42142598$$

$$C_{i \text{ INTP}} = \frac{\sigma_M^2 \sum_{j=1}^i \frac{E(R_i - R_f) \beta_i}{\sigma_{ei}^2}}{1 + \sigma_M^2 \sum_{j=1}^i \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}} = \frac{(0,002496033) (0,252792081)}{1 + (0,002496033) (36,42142598)}$$

$$= 0,00001728$$

Rangkayan perhitungan di atas untuk menentukan saham mana yang akan masuk/tidak dalam kandidat portofolio optimal di mana setiap elemen berkaitan untuk mendapatkan nilai yang di cari, seperti untuk mencari nilai  $C_i$  yang tertinggi karna nilai  $C_i$  sebagai nilai yang menentukan saham mana yang akan masuk/tidak untuk menjadi kandidat portofolio optimal dan di bandingkan dengan nilai ERB setiap saham.

Hasil perhitungan keseluruhan dapat dilihat pada Lampiran 4. Berdasarkan hasil perhitungan sekuritas yang mempunyai nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai ERB di titik  $C^*$  dimasukkan ke dalam kandidat portofolio optimal, dan berdasarkan pada lampiran 5 hasil perhitungan ERB dan  $C_i$  di mana pada lampiran tersebut bila dibandingkan menunjukkan masih banyak sekuritas yang tidak optimal data keseluruhan dapat dilihat pada Lampiran 5. Sekuritas-sekuritas yang menjadi kandidat portofolio optimal dapat dilihat Pada Tabel 4.7 berikut ini :

**Tabel 4.7**  
**Kandidat Portofolio Optimal**

No	Kode	ERB	Ci*	Keterangan
1	LMSH	0,4231103	0,001053468*	Optimal
2	IKAI	0,1868141	0,000465133	Optimal
3	BUDI	0,1798666	0,000447835	Optimal
4	SMCB	0,1427689	0,000355469	Optimal
5	CTBN	0,1364763	0,000339801	Optimal
6	AMFG	0,1076306	0,000267981	Optimal
7	DPNS	0,1002067	0,000249497	Optimal
8	BTON	0,0883797	0,000220049	Optimal
9	DAJK	0,0816071	0,000203187	Optimal
10	TOTO	0,0625192	0,000155662	Optimal
11	IPOL	0,0564698	0,0001406	Optimal
12	IGAR	0,0499412	0,000124345	Optimal
13	ETWA	0,049761	0,000123896	Optimal
14	LION	0,049379	0,000122945	Optimal
15	ARNA	0,0476435	0,000118624	Optimal
16	JPFA	0,0460406	0,000114633	Optimal
17	AKKU	0,0457594	0,000113933	Optimal
18	GDST	0,0444262	0,000110613	Optimal
19	SULI	0,0429516	0,000106942	Optimal
20	WSBP	0,0407225	0,000101392	Optimal
21	APLI	0,0398491	0,00009922	Optimal
22	AGII	0,0378127	0,00009415	Optimal
23	TPIA	0,0356828	0,00008884	Optimal
24	MAIN	0,0341918	0,00008513	Optimal
25	WTON	0,0333407	0,00008301	Optimal
26	INAI	0,0329946	0,00008215	Optimal
27	KRAS	0,0303212	0,00007549	Optimal
28	BAJA	0,027339	0,00006807	Optimal
29	ISSP	0,0139529	0,00003474	Optimal
30	ALKA	0,0108191	0,00002694	Optimal
31	FPNI	0,0115895	0,00002886	Optimal
32	INKP	0,0107401	0,00002674	Optimal
33	TKIM	0,0094858	0,00002362	Optimal
34	SIMA	0,0086149	0,00002145	Optimal
35	INTP	0,0069408	0,00001728	Optimal
36	NIKL	0,0062449	0,00001555	Optimal
37	SMBR	0,0038855	0,00000967	Optimal
38	UNIC	0,0037644	0,00000937	Optimal
39	KDSI	0,0024574	0,00000612	Optimal

Sumber: Data olahan, 2019

Sekuritas yang masuk dalam portofolio optimal apabila nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai ERB di titik  $C_i$ , sedangkan sekuritas yang tidak termasuk portofolio optimal jika nilai ERB lebih kecil dari ERB di titik  $C_i$ . Model indeks tunggal yang digunakan sebagai alat analisis data menghasilkan 39 sekuritas yang masuk dalam portofolio optimal yang mana data lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 7. Ketiga puluh sembilan (39) sekuritas tersebut mempunyai nilai ERB lebih besar dari nilai ERB di titik  $C_i$  sebesar 0,001053468, sehingga layak untuk masuk dalam kategori portofolio optimal. Sedangkan untuk 25 sekuritas yang tidak dapat masuk dalam kategori portofolio optimal dikarenakan nilai ERB lebih kecil dari nilai ERB di titik  $C_i$  data lengkap dapat di lihat pada lampiran 7.

Setelah sekuritas yang membentuk portofolio optimal ditentukan, maka dihitung juga berapa besar proporsi masing-masing sekuritas di dalam portofolio optimal. Berikut ini contoh cara perhitungan dari perusahaan Lion Mesprima Tbk (LMSH).

$$\begin{aligned} Z_{iLMSH} &= \frac{\beta_i}{\sigma^2 e_i} (ERB_i - C^*) = \frac{-0,11079204}{0,000337023} (0,423110287 - 0,001053468) \\ &= -328,7373265 - 0,4220568 \\ &= -138,7458303 \end{aligned}$$

$$W_{iLMSH} = \frac{Z_i}{\sum_{j=i} Z_j} = \frac{-138,7458303}{-1848,075218} = 0,075075857$$

$Z_i$  merupakan relative investasi masing-masing saham yang diperoleh dari perhitungan *beta* saham dibagi *variance error* yang hasilnya akan kurangi oleh hasil perhitungan dari ERB dikurangi

$C_i/C^*$ . Setelah itu untuk menemukan proporsi dana dari setiap kandidat portofolio optimal maka nilai  $Z_i$  akan dibagi dengan nilai  $Z_i$  yang di akumulasikan dari setiap kandidat portofolio optimal.

Besarnya proporsi masing-masing sekuritas dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut ini :

**Tabel 4.8**  
**Proporsi Sekuritas Yang Terpilih**

No	Kode	$Z_i$	$w_i$
1	LMSH	-138,7458303	0,075075857
2	IKAI	-25,7034519	0,013908228
3	BUDI	-23,74111186	0,012846399
4	SMCB	-14,58023814	0,007889418
5	CTBN	-16,0283029	0,008672971
6	AMFG	-7,948021846	0,004300703
7	DPNS	-6,801334614	0,003680226
8	BTON	-5,158023727	0,002791025
9	DAJK	-4,318460582	0,002336734
10	TOTO	-2,349953591	0,001271568
11	IPOL	-1,848591699	0,001000279
12	IGAR	-1,373678244	0,000743302
13	ETWA	-1,361543382	0,000736736
14	LION	-1,335990399	0,000722909
15	ARNA	-1,222869567	0,000661699
16	JPFA	-1,122709066	0,000607502
17	AKKU	-1,105561272	0,000598223
18	GDST	-1,026006004	0,000555175
19	SULI	-0,941347566	0,000509366
20	WSBP	-0,820028116	0,00044372
21	APLI	-0,774671999	0,000419178
22	AGII	-0,673701614	0,000364542
23	TPIA	-0,575245303	0,000311267
24	MAIN	-0,510674974	0,000276328
25	WTON	-0,475418242	0,00025725
26	INAI	-0,461415023	0,000249673
27	KRAS	-0,359760252	0,000194668
28	BAJA	-0,259951432	0,000140661
29	ISSP	0,011543022	-0,00000625
30	ALKA	0,033393861	-0,00001807
31	FPNI	0,029489067	-0,00001596

32	INKP	0,033740348	-0,00001826
33	TKIM	0,037892241	-0,0000205
34	SIMA	0,03928396	-0,00002126
35	INTP	0,038526715	-0,00002085
36	NIKL	0,036883408	-0,00001996
37	SMBR	0,025503691	-0,0000138
38	UNIC	0,02467776	-0,00001335
39	KDSI	0,01425811	-0,000007715

*Sumber : Data olahan, 2019*

Berdasarkan tabel 4.8 di ketahui bahwa proporsi portofolio optimal tertinggi dimiliki oleh saham dengan kode LMSH dengan proporsi sekuritas sebesar 0,075075857 sedangkan untuk proporsi sekuritas terendah di miliki oleh saham dengan kode BAJA dengan proporsi sekuritas sebesar 0,000140661 dan ada beberapa saham yang memiliki proporsi yang bernilai negatif.

Saham yang masuk dalam portofolio optimal kemudian dihitung untuk proporsi dananya. Besarnya proporsi dana keseluruhan dan tingkat pengembalian yang di harapkan secara keseluruhan dapat di lihat pada lampiran 8. Dari ke 39 sekuritas yang masuk dalam portofolio optimal setelah dihitung untuk mengetahui hasil dari proporsi dana pada masing – masing sekuritas tersebut ada 11 perusahaan yang hasilnya menunjukkan nilai yang negatif.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan analisis dan perhitungan yang berlandaskan teori yang digunakan dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan perhitungan terdapat 39 perusahaan manufaktur sektor industri dasar dan kimia yang dapat membentuk portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal.
2. Jika dilihat dari besarnya proporsi dana dari 39 perusahaan yang membentuk portofolio optimal terdapat 28 perusahaan yang memiliki proporsi dana yang bernilai positif yaitu saham dengan kode LMSH 7,5%, IKAI 1,4%, BUDI 1,3%, SMCB 0,8%, CTBN 0,9%, AMFG 0,4%, DPNS 0,4%, BTON 0,3%, DAJK 0,2%, TOTO 0,1%, IPOL 0,1%, IGAR 0,1%, ETWA 0,1%, LION 0,1%, ARNA 0,1%, JPFA 0,1%, AKKU 0,1%, GDST 0,1%, SULI 0,1%, WSBP 0,0%, APLI 0%, AGII 0%, TPIA 0%, MAIN 0%, WTON 0%, INAI 0%, KRAS 0%, BAJA 0%. Diketahui bahwa proporsi portofolio optimal tertinggi dimiliki oleh saham LMSH 7,5%.
3. Dan ada 11 perusahaan yang memiliki nilai proporsi dana yang bernilai negatif yaitu saham dengan kode ISSP -0% ALKA -0%, FPNI -0%, INKP -0%, TKIM -0%, SIMA -0%, INTP -0%, NIKL-0%, SMBR -0%, UNIC -0%, KDSI -0%.

## B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diuraikan di atas, maka saran dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dalam penelitian ini, investor di sarankan memilih saham dengan kode LMSH, IKAI, BUDI, SMCB, CTBN, AMFG, DPNS, BTON, DAJK, TOTO, IPO, IGAR, ETWA, LION, ARNA, JPFA, AKKU, GDST, SULI, WSBP, APLI, AGII, TPIA, MAIN, WTON, INAI, KRAS dan BAJA yang merupakan saham yang memiliki proporsi dana yang bernilai positif untuk berinvestasi pada Perusahaan Manufaktur Sektor Industri Dasar dan Kimia Tahun 2017 yang ada dalam Bursa Efek Indonesia dan or dapat berinvestasi tidak hanya pada satu perusahaan saja melainkan dapat berinvestasi pada beberapa perusahaan yang telah di sarankan.
2. Bagi peneliti selanjutnya, sebaiknya dapat menggunakan periode pengamatan yang terbaru sehingga diperoleh hasil penelitian yang lebih akurat. Peneliti selanjutnya juga dapat menambahkan metode perhitungan lain misalnya menggunakan metode perhitungan *Capital Assets Pricing Model* maupun metode lainnya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Bank Sentral Republik Indonesia. 2018. **Data Tingkat Suku Bunga Acuan (BI7-Day Repo Rate )** (*On Line*), tersedia di <http://www.bi.go.id>
- [Britama. 2018 . \*\*Sejarah dan Profil Singkat MARK, MDKI Dan PBID\*\*](http://britama.com) (*On line*), tersedia di <http://britama.com>
- [Bursa Efek Indonesia. 2018. \(\*On Line\*\)](http://www.idx.co.id), tersedia di <http://www.idx.co.id>
- Dunia investasi. 2018. **Data IHSG dan Data Penutup Saham Per Emiten** di dunia investasi (*On Line*), tersedia di <http://www.duniainvestasi.com>
- Dwiasuti, Evalianti Amaniyah, dan Echsan Gani.2012. Penentuan Portofolio yang Optimal dengan Menggunakan *Single Index* Model pada Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar Di BEI. Vol 5 (01), 1-9.
- Hartono, Jogiyanto. 2016. *Teori Portofolio Dan Analisis Investasi*, Edisi Kesepuluh, BPEF-Yogyakarta, yogyakarta.
- SahamOk. 2018. *Data Nama Emiten Sektor industri dasar dan kimia di SahamOk* (*On Line*), tersedia di <https://www.sahamok.com>
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Bisnis*, Alfabeta, Bandung.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, Alfabeta, Bandung.
- Tandelilin, Eduardus. 2016. *Portofolio Dan Investasi*, Edisi Pertama, Kanisius, Yogyakarta.
- Yuniarti, Sari. 2010. Pembentukan Portofolio Optimal Saham-Saham Perbankan Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal Studi Pada Saham Indeks Lq45, **Jurnal Keuangan dan Perbankan, Vol 14, No. 3.**

## Lampiran 1

## Daftar Saham Pada Perusahaan Manufaktur

## Sektor Industri Dasar Dan Kimia

No	Kode	Nama Saham
1	INTP	Indocement Tunggul Prakasa Tbk
2	SMBR	Semen Baturaja Tbk
3	SMCB	Holcim Tbk
4	SMGR	Semen Indonesia Tbk
5	WSBP	Waskita Tbk
6	WTON	Wijaya Karya Beton Tbk
7	AMFG	Asahimas Flat Glass Tbk
8	ARNA	Arwana Citra Mulia Tbk
9	IKAI	Inti Keramik Asri Industri Tbk
10	KIAS	Keramik Indonesia Asosiasi Tbk
11	MARK	Mark Dynamics Indonesia Tbk
12	MLIA	Mulia Industrindo Tbk
13	TOTO	Surya Toto Indonesia Tbk
14	ALKA	Alaska Industrindo Tbk
15	ALMI	Alumindi Light Metal Tbk
16	BAJA	Sarana Central Bajatama Tbk
17	BTON	Beton Jaya Manunggal Tbk
18	CTBN	Citra Turbindo Tbk
19	GDST	Gunawan Dianjaya Steel Tbk
20	INAI	Indal Aluminium Insudtry Tbk
21	ISSP	Steel Pipe Industry Of Indonesia Tbk
22	JKSW	Jaya Pari Stell Tbk
23	KRAS	Krakatau Stell Tbk
24	LION	Lion Metal Works Tbk
25	LMSH	Lionmesh Prima Tbk
26	NIKL	Pelat Timah Nusantara Tbk
27	PICO	Pelangi Indah Canindo Tbk
28	TBMS	Tembaga Mulia Semenan Tbk
29	AGII	Aneka Gas Industri Tbk
30	BRPT	Barito Pasific Tbk
31	BUDI	Budi Strach & Sweetener Tbk
32	DPNS	Duta Pertiwi Nusantara Tbk
33	EKAD	Ekhadharma International Tbk

No	Kode	Nama Saham
34	ETWA	Eterindo Wahanatama Tbk
35	INCI	Intan Wijaya International Tbk
36	MDKI	Emdeki Utama Tbk Tbk
37	SRSN	Indi Acitama Tbk Tbk
38	TPIA	Chandara Asri Petrochemical Tbk
39	UNIC	Unggul Indah Cahaya Tbk
40	AKKU	Alam Karya Unggul Tbk
41	AKPI	Arght Karya Prima Industry Tbk
42	APLI	Asiaplast Industries Tbk
43	BRNA	Berlina Tbk Tbk
44	FPNI	Lotte Chemical Titan Tbk
45	IGAR	Champion Pasific Indonesia
46	IMPC	Impact Pratama Industri Tbk
47	IPOL	Indopoly Swakarsa Industry
48	PBID	Panca Budi Idaman Tbk
49	SIMA	Siwani Makmur Tbk
50	TALF	Tunas Alfin Tbk
51	TRST	Trias Sentosa Tbk
52	YPAS	Yana Prima Hasta Persada Tbk
53	CPIN	Charoen Pokphand Indonesia Tbk
54	JPFA	Japfa Comfeed Indonesia Tbk
55	MAIN	Malindo Feedmill Tbk
56	SIPD	Siearad Produce Tbk
57	SULI	Sij Gloal Tbk
58	TIRT	Tirta Mahakam Tbk
59	ALDO	Alkindo Naratama Tbk
60	DAJK	Dwi Aneka Jaya Kemasindo Tbk
61	FASW	Fajar Surya Wisesa Tbk
62	INKP	Indah Kiat Pilp Dan Paper Tbk
63	INRU	Toba Pula Lestari Tbk
64	KBRI	Kertas Basuki Rachmat Indonesia Tbk
65	KDSI	Kadawung Setia Industrial Tbk
66	SPMA	Suparma Tbk
67	TKIM	Pabrik Kertas Tjiwi Kimia Tbk

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

## Lampiran 2

Harga penutupan saham  
TAHUN 2017

No	Kode	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGT	SEP	OKT	NOV	DES
1	INTP	15.025	15.150	16.600	16.950	18.500	18.450	17.500	19.800	18.900	22.450	10.425	21.950
2	SMBR	2.400	2.310	3.480	3.530	3.450	3.190	3.300	3.020	3.400	2.790	2.380	3.800
3	SMCB	900	910	905	900	810	750	780	795	825	825	805	835
4	SMGR	9.025	9.625	9.000	8.825	9.450	10.000	9.950	10.475	10.125	10.900	9.400	9.900
5	WSBP	585	560	500	505	505	480	486	436	360	412	398	408
6	WTON	825	815	785	740	675	620	605	565	535	655	580	500
7	AMFG	6.650	6.600	6.800	6.850	6.300	6.050	6.375	6.500	6.500	6.700	6.550	6.025
8	ARNA	470	432	478	545	424	480	442	430	420	384	350	342
9	IKAI	80	62	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73
10	KIAS	88	84	88	83	82	82	100	100	100	100	100	100
11	MLIA	580	590	610	590	600	500	670	500	610	650	650	590
12	TOTO	486	468	464	446	440	438	436	420	412	412	404	408
13	ALKA	152	128	131	136	138	135	145	472	380	324	432	306
14	ALMI	189	186	195	195	192	196	220	218	220	230	228	220
15	BAJA	322	294	264	250	252	218	220	206	188	188	173	160
16	BTON	128	127	122	133	131	118	113	111	116	119	115	113
17	CTBN	5.200	4.850	4.850	4.850	4.850	4.850	4.850	4.850	4.850	4.850	4.850	4.850
18	GDST	114	102	100	100	124	104	99	96	93	87	86	82
19	INAI	700	740	750	760	695	700	625	660	700	394	354	378
20	ISSP	238	234	222	236	242	230	2.187	196	185	166	142	155
21	JKSW	69	68	65	60	75	63	97	97	97	97	97	97
22	KRAS	745	685	630	580	640	615	595	555	515	492	454	424
23	LION	1.000	900	900	930	950	1.000	810	815	805	780	750	765
24	LMSH	520	492	550	630	705	690	570	640	640	630	650	460
25	NIKL	4.130	1.816	2.690	3.900	5.125	4.830	4.090	3.440	3.570	3.000	2.700	4.950
26	PICO	214	224	226	214	246	177	187	200	212	222	218	228
27	TBMS	735	710	895	1.220	1.390	1.270	1.200	1.240	1.240	915	960	900

28	AGII	910	1.070	1.050	1.055	905	880	810	690	655	585	600	605
29	BRPT	1.805	2.220	2.900	3.150	3.270	2.930	1.665	1.975	1.995	2.020	2.270	2.260
30	BUDI	99	97	99	101	97	96	95	96	95	96	97	94
31	DPNS	402	410	398	376	382	400	432	352	398	386	340	350
32	EKAD	595	620	730	710	690	735	680	660	635	670	680	695
33	ETWA	82	88	92	85	74	63	63	63	63	63	63	63
34	INCI	310	314	390	398	378	380	400	396	400	408	410	408
35	SRSN	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
36	TPIA	22.175	23.575	23.975	26.252	26.400	26.075	27.100	21.150	23.825	28.400	5.425	6.000
37	UNIC	2.700	2.500	2.750	3.150	6.750	4.400	4.000	3.800	3.750	3.800	3.690	3.420
38	AKKU	100	78	75	73	55	71	53	52	73	53	73	54
39	AKPI	700	780	870	900	900	900	800	930	915	850	745	725
40	APLI	106	103	128	114	108	114	104	94	91	87	75	72
41	BRNA	1.175	1.100	1.160	1.250	1.160	1.220	1.100	1.085	1.200	1.175	1.130	1.240
42	FPNI	127	147	605	366	268	350	342	266	248	224	182	188
43	IGAR	490	530	480	468	442	470	460	438	394	390	416	378
44	IMPC	1.030	1.060	950	955	955	990	1.050	995	1.000	995	1.030	1.090
45	IPOL	163	165	140	157	170	173	170	170	169	155	123	127
46	SIMA	164	164	164	164	164	450	428	520	390	570	302	186
47	TALF	360	370	388	310	280	368	300	330	410	352	418	418
48	TRST	310	308	312	310	328	324	350	394	400	390	388	374
49	YPAS	730	800	800	995	1.250	1.200	1.100	995	995	970	970	965
50	CPIN	3.100	3.100	3.200	3.190	3.170	3.180	2.670	2.720	2.740	3.300	2.920	3.000
51	JPFA	1.755	1.725	1.545	1.465	1.275	1.360	1.165	1.200	1.270	1.375	1.325	1.300
52	MAIN	1.170	1.240	1.225	1.220	1.060	1.105	960	925	905	880	830	740
53	SIPD	655	775	965	955	930	930	880	820	810	800	740	930
54	SULI	264	258	246	226	236	248	260	218	190	186	177	190
55	TIRT	119	150	300	124	117	110	110	110	106	106	93	89
56	ALDO	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
57	DAJK	57	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
58	FASW	4.130	4.530	4.890	4.570	4.580	4.590	4.580	4.900	5.225	5.250	5.225	5.400

59	INKP	1.045	1.260	1.310	2.080	2.350	2.500	2.770	3.080	4.190	5.275	5.225	5.400
60	INRU	310	230	340	530	392	334	336	332	300	308	326	286
61	KBRI	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
62	KDSI	358	540	420	580	550	520	530	436	456	530	540	550
63	SPMA	191	188	234	212	218	226	220	224	220	248	234	212
64	TKIM	845	1.025	1.065	1.275	1.350	1.200	1.180	1.590	2.440	2.900	3.170	2.920

sumber :[www. Dunia investasi.com](http://www.DuniaInvestasi.com)

## Lampiran 3

## Data Saham Yang Tidak Masuk Dalam Perhitungan Atau Kriteria

NO.	KODE	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	Nov	Des
1.	MARK	-	-	-	-	-	-	480	555	775	1.195	1.600	1.600
2.	MDKI	-	-	-	-	-	-	-	-	428	390	290	278
3.	PBID	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	875

sumber : [www.DuniaInvestasi.com](http://www.DuniaInvestasi.com)

## Lampiran 4

## Total Return Dan Rata-Rata Return Masing-Masing Perusahaan

No	Kode	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JULI	AGS	SEP	OKT	NOV	DES	JUMLAH	RATA
1	INTP		0,0083195	0,0957096	0,0210843	0,0914454	0,0027027	0,0514905	0,1314286	-0,0454545	0,1878307	0,5356347	1,1055156	1,0060511	0,0838376
2	SMBR		-0,0375	0,5064935	0,0143678	-0,022663	0,0753623	0,0344828	0,0848485	0,12582781	0,1794118	0,1469534	0,5966387	0,7310717	0,06092264
3	SMCB		0,01111111	-0,0054945	-0,005525	-0,1	0,0740741	0,04	0,0192308	0,03773585	0	0,0242424	0,0372671	-0,0639911	0,00533259
4	SMGR		0,066482	-0,0649351	-0,019444	0,0708215	0,0582011	-0,005	0,0527638	-0,0334129	0,0765432	0,1376147	0,0531915	0,117596	0,00979967
5	WSBP		-0,042735	-0,1071429	0,01	0	-0,049505	0,0125	0,1028807	-0,1743119	0,1444444	0,0339806	0,0251256	-0,3184859	-0,0265405
6	WTON		0,0121212	-0,0368098	-0,057325	-0,087838	0,0814815	0,0241935	0,0661157	-0,0530973	0,2242991	0,1145038	-0,137931	-0,4471176	-0,0372598
7	AMFG		0,0075188	0,030303	0,0073529	-0,080292	0,0396825	0,053719	0,0196078	0	0,0307692	0,0223881	0,0801527	-0,088282	0,00735683
8	ARNA		0,0808511	0,1064815	0,1401674	-0,222018	0,1320755	0,0791667	0,0271493	-0,0232558	0,0857143	0,0885417	0,0228571	-0,25083	-0,0209025
9	IKAI		-0,225	0,1774194	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,0475806	0,00396505
10	KIAS		0,0454545	0,047619	-0,056818	-0,012048	0	0,2195122	0	0	0	0	0	0,1528103	0,01273419
11	MLIA		0,0172414	0,0338983	-0,032787	0,0169492	0,1666667	0,34	0,2537313	0,22	0,0655738	0	0,0923077	0,14817	0,0123475
12	TOTO		-0,037037	-0,008547	-0,038793	-0,013453	0,0045455	0,0045662	0,0366972	-0,0190476	0	0,0194175	0,009901	-0,1722031	0,01435026
13	ALKA		0,1578947	0,0234375	0,0381679	0,0147059	0,0217391	0,0740741	2,2551724	-0,1949153	0,1473684	0,3333333	0,2916667	1,9253069	0,16044224
14	ALMI		-0,015873	0,0483871	0	-0,015385	0,0208333	0,122449	0,0090909	0,00917431	0,0454545	0,0086957	0,0350877	0,1621664	0,01351386
15	BAJA		0,0869565	-0,1020408	-0,05303	0,008	0,1349206	0,0091743	0,0636364	-0,0873786	0	0,0797872	0,0751445	-0,6657207	0,05547673
16	BTON		0,0078125	-0,0393701	0,0901639	-0,015038	0,0992366	0,0423729	0,0176991	0,04504505	0,0258621	0,0336134	0,0173913	-0,1114625	0,00928854
17	CTBN		0,0673077	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	GDST		0,1052632	-0,0196078	0	0,24	0,1612903	0,0480769	-0,030303	-0,03125	0,0645161	0,0114943	0,0465116	-0,2783133	0,02319277
19	INAI		0,0571429	0,0135135	0,0133333	-0,085526	0,0071942	0,1071429	0,056	0,06060606	0,4371429	0,1015228	0,0677966	-0,4557483	0,03797902
20	ISSP		0,0168067	-0,0512821	0,0630631	0,0254237	0,0495868	8,5086957	0,9103795	-0,0561224	0,1027027	0,1445783	0,0915493	7,3572732	0,6131061
21	JKSW		0,0144928	-0,0441176	-0,076923	0,25	-0,16	0,5396825	0	0	0	0	0	0,4941491	0,04117909
22	KRAS		0,0805369	-0,080292	-0,079365	0,1034483	0,0390625	0,0325203	0,0672269	-0,0720721	0,0446602	0,0772358	0,0660793	-0,5356027	0,04463356
23	LION		-0,1	0	0,0333333	0,0215054	0,0526316	-0,19	0,0061728	-0,0122699	0,0310559	0,0384615	0,02	-0,2381442	0,01984535
24	LMSH		0,0538462	0,1178862	0,1454545	0,1190476	0,0212766	-0,173913	0,122807	0	-0,015625	0,031746	0,2923077	-0,0200271	0,00166892
25	NIKL		0,5602906	0,4812775	0,4498141	0,3141026	-0,057561	0,1532091	0,1589242	0,0377907	0,1596639	-0,1	0,8333333	0,9266695	0,07722246
26	PICO		0,046729	0,0089286	-0,053097	0,1495327	0,2804878	0,0564972	0,0695187	0,06	0,0471698	-0,018018	0,0458716	0,1326443	0,0110537
27	TBMS		0,0340136	0,2605634	0,3631285	0,1393443	0,0863309	0,0551181	0,0333333	0	0,2620968	0,0491803	-0,0625	0,3454904	0,02879086
28	AGII		0,1758242	-0,0186916	0,0047619	-0,14218	0,0276243	0,0795455	0,1481481	-0,0507246	0,1068702	0,025641	0,0083333	-0,359224	0,02993534
29	BRPT		0,2299169	0,3063063	0,0862069	0,0380952	0,1039755	0,4317406	0,1861862	0,01012658	0,0125313	0,1237624	0,0044053	0,4530104	0,03775086
30	BUDI		-0,020202	0,0206186	0,020202	-0,039604	0,0103093	0,0104167	0,0105263	-0,0104167	0,0105263	0,0104167	0,0309278	-0,0495866	0,00413221
31	DPNS		0,0199005	-0,0292683	-0,055276	0,0159574	0,0471204	0,08	0,1851852	0,13068182	0,0301508	-0,119171	0,0294118	-0,0959797	-0,0079983
32	EKAD		0,0420168	0,1774194	-0,027397	-0,028169	0,0652174	0,0748299	0,0294118	-0,0378788	0,0551181	0,0149254	0,0220588	0,1790691	0,01492243
33	ETWA		0,0731707	0,0454545	-0,076087	-0,129412	0,1486486	0	0	0	0	0	0	-0,2355221	0,01962684
34	INCI		0,0129032	0,2420382	0,0205128	-0,050251	0,005291	0,0526316	-0,01	0,01010101	0,02	0,004902	-0,004878	0,3032505	0,02527088
35	SRSN		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	TPIA		0,0631342	0,0169671	0,0949739	0,0056377	0,0123106	0,0393097	0,2195572	0,12647754	0,1920252	0,8089789	0,1059908	-0,3963306	0,03302755
37	UNIC		0,0740741	0,1	0,1454545	1,1428571	0,3481481	0,0909091	-0,05	-0,0131579	0,0133333	0,0289474	0,0731707	0,7232377	0,06026981
38	AKKU		-0,22	-0,0384615	-0,026667	-0,246575	0,2909091	0,2535211	0,0188679	0,40384615	0,2739726	0,3773585	-0,260274	-0,2662254	0,02218545

39	AKPI		0,1142857	0,1153846	0,0344828	0	0	0,1111111	0,1625	-0,016129	0,0710383	0,1235294	0,0268456	0,0779996	0,00649997
40	APLI		-0,0283019	0,2427184	-0,109375	-0,052632	0,0555556	0,0877193	0,0961538	-0,0319149	-0,043956	-0,137931	-0,04	-0,3297096	-0,0274758
41	BRNA		0,0638298	0,0545455	0,0775862	-0,072	0,0517241	0,0983607	0,0136364	0,10599078	0,0208333	0,0382979	0,0973451	0,0802337	0,00668614
42	FPNI		0,1574803	3,1156463	-0,395041	-0,26776	0,3059701	0,0228571	0,2222222	-0,0676692	0,0967742	-0,1875	0,032967	2,3522401	0,19602001
43	IGAR		0,0816327	-0,0943396	-0,025	-0,055556	0,0633484	0,0212766	0,0478261	-0,1004566	0,0101523	0,0666667	0,0913462	-0,2343052	0,01952543
44	IMPC		0,0291262	-0,1037736	0,0052632	0	0,0366492	0,0606061	-0,052381	0,00502513	-0,005	0,0351759	0,0582524	0,0689435	0,0057453
45	IPOL		0,0122699	-0,1515152	0,1214286	0,0828025	0,0176471	-0,017341	0	-0,0058824	0,0828402	0,2064516	0,0325203	-0,197362	0,01644683
46	SIMA		0	0	0	0	1,7439024	0,0488889	0,2149533	-0,25	0,4615385	0,4701754	-0,384106	1,2672239	0,10560199
47	TALF		0,0277778	0,0486486	-0,201031	-0,096774	0,3142857	0,1847826	0,1	0,24242424	0,1414634	0,1875	0	0,2965852	0,02471544
48	TRST		0,0064516	0,012987	-0,00641	0,0580645	0,0121951	0,0802469	0,1257143	0,01522843	-0,025	0,0051282	0,0360825	0,2009735	0,01674779
49	YPAS		0,0958904	0	0,24375	0,2562814	-0,04	0,0833333	0,0954545	0	0,0251256	0	0,0051546	0,3468537	0,02890447
50	CPIN		0	0,0322581	-0,003125	-0,00627	0,0031546	0,1603774	0,0187266	0,00735294	0,2043796	0,1151515	0,0273973	0,0083455	0,00069546
51	JPFA		-0,017094	-0,1043478	-0,05178	-0,129693	0,0666667	0,1433824	0,0300429	0,05833333	0,0826772	0,0363636	0,0188679	-0,2638084	0,02198404
52	MAIN		0,0598291	-0,0120968	-0,004082	-0,131148	0,0424528	0,1312217	0,0364583	-0,0216216	0,0276243	0,0568182	0,1084337	-0,427222	0,03560183
53	SIPD		0,1832061	0,2451613	-0,010363	-0,026178	0	0,0537634	0,0681818	-0,0121951	0,0123457	-0,075	0,2567568	0,4270974	0,03559145
54	SULI		0,0227273	-0,0465116	-0,081301	0,0442478	0,0508475	0,0483871	0,1615385	-0,1284404	0,0210526	0,0483871	0,0734463	-0,2930296	0,02441913
55	TIRT		0,2605042	1	-0,586667	-0,056452	0,0598291	0	0	-0,0363636	0	0,1226415	0,0430108	0,355541	0,02962841
56	ALDO		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	DAJK		-0,122807	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,122807	0,01023392
58	FASW		0,0968523	0,0794702	-0,06544	0,0021882	0,0021834	0,0021786	0,069869	0,06632653	0,0047847	0,0047619	0,0334928	0,2827869	0,02356558
59	INKP		0,2057416	0,0396825	0,5877863	0,1298077	0,0638298	0,108	0,1119134	0,36038961	0,2589499	0,0094787	0,0334928	1,8901149	0,15750958
60	INRU		0,2580645	0,4782609	0,5588235	-0,260377	0,1479592	0,005988	0,0119048	-0,0963855	0,0266667	0,0584416	0,1226994	0,2307899	0,01923249
61	KBRI		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	KDSI		0,5083799	-0,2222222	0,3809524	-0,051724	0,0545455	0,0192308	0,1773585	0,04587156	0,1622807	0,0188679	0,0185185	0,6482514	0,05402095
63	SPMA		0,0157068	0,2446809	-0,094017	0,0283019	0,0366972	0,0265487	0,0181818	-0,0178571	0,1272727	0,0564516	0,0940171	0,1505361	0,01254468
64	TKIM		0,2130178	0,0390244	0,1971831	0,0588235	0,1111111	0,0166667	0,3474576	0,53459119	0,1885246	0,0931034	0,0788644	1,4650835	0,12209029

Sumber : data diolah



## Lampiran 5

## Nilai Ai, Bi dan Ci

No	Kode	Ai	Bi	Ci*
1	INTP	0,2527921	36,42142598	0,00001728
2	SMBR	0,1415149	36,42141946	0,00000967
3	SMCB	5,1998467	36,42141357	0,000355469
4	SMGR	-1,9823681	36,42147329	-0,00013552
5	WSBP	1,4831725	36,42142598	0,000101392
6	WTON	1,2143152	36,42142598	0,00008301
7	AMFG	3,9200628	36,42145299	0,000267981
8	ARNA	1,7352425	36,42142598	0,000118624
9	IKAI	6,8040533	36,42150949	<b>0,000465133</b>
10	KIAS	-1,3991107	36,42142078	0,00009565
11	MLIA	-1,4601091	36,42142598	-0,00009981
12	TOTO	2,2770386	36,42140753	0,000155662
13	ALKA	0,3940464	36,42142763	0,00002694
14	ALMI	-1,2867363	36,42140638	-0,00008796
15	BAJA	0,9957265	36,42142957	0,00006807
16	BTON	3,2189186	36,4214545	0,000220049
17	CTBN	601,45046	4406,99683	0,000339801
18	GDST	1,6180656	36,42141742	0,000110613
19	INAI	1,2017087	36,42141204	0,00008215
20	ISSP	0,5081832	36,42142598	0,00003474
21	JKSW	-0,0536825	36,42142438	-0,00000367
22	KRAS	1,1043411	36,42143489	0,00007549
23	LION	1,7984527	36,42144267	0,000122945
24	LMSH	15,410314	36,42150534	0,001053468
25	NIKL	0,2274489	36,42143113	0,00001555
26	PICO	-1,6952293	36,42148589	-0,00011589
27	TBMS	-0,3128508	36,42141678	-0,00002139
28	AGII	1,377191	36,42143483	0,00009415
29	BRPT	-0,1083803	36,42141897	-0,00000741
30	BUDI	6,5509714	36,42128175	0,000447835
31	DPNS	3,649664	36,42134319	0,000249497
32	EKAD	-1,1134918	36,4214393	-0,0000761
33	ETWA	1,8123669	36,42143948	0,000123896
34	INCI	-0,4328478	36,42142074	-0,0000296
35	SRSN	0	0	0
36	TPIA	1,2996169	36,42141596	0,00008884
37	UNIC	0,1371051	36,42142708	0,00000937
38	AKKU	1,6666234	36,42144091	0,000113933

39	AKPI	-3,2672315	36,4214973	-0,00022335
40	APLI	1,4513597	36,42142598	0,00009922
41	BRNA	-3,1609778	36,4214656	-0,00021609
42	FPNI	0,4221049	36,42142632	0,00002886
43	IGAR	1,8189301	36,42143616	0,000124345
44	IMPC	-3,7684627	36,42142598	-0,00025762
45	IPOL	2,0567086	36,4213978	0,0001406
46	SIMA	0,3137654	36,42142536	0,00002145
47	TALF	-0,4549052	36,4214367	-0,00003109
48	TRST	-0,9323337	36,42142203	-0,00006374
49	YPAS	-0,3094647	36,42141911	-0,00002115
50	CPIN	-35,1159	36,4219973	-0,00240053
51	JPFA	1,6768665	36,42143803	0,000114633
52	MAIN	1,2453153	36,42141296	0,00008513
53	SIPD	-0,1482431	36,42141668	-0,00001013
54	SULI	1,564358	36,42143412	0,000106942
55	TIRT	-0,2884979	36,42142822	-0,00001972
56	ALDO	0	0	0
57	DAJK	2,9722468	36,42143893	0,000203187
58	FASW	-0,503872	36,42142036	-0,00003444
59	INKP	0,3911681	36,42142514	0,00002674
60	INRU	-0,7410028	36,42142254	-0,00005065
61	KBRI	0	0	0
62	KDSI	0,0895011	36,42143211	0,00000612
63	SPMA	-1,4285356	36,42141543	-0,00009766
64	TKIM	0,3454849	36,42142544	0,00002362

*Sumber : data diolah*

## Lampiran 6

## Nilai ERB dan Nilai Ci

No	Kode	ERB	Ci*	Keterangan
1	INTP	0,00694075	0,00001728	Optimal
2	SMBR	0,00388549	0,00000967	Optimal
3	SMCB	0,14276894	0,000355469	Optimal
4	SMGR	-0,05442855	-0,00013552	Tidak Optimal
5	WSBP	0,04072253	0,000101392	Optimal
6	WTON	0,03334068	0,00008301	Optimal
7	AMFG	0,1076306	0,000267981	Optimal
8	ARNA	0,04764345	0,000118624	Optimal
9	IKAI	0,18681415	0,000465133	Optimal
10	KIAS	-0,0384145	0,00009565	Tidak Optimal
11	MLIA	-0,04008929	-0,00009981	Tidak Optimal
12	TOTO	0,06251924	0,000155662	Optimal
13	ALKA	0,01081908	0,00002694	Optimal
14	ALMI	-0,03532912	-0,00008796	Tidak Optimal
15	BAJA	0,02733903	0,00006807	Optimal
16	BTON	0,08837974	0,000220049	Optimal
17	CTBN	0,13647626	0,000339801	Optimal
18	GDST	0,04442621	0,000110613	Optimal
19	INAI	0,03299457	0,00008215	Optimal
20	ISSP	0,01395286	0,00003474	Optimal
21	JKSW	-0,00147393	-0,00000367	Tidak Optimal
22	KRAS	0,03032119	0,00007549	Optimal
23	LION	0,04937895	0,000122945	Optimal
24	LMSH	0,42311029	<b>0,001053468*</b>	Optimal
25	NIKL	0,00624492	0,00001555	Optimal
26	PICO	-0,04654476	-0,00011589	Tidak Optimal
27	TBMS	-0,00858975	-0,00002139	Tidak Optimal
28	AGII	0,03781265	0,00009415	Optimal
29	BRPT	-0,00297573	-0,00000741	Tidak Optimal
30	BUDI	0,17986658	0,000447835	Optimal
31	DPNS	0,10020674	0,000249497	Optimal
32	EKAD	-0,03057243	-0,0000761	Tidak Optimal
33	ETWA	0,04976099	0,000123896	Optimal
34	INCI	-0,01188443	-0,0000296	Tidak Optimal
35	SRSN	0	0	Tidak Optimal
36	TPIA	0,03568277	0,00008884	Optimal
37	UNIC	0,00376441	0,00000937	Optimal
38	AKKU	0,0457594	0,000113933	Optimal

39	AKPI	-0,08970613	-0,00022335	Tidak Optimal
40	APLI	0,03984906	0,00009922	Optimal
41	BRNA	-0,08678887	-0,00021609	Tidak Optimal
42	FPNI	0,01158947	0,00002886	Optimal
43	IGAR	0,0499412	0,000124345	Optimal
44	IMPC	-0,10346829	-0,00025762	Tidak Optimal
45	IPOL	0,05646979	0,0001406	Optimal
46	SIMA	0,00861486	0,00002145	Optimal
47	TALF	-0,01249004	-0,00003109	Tidak Optimal
48	TRST	-0,0255985	-0,00006374	Tidak Optimal
49	YPAS	-0,00849678	-0,00002115	Tidak Optimal
50	CPIN	-0,96413987	-0,00240053	Tidak Optimal
51	JPFA	0,04604064	0,000114633	Optimal
52	MAIN	0,03419185	0,00008513	Optimal
53	SIPD	-0,00407022	-0,00001013	Tidak Optimal
54	SULI	0,04295158	0,000106942	Optimal
55	TIRT	-0,0079211	-0,00001972	Tidak Optimal
56	ALDO	0	0	Tidak Optimal
57	DAJK	0,08160707	0,000203187	Optimal
58	FASW	-0,0138345	-0,00003444	Tidak Optimal
59	INKP	0,01074005	0,00002674	Optimal
60	INRU	-0,02034525	-0,00005065	Tidak Optimal
61	KBRI	0	0	Tidak Optimal
62	KDSI	0,00245738	0,00000612	Optimal
63	SPMA	-0,03922241	-0,00009766	Tidak Optimal
64	TKIM	0,00948576	0,00002362	Optimal

*Sumber : Data Diolah*

## Lampiran 7

## Ranking Nilai ERB dan Ci

No	Kode	ERB	Ci*	Keterangan
1	LMSH	0,423110287	0,001053468*	Optimal
2	IKAI	0,186814148	0,000465133	Optimal
3	BUDI	0,17986658	0,000447835	Optimal
4	SMCB	0,142768943	0,000355469	Optimal
5	CTBN	0,136476264	0,000339801	Optimal
6	AMFG	0,1076306	0,000267981	Optimal
7	DPNS	0,100206739	0,000249497	Optimal
8	BTON	0,088379739	0,000220049	Optimal
9	DAJK	0,081607067	0,000203187	Optimal
10	TOTO	0,062519237	0,000155662	Optimal
11	IPOL	0,056469788	0,0001406	Optimal
12	IGAR	0,049941197	0,000124345	Optimal
13	ETWA	0,04976099	0,000123896	Optimal
14	LION	0,049378952	0,000122945	Optimal
15	ARNA	0,047643454	0,000118624	Optimal
16	JPFA	0,046040644	0,000114633	Optimal
17	AKKU	0,045759403	0,000113933	Optimal
18	GDST	0,044426211	0,000110613	Optimal
19	SULI	0,042951577	0,000106942	Optimal
20	WSBP	0,040722528	0,000101392	Optimal
21	APLI	0,039849063	0,00009922	Optimal
22	AGII	0,03781265	0,00009415	Optimal
23	TPIA	0,035682768	0,00008884	Optimal
24	MAIN	0,034191845	0,00008513	Optimal
25	WTON	0,033340682	0,00008301	Optimal
26	INAI	0,032994566	0,00008215	Optimal
27	KRAS	0,030321185	0,00007549	Optimal
28	BAJA	0,027339027	0,00006807	Optimal
29	ISSP	0,013952864	0,00003474	Optimal
30	ALKA	0,010819082	0,00002694	Optimal
31	FPNI	0,011589465	0,00002886	Optimal
32	INKP	0,010740054	0,00002674	Optimal
33	TKIM	0,00948576	0,00002362	Optimal
34	SIMA	0,008614857	0,00002145	Optimal
35	INTP	0,006940752	0,00001728	Optimal
36	NIKL	0,00624492	0,00001555	Optimal
37	SMBR	0,003885486	0,00000967	Optimal
38	UNIC	0,003764407	0,00000937	Optimal

39	KDSI	0,002457375	0,00000612	Optimal
40	SMGR	-0,054428554	-0,00013552	Tidak Optimal
41	KIAS	-0,0384145	0,00009565	Tidak Optimal
42	MLIA	-0,040089291	-0,00009981	Tidak Optimal
43	ALMI	-0,035329122	-0,00008796	Tidak Optimal
44	JKSW	-0,001473926	-0,00000367	Tidak Optimal
45	PICO	-0,04654476	-0,00011589	Tidak Optimal
46	TBMS	-0,008589749	-0,00002139	Tidak Optimal
47	BRPT	-0,002975731	-0,00000741	Tidak Optimal
48	EKAD	-0,030572426	-0,0000761	Tidak Optimal
49	INCI	-0,011884428	-0,0000296	Tidak Optimal
50	SRSN	0	0	Tidak Optimal
51	AKPI	-0,089706128	-0,00022335	Tidak Optimal
52	BRNA	-0,086788868	-0,00021609	Tidak Optimal
53	IMPC	-0,103468292	-0,00025762	Tidak Optimal
54	TALF	-0,01249004	-0,00003109	Tidak Optimal
55	TRST	-0,025598499	-0,00006374	Tidak Optimal
56	YPAS	-0,008496779	-0,00002115	Tidak Optimal
57	CPIN	-0,964139867	-0,00240053	Tidak Optimal
58	SIPD	-0,004070217	-0,00001013	Tidak Optimal
59	TIRT	-0,007921103	-0,00001972	Tidak Optimal
60	ALDO	0	0	Tidak Optimal
61	FASW	-0,013834496	-0,00003444	Tidak Optimal
62	INRU	-0,020345247	-0,00005065	Tidak Optimal
63	KBRI	0	0	Tidak Optimal
64	SPMA	-0,039222409	-0,00009766	Tidak Optimal

*Sumber : Data Diolah*

## Lampiran 8

**Proporsi dan *Expected Return***

No	Kode	Wi	<i>Expected Return</i>
1	LMSH	0,075075857	-0,00166892
2	IKAI	0,013908228	-0,00396505
3	BUDI	0,012846399	-0,00413221
4	SMCB	0,007889418	-0,00533259
5	CTBN	0,008672971	-0,00560897
6	AMFG	0,004300703	-0,00735683
7	DPNS	0,003680226	-0,0079983
8	BTON	0,002791025	-0,00928854
9	DAJK	0,002336734	-0,01023392
10	TOTO	0,001271568	-0,01435026
11	IPOL	0,001000279	-0,01644683
12	IGAR	0,000743302	-0,01952543
13	ETWA	0,000736736	-0,01962684
14	LION	0,000722909	-0,01984535
15	ARNA	0,000661699	-0,0209025
16	JPFA	0,000607502	-0,02198404
17	AKKU	0,000598223	-0,02218545
18	GDST	0,000555175	-0,02319277
19	SULI	0,000509366	-0,02441913
20	WSBP	0,00044372	-0,0265405
21	APLI	0,000419178	-0,0274758
22	AGII	0,000364542	-0,02993534
23	TPIA	0,000311267	-0,03302755
24	MAIN	0,000276328	-0,03560183
25	WTON	0,00025725	-0,0372598
26	INAI	0,000249673	-0,03797902
27	KRAS	0,000194668	-0,04463356
28	BAJA	0,000140661	-0,05547673
29	ISSP	-0,00000625	0,6131061
30	ALKA	-0,00001807	0,16044224
31	FPNI	-0,00001596	0,19602001
32	INKP	-0,00001826	0,15750958
33	TKIM	-0,0000205	0,12209029
34	SIMA	-0,00002126	0,10560199
35	INTP	-0,00002085	0,0838376
36	NIKL	-0,00001996	0,07722246
37	SMBR	-0,0000138	0,06092264
38	UNIC	-0,00001335	0,06026981
39	KDSI	-0,000007715	0,05402095

*Sumber : Data Diolah*

## Lampiran 9

**ERB dan Proporsi**

No	Kode	ERB	Wi
1	LMSH	0,42311029	0,075075857
2	IKAI	0,18681415	0,013908228
3	BUDI	0,17986658	0,012846399
4	SMCB	0,14276894	0,007889418
5	CTBN	0,13647626	0,008672971
6	AMFG	0,1076306	0,004300703
7	DPNS	0,10020674	0,003680226
8	BTON	0,08837974	0,002791025
9	DAJK	0,08160707	0,002336734
10	TOTO	0,06251924	0,001271568
11	IPOL	0,05646979	0,001000279
12	IGAR	0,0499412	0,000743302
13	ETWA	0,04976099	0,000736736
14	LION	0,04937895	0,000722909
15	ARNA	0,04764345	0,000661699
16	JPFA	0,04604064	0,000607502
17	AKKU	0,0457594	0,000598223
18	GDST	0,04442621	0,000555175
19	SULI	0,04295158	0,000509366
20	WSBP	0,04072253	0,00044372
21	APLI	0,03984906	0,000419178
22	AGII	0,03781265	0,000364542
23	TPIA	0,03568277	0,000311267
24	MAIN	0,03419185	0,000276328
25	WTON	0,03334068	0,00025725
26	INAI	0,03299457	0,000249673
27	KRAS	0,03032119	0,000194668
28	BAJA	0,02733903	0,000140661
29	ISSP	0,01395286	-0,00000625
30	ALKA	0,01081908	-0,00001807
31	FPNI	0,01158947	-0,00001596
32	INKP	0,01074005	-0,00001826
33	TKIM	0,00948576	-0,0000205
34	SIMA	0,00861486	-0,00002126
35	INTP	0,00694075	-0,00002085
36	NIKL	0,00624492	-0,00001996
37	SMBR	0,00388549	-0,0000138
38	UNIC	0,00376441	-0,00001335
39	KDSI	0,00245738	-0,000007715

*Sumber : Data Diolah*



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Pandi  
Nomor Induk Mahasiswa : 131310259  
Fakultas/Program Studi : Ekonomi Dan Bisnis / Manajemen  
Judul Skripsi : ANALISIS PEMBENTUKAN PORTOFOLIO OPTIMAL  
DENGAN MODAL INDEKS TUNGGAL PADA PERUSAHAAN  
MANUPAKTUR SEKTOR INDUSTRI DASAR DAN KUMIA YANG TERDAFTAR  
DI BURSA EFEK INDONESIA (BEI)  
Alamat : Sepakat II Blok N. A.yani Pontianak  
No. Telepon : 0896 - 5259 - 0981

Dengan ini menyatakan bahwa saya **bersedia** memberikan wewenang kepada Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Pontianak untuk mempublikasikan skripsi saya. Di samping itu saya **bersedia** pembimbing saya tercantum sebagai penulis dalam publikasi tersebut.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar serta sehat jasmani dan rohani, tidak didasarkan atas paksaan dari pihak manapun.

Pontianak, 31 Oktober ..... 2019

Yang Membuat Pernyataan,



(.....)  
Ahmad Pandi Tangan

**Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Dengan Modal Indeks Tunggal  
Pada Perusahaan Manufaktur Sektor Industri Dasar dan Kimia Yang  
Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia (BEI)**

**Tanggung Jawab Yuridis Kepada :**

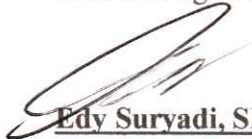
**AHMAD PANDI**  
NIM. 131310259

**Program Studi Manajemen**

**Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Dalam Ujian  
Skripsi/Komprehensif  
Pada Tanggal : 8 Agustus 2019**

**Majelis Penguji :**


Pembimbing Utama

  
**Edy Suryadi, SE, MM**  
NIDN. 1110026301


Pembimbing Pembantu

  
**Heni Safitri, SE, MM**  
NIDN. 1103028901

Penguji Utama

  
**Samsuddin, SE, M.Si.**  
NIDN. 1113117701

Penguji Pembantu

  
**Fenni Supriadi, SE, MM**  
NIDN. 1128108501

Pontianak, 8 Agustus 2019

Disahkan Oleh :

FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK

DEKAN

  
**Samsuddin, SE, M.Si.**  
NIDN. 1113117701