

BAB IV

PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Perusahaan Sampel Penelitian

1. Astra Agro Lestari, Tbk

Kode : AALI
Alamat Kantor : Jl. Pulo Ayang Raya Blok OR No.1 Kawasan Industri Pulogadung, Jakarta
No. Telepon : (021) 4616555
Faks : (021) 4616655
Tanggal IPO : 09 Desember 1997
Papan : Utama
Bidang Usaha : *Agriculture Plantation*
Sektor : *Agriculture*
Sub Sektor : *Plantation*
Biro Administrasi : PT. Raya Saham Registra

2. Adaro Energy, Tbk

Kode : ADRO
Alamat Kantor : Jl. H.R. Rasuna Said, Blok X-5, Kv.1-2, Jakarta
No. Telepon : (021) 5211265
Faks : (021) 57944687
Tanggal IPO : 16 Juli 2008
Papan : Utama
Bidang Usaha : Pertambangan Batubara

Sektor : *Miscellaneous Industry*
Sub Sektor : *Others Miscellaneous Industry*
Biro Administrasi : PT. Ficomindo Buana Registra

3. Astra International, Tbk

Kode : ASII
Alamat Kantor : Jl. Gaya Motor Raya No.8, Sunter II, Jakarta
No. Telepon : (021) 6522555
Faks : (021) 65304957
Tanggal IPO : 04 April 1990
Papan : Utama
Bidang Usaha : Perdagangan Umum
Sektor : *Miscellaneous Industry*
Sub Sektor : *Automotive and Components*
Biro Administrasi : PT. Raya Saham Registra

4. Bank Central Asia, Tbk

Kode : BBCA
Alamat Kantor : Jl. Jenderal Sudirman Kav. 22-23, Jakarta
No. Telepon : (021) 5711250
Faks : (021) 5701865
Tanggal IPO : 31 Mei 2000
Papan : Utama
Bidang Usaha : Jasa Perbankan
Sektor : *Finance*

Sub Sektor : Bank

Biro Administrasi : PT. Raya Saham Registra

5. Bank Negara Indonesia (Persero), Tbk

Kode : BBNI

Alamat Kantor : Jl. Jenderal Sudirman Kav. 1, Jakarta

No. Telepon : (021) 2511946

Faks : (021) 2511214

Tanggal IPO : 25 November 1996

Papan : Utama

Bidang Usaha : Jasa Perbankan

Sektor : *Finance*

Sub Sektor : Bank

Biro Administrasi : PT. Datindo Entrycom

6. Bank Rakyat Indonesia (Persero), Tbk

Kode : BBRI

Alamat Kantor : Jl. Jenderal Sudirman No. 44-46, Jakarta

No. Telepon : (021) 5751966

Faks : (021) 5752010

Tanggal IPO : 10 November 2003

Papan : Utama

Bidang Usaha : Jasa Perbankan

Sektor : *Finance*

Sub Sektor : Bank

Biro Administrasi : PT. Datindo Entrycom

7. Bank Danamon Indonesia, Tbk

Kode : BDMN

Alamat Kantor : Jl. Prof.DR.Satrio Kav. E4/6, Jakarta

No. Telepon : (021) 57991001

Faks : (021) 57991160

Tanggal IPO : 6 Desember 1989

Papan : Utama

Bidang Usaha : Jasa Perbankan

Sektor : *Finance*

Sub Sektor : Bank

Biro Administrasi : PT. Raya Saham Registra

8. Bank Mandiri (Persero), Tbk

Kode : BMRI

Alamat Kantor : Jl. Jend. Gatot Subroto Kav.36-38, Jakarta

No. Telepon : (021) 5265045

Faks : (021) 5274477

Tanggal IPO : 14 Juli 2003

Papan : Utama

Bidang Usaha : Jasa Perbankan

Sektor : *Finance*

Sub Sektor : Bank

Biro Administrasi : PT. Datindo Entrycom

9. Bumi Resources, Tbk

Kode : BUMI
Alamat Kantor : Jl. H.R. Rasuna Said, Bakrie Tower, Lt. 12
Complex Rasuna Epicentrum, Jakarta
No. Telepon : (021) 57942080
Faks : (021) 57942070
Tanggal IPO : 30 Juli 1990
Papan : Pengembangan
Bidang Usaha : Penambangan Batubara
Sektor : *Mining*
Sub Sektor : *Coal Mining*
Biro Administrasi : PT. Ficomindo Buana Registra

10. Charoen Pokphan Indonesia, Tbk

Kode : CPIN
Alamat Kantor : Jl. Ancol VIII/1 Jakarta 14430
No. Telepon : (021) 6919999
Faks : (021) 6907324
Tanggal IPO : 18 Maret 1991
Papan : Utama
Bidang Usaha : *Animal Feed*
Sektor : *Basic Industry and Chemicals*
Sub Sektor : *Animal Feed*
Biro Administrasi : PT. Admitra Transferindo

11. Gudang Garam, Tbk

Kode : GGRM
Alamat Kantor : Jl. Jend. A. Yani No.79, Jakarta
No. Telepon : (021) 4202460
Faks : (021) 4243136
Tanggal IPO : 27 Agustus 1990
Papan : Utama
Bidang Usaha : Industri Rokok
Sektor : *Consumer Goods Industry*
Sub Sektor : *Tobacco Manufacturers*
Biro Administrasi : PT. Raya Saham Registra

12. Vale Indonesia, Tbk

Kode : INCO
Alamat Kantor : Jl. Jend. Sudirman Kav. 54-55, Jakarta
No. Telepon : (021) 5249000
Faks : (021) 5249020
Tanggal IPO : 16 Mei 1990
Papan : Utama
Bidang Usaha : Pertambangan
Sektor : *Mining*
Sub Sektor : *Mining and Mineral Mining*
Biro Administrasi : PT. Vale Indonesia, Tbk

13. Indofood Sukses Makmur, Tbk

Kode : INDF
 Alamat Kantor : Jl. Jend. Sudirman Kav. 76-78, Jakarta
 No. Telepon : (021) 57958822
 Faks : (021) 57937373
 Tanggal IPO : 14 Juli 1994
 Papan : Utama
 Bidang Usaha : *Food and Beverages*

Sektor : *Consumer Goods Industry*
 Sub Sektor : *Food and Beverages*
 Biro Administrasi : PT. Raya Saham Registra

14. Indocement Tunggal Prakarsa, Tbk

Kode : INTP
 Alamat Kantor : Jl. Jend. Sudirman Kav. 70-71, Jakarta
 No. Telepon : (021) 2512121
 Faks : (021) 5701693
 Tanggal IPO : 05 Desember 1989
 Papan : Utama
 Bidang Usaha : Produsen Semen
 Sektor : *Basic Industry and Chemicals*
 Sub Sektor : *Cement*

Biro Administrasi : PT. Raya Saham Registra

15. Indo Tambangraya Megah, Tbk

Kode : ITMG

Alamat Kantor : Jl. Sultan Iskandar Muda Kav. V-TA, Jaksel

No. Telepon : (021) 29328100

Faks : (021) 29327999

Tanggal IPO : 18 Desember 2007

Papan : Utama

Bidang Usaha : Pertambangan Batubara

Sektor : *Mining*

Sub Sektor : *Coal Mining*

Biro Administrasi : PT. Datindo Entrycom

16. Jasa Marga (Persero), Tbk

Kode : JSMR

Alamat Kantor : Plaza Tol Taman Mini Indonesia Indah, Jakarta

No. Telepon : (021) 8413630

Faks : (021) 8413540

Tanggal IPO : 12 November 2007

Papan : Utama

Bidang Usaha : Jasa Transportasi

Sektor : *Infrastructure, Utilities, and Transportation*

Sub Sektor : *Toll road, Airport, Harbor and Allied Products*

Biro Administrasi : PT. Raya Saham Registra

17. Kalbe Farma, Tbk

Kode : KLBF

Alamat Kantor : Jl. Jend. Suprpto Kav 4, Jakarta

No. Telepon : (021) 42873888

Faks : (021) 42873680

Tanggal IPO : 30 Juli 1991

Papan : Utama

Bidang Usaha : Farmasi

Sektor : *Consumer Good Industry*

Sub Sektor : *Pharmaceuticals*

Biro Administrasi : PT. Admitra Transferindo

18. Lippo Karawaci, Tbk

Kode : LPKR

Alamat Kantor : Boulevard Palem Raya No.7, Lippo Karawaci
Central, Tangerang

No. Telepon : (021) 25669000

Faks : (021) 25669099

Tanggal IPO : 28 Juni 1996

Papan : Utama

Bidang Usaha : *Property and Real Estate*

Sektor : *Property, Real Estate, and Building Construction*

Sub Sektor : *Property and Real Estate*

Biro Administrasi : PT. Sharestar Indonesia

19. London Sumatra Indonesia, Tbk

Kode : LSIP

Alamat Kantor : Jl. Jend. Sudirman Kav.79, Jakarta

No. Telepon : (021) 5707654

Faks : (021) 5723791

Tanggal IPO : 05 Juli 1996

Papan : Pengembangan

Bidang Usaha : Pertanian

Sektor : Pertanian

Sub Sektor : Perkebunan

Biro Administrasi : PT. Raya Saham Registra

20. Perusahaan Gas Negara (Persero), Tbk

Kode : PGAS

Alamat Kantor : Jl. KH. Zainul Arifin No.20, Jakarta

No. Telepon : (021) 6333080

Faks : (021) 6331302

Tanggal IPO : 15 Desember 2003

Papan : Utama

Bidang Usaha : Distribusi dan Transmisi Gas Bumi

Sektor : *Infrastructure, Utilities, and Transportation*

Sub Sektor : *Energy*

Biro Administrasi : PT. Datindo Entrycom

21. Tambang Batubara Bukit Asam (Persero), Tbk

Kode : PTBA

Alamat Kantor : Jl. HR. Rasuna Said X-5, Kav 2-3, Jakarta

No. Telepon : (021) 5254014

Faks : (021) 5254002
Tanggal IPO : 23 Desember 2002
Papan : Utama
Bidang Usaha : Pertambangan Batubara
Sektor : *Mining*
Sub Sektor : *Coal Mining*
Biro Administrasi : PT. Datindo Entrycom

22. Semen Indonesia (Persero), Tbk

Kode : SMGR
Alamat Kantor : Jl. Veteran, Gedung Utama Semen Gresik, Gresik
No. Telepon : (031) 3981731
Faks : (031) 3983209
Tanggal IPO : 08 Juli 1991
Papan : Utama
Bidang Usaha : Produsen Semen
Sektor : *Basic Industry and Chemicals*
Sub Sektor : *Cement*
Biro Administrasi : PT. Datindo Entrycom

23. Telekomunikasi Indonesia (Persero), Tbk

Kode : TLKM
Alamat Kantor : Jl. Japati No.1, GKP Telkom, Bandung
No. Telepon : (022) 4521108
Faks : (022) 720 3247

Tanggal IPO : 14 November 1995
Papan : Utama
Bidang Usaha : Penyelenggara Jaringan dan Jasa Telkom
Sektor : *Infrastructure, Utilities, and Transportation*
Sub Sektor : *Telecommunication*
Biro Administrasi : PT. Datindo Entrycom

24. United Tractors, Tbk

Kode : UNTR
Alamat Kantor : Jl. Raya Bekasi Kv. 22 Cakung, Jakarta
No. Telepon : (021) 4605959
Faks : (021) 4600655
Tanggal IPO : 19 September 1989
Papan : Utama
Bidang Usaha : *Wholesale (Durable Goods)*
Sektor : *Trade, Services, and Investment*
Sub Sektor : *Wholesale (Durable and Non Durable Goods)*
Biro Administrasi : PT. Raya Saham Registra

25. Unilever Indonesia, Tbk

Kode : UNVR
Alamat Kantor : Jl. Jend. Gatot Subroto Kav. 15, Jakarta
No. Telepon : (021) 5262112
Faks : (021) 5264020
Tanggal IPO : 11 Januari 1982

Papan	: Utama
Bidang Usaha	: Industri Kosmetika
Sektor	: <i>Consumer Goods Industry</i>
Sub Sektor	: <i>Cosmetics and Household</i>
Biro Administrasi	: PT. Sharestar Indonesia

B. Analisis dan Interpretasi Data

Pembentukan portofolio menggunakan Model Indeks Tunggal memungkinkan investor dapat memilih saham-saham yang optimal secara lebih sederhana, dikarenakan Model Indeks Tunggal mampu mereduksi banyaknya variabel yang harus ditaksir jika dibandingkan dengan model-model analisis yang lain. Model Indeks Tunggal didasarkan pada pengamatan bahwa harga saham berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar. Dalam pembentukan portofolio optimal dengan menggunakan Model Indeks Tunggal dibutuhkan beberapa tahapan analisis. Secara terperinci berikut tahapan analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Perhitungan Total *Return* Realisasi Masing-masing Saham (R_i)

Return realisasi masing-masing saham terdiri dari *capital gain* yang merupakan selisih antara harga beli dengan harga jual saham yang terjadi serta *yield* yang berupa dividen. *Return* realisasi masing-masing saham dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Return saham } (R_i) = \frac{P_t - P_{t-1} + D_t}{P_{t-1}}$$

Perhitungan tersebut dilakukan dengan program *Microsoft Excel*. Dalam penelitian ini, data harga saham yang digunakan adalah harga saham bulanan,

yaitu harga penutupan (*closing price*) pada akhir bulan. Selain itu, perhitungan *return* realisasi juga menggunakan unsur *dividen*. Secara terperinci, hasil perhitungan *return* realisasi masing-masing saham dapat dilihat pada lampiran 1. Rangkumannya disajikan dalam tabel 5 berikut.

Tabel 5. Total Return Realisasi Masing-masing Saham Selama 3 Tahun (2011-2013)

No	Kode Emiten	R_i
1	AALI	0,1106
2	ADRO	-0,5140
3	ASII	0,5416
4	BBCA	0,5391
5	BBNI	0,2426
6	BBRI	0,5623
7	BDMN	-0,2119
8	BMRI	0,3465
9	BUMI	-1,8442
10	CPIN	0,9908
11	GGRM	0,0884
12	INCO	-0,3674
13	INDF	0,4806
14	INTP	0,3601
15	ITMG	-0,2083
16	JSMR	0,5172
17	KLBF	0,9676
18	LPKR	0,5791
19	LSIP	0,1333
20	PGAS	0,3495
21	PTBA	-0,3456
22	SMGR	0,5029
23	TLKM	0,8409
24	UNTR	-0,0199
25	UNVR	0,6549

Sumber: Data Diolah

Emiten yang memiliki total *return* realisasi tertinggi selama tahun 2011-2013 adalah saham Charoen Pokphan Indonesia, Tbk (CPIN), yaitu sebesar 0,9908. Sedangkan emiten yang memiliki total *return* realisasi terendah selama

tahun 2011-2013 adalah saham Bumi Resources, Tbk (BUMI), yaitu sebesar -1,8442.

2. Perhitungan *Return* Ekspektasi Masing-masing Saham E (R_i)

Return ekspektasi masing-masing saham dihitung berdasarkan data historis, yaitu dengan menggunakan metode rata-rata (*arithmetic mean*). Dalam metode ini, *return* ekspektasi masing-masing saham dihitung dengan menjumlahkan nilai (R_i) pada periode 2011-2013, selanjutnya dibagi dengan jumlah periode penelitian yaitu selama 35 bulan. Secara matematis perhitungan tersebut dapat dinyatakan dalam rumus:

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

Perhitungan *return* ekspektasi masing-masing saham dihitung dengan menggunakan program *Microsoft Excel*. Secara terperinci perhitungan *return* ekspektasi masing-masing saham dapat dilihat pada lampiran 1. Rangkumannya disajikan dalam tabel 6.

Data pada tabel 6 menunjukkan bahwa dari 25 saham yang dianalisis, hanya 18 saham yang mampu memberikan nilai $E(R_i) > 0$. Sedangkan saham yang memiliki $E(R_i) \leq 0$ akan diabaikan karena investor tidak akan memilih saham yang tidak memberikan keuntungan. Saham yang memiliki *return* ekspektasi tertinggi adalah saham Charoen Pokphan Indonesia, Tbk (CPIN) yaitu sebesar 0,0283 disebabkan oleh harga saham CPIN yang cenderung meningkat meskipun pada bulan-bulan tertentu mengalami penurunan. Sedangkan saham yang memiliki *return* ekspektasi terendah adalah saham Bumi Resources, Tbk (BUMI) yaitu sebesar -0,0527. Rendahnya $E(R_i)$ disebabkan oleh harga saham

yang cenderung menurun meskipun pada bulan-bulan tertentu mengalami kenaikan.

Tabel 6. Return Ekspektasi Masing-masing Saham Selama Tahun 2011-2013

No	Kode Emiten	$E(R_i)$
1	AALI	0,0032
2	ADRO	-0,0147
3	ASII	0,0155
4	BBCA	0,0154
5	BBNI	0,0069
6	BBRI	0,0161
7	BDMN	-0,0061
8	BMRI	0,0099
9	BUMI	-0,0527
10	CPIN	0,0283
11	GGRM	0,0025
12	INCO	-0,0105
13	INDF	0,0137
14	INTP	0,0103
15	ITMG	-0,0060
16	JSMR	0,0148
17	KLBF	0,0276
18	LPKR	0,0165
19	LSIP	0,0038
20	PGAS	0,0100
21	PTBA	-0,0099
22	SMGR	0,0144
23	TLKM	0,0240
24	UNTR	-0,0006
25	UNVR	0,0187

Sumber: Data Diolah

3. Perhitungan Return Pasar (R_M) dan Return Ekspektasi Pasar $E(R_M)$

Return pasar (R_M) dihitung dengan menggunakan data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG). Hal tersebut didasari oleh karena IHSG mencerminkan pendapatan semua sektor atau semua perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) sehingga lebih akurat jika digunakan untuk menghitung pendapatan pasar. Data IHSG secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 2.

Dalam perhitungan *return* pasar digunakan data IHSG bulanan selama periode penelitian yaitu tahun 2011-2013 dengan rumus:

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

Perhitungan *return* pasar dihitung dengan menggunakan program *Microsoft Excel*. Secara terperinci hasil perhitungan *return* pasar dapat dilihat pada lampiran 2. Rangkumannya disajikan dalam tabel 7 berikut.

Tabel 7. Return Pasar per Bulan (IHSG) tahun 2011-2013

No	Bulan	Tahun		
		2011	2012	2013
1	Januari	-0,0795	0,0313	0,0317
2	Februari	0,0179	0,0110	0,0768
3	Maret	0,0600	0,0342	0,0303
4	April	0,0383	0,0144	0,0188
5	Mei	0,0045	-0,0832	0,0069
6	Juni	0,0134	0,0320	-0,0493
7	Juli	0,0623	0,0472	-0,0433
8	Agustus	-0,0700	-0,0198	-0,0901
9	September	-0,0762	0,0498	0,0289
10	Oktober	0,0681	0,0206	0,0451
11	November	-0,0200	-0,0170	-0,0564
12	Desember	0,0288	0,0095	
Total Return Pasar (R_m)		0,1773		

Sumber: Data Diolah

Berdasarkan data pada tabel di atas, maka dapat dihitung nilai *return* ekspektasi pasar ($E(R_M)$). Perhitungan *return* ekspektasi pasar ini menggunakan metode rata-rata (*arithmetic mean*), yaitu berasal dari total nilai *return* pasar selama tahun 2011-2013 dibagi dengan jumlah periode penelitian (35 bulan).

Secara matematis perhitungan tersebut dapat ditulis sebagai berikut:

$$E(R_M) = \frac{\sum_{n=1}^n R_M}{n} = 0,1773/35 = 0,0051$$

Hasil perhitungan menunjukkan return *ekspektasi* pasar adalah sebesar 0,0051. Hal ini menunjukkan bahwa selama tahun 2011-2013 saham-saham yang diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia (BEI) mampu memberikan keuntungan bagi investor.

4. Perhitungan Risiko Saham Individual (σ_i^2)

Risiko investasi berkaitan dengan adanya unsur ketidakpastian atas tingkat pengembalian (*return*). Risiko juga menggambarkan kemungkinan penyimpangan *return* realisasi dan *return* ekspektasi. Sekuritas yang mempunyai *return* yang tinggi cenderung memiliki risiko yang tinggi pula.

Risiko saham individual merupakan penjumlahan dari risiko tidak sistematis (σ_{ei}^2) dan risiko sistematis ($\beta_i^2 \cdot \sigma_M^2$). Risiko tidak sistematis merupakan risiko yang dapat dikurangi dengan cara diversifikasi, sedangkan risiko sistematis merupakan yang tidak dapat di diversifikasi karena merupakan masalah makro. Sebelum menghitung risiko saham individual, perlu menghitung terlebih dahulu keefisien alpha (α) dan beta (β) masing-masing saham serta varians *return* pasar (σ_M^2). Koefisien beta menunjukkan besarnya perubahan *return* saham yang disebabkan oleh perubahan *return* pasar. Beta adalah parameter yang mengukur volalitas *return* saham terhadap *return* pasar sehingga beta digunakan sebagai pengukur risiko sistematis dari suatu saham terhadap risiko pasar. Sementara itu koefisien alpha suatu saham menunjukkan bagian *return* yang unik yaitu *return* yang tidak dipengaruhi oleh kinerja pasar. Koefisien alpha menunjukkan bagian yang berhubungan dengan peristiwa mikro yang terjadi pada setiap perusahaan. Sedangkan varian merupakan pengukur risiko

yang diperoleh dari nilai kuadrat standar deviasi. Varian *return* pasar merupakan pengukuran risiko pasar yang berkaitan dengan *return* pasar dan *return* ekspektasi pasar.

Koefisien alpha dan beta serta varian *return* pasar masing-masing saham dihitung dengan menggunakan program *Microsoft Excel*. Berdasarkan perhitungan tersebut, nilai varian *return* pasar adalah sebesar 0,0021. Hal tersebut menunjukkan bahwa risiko dari indeks pasar selama tahun 2011-2013 adalah 0,0021. Hasil perhitungan koefisien alpha dan beta serta varian *return* pasar masing-masing saham pada tahun 2011-2013 dapat dilihat pada lampiran 3. Rangkuman hasil perhitungan koefisien alpha dan beta dapat dilihat pada tabel 8 berikut.

Tabel 8. Nilai Alpha dan Beta Masing-masing Saham Tahun 2011-2013

No	Kode Emiten	Alpha	Beta
1	AALI	0,0022	0,1988
2	ASII	0,0109	0,8953
3	BBCA	0,0095	1,1625
4	BBNI	-0,0010	1,5574
5	BBRI	0,0076	1,6800
6	BMRI	0,0018	1,5906
7	CPIN	0,0181	2,0202
8	GGRM	0,0001	0,4832
9	INDF	0,0088	0,9696
10	INTP	0,0051	1,0311
11	JSMR	0,0115	0,6558
12	KLBF	0,0225	1,0066
13	LPKR	0,0085	1,5863
14	LSIP	0,0013	0,4858
15	PGAS	0,0059	0,8150
16	SMGR	0,0062	1,6032
17	TLKM	0,0208	0,6308
18	UNVR	0,0181	0,1149

Sumber: Data Diolah

Berdasarkan data pada tabel di atas, dari 18 saham yang dianalisis, tidak terdapat saham yang memiliki nilai beta negatif, sehingga semua saham layak untuk dimasukkan dalam tahap analisis selanjutnya. Dari 18 saham yang layak untuk dimasukkan dalam tahap analisis selanjutnya, nilai beta tertinggi dimiliki oleh saham Charoen Pokphan Indonesia, Tbk (CPIN), yaitu sebesar 2,0202. Beta dengan nilai 2,0202 tersebut menunjukkan bahwa apabila terjadi kenaikan (penurunan) terhadap indeks pasar sebesar 10%, maka saham CPIN akan mengalami kenaikan (penurunan) pula sebesar $2,0202 \times 10\%$. Saham dengan nilai beta yang besar menunjukkan kepekaan yang tinggi terhadap pergerakan pasar, yang berarti apabila terjadi kenaikan atau penurunan indeks pasar maka saham tersebut bereaksi sangat aktif terhadap perubahan tersebut. Sebaliknya nilai beta terendah dimiliki oleh saham Unilever Indonesia, Tbk (UNVR), yaitu sebesar 0,1149. Beta dengan nilai 0,1149 tersebut menunjukkan apabila terjadi perubahan terhadap indeks pasar sebesar 10% maka akan mengakibatkan perubahan *return* saham UNVR sebesar $0,1149 \times 10\%$ dengan arah yang sama dengan perubahan indeks pasar.

Dari 18 saham yang layak untuk dimasukkan dalam tahap analisis selanjutnya, dapat diketahui bahwa nilai alpha tertinggi dimiliki oleh saham Kalbe Farma, Tbk (KLBF), yaitu sebesar 0,0225. Sedangkan nilai alpha terendah dimiliki oleh saham Bank Negara Indonesia (Persero), Tbk (BBNI), yaitu sebesar -0,0010. Tahap selanjutnya, setelah mengetahui koefisien alpha dan beta serta varian *return* pasar, maka dapat dihitung risiko tidak sistematis (σ_{ei}^2).

Perhitungan risiko tidak sistematis secara terperinci dapat dilihat pada lampiran 4.

Rangkumannya disajikan pada tabel 9 berikut.

Tabel 9. Risiko Tidak Sistematis Masing-masing Saham

No	Kode Emiten	(σ_{ei}^2)
1	AALI	0,0091
2	ASII	0,0033
3	BBCA	0,0019
4	BBNI	0,0024
5	BBRI	0,0030
6	BMRI	0,0021
7	CPIN	0,0101
8	GGRM	0,0060
9	INDF	0,0031
10	INTP	0,0061
11	JSMR	0,0026
12	KLBF	0,0036
13	LPKR	0,0109
14	LSIP	0,0201
15	PGAS	0,0067
16	SMGR	0,0030
17	TLKM	0,0054
18	UNVR	0,0056

Sumber: Data Diolah

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa saham yang memiliki risiko tidak sistematis terbesar adalah saham London Sumatra Indonesia, Tbk (LSIP), yaitu sebesar 0,0201. Sedangkan nilai risiko tidak sistematis terkecil dimiliki oleh saham Bank Central Asia, Tbk (BBCA), yaitu sebesar 0,0019. Perhitungan risiko yang berhubungan dengan pasar ($\beta_i^2 \cdot \sigma_M^2$) atau risiko sistematis masing-masing saham dapat dilihat dalam tabel 10.

Berdasarkan tabel 10, nilai dari risiko sistematis terbesar dimiliki oleh saham Charoen Pokphan Indonesia, Tbk (CPIN) yaitu sebesar 0,0086. Sedangkan risiko sistematis terkecil dimiliki oleh saham Unilever Indonesia, Tbk (UNVR) yaitu sebesar 0,0000.

Tabel 10. Risiko Sistematis Masing-masing Saham

No.	Kode Emiten	β_i	β_i^2	σ_M^2	$\beta_i^2 \cdot \sigma_M^2$
1	AALI	0,1988	0,0395	0,0021	0,0001
2	ASII	0,8953	0,8016	0,0021	0,0017
3	BBCA	1,1625	1,3514	0,0021	0,0028
4	BBNI	1,5574	2,4255	0,0021	0,0051
5	BBRI	1,6800	2,8225	0,0021	0,0059
6	BMRI	1,5906	2,5299	0,0021	0,0053
7	CPIN	2,0202	4,0811	0,0021	0,0086
8	GGRM	0,4832	0,2334	0,0021	0,0005
9	INDF	0,9696	0,9402	0,0021	0,0020
10	INTP	1,0311	1,0631	0,0021	0,0022
11	JSMR	0,6558	0,4300	0,0021	0,0009
12	KLBF	1,0066	1,0133	0,0021	0,0021
13	LPKR	1,5863	2,5165	0,0021	0,0053
14	LSIP	0,4858	0,2360	0,0021	0,0005
15	PGAS	0,8150	0,6642	0,0021	0,0014
16	SMGR	1,6032	2,5701	0,0021	0,0054
17	TLKM	0,6308	0,3979	0,0021	0,0008
18	UNVR	0,1149	0,0132	0,0021	0,0000

Sumber: Data Diolah

Risiko individual (σ_i^2) merupakan penjumlahan antara risiko sistematis dan risiko tidak sistematis. Risiko individual dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Berdasarkan rumus di atas, perhitungan nilai risiko total masing-masing saham disajikan dalam tabel 11.

Dari tabel 11 diketahui bahwa nilai risiko terbesar dimiliki oleh saham London Sumatra Indonesia, Tbk (LSIP) yaitu sebesar 0,0206. Sedangkan risiko total terkecil dimiliki oleh saham Jasa Marga (Persero), Tbk (JSMR) yaitu sebesar 0,0035.

Tabel 11. Risiko Total Masing-masing Saham

No	Kode Emiten	σ_{ei}^2	$\beta_i^2 \cdot \sigma_M^2$	σ_i^2
1	AALI	0,0091	0,0001	0,0092
2	ASII	0,0033	0,0017	0,0050
3	BBCA	0,0019	0,0028	0,0047
4	BBNI	0,0024	0,0051	0,0075
5	BBRI	0,0030	0,0059	0,0089
6	BMRI	0,0021	0,0053	0,0074
7	CPIN	0,0101	0,0086	0,0187
8	GGRM	0,0060	0,0005	0,0065
9	INDF	0,0031	0,0020	0,0051
10	INTP	0,0061	0,0022	0,0083
11	JSMR	0,0026	0,0009	0,0035
12	KLBF	0,0036	0,0021	0,0057
13	LPKR	0,0109	0,0053	0,0162
14	LSIP	0,0201	0,0005	0,0206
15	PGAS	0,0067	0,0014	0,0081
16	SMGR	0,0030	0,0054	0,0084
17	TLKM	0,0054	0,0008	0,0062
18	UNVR	0,0056	0,0000	0,0056

Sumber: Data Diolah

5. Perhitungan *Return* Aktiva Bebas Risiko (R_{BR})

Dalam pengambilan keputusan investasi, selain IHSG sebagai penentu *return* pasar, investor perlu mempertimbangkan *return* aktiva bebas risiko yang merupakan *return* minimum yang akan diperoleh investor pada saat risiko sama dengan nol. *Return* aktiva bebas risiko dalam penelitian ini menggunakan tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI). Data SBI yang digunakan adalah data SBI bulanan selama periode 2011-2013. *Return* aktiva bebas risiko dihitung dari jumlah rata-rata suku bunga SBI selama periode penelitian dibagi dengan jumlah periode penelitian (35 bulan). Data tingkat suku bunga SBI dan perhitungan rata-rata suku bunga per bulan dapat dilihat pada tabel 12 dibawah ini.

Tabel 12. Tingkat Suku Bunga SBI dan Rata-rata Suku Bunga per Bulan Selama Tahun 2011-2013

No	Bulan	Tahun		
		2011	2012	2013
1	Januari	0,0650	0,0600	0,0575
2	Februari	0,0675	0,0575	0,0575
3	Maret	0,0675	0,0575	0,0575
4	April	0,0675	0,0575	0,0575
5	Mei	0,0675	0,0575	0,0575
6	Juni	0,0675	0,0575	0,0600
7	Juli	0,0675	0,0575	0,0650
8	Agustus	0,0675	0,0575	0,0700
9	September	0,0675	0,0575	0,0725
10	Oktober	0,0650	0,0575	0,0725
11	November	0,0600	0,0575	0,0750
12	Desember	0,0600	0,0575	-
	Jumlah	0,7900	0,6925	0,7025
	Rata-rata per periode	0,0658	0,0577	0,0639
	Rata-rata per bulan	0,0054		

Sumber: Data Diolah

Berdasarkan data suku bunga SBI tahun 2011-2013, diperoleh nilai *return* aktiva bebas risiko sebesar 0,0054. Saham-saham yang akan dimasukkan dalam pembentukan portofolio adalah saham-saham yang memiliki nilai *return* ekspektasi ($E(R_i)$) lebih besar dari nilai *return* aktiva bebas risiko (R_{BR}), dikarenakan apabila $E(R_i)$ lebih kecil dari (R_{BR}), maka akan diperoleh nilai ERB yang negatif. Dari 18 saham yang mampu memberikan nilai $E(R_i) > 0$ dan yang menghasilkan beta (β) positif, terdapat 15 saham yang memiliki nilai *return* ekspektasi ($E(R_i)$) lebih besar dari nilai *return* aktiva bebas risiko (R_{BR}). Saham-saham tersebut adalah ASII, BBKA, BBNI, BBRI, BMRI, CPIN, INDF, INTP, JSMR, KLBF, LPKR, PGAS, SMGR, TLKM, dan UNVR.

6. Perhitungan *Excess Return to Beta* (ERB)

ERB merupakan selisih *return* ekspektasi dengan *return* aktiva bebas risiko. ERB berarti mengukur kelebihan *return* relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan beta. Nilai ERB merupakan angka yang dijadikan dasar untuk menentukan apakah suatu saham dapat dimasukkan ke dalam portofolio optimal. Nilai ERB dapat dihitung dengan rumus:

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

Perhitungan ERB dihitung dengan menggunakan program *Microsoft Excel*. Tabel 13 dibawah ini menyajikan hasil perhitungan nilai ERB masing-masing saham.

Tabel 13. Perhitungan *Excess Return to Beta*

No.	Kode Emiten	$E(R_i)$	R_{BR}	β_i	ERB_i
1	ASII	0,0155	0,0054	0,8953	0,0113
2	BBCA	0,0154	0,0054	1,1625	0,0086
3	BBNI	0,0069	0,0054	1,5574	0,0010
4	BBRI	0,0161	0,0054	1,6800	0,0064
5	BMRI	0,0099	0,0054	1,5906	0,0028
6	CPIN	0,0283	0,0054	2,0202	0,0113
7	INDF	0,0137	0,0054	0,9696	0,0086
8	INTP	0,0103	0,0054	1,0311	0,0048
9	JSMR	0,0148	0,0054	0,6558	0,0143
10	KLBF	0,0276	0,0054	1,0066	0,0221
11	LPKR	0,0165	0,0054	1,5863	0,0070
12	PGAS	0,0100	0,0054	0,8150	0,0056
13	SMGR	0,0144	0,0054	1,6032	0,0056
14	TLKM	0,0240	0,0054	0,6308	0,0295
15	UNVR	0,0187	0,0054	0,1149	0,1158

Sumber: Data Diolah

Berdasarkan perhitungan ERB di atas maka nilai ERB paling tinggi diberikan oleh saham Unilever, Tbk (UNVR) yaitu sebesar 0,1158, sementara

untuk nilai ERB paling rendah diberikan oleh saham Bank Negara Indonesia, Tbk (BBNI) yaitu sebesar 0,0010. Dikarenakan tidak ada saham yang bernilai negatif, maka seluruh saham di atas diikutsertakan pada perhitungan selanjutnya. Jadi saham yang dapat dilakukan untuk analisis selanjutnya berjumlah 15 saham.

Nilai ERB ini selanjutnya akan diurutkan dari nilai terbesar hingga nilai terkecil untuk dapat menentukan nilai A_i , B_i , dan C_i yang mana ketiga nilai tersebut diperlukan dalam perhitungan nilai *cut-off point* (C^*).

7. **Cutt-off Point** (C^*)

Portofolio optimal terdiri dari saham-saham yang memiliki nilai ERB yang tinggi. Saham dengan nilai ERB rendah tidak akan dimasukkan ke dalam portofolio optimal. Dengan demikian, dibutuhkan sebuah titik pembatas (*cut-off point*) yang menentukan batas nilai ERB berapa yang dikatakan tinggi. Besarnya nilai *cut-off point* ditentukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Mengurutkan saham-saham pada tabel di atas dari nilai ERB terbesar ke nilai ERB terkecil.
- Menghitung nilai A_i dan B_i untuk masing-masing saham ke-I dengan rumus:

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

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

- Menghitung nilai C_i dengan rumus:

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

- d. Besarnya *cutt-off point* (C^*) adalah nilai C_i dimana nilai ERB terakhir kali masih lebih besar dari C_i .
- e. Saham-saham yang membentuk portofolio optimal adalah saham-saham yang mempunyai nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai ERB di titik C^* .

Perhitungan nilai A_i , B_i , dan C_i dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft Excel*. Urutan saham dengan nilai ERB tertinggi hingga terendah dan perhitungan A_i , B_i , A_j , B_j , C_i , dan *cutt-off point* (C^*) disajikan dalam tabel 14 dibawah ini.

Tabel 14. Nilai ERB, A_i , B_i , A_j , B_j , C_i , dan *cutt-off point* (C^*)

No	Kode Emiten	ERB_i	A_i	B_i	A_j	B_j	C_i
1	UNVR	0,1158	0,2729	2,3575	0,2729	2,3575	0,0006
2	TLKM	0,0295	2,1728	73,6868	2,4457	76,0443	0,0044
3	KLBF	0,0221	6,2074	281,4565	8,6531	357,5008	0,0104
4	JSMR	0,0143	2,3709	165,4129	11,0240	522,9137	0,0110
5	ASII	0,0113	2,7402	242,8976	13,7642	765,8113	0,0111
6	CPIN	0,0113	4,5805	404,0800	18,3447	1169,8913	0,0111*
7	BBCA	0,0086	6,1184	711,2664	24,4631	1881,1577	0,0104
8	INDF	0,0086	2,5960	303,2659	27,0591	2184,4236	0,0102
9	LPKR	0,0070	1,6154	230,8576	28,6745	2415,2812	0,0099
10	BBRI	0,0064	5,9920	940,8000	34,6665	3356,0812	0,0090
11	PGAS	0,0056	0,5596	99,1381	35,2261	3455,2193	0,0090
12	SMGR	0,0056	4,8096	856,7501	40,0357	4311,9694	0,0084
13	INTP	0,0048	0,8283	174,2897	40,8640	4486,2591	0,0082
14	BMRI	0,0028	3,4084	1204,7659	44,2724	5691,0250	0,0072
15	BBNI	0,0010	0,9734	1010,6228	45,2458	6701,6478	0,0063

Sumber: Data Diolah

Saham-saham yang terpilih sebagai pembentuk portofolio optimal adalah saham yang mempunyai nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai ERB di titik C^* . Berdasarkan perhitungan pada tabel di atas maka dapat dilihat bahwa nilai *cutt-off point* (C^*) adalah sebesar 0,0111 yang merupakan nilai C_i tertinggi yang

dapat digunakan untuk menentukan saham-saham manakah yang masuk dalam portofolio optimal. Berdasarkan perhitungan di atas maka terdapat 6 saham yang memiliki nilai ERB lebih besar dari nilai *cutt-off point*. Saham yang masuk dalam pembentukan portofolio optimal adalah

- a. Unilever Indonesia, Tbk (UNVR)
- b. Telekomunikasi Indonesia (Persero), Tbk (TLKM)
- c. Kalbe Farma, Tbk (KLBF)
- d. Jasa Marga, Tbk (JSMR)
- e. Astra International, Tbk (ASII)
- f. Charoen Pokphan Indonesia, Tbk (CPIN)

8. Proporsi Dana Masing-masing Saham Terpilih

Langkah selanjutnya setelah saham-saham pembentuk portofolio optimal telah diketahui adalah menentukan proporsi dana masing-masing saham yang terpilih sebagai portofolio optimal. Besarnya proporsi dana masing-masing saham dihitung dengan rumus:

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

Dengan nilai Z_i sebesar:

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

Hasil perhitungan besarnya proporsi dana masing-masing saham disajikan dalam tabel 15.

Berdasarkan 15, proporsi dana masing-masing saham berturut-turut adalah UNVR, TLKM, KLBF, JSMR, ASII, CPIN dengan 25,96%, 25,98%, 37,17%, 9,75%, 0,66%, dan 0,48%.

Tabel 15. Perhitungan Besarnya Proporsi Dana Masing-masing Saham

No.	Kode Emiten	β_i	σ_{ei}^2	ERB_i	C_i	Z_i	W_i
1	UNVR	0,1149	0,0056	0,1159	0,0006	2,1482	0,2596
2	TLKM	0,6308	0,0054	0,0295	0,0044	2,1494	0,2598
3	KLBF	1,0066	0,0036	0,0221	0,0104	3,0757	0,3717
4	JSMR	0,6558	0,0026	0,0143	0,0110	0,8071	0,0975
5	ASII	0,8953	0,0033	0,0113	0,0111	0,0543	0,0066
6	CPIN	2,0202	0,0101	0,0113	0,0111*	0,0400	0,0048
Jumlah						8,2747	1,0000

Sumber: Data Diolah

9. Perhitungan Beta dan Alpha Portofolio

Model Indeks Tunggal membuat variabel yang harus ditaksir karena memiliki karakteristik beta portofolio (β_p) yang merupakan rata-rata tertimbang dari beta masing-masing saham yang membentuk portofolio. Beta portofolio dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Menurut rumus di atas maka diperoleh hasil perhitungan beta portofolio yang dapat dilihat pada tabel 16 dibawah ini:

Tabel 16. Beta Portofolio

No.	Kode Emiten	W_i	β_i	$W_i \cdot \beta_i$
1	UNVR	0,2596	0,1149	0,0298
2	TLKM	0,2598	0,6308	0,1639
3	KLBF	0,3717	1,0066	0,3742
4	JSMR	0,0975	0,6558	0,0640
5	ASII	0,0066	0,8953	0,0059
6	CPIN	0,0048	2,0202	0,0098
β_p				0,6474

Sumber: Data Diolah

Berdasarkan data pada tabel di atas, diperoleh nilai beta portofolio sebesar 0,6474 yang menunjukkan bahwa portofolio tersebut bereaksi positif terhadap pergerakan pasar. Portofolio yang terbentuk akan bergerak mengikuti arah arah pergerakan pasar sebesar 0,6474. Artinya jika terjadi kenaikan (penurunan) *return*

pasar sebesar 10%, portofolio tersebut akan mengalami kenaikan (penurunan) return sebesar 6,474%.

Karakteristik beta portofolio tersebut juga berlaku sama pada alpha portofolio (α_p). Alpha portofolio merupakan rata-rata dari alpha masing-masing saham pembentuk portofolio optimal. Alpha portofolio dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Menurut rumus di atas maka diperoleh hasil perhitungan alpha portofolio yang dapat dilihat pada tabel 17 dibawah ini:

Tabel 17. Alpha Portofolio

No.	Kode Emiten	W_i	α_i	$W_i \cdot \alpha_i$
1	UNVR	0,2596	0,0181	0,0047
2	TLKM	0,2598	0,0208	0,0054
3	KLBF	0,3717	0,0225	0,0084
4	JSMR	0,0975	0,0115	0,0011
5	ASII	0,0066	0,0109	0,0001
6	CPIN	0,0048	0,0181	0,0001
α_p				0,0197

Sumber: Data Diolah

Berdasarkan perhitungan pada tabel di atas, diperoleh nilai alpha portofolio sebesar 0,0197. Alpha portofolio sebesar 0,0197 atau 1,97% menunjukkan bahwa *return* portofolio yang tidak dipengaruhi oleh pasar adalah sebesar 1,97%.

10. *Expected Return* dan Risiko Portofolio

Tingkat pengembalian yang diharapkan (*expected return*) portofolio bertujuan untuk mengetahui tingkat pengembalian yang akan diperoleh dari

portofolio yang terbentuk. *Expected return* portofolio dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p \times E(R_M)$$

Dari rumus tersebut, maka diperoleh nilai *Expected return* portofolio:

$$\begin{aligned} E(R_p) &= 0,0197 + (0,6474 \times 0,0051) \\ &= 0,0230 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, portofolio yang terdiri dari enam saham mampu memberikan *expected return* sebesar 0,0230 atau 2,30%. Setelah diketahui besarnya nilai *expected return* portofolio, maka tahapan selanjutnya adalah menghitung risiko portofolio. Risiko portofolio bukan merupakan rata-rata tertimbang dari risiko masing-masing saham pembentuk portofolio. Risiko portofolio dapat lebih kecil dari risiko setiap saham. Risiko portofolio dapat dihitung dengan rumus:

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_M^2 + (\sum_{i=1}^n w_i \cdot \sigma_{ei}^2)^2$$

Persamaan di atas didasari bahwa asumsi besarnya proporsi dana untuk setiap saham dalam portofolio adalah sama. Portofolio saham risiko tidak sistematis atau risiko perusahaan akan semakin kecil dan mendekati nol dengan menambah semakin banyak saham dalam portofolio. Jadi risiko portofolio merupakan risiko yang hanya dipengaruhi oleh pasar atau berkaitan dengan beta dan varian *return* pasar. Dengan demikian risiko portofolio menjadi:

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

Berdasarkan persamaan di atas, perhitungan risiko portofolio melibatkan komponen nilai kuadrat dari beta portofolio dan nilai varian *return* pasar. Dari perhitungan komponen tersebut maka diperoleh risiko portofolio sebesar:

$$\begin{aligned}\sigma_p^2 &= (0,6474)^2 \times 0,0021 \\ &= 0,0009\end{aligned}$$

Hasil perhitungan tingkat pengembalian yang diharapkan (*expected return*) dan risiko portofolio, menunjukkan bahwa portofolio yang terbentuk merupakan portofolio yang memberikan *expected return* tertentu pada tingkat risiko yang paling rendah. *Expected return* sebesar 2,30% adalah tingkat pengembalian yang terdapat dalam *range expected return* masing-masing saham yang membentuk portofolio optimal tersebut. Sedangkan risiko portofolio sebesar 0,09% adalah tingkat risiko minimum yang diberikan portofolio apabila dibandingkan dengan risiko total yang dimiliki masing-masing saham dalam portofolio optimal.

Perbandingan perubahan *expected return* dan tingkat risiko masing-masing saham terhadap portofolio optimal yang terbentuk dapat dilihat pada tabel 18 dan tabel 19 berikut ini:

Tabel 18. Perbandingan Perubahan *Expected Return* Portofolio Terhadap *Expected Return* Masing-masing Saham

No.	Kode Emiten	$E(R_p)$	$E(R_i)$	$E(R_p) - E(R_i)$
1	UNVR	0,0230	0,0187	0,0043
2	TLKM		0,0240	-0,0010
3	KLBF		0,0276	-0,0046
4	JSMR		0,0148	0,0082
5	ASII		0,0155	0,0075
6	CPIN		0,0283	-0,0053
Jumlah				0,0091

Sumber: Data Diolah

Tabel 19. Perbandingan Perubahan Risiko Portofolio Terhadap Risiko Masing-masing Saham

No.	Kode Emiten	σ_p^2	σ_i^2	$\sigma_p^2 - \sigma_i^2$
1	UNVR	0,0009	0,0056	-0,0047
2	TLKM		0,0062	-0,0053
3	KLBF		0,0057	-0,0048
4	JSMR		0,0035	-0,0026
5	ASII		0,0050	-0,0041
6	CPIN		0,0187	-0,0178
Jumlah				-0,0225

Sumber: Data Diolah

Data pada tabel di atas dapat diuraikan sebagai berikut:

- Saham Unilever Indonesia, Tbk (UNVR) mengalami peningkatan *expected return* sebesar 0,0043 atau 0,43% dan mengalami penurunan tingkat risiko sebesar 0,0047 atau 0,47%.
- Saham Telekomunikasi Indonesia (Persero), Tbk (TLKM) mengalami penurunan *expected return* sebesar 0,0010 atau 0,10% dan mengalami penurunan tingkat risiko sebesar 0,0053 atau 0,53%.
- Saham Kalbe Farma, Tbk (KLBF) mengalami penurunan *expected return* sebesar 0,0046 atau 0,46% dan mengalami penurunan tingkat risiko sebesar 0,0048 atau 0,048%.
- Saham Jasa Marga, Tbk (JSMR) mengalami peningkatan *expected return* sebesar 0,0082 atau 0,082% dan mengalami penurunan tingkat risiko sebesar 0,0026 atau 0,26%.
- Saham Astra International, Tbk (ASII) mengalami peningkatan *expected return* sebesar 0,0075 atau 0,075% dan mengalami penurunan tingkat risiko sebesar 0,0041 atau 0,41%.

- f. Saham Charoen Pokphan Indonesia, Tbk (CPIN) mengalami penurunan *expected return* sebesar 0,0053 atau 0,53% dan mengalami penurunan tingkat risiko sebesar 0,0178 atau 1,78%.

Dari pernyataan di atas dapat diketahui bahwa saham yang memberikan peningkatan *expected return* terbesar dalam portofolio dibandingkan dengan *expected return* individunya adalah saham PT. Jasa Marga, Tbk (JSMR) yaitu sebesar 0,0082 atau 0,082%. Sedangkan saham yang memberikan penurunan tingkat risiko terbesar dalam portofolio dibandingkan dengan tingkat risiko saham individunya adalah saham PT. Charoen Pokphan Indonesia, Tbk (CPIN) yaitu sebesar 0,0178 atau 1,78%. Secara keseluruhan, total peningkatan *expected return* portofolio dibandingkan dengan *expected return* masing-masing saham yang membentuk portofolio adalah sebesar 0,0091 atau 0,91%. Sedangkan untuk total *risiko* portofolio dibandingkan dengan *risiko* masing-masing saham yang membentuk portofolio mengalami penurunan sebesar 0,0225 atau 0,225%.

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa apabila seorang investor ingin memperoleh tingkat pengembalian tertentu dengan risiko yang paling rendah, investor tersebut dapat menempatkan dananya pada saham-saham pembentuk portofolio optimal, yaitu UNVR, TLKM, KLBF, JSMR, ASII, CPIN dengan proporsi dana masing-masing saham berturut-turut adalah 25,96%, 25,98%, 37,17%, 9,75%, 0,66%, dan 0,48%. Dimana saham KLBF mempunyai proporsi dana tertinggi yaitu sebesar 37,17%, selanjutnya disusul oleh saham TLKM sebesar 25,97%, saham UNVR sebesar 25,98%, saham JSMR sebesar

9,75%, saham ASII sebesar 0,66%, dan proporsi dana terendah dimiliki oleh saham CPIN yaitu sebesar 0,48%.

