

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada Bursa Efek Jakarta sebagai tempat penelitian, karena di Bursa Efek Jakarta menunjukkan lebih banyak saham-saham perusahaan yang sudah listed. Data yang akan digunakan diambil dari Pojok BEJ Fakultas Ekonomi UII Yogyakarta.

3.1.1. Sejarah Singkat Perkembangan Pasar Modal di Indonesia

Sejak diaktifkan kembali pasar modal Indonesia pada tanggal 10 agustus 1977, bursa efek terus mulai berkembang. Pemerintah memberi beberapa kemudahan yang mengatur operasional tentang pelaksanaan bursa efek. Terakhir, pemerintah bersama-sama dengan Dewan Perwakilan Rakyat (DPR) telah menyusun undang-undang, No. 8 tahun 1995 tentang pasar modal. Dengan lahirnya undang-undang ini, mekanisme transaksi bursa efek di Indonesia beserta lembaga-lembaga penunjangnya memperoleh kepastian hukum dalam menjalankan misinya.

Oleh karena itu perkembangan pasar modal Indonesia setelah tahun 1988 menunjukkan jumlah perkembangan yang sangat signifikan. Bahkan pernah dikatakan bahwa pasar modal Indonesia merupakan bursa berkembang tercepat di dunia, meskipun hal tersebut belum pernah dibuktikan secara empiris. Tetapi hal ini dapat dilihat berdasarkan data statistik perkembangan Bursa Efek Jakarta pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.1.1 Data Statistik Perkembangan Bursa Efek Jakarta

Tahun	Volume Perdagangan (jutaan)	Nilai Saham (miliar)	Volume Rata-rata (juta)	Nilai perhari (miliar)	Jumlah emiten	Nilai Kapita lisasi
1990	702,59	7.311,29	2,90	30,09	122	14,19
1991	1.007,92	5.778,25	4,13	23,58	139	16,43
1992	1.706,27	7.953,30	6,91	32,20	153	24,84
1993	3.844,03	19.086,24	15,63	77,59	172	69,30
1994	5.292,58	25.482,80	21,60	104,01	217	103,93

(Sumber: JSX Statistik 1995)

Melihat perkembangan beberapa indikator di atas menunjukkan adanya peningkatan yang sangat pesat. Apabila pada tahun 1988 hanya terdapat 24 emiten yang tercatat, pada akhir 1994 meningkat menjadi 217 emiten. Adanya perkembangan tersebut perdagangan dengan cara manual sudah tidak relevan lagi. Sehingga mengharuskan Bursa Efek Jakarta untuk mengotomatisasi operasi perdagangan efek terpadu, yaitu sistem perdagangan efek berbasis komputer yang disebut dengan *Jakarta Automated Trading System (JATS)*. Implementasi JATS dilaksanakan mulai tanggal 22 Mei 1995. Dengan sistem perdagangan yang baru dan bersifat otomatis ini, akan memberikan fasilitas yang memungkinkan frekuensi perdagangan saham yang lebih besar, sehingga dalam praktek pasar lebih

transparan karena dengan sistem ini memungkinkan distribusi informasi yang lebih akurat dan kepada pelaku pasar dengan efisien dan *real time*.

3.2. Populasi dan Sampel

Populasi adalah ruang lingkup atau besaran karakteristik dari seluruh obyek yang diteliti. Pada penelitian ini, populasi yang dimaksud adalah saham-saham industri *Property dan Real Estate* yang tercatat pada Bursa Efek Jakarta periode tahun 2002 yang berjumlah 34 saham. Sedangkan sampel merupakan besaran karakteristik (tertentu) dari sebagian populasi yang memiliki karakteristik sama dengan populasi. Dalam penelitian ini dari seluruh jumlah populasi saham *Property dan Real Estate* yang tercatat pada Bursa Efek Jakarta diambil sampel sebanyak 33 saham yang murni bergerak dalam bidang *Property dan Real Estate*, sedangkan satu perusahaan bergerak di bidang konstruksi bangunan yaitu perusahaan Surya Semesta Internusa Tbk. Keseluruhan jumlah sampel tersebut terdiri dari saham perusahaan :

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| - Bhuwanatala Indah Permai Tbk | - Lamicitra Nusantara Tbk |
| - Bukit Sentul Tbk | - Lippo Cikarang Tbk |
| - Bintang Mitra Semesta Raya Tbk | - Lippo Karawaci Tbk |
| - Ciptojaya Cotrindoreksa Tbk | - Lippo Land Development Tbk |
| - Ciputra Development Tbk | - Modernland Realty Ltd Tbk |
| - Ciputra Surya Tbk | - Mulialand Tbk |
| - Duta Anggada Realty Tbk | - Indonesia Prima Property Tbk |
| - Dharmala Intiland Tbk | - Putra Surya Perkasa Tbk |

- Duta Pertiwi Tbk
- Pudjiadi Prestige Limited Tbk
- Bakrieland Development Tbk
- Pakuwon Jati Tbk
- Gowa Makasar Tourism Dev Tbk
- Panca Wiratama Sakti Tbk
- Jaka Artha Graha Tbk
- Ristia Bintang Mahkotasejati Tbk
- Jakarta Int'l Hotel & Dev Tbk
- Roda Panggon Harapan Tbk
- Jaya Real Property Tbk
- Surya Inti Permata Tbk
- Karka Yasa Profilia Tbk
- Suryamas Dutamakmur Tbk
- Kawasan Industri Jababeka Tbk
- Summarecon Agung Tbk
- Kridaperdana Indahgraha Tbk

3.3. Data dan Sumber data

Data yang digunakan pada penelitian ini berupa data sekunder yang bersumber pada :

- 1) Perkembangan tingkat harga saham mingguan, data diambil setiap hari Rabu karena situasi perdagangan sudah normal, selama periode tahun 2002.
- 2) Indeks Harga Saham Property dan Real Estate selama periode tahun 2002.
- 3) Tingkat suku bunga SBI selama periode tahun 2002.

3.4. Metode Pengumpulan Data

Teknik atau metode pengumpulan data dalam penelitian diperoleh melalui :

1. Studi pustaka, bersumber dari literatur-literatur yang berkaitan dengan penelitian ini.
2. Dokumentasi yang diperoleh peneliti dari Pojok Bursa Efek Jakarta di Fakultas Ekonomi UII Yogyakarta.

3.5. Metode Analisa Data

Untuk membentuk portofolio optimal diperlukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menghitung tingkat keuntungan masing-masing instrumen investasi :

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

Keterangan :

R_i = Tingkat keuntungan dari saham i per periode

Y_i = Harga saham i pada minggu ke- t

P_i = Harga saham i pada minggu $t-1$

2. Menghitung tingkat keuntungan yang diharapkan dari setiap instrumen investasi :

Keuntungan harapan dari suatu instrumen investasi merupakan rata-rata tertimbang tingkat keuntungan setiap periode selama jangka waktu pengamatan.

$$E(R_i) = \frac{\sum_{j=1}^N R_{ij}}{N}$$

Keterangan :

$E(R_i)$ = Tingkat keuntungan yang diharapkan dari saham i

R_{ij} = Tingkat keuntungan diharapkan dari saham i pada periode j

N = Jumlah data

3. Menghitung Tingkat keuntungan bebas resiko:

Tingkat keuntungan bebas resiko yang digunakan adalah tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia yang diambil secara mingguan selama tahun 2002. Tingkat keuntungan saham yang lolos seleksi portofolio lebih besar dari standar batas investasi bebas resiko yang berupa tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia dengan kriteria seleksi $E(R_i) > R_f$.

$$E(R_f) = \frac{\sum R_f}{N}$$

R_f mingguan:

$$R_f = \frac{E(R_f)}{N}$$

4. Menghitung resiko diukur berdasarkan variance dari tingkat keuntungan:

Resiko dapat diartikan sebagai kemungkinan tingkat keuntungan yang diperoleh menyimpang dari tingkat keuntungan yang diharapkan. Pemodal selalu menyukai investasi yang diharapkan memberikan tingkat keuntungan yang sama, tetapi mempunyai risiko yang lebih kecil, atau dengan risiko yang sama tetapi diharapkan memberikan tingkat keuntungan yang lebih besar.

$$\sigma_i^2 = \sum_{j=1}^N \frac{[(R_{ij} - E(R_i))]^2}{N}$$

Keterangan:

σ_i^2 = Variance saham i

R_{ij} = Tingkat keuntungan dari saham i pada periode j

N = Jumlah data

5. Menghitung Return Ekspektasi :

Sebelum mencari Return ekspektasi yang mengacu pada Single Index Model maka perlu dicari R_m terlebih dahulu.

$$R_m = \frac{IHSS_t - IHSS_{t-1}}{IHSS_{t-1}}$$

Keterangan:

R_m = Return Market

$IHSS_t$ = Indeks harga saham sektoral waktu ke-t

$IHSS_{t-1}$ = Indeks harga saham sektoral sebelum waktu ke-t

Menghitung Beta Saham:

$$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2}$$

Mencari Alfa saham:

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

Mencari e_i :

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

Mencari Variance e_i :

$$\sigma_{e_i}^2 = \sum_{i=j}^N \frac{(e_i - E(e_i))^2}{N - 1}$$

Mencari Variance Pasar:

$$\sigma_m^2 = \sum_{i=1}^N \frac{(R_m - E(R_m))^2}{N-1}$$

Perhitungan yang mengacu pada *Single Index Model* yang berdasarkan pada pemikiran bahwa tingkat keuntungan suatu saham dipengaruhi oleh tingkat keuntungan pasar. Persamaannya adalah:

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + e_i$$

keterangan:

R_i = Tingkat keuntungan dari saham i per periode

α_i = Nilai pengharapan dari tingkat keuntungan saham i yang tidak dipengaruhi oleh perubahan pasar

β_i = Parameter yang mengukur perubahan yang diharapkan pada R_i kalau terjadi perubahan pada R_m

R_m = Tingkat keuntungan indeks pasar, variabel ini merupakan variabel acak

e_i = Elemen acak dari tingkat keuntungan saham i yang tidak dipengaruhi pasar

Asumsi utama dalam *Single Indeks Model* adalah bahwa e_i juga independen thd e_j untuk semua nilai i dan $j \neq 0$ atau $E(e_i e_j) = 0$ yang mempunyai arti bahwa perubahan harga saham hanya dipengaruhi oleh perubahan pasar. Berdasarkan asumsi atau karakteristik *Single Index Model* maka tingkat keuntungan yang diharapkan dari saham individual, deviasi standar tingkat keuntungannya adalah:

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i (R_m)$$

6. Menghitung Variance tingkat keuntungan :

$$\sigma^2 = \beta_i^2 \sigma_m^2 + \sigma_{ei}^2$$

Covariance tingkat keuntungan saham i dan j:

$$\sigma_{ij} = \beta_i \beta_j \sigma_m^2$$

7. Menghitung *Excess Return to Beta* (ERB) :

Dengan menggunakan teori *Simple Criteria for Optimal Portofolio Selection* (SCFOPS) yang diajukan *Elton C's*. Seleksi saham-saham yang termasuk dalam portofolio saham optimal dengan *Excess Return to Beta* (ERB). ERB adalah merupakan ukuran tambahan pengembalian dari sebuah asset di atas dari pengembalian yang ditawarkan oleh asset bebas resiko sebagai *trade-off* dari resiko yang tidak dapat didiversifikasikan

$$ERB = \frac{E(R_i) - R_f}{\beta_i}$$

Keterangan:

ERB = Excess Return to Beta

E(R_i) = Tingkat keuntungan yang diharapkan dari saham i

R_f = Tingkat keuntungan bebas resiko

B_i = Parameter yang mengukur perubahan yang diharapkan pada R_i kalau terjadi perubahan pada R_m

8. Menghitung *Cut-off point* (C) :

Setelah diurutkan dari yang tertinggi ke terendah berdasarkan ERB, langkah selanjutnya yaitu mencari *Cut-off point* (C) dan membandingkannya dengan ERB. Saham yang ditentukan (*Cut-off*

point=C) dimasukkan ke dalam portofolio optimal. Selanjutnya ditetapkan satu batas pemisah, ketentuannya yaitu ERB sama atau lebih besar dari nilai C. Besarnya cut-off point (C*) adalah nilai Ci dimana nilai ERB terakhir kali masih lebih besar dari nilai Ci. Sekuritas-sekuritas yang membentuk portofolio optimal adalah sekuritas-sekuritas yang mempunyai nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai ERB di titik C*. Sekuritas-sekuritas yang mempunyai ERB lebih kecil dengan ERB di titik C* tidak diikuti-sertakan dalam pembentukan portofolio optimal.

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{j=1}^1 \left[\frac{(E(R_i) - R_f) B_{ij}}{\sigma_{ei}^2} \right]}{1 + \sigma_m^2 \sum_{j=1}^1 \left[\frac{B_{ij}^2}{\sigma_{ei}^2} \right]}$$

Keterangan :

C_i = C untuk sekuritas ke-i

σ_m^2 = Variance dari tingkat keuntungan pasar

$E(R_i)$ = Tingkat keuntungan yang diharapkan dari saham i

R_f = Tingkat keuntungan bebas resiko

B_{ij} = Parameter yang mengukur perubahan yang diharapkan kalau terjadi perubahan pada R_m

σ_e = Variance tingkat keuntungan saham i yang tidak dipengaruhi oleh pasar

9. Menetapkan besarnya proporsi dana bagi tiap-tiap saham yang dipilih :

$$X_i = \frac{Z_i}{\sum_{j=1}^n Z_j}$$

Dimana:

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} \left[\frac{E(R_i) - R_f}{\beta_i} - C \right]$$

X_i = Prosentase dana yang diinvestasikan pada tiap-tiap saham

Z_i = Skala dari timbangan atas tiap-tiap saham

Z_j = Total skala dari timbangan atas tiap-tiap saham

10. Menghitung tingkat keuntungan yang diharapkan dan resiko dari portofolio yang optimal :

a. Beta portofolio

$$\beta_p = \sum X_i \beta_i$$

b. Alpha portofolio

$$\alpha_p = \sum X_i \alpha_i$$

c. Tingkat keuntungan yang diharapkan

$$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p E(R_m)$$

d. Variance portofolio

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \sigma_m^2 + \sum X_i^2 \sigma_{ei}^2$$

BAB IV

ANALISIS DATA

4.1. Pengertian Analisis

Analisis data adalah suatu proses pemecahan masalah agar tujuan penelitian dapat terpenuhi. Untuk semua itu perlu alat pendekatan masalah atau alat pemecah masalah.

Setelah semua data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini telah dikumpulkan dari berbagai sumber yang ada, maka berdasarkan teori yang ada penulis akan menganalisa data tersebut.

Data yang diambil untuk penelitian ini adalah harga saham sektor Property dan Real Estate selama tahun 2002. Harga saham yang diteliti merupakan harga saham pada saat penutupan mingguan dan diambil setiap hari Rabu. Untuk mengetahui keuntungan saham (R_i) pada minggu pertama bulan Januari 2002 diambil berdasarkan harga saham pada minggu terakhir bulan Desember 2001 dan harga saham pada hari Rabu minggu terakhir bulan Desember 2002 diambilkan hari yang paling dekat karena minggu terakhir tersebut merupakan hari libur Natal. Jadi secara keseluruhan data saham yang diperoleh selama 52 minggu. Jumlah perusahaan Property dan Real Estate yang tercatat di Bursa Efek Jakarta berjumlah 34 perusahaan, tetapi penulis hanya meneliti terhadap 33 saham yang murni bergerak di sektor Property dan Real Estate, sedangkan satu perusahaan yaitu Surya Semesta Internusa Tbk bergerak di bidang konstruksi bangunan. Oleh karena itu penelitian hanya dilakukan terhadap 33 saham Property dan Real Estate

yang tercatat di Bursa Efek Jakarta. Sedangkan data yang digunakan untuk mengamati pergerakan harga dari sekuritas-sekuritas dan untuk mengetahui keuntungan pasar (Rm) adalah sektor Property dan Real Estate. Di bawah ini disajikan jumlah saham yang dijadikan sampel penelitian pada tabel 4.1

Tabel 4.1
Daftar Emiten yang tercatat di Bursa Efek Jakarta

No	Kode	Nama Emiten
1	BIPP	Bhuwanatala Indah Permai Tbk
2	BKSL	Bukit Sentul Tbk
3	BMSR	Bintang Mitra Semestaraya Tbk
4	CKRA	Ciptojaya Kontrindoreksa Tbk
5	CTRA	Ciputra Development Tbk
6	CTRS	Ciputra Surya Tbk
7	DART	Duta Anggada Realty Tbk
8	DILD	Dharmala Intiland Tbk
9	DUTI	Duta Pertiwi Tbk
10	ELTY	Bakrieland Development Tbk
11	GMTD	Gowa Makasar Tourism Dev Tbk
12	JAKA	Jaka Artha Graha Tbk
13	JIHD	Jakarta Int'l Hotel & Dev Tbk
14	JRPT	Jaya Real Property Tbk
15	KARK	Karka Yasa Profilia Tbk
16	KLJA	Kawasan Industri Jababeka Tbk
17	KPIG	Kridaperdana Indahgraha Tbk
18	LAMI	Lamicitra Nusantara Tbk
19	LPCK	Lippo Cikarang Tbk
20	LPKR	Lippo Karawaci Tbk
21	LPLD	Lippo Land Development Tbk
22	MDLN	Modernland Realty Lmt Tbk
23	MLND	Mulialand Tbk
24	OMRE	Indonesia Prima Property Tbk
25	PTRA	Putra Surya Perkasa Tbk
26	PUDP	Pudjadi Prestige Limited Tbk
27	PWON	Pakuwon Jati Tbk
28	PWSI	Panca Wiratama Sakti Tbk
29	RBMS	Ristia Bintang Mahkotasejati Tbk
30	RODA	Roda Panggon Harapan Tbk
31	SIIP	Surya Inti Permata Tbk
32	SMDM	Suryamas Dutamakmur Tbk
33	SMRA	Summarecon Agung Tbk

Sumber : Bisnis Indonesia

4.2 Analisis Portofolio Optimal Saham

4.2.1 Tingkat keuntungan saham

Tingkat keuntungan suatu saham (R_i) diperoleh dari selisih positif (gain) atau selisih negatif (loss) dari harga saham-saham perusahaan tersebut selama tahun 2002.

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

Untuk dapat memahami metode dalam mencari tingkat keuntungan saham, maka di bawah ini diberikan sebuah contoh perhitungannya.

Saham Bukit Sentul (BKSL)

Desember Th 2001 minggu IV = 120

Januari Th 2001 minggu I = 115

$$\text{Maka : } R_i = \frac{115 - 120}{120}$$

$$R_i = -0,0416667$$

Hasil dari seluruh perhitungan tingkat keuntungan saham dapat dilihat pada bagian lampiran I. Dari seluruh perhitungan tingkat keuntungan saham di atas maka investor dapat memprediksi tingkat keuntungan yang diharapkan $E(R_i)$ yang diperoleh dari rata-rata jumlah tingkat keuntungan saham selama satu tahun yang berjumlah 52 minggu.

$$E(R_i) = \frac{\sum R_i}{N}$$

Berikut ini disajikan daftar perusahaan yang mempunyai nilai $E(R_i)$ secara urut dari yang terbesar ke yang terkecil.

Tabel 4.2
Daftar Perusahaan dan Tingkat Keuntungan yang diharapkan $E(R_i)$ secara urut dari yang terbesar ke yang terkecil

No	Kode	Emiten	$E(R_i)$
1	JIHD	Jakarta Int'l Hotel & Dev Tbk	0,01418
2	PUDP	Pudjadi Prestige Limited Tbk	0,013668
3	PWSI	Panca Wiratama Sakti Tbk	0,0124
4	GMTD	Gowa Makasar Tourism Dev Tbk	0,01047
5	MLND	Mulialand Tbk	0,009467
6	JAKA	Jaka Artha Graha Tbk	0,008958
7	DUTI	Duta Pertiwi Tbk	0,006981
8	LAMI	Lamicitra Nusantara Tbk	0,006176
9	CTRA	Ciputra Development Tbk	0,005643
10	PWON	Pakuwon Jati Tbk	0,004886
11	KIJA	Kawasan Industri Jababeka Tbk	0,004129
12	DILD	Dharmala Intiland Tbk	0,003877
13	BIPP	Bhuwanatala Indah Permai Tbk	0,003823
14	KARK	Karka Yasa Profilia Tbk	0,003571
15	SMRA	Summarecon Agung Tbk	0,002842
16	DART	Duta Anggada Realty Tbk	0,002827
17	CTRS	Ciputra Surya Tbk	0,002074
18	RBMS	Ristia Bintang Mahkotasejati Tbk	0,001075
19	SMDM	Suryamas Dutamakmur Tbk	-0,00024
20	BKSL	Bukit Sentul Tbk	-0,00092
21	PTRA	Putra Surya Perkasa Tbk	-0,0016
22	KPIG	Kridaperdana Indahgraha Tbk	-0,00319
23	MDLN	Modernland Realty Lmt Tbk	-0,00587
24	JRPT	Jaya Real Property Tbk	-0,00636
25	ELTY	Bakrieland Development Tbk	-0,00682
26	CKRA	Ciptojaya Kontrindoreksa Tbk	-0,00757
27	LPCK	Lippo Cikarang Tbk	-0,00813
28	SIIP	Surya Inti Permata Tbk	-0,00851
29	BMSR	Bintang Mitra Semestaraya Tbk	-0,01018
30	LPKR	Lippo Karawaci Tbk	-0,01209
31	LPLD	Lippo Land Development Tbk	-0,01282
32	RODA	Roda Panggon Harapan Tbk	-0,02405
33	OMRE	Indonesia Prima Property Tbk	-0,04014

Tingkat keuntungan saham tersebut relatif berbeda, dan hanya terdapat 18 perusahaan yang mempunyai nilai tingkat keuntungan yang diharapkan $E(R_i)$ yang positif dari 33 saham perusahaan.

Tabel 4.3
Daftar Perusahaan yang Tingkat Keuntungan yang diharapkan $E(R_i)$ bernilai positif secara urut dari yang terbesar ke yang terkecil

No	Kode	Emiten	$E(R_i)$
1	JIHD	Jakarta Int'l Hotel & Dev Tbk	0,01418
2	PUDP	Pudjiadi Prestige Limited Tbk	0,013668
3	PWSI	Panca Wiratama Sakti Tbk	0,0124
4	GMTD	Gowa Makasar Tourism Dev Tbk	0,01047
5	MLND	Mulialand Tbk	0,009467
6	JAKA	Jaka Artha Graha Tbk	0,008958
7	DUTI	Duta Pertiwi Tbk	0,006981
8	LAMI	Lamicitra Nusantara Tbk	0,006176
9	CTRA	Ciputra Development Tbk	0,005643
10	PWON	Pakuwon Jati Tbk	0,004886
11	KIJA	Kawasan Industri Jababeka Tbk	0,004129
12	DILD	Dharmala Intiland Tbk	0,003877
13	BIPP	Bhuwanatala Indah Permai Tbk	0,003823
14	KARK	Karka Yasa Profilia Tbk	0,003571
15	SMRA	Summarecon Agung Tbk	0,002842
16	DART	Duta Anggada Realty Tbk	0,002827
17	CTRS	Ciputra Surya Tbk	0,002074
18	RBMS	Ristia Bintang Mahkotasejati Tbk	0,001075

4.2.2. Tingkat Keuntungan Bebas Resiko

Tingkat keuntungan bebas resiko yang digunakan adalah tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia yang diambil secara mingguan selama tahun 2002. Berikut ini disajikan daftar suku bunga Bank Indonesia selama tahun 2002.

Dari tabel 4.4 perkembangan tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia diperoleh rata-rata sebesar 15,12%/tahun atau rata-rata mingguan sebesar 0,291%. Besarnya rata-rata suku bunga mingguan sebesar 0,291%

yang akan digunakan untuk menyeleksi saham-saham yang akan masuk dalam seleksi portofolio, seleksi ini didasarkan pada besarnya tingkat keuntungan yang diharapkan investor dengan ketentuan bahwa tingkat keuntungan saham yang lolos seleksi portofolio lebih besar dari standar batas investasi bebas resiko yang berupa tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia dengan kriteria seleksi $E(R_i) > R_f$, yaitu Expekted Return saham lebih besar dari 0,00291 yang merupakan saham terpilih dalam proses seleksi portofolio.

Tabel 4.4
Perkembangan Suku Bunga Sertifikat Bank Indonesia

Minggu Ke-	SBI	Minggu Ke-	SBI
1	17,5	27	15,06
2	17,37	28	14,97
3	17,21	29	14,98
4	17,09	30	14,99
5	16,93	31	14,93
6	16,91	32	14,87
7	16,92	33	14,78
8	16,89	34	14,54
9	16,86	35	14,35
10	16,86	36	14,07
11	16,83	37	13,78
12	16,83	38	13,5
13	16,76	39	13,22
14	16,74	40	13,06
15	16,7	41	13,04
16	16,64	42	13,07
17	16,61	43	13,1
18	16,5	44	13,1
19	16,26	45	13,1
20	16,08	46	13,08
21	15,81	47	13,06
22	15,51	48	13,06
23	15,17	49	13,06
24	15,16	50	13,04
25	15,14	51	13,02
26	15,11	52	12,99

Sumber: BEJ, diolah kembali

Berdasarkan seleksi yang dilakukan dengan menggunakan parameter R_f di atas maka akan memperoleh 14 saham yang lolos seleksi.

Tabel 4.5
Daftar Perusahaan yang mempunyai Nilai $E(R_i) > R_f$

No	Kode	Emiten	$E(R_i)$
1	JIHD	Jakarta Int'l Hotel & Dev Tbk	0,01418
2	PUDP	Pudjadi Prestige Limited Tbk	0,013668
3	PWSI	Panca Wiratama Sakti Tbk	0,0124
4	GMTD	Gowa Makasar Tourism Dev Tbk	0,01047
5	MLND	Mulialand Tbk	0,009467
6	JAKA	Jaka Artha Graha Tbk	0,008958
7	DUTI	Duta Pertiwi Tbk	0,006981
8	LAMI	Lanicitra Nusantara Tbk	0,006176
9	CTRA	Ciputra Development Tbk	0,005643
10	PWON	Pakurwon Jati Tbk	0,004886
11	KIJA	Kawasan Industri Jababeka Tbk	0,004129
12	DILD	Dharmala Intiland Tbk	0,003877
13	BIPP	Bhuwanatala Indah Permai Tbk	0,003823
14	KARK	Karka Yasa Profilia Tbk	0,003571

4.2.3 Analisis Alpha dan Beta Saham

Portofolio model indeks tunggal menunjukkan bahwa tingkat keuntungan suatu saham berkorelasi dengan perubahan pasar. Hal ini akan nampak pada saat “pasar” membaik (yang ditunjukkan oleh indeks pasar yang tersedia) harga saham-saham individual juga meningkat, demikian pula pada saat pasar memburuk maka harga saham-saham akan turun.

Penggunaan model indeks tunggal ini memerlukan penaksiran beta dari saham yang akan masuk dalam seleksi portofolio. Beta merupakan konsep statistik untuk mengukur sensitivitas perolehan suatu sekuritas terhadap

perubahan perolehan pasar, penggunaan model ini menghasilkan tingkat keuntungan sbb:

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i(R_m)$$

Persamaan di atas merupakan analogis dari persamaan regresi sederhana. Informasi yang diperlukan untuk analisis ini adalah tentang tingkat keuntungan suatu saham (R_i) sebagai variabel dependen dan tingkat keuntungan indeks pasar (R_m) sebagai variabel independen. Keuntungan indeks pasar (R_m) diwakili oleh Indeks harga saham sektor Property dan Real Estate yang diambil secara mingguan selama periode tahun 2002.

Dalam analisis portofolio menggunakan hubungan yang bersifat linier, maka dari itu dengan menggunakan regresi dimisalkan Y adalah tingkat keuntungan dari suatu saham dan X adalah tingkat keuntungan portofolio pasar atau indeks pasar. Persamaan regresi yang dirumuskan adalah:

$$\bar{Y} = a + bX$$

sedangkan

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

dan

$$a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

Kemudian persamaan tingkat keuntungan merupakan persamaan regresi linier sederhana sehingga β dan α dapat juga dicari dengan analisa rumus di atas:

$$\beta = \frac{n \sum (Rm)(Ri) - \sum (Rm) \sum (Ri)}{n \sum (Rm^2) - (\sum Rm)^2}$$

$$\alpha = E(Ri) - \beta E(Rm)$$

Saham perusahaan Jakarta Int'l Hotel & Dev Tbk

Beta:

$$\beta = \frac{52(0,083245692) - (0,0008877278)(0,7373477842)}{52(0,057001054) - (0,0000007881)}$$

$$\beta = \frac{(4,328775984) - (0,0006545641)}{(2,964054808) - (0,0000007881)}$$

$$\beta = \frac{4,32812142}{2,9640540199}$$

$$\beta = 1,460203$$

Alpha:

$$\alpha = (0,014179766) - (1,460203)(0,0000170717)$$

$$\alpha = (0,014179766) - (0,0000249282)$$

$$\alpha = 0,014155$$

Hasil dari seluruh perhitungan alpha dan beta saham dapat dilihat pada bagian lampiran V.

Beta positif mempunyai tiga ukuran. Suatu saham mempunyai beta satu ($\beta=1$) dikatakan mempunyai resiko rata-rata (average risk) dan searah terhadap reaksi perubahan pasar serta sebanding dengan keuntungan yang diharapkan perusahaan. Suatu saham dengan beta lebih besar dari satu ($\beta>1$) berarti saham

beresiko di atas rata-rata yaitu sensitif terhadap reaksi perubahan pasar namun keuntungan perusahaan lebih besar dari yang diharapkan, sebaliknya jika kurang dari satu ($\beta < 1$) berarti saham beresiko di bawah rata-rata dan kurang peka terhadap reaksi perubahan pasar dengan keuntungan lebih kecil dari yang diharapkan. Beta bernilai negatif yang berarti kenaikan perolehan pasar menyebabkan penurunan perolehan saham (arah perolehan saham berlawanan dengan arah perolehan pasar). Maka saham yang mempunyai nilai beta negatif tidak diikutsertakan dalam seleksi selanjutnya. Dengan demikian Beta merupakan pengukur risiko sistematis (*systematic risk*) dari suatu sekuritas atau portofolio relatif terhadap risiko pasar. Berikut ini disajikan daftar perusahaan yang mempunyai nilai $E(R_i)$ lebih besar dari keuntungan deposito serta nilai alpha dan beta saham yang bersangkutan.

Tabel 4.6
Parameter saham yang mempunyai tingkat keuntungan saham yang diharapkan lebih besar dari keuntungan deposito th 2002

No	Emiten	$E(R_i)$	Alpha (α)	Beta (β)
1	Jakarta Int'l Hotel & Dev Tbk	0,01418	0,014155	1,460203
2	Pudjiadi Prestige Limited Tbk	0,013668	0,013663	0,262995
3	Panca Wiratama Sakti Tbk	0,0124	0,012408	-0,50054
4	Gowa Makasar Tourism Dev Tbk	0,01047	0,010466	0,217993
5	Mulialand Tbk	0,009467	0,009465	0,082902
6	Jaka Artha Graha Tbk	0,008958	0,008927	1,843455
7	Duta Pertiwi Tbk	0,006981	0,006972	0,535754
8	Lamicitra Nusantara Tbk	0,006176	0,006171	0,304814
9	Ciputra Development Tbk	0,005643	0,005638	0,274496
10	Pakuwon Jati Tbk	0,004886	0,004871	0,862815
11	Kawasan Industri Jababeka Tbk	0,004129	0,004116	0,776341
12	Dharmala Intiland Tbk	0,003877	0,003875	0,117797
13	Bhuwanatala Indah Permai Tbk	0,003823	0,003825	-0,07434
14	Karka Yasa Profilia Tbk	0,003571	0,003553	1,063198

Teknik perhitungan secara lengkap pada lampiran V

Berdasarkan tabel di atas maka untuk saham Panca Wiratama Sakti Tbk dan Bhuwanatala Indah Permai Tbk tidak diikuti dalam seleksi portofolio karena mempunyai beta negatif. Untuk langkah selanjutnya saham yang masuk seleksi adalah saham yang mempunyai nilai beta positif diikuti dalam pembentukan portofolio saham yang optimal karena dengan beta positif berarti tingkat keuntungan yang diharapkan dari perusahaan tersebut searah dengan tingkat keuntungan pasar.

4.2.4. Analisis Simple Criteria For Optimal Selection

Analisis SCOPF ini digunakan untuk mencari investasi yang optimal dengan membandingkan antara Excess Return to Beta (ERB) masing-masing saham pada Cut-off point.

Mencari e_i :

$$e_i = R_i - c_i - (\beta_i \cdot R_m)$$

Mencari Variance e_i :

$$\sigma_{e_i}^2 = \sum_{i=1}^N \frac{(e_i - E(e_i))^2}{N - 1}$$

Mencari ERB :

$$ERB = \frac{E(R_i) - R_f}{\beta_i}$$

Tabel 4.7
Daftar Perusahaan dengan Nilai Variance σ_{ei}^2 dan Nilai ERB

No	Perusahaan	σ_{ei}^2	ERB
1	Jakarta Int'l Hotel & Dev Tbk	0,01171	0,007717943
2	Pudjiadi Prestige Limited Tbk	0,010143	0,040904956
3	Goa Makasar Tourism Dev Tbk	0,002615	0,034680368
4	Mulialand Tbk	0,000842	0,079088733
5	Jaka Artha Graha Tbk	0,04933	0,003280822
6	Duta Pertiwi Tbk	0,002444	0,007598961
7	Lamicitra Nusantara Tbk	0,010906	0,010714143
8	Ciputra Development Tbk	0,006246	0,009955481
9	Pakuwon Jati Tbk	0,011432	0,002290412
10	Kawasan Industri Jababeka Tbk	0,022988	0,001570394
11	Dharmala Intiland Tbk	0,012004	0,008206282
12	Karka Yasa Profilia Tbk	0,027666	0,000622112

Teknik perhitungannya dapat dilihat pada bagian lampiran VI, VII, VIII

Selanjutnya adalah menentukan titik pembatas dengan metode Mengurutkan nilai ERB dari yang tertinggi ke terendah serta mencari Cut-off point (C) dan membandingkannya dengan ERB. Saham yang ditentukan (*Cut-off point=C*) dimasukkan ke dalam portofolio optimal. Selanjutnya ditetapkan satu batas pemisah, ketentuannya yaitu ERB sama atau lebih besar dari nilai C.

Tabel 4.8
Daftar Perusahaan dengan ERB secara urut dan Nilai Cut-off Point

No	Perusahaan	ERB	Nilai Ci
1	Mulialand Tbk	0,079088733	0,000715023
2	Pudjiadi Prestige Limited Tbk	0,040904956	0,001016283
3	Goa Makasar Tourism Dev Tbk	0,034680368	0,001675519
4	Lamicitra Nusantara Tbk	0,010714143	0,001757749
5	Ciputra Development Tbk	0,009955481	0,00186202
6	Dharmala Intiland Tbk	0,008206282	0,001869742
7	Jakarta Int'l Hotel & Dev Tbk	0,007717943	0,002810699
8	Duta Pertiwi Tbk	0,007598961	0,003260932
9	Jaka Artha Graha Tbk	0,003280822	0,003261972
10	Pakuwon Jati Tbk	0,002290412	0,003216229
11	Kawasan Industri Jababeka Tbk	0,001570394	0,003185613
12	Karka Yasa Profilia Tbk	0,000622112	0,00311339

Perhitungan lengkap ada di bagian lampiran VI, VII, VIII

Untuk mengetahui metode dan cara menghitung titik pembatas (Cut-off Point), maka di bawah ini akan diberi sebuah contoh perhitungannya.

$$C_i = \frac{\sigma^2 m^2 \sum_{j=1}^n \left[\frac{(E(R_i) - R_f) B_{ij}}{\sigma_{ei}^2} \right]}{1 + \sigma^2 m^2 \sum_{j=1}^n \left[\frac{B_{ij}^2}{\sigma_{ei}^2} \right]}$$

Saham Mulialand Tbk:

$$C_i = \frac{0,0011177(0,645582235)}{1 + 0,0011177(8,16275858)}$$

$$C_i = \frac{(0,000721567)}{(1,0091232494)}$$

$$C_i = 0,000715023$$

Dengan ketentuan bahwa C^* adalah batas penerimaan setiap saham yang masuk dalam portofolio adalah saham yang mempunyai nilai ERB sama atau lebih besar dari nilai C_i atau apabila $\{(E(R_i) - R_f)/\beta_i\} > C_i$. Besarnya cut-off point (C^*) adalah nilai C_i dimana nilai ERB terakhir kali masih lebih besar dari nilai C_i . Sekuritas-sekuritas yang membentuk portofolio optimal adalah sekuritas-sekuritas yang mempunyai nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai ERB di titik C^* . Sekuritas-sekuritas yang mempunyai ERB lebih kecil dengan ERB di titik C^* tidak diikuti-sertakan dalam pembentukan portofolio optimal.

Di bawah ini disajikan tabel saham yang diikutkan dalam pembentukan portofolio berdasarkan hubungan ERB dengan C_i

Tabel 4.9
Daftar Saham yang memuat nilai ERB dan ERB di titik C^*

No	Kode Saham	ERB	Keterangan
1	MLND	$0,079088733 > 0,003280822$	Masuk Portofolio
2	PUDP	$0,040904956 > 0,003280822$	Masuk Portofolio
3	GMTD	$0,034680368 > 0,003280822$	Masuk Portofolio
4	LAMI	$0,010714143 > 0,003280822$	Masuk Portofolio
5	CTRA	$0,009955481 > 0,003280822$	Masuk Portofolio
6	DILD	$0,008206282 > 0,003280822$	Masuk Portofolio
7	JIHD	$0,007717943 > 0,003280822$	Masuk Portofolio
8	DUTI	$0,007598961 > 0,003280822$	Masuk Portofolio
9	JAKA	$0,003280822 = 0,003280822$	Masuk Portofolio

Berdasarkan tabel di atas dengan nilai C^* sebesar 0,003261972 maka untuk saham Pakuwon Jati Tbk (PWON), Kawasan Industri Jababeka Tbk (KIJA), Karka Yasa Profilia Tbk (KARK) sudah tidak dimasukkan dalam pembentukan portofolio optimal, karena sekuritas-sekuritas tersebut mempunyai nilai ERB yang lebih kecil dari nilai ERB di titik C^* yaitu sebesar 0,003280822.

4.2 Analisis Proporsi Dana Tiap-Tiap Saham dalam Portofolio

Analisis proporsi dana ini adalah sebagai penentuan besarnya dana yang ditanamkan pada setiap saham yang terpilih dalam pembentukan portofolio optimal. Langkah-langkah dalam analisis proporsi dana adalah sebagai berikut:

1. Menentukan skala dari timbangan atas tiap-tiap saham :

$$X_i = \frac{Z_i}{\sum_{j=1}^n Z_j}$$

Dimana:

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} \left[\frac{E(R_i) - R_f}{\beta_i} - C \right]$$

X_i = Prosentase dana yang diinvestasikan pada tiap-tiap saham

Z_i = Skala dari timbangan atas tiap-tiap saham

Z_j = Total skala dari timbangan atas tiap-tiap saham

Di bawah ini diberikan satu contoh perhitungan Z_i dan X_i , Perhitungan secara lengkap ada di bagian lampiran.

Saham Mulialand:

$$Z_i = \frac{0,082902}{0,000841958} (0,079088733 - 0,001546514)$$

$$Z_i = 98,46305919(0,077542219)$$

$$Z_i = 7,635044099$$

Nilai X_i :

$$X_i = \frac{7,635044099}{14,32672}$$

$$X_i = 0,532923384$$

Tabel 4.10
Jumlah Proporsi Dana Masing-Masing Saham dalam Portofolio

No	Perusahaan	Zi	Xi
1	Mulialand Tbk	7,46613486	0,569103788
2	Pudjadi Prestige Limited Tbk	0,976021812	0,074396957
3	Goa Makasar Tourism Dev Tbk	2,618805468	0,199617626
4	Lamicitra Nusantara Tbk	0,208273976	0,015875619
5	Ciputra Development Tbk	0,294173933	0,022423316
6	Dharmala Intiland Tbk	0,048517538	0,003698234
7	Jakarta Int'l Hotel & Dev Tbk	0,555657148	0,042354792
8	Duta Pertiwi Tbk	0,950820233	0,072475974
9	Jaka Artha Graha Tbk	0,000704431	0,000053695

Teknik perhitungan secara lengkap ada pada bagian lampiran IX

Berdasarkan tabel di atas maka proporsi dana terbesar adalah saham perusahaan Mulialand Tbk dengan proporsi sebesar 56,9103788%, kemudian diikuti perusahaan Goa Makasar Tourism Dev Tbk dengan proporsi sebesar 19,9617626%, disusul perusahaan Pudjadi Prestige Limited Tbk dengan proporsi sebesar 7,4396957% dan dilanjutkan perusahaan lainnya.

4.3 Analisis Tingkat Keuntungan yang Diharapkan dan Resiko Portofolio

Untuk menghitung tingkat keuntungan yang diharapkan dan resiko portofolio optimal dibutuhkan data tingkat keuntungan yang diharapkan, proporsi dana, alpha, dan beta dari saham-saham yang membentuk portofolio tersebut.

Perhitungan tingkat keuntungan yang diharapkan dan resiko portofolio optimal dengan menggunakan Model Indeks Tunggal mempunyai karakteristik sebagai berikut:

- a. Beta Portofolio yang merupakan rata-rata tertimbang dari beta saham-saham yang membentuk portofolio

$$\beta_p = \sum X_i \beta_i$$

$$\beta_p = 0,22246581$$

- b. Alpha portofolio yang merupakan rata-rata tertimbang dari alpha saham-saham yang membentuk portofolio tersebut

$$\alpha_p = \sum X_i \alpha_i$$

$$\alpha_p = 0,00983647$$

- c. Tingkat keuntungan yang diharapkan dari portofolio optimal

$$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p E(R_m)$$

$$E(R_p) = 0,00984027$$

- d. Variance portofolio merupakan bentuk kuadrat dari standar deviasi. Standar deviasi merupakan ukuran dari resiko

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \sigma_m^2 + \sum X_i^2 \sigma_{ei}^2$$

$$\sigma_p^2 = 0,000721568$$

Perhitungan secara lengkap ada pada bagian lampiran X. Dari perhitungan di atas, maka diketahui bahwa tingkat keuntungan yang diharapkan dari portofolio optimal adalah sebesar **0,984027%** dengan resiko sebesar **2,6862018%**.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

76

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan terhadap 33 saham yang khusus bergerak di bidang Property dan Real Estate terdapat 9 saham yang masuk portofolio optimal yaitu, Mulialand Tbk, Pudjiadi Prestige Limited Tbk, Goa Makasar Tourism Dev Tbk, Lamicitra Nusantara Tbk, Ciputra Development Tbk, Dharmala Intiland Tbk, Jakarta Int'l Hotel & Dev Tbk, Duta Pertiwi Tbk, Jaka Artha Graha Tbk. Dari 9 saham tersebut dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Expected return masing-masing saham adalah MLND $E(R_i) = 0,009467$, PUDP $E(R_i) = 0,013668$, GMTD $E(R_i) = 0,01047$, LAMI $E(R_i) = 0,006176$, CTRA $E(R_i) = 0,005643$, DILD $E(R_i) = 0,003877$, JIHD $E(R_i) = 0,01418$, DUTI $E(R_i) = 0,006981$, JAKA $E(R_i) = 0,008958$. Dalam menyusun portofolio optimal dari 9 saham tersebut maka dihasilkan Expected return portofolio sebesar $E(R_p) = 0,984027\%$.
2. Tingkat resiko masing-masing saham adalah MLND $\sigma_i = 0,00329409$, PUDP $\sigma_i = 0,01868110$, GMTD $\sigma_i = 0,0160054$, LAMI $\sigma_i = 0,03697027$, CTRA $\sigma_i = 0,00831133$, DILD $\sigma_i = 0,03573032$, JIHD $\sigma_i = 0,04929205$, DUTI $\sigma_i = 0,00387589$, JAKA $\sigma_i = 0,12840499$. Dalam menyusun portofolio optimal dari 9 saham tersebut maka dihasilkan Tingkat resiko portofolio sebesar $\sigma_p^2 = 0,0721568\%$.

3. Proporsi dana masing-masing saham tersebut adalah: **MLND (56,9103788%), PUDP (7,4396957%), GMTD (19,9617626%), LAMI (1,5875619%), CTRA (2,2423316%), DILD (0,3698234%), JIHD (4,2354792%), DUTI (7,2475974%), JAKA (0,0053695%).**

cc

5.2. Saran

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka penulis dapat memberi saran antara lain :

1. Saham-saham perusahaan Property dan Real Estate hampir 30% yang dapat dibentuk portofolio optimal, maka bagi investor yang mempunyai keinginan untuk menanamkan modal perlu mempertimbangkan faktor resiko yang akan dihadapi. Harga per lembar saham perusahaan tersebut memang relatif kecil namun tidak menjamin untuk memberikan keuntungan yang diharapkan dapat terpenuhi, hal ini karena dipengaruhi oleh kondisi ekonomi secara makro maupun situasi politik dalam negeri yang kurang stabil yang membuat keadaan pasar modal Indonesia tidak menentu. Maka untuk semua investor dapat membeli saham yang memberikan return tidak terlalu besar walaupun dengan resiko yang tinggi dengan membagi modalnya pada beberapa saham yang dianggap dapat memberikan return yang tinggi karena dapat mengurangi resiko yang akan dihadapi
2. Kondisi pasar modal yang tidak menentu disebabkan oleh keadaan politik yang kurang stabil, apalagi sekarang akan diadakan suksesi kepemimpinan nasional yang akan membawa dampak yang signifikan, sehingga para

Investor enggan untuk melakukan investasi di pasar modal. Oleh karena itu emiten dapat menarik perhatian investor dengan cara meningkatkan kinerja perusahaan yang dapat meyakinkan investor untuk melakukan investasi di pasar modal. √

3. Bagi investor yang baru belajar berinvestasi di pasar modal dapat meminta keterangan kepada pialang maupun kepada investor lain yang telah mahir melakukan investasi di pasar modal. Berinvestasi di pasar modal selain menggunakan dana juga memerlukan insting yang kuat untuk mengantisipasi perubahan pasar yang menyebabkan menurunnya harga saham. Untuk Investor yang mempunyai dana yang tidak terlalu besar dapat membeli saham perusahaan yang mempunyai perputaran kinerja yang baik.
4. Pasar modal saat ini banyak diminati oleh banyak kalangan masyarakat terutama kalangan menengah ke atas, hal ini merupakan bukti bahwa pengetahuan masyarakat tentang pasar modal mulai meningkat namun harus diikuti oleh upaya pemerintah dalam mengenalkan kesemua lapisan masyarakat. Masyarakat menengah ke bawah dapat belajar berinvestasi seperti pada saham perusahaan Property dan Real Estate yang harga sahamnya terjangkau dengan diimbangi pengetahuan mereka dengan melalui pendidikan formal maupun non formal.