



UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISIS *MEAN VARIANCE* PORTOFOLIO INVESTASI
(STUDI KASUS PADA DANA PENSIUN X)**

TESIS

**AMALIA
1006792911**

**FAKULTAS EKONOMI
PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
JAKARTA
JANUARI 2012**



UNIVERSITAS INDONESIA

**ANALISIS *MEAN VARIANCE* PORTOFOLIO INVESTASI
(STUDI KASUS PADA DANA PENSIUN X)**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Manajemen**

**AMALIA
1006792911**

**FAKULTAS EKONOMI
PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
KEKHUSUSAN MANAJEMEN KEUANGAN
JAKARTA
JANUARI 2012**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

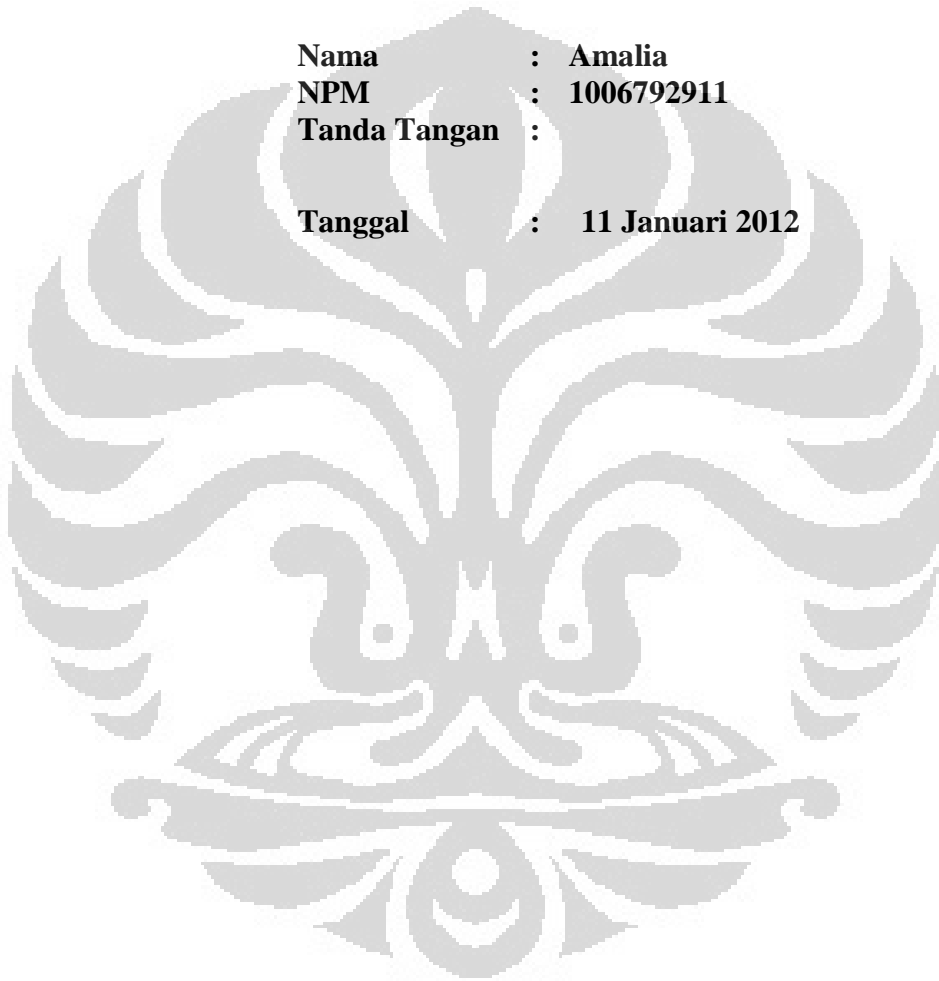
**Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Amalia

NPM : 1006792911

Tanda Tangan :

Tanggal : 11 Januari 2012



LEMBAR PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :
Nama : Amalia
NPM : 1006792911
Program Studi : Manajemen Keuangan
Judul Tesis : Analisis *Mean Variance* Portofolio Investasi
(Studi Kasus Pada Dana Pensiun X)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Manajemen pada Program Studi Magister Manajemen Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Ir. Tedy Fardiansyah, MM (.....)

Penguji : Imo Gandakusuma, MBA (.....)

Penguji : Prof. Dr. Roy H.M. Sembel (.....)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 11 Januari 2012

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmatNya, saya dapat menyelesaikan tesis ini yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan dan untuk memperoleh gelar Magister Manajemen pada Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

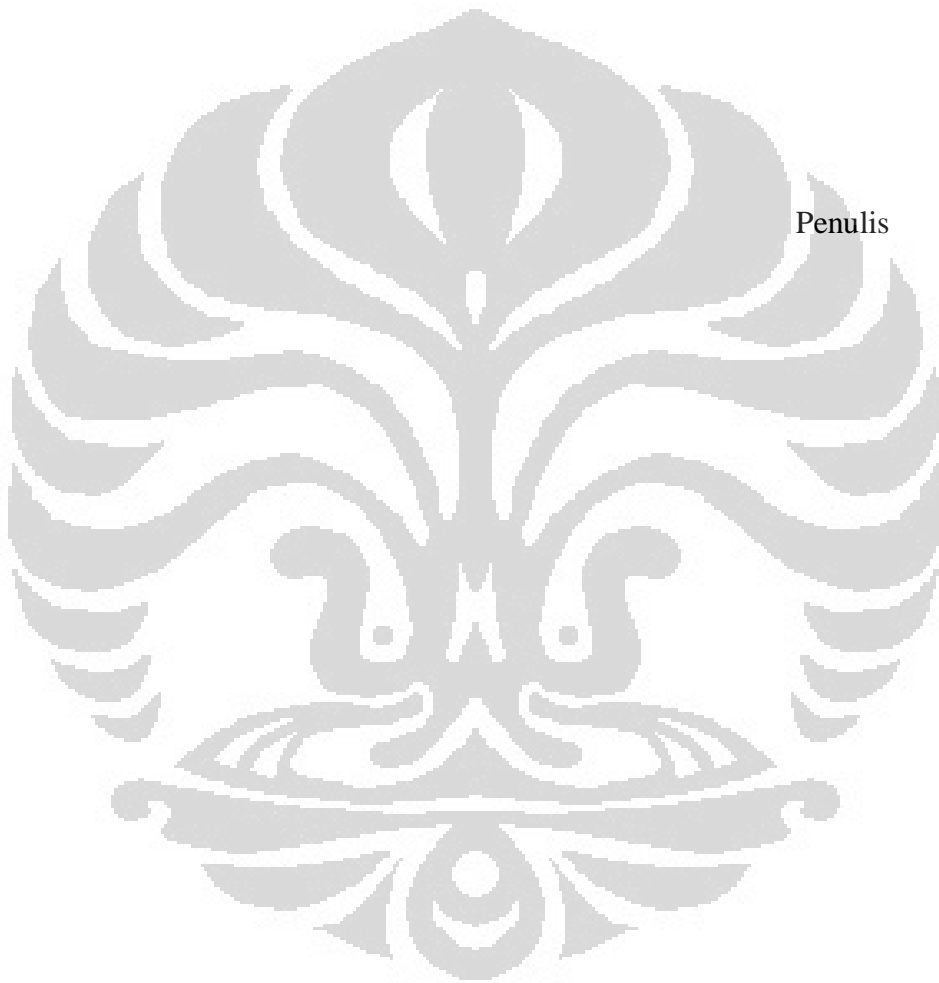
Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis sebagai berikut.

- Bapak Prof. Rhenald Khasali, Ph. D, selaku ketua program Magister Manajemen UI.
- Bapak Ir. Tedy Fardiansyah, MM., CFP®, FRM®, ERMCP selaku dosen pembimbing tesis ata kesabarannya meluangkan waktu untuk memberikan dorongan, bimbingan dan saran-saran.
- Bapak Prof. Dr. Roy H.M. Sembel dan Bapak Imo Gandakusuma MBA, selaku dosen penguji.
- Staf Dana Pensiun X yang telah membantu dalam usaha perolehan data yang penulis butuhkan.
- Seluruh staf MM UI atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan dan proses penyusunan tesis ini.
- Orang Tua dan adik, serta seluruh keluarga besar penulis atas segala dukungan baik formil maupun materiil yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan studi di Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Judho G. Pratama, Wendy Emaliana & I nengah August Mahendra yang selalu sabar menghadapi penulis selama masa penyusunan tesis ini.
- Teman-teman seangkatan Batch II/2010 atas seluruh waktu yang telah dihabiskan bersama penulis.
- Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan, dukungan, doa, dan semangat selama penyusunan tesis ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Akhir kata, penulis mengucapkan terimakasih banyak dan mohon maaf apabila ada kata-kata yang kurang berkenan. Penulisan ini tentunya tidak terlepas dari segala kekurangan baik dari segi teknis maupun materi penulisan. Semoga dapat berguna bagi semua orang yang membacanya.

Jakarta, 11 Januari 2012

Penulis



LEMBAR PESETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amalia
NPM : 1006792911
Program Studi : Magister Manajemen
Fakultas : Ekonomi
Jenis Karya : Tesis

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Analisis *Mean Variance* Portofolio Investasi
(Studi Kasus Pada Dana Pensiun X)”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada Tanggal : 11 Januari 2012
Yang Menyatakan

(.....)

ABSTRAK

Nama : Amalia
Program Studi : Magister Manajemen
Judul : Analisis *Mean Variance* Portofolio Investasi (Studi Kasus Pada Dana Pensiun X)

Tesis ini membahas tentang Analisis *Mean Variance* Portofolio Investasi yang dimiliki Dana Pensiun X periode 2006-2010. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Mean Variance* yang diperkenalkan oleh Markowitz. Dalam analisis ditemukan bahwa selama periode berlangsung, Portofolio Dana Pensiun X belum merupakan portofolio yang efisien dan optimal. Untuk itu, selanjutnya pengurus Dana Pensiun dapat menggunakan Pendekatan *efficient Frontier* untuk menemukan portofolio yang optimal.

Kata kunci :
Dana Pensiun, Risiko, *Return*, Investasi, Portofolio, Markowitz.

ABSTRACT

Name : Amalia
Study Program : Master of Management
Title : Mean Variance Analysis on Investment Portfolio (Case Study: Dana Pensiun X)

This thesis focused on Mean Variance Analysis of Investment Portfolio of Pension Funds owned X period 2006-2010. This research applied Mean Variance Model proposed by Markowitz. Based on analysis, It has found that during the period, X Pension Fund's Portfolio has not been an efficient and optimal portfolio. Therefore, in the next period, pension fund can utilize the Frontier efficient approach to find the optimal portfolio.

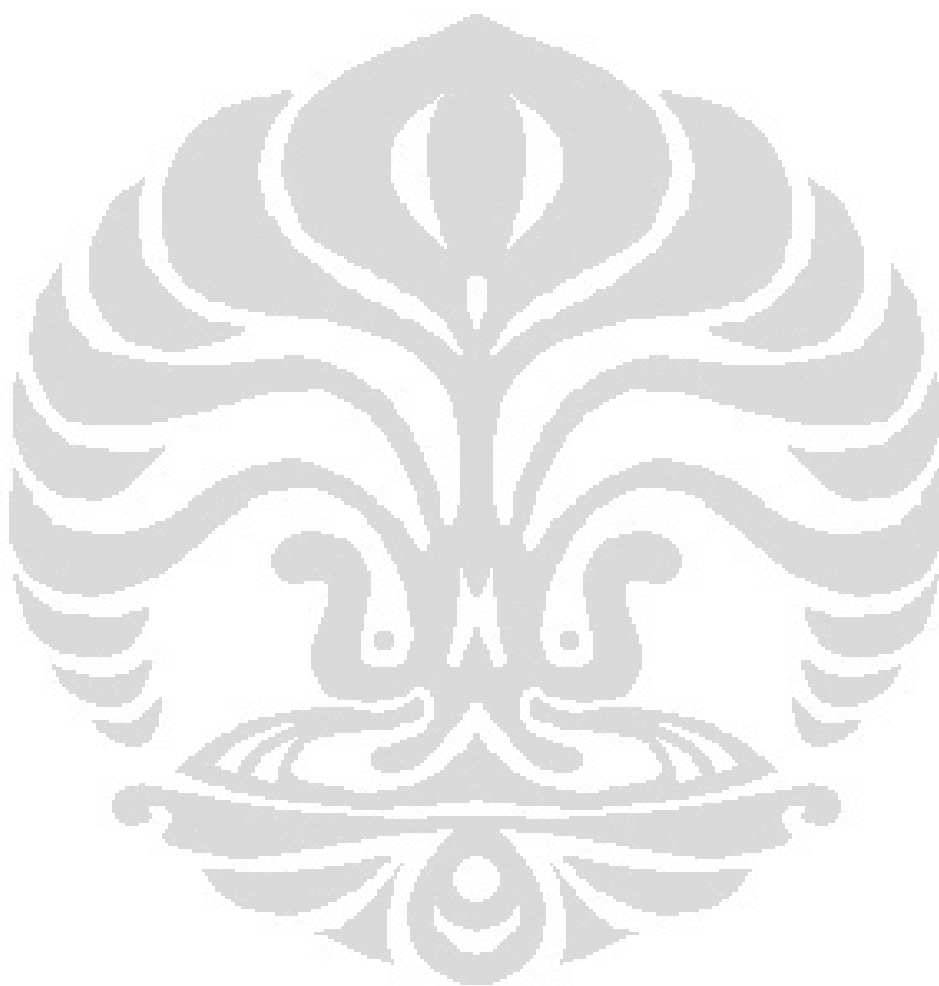
Keywords :
Pension Fund, Risiko, Return, Investment, Portfolio, Markowitz.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PESETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR RUMUS	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Pokok Permasalahan	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Analisis	5
1.6 Metodologi Penelitian.....	6
1.6.1 Jenis dan Sumber Data	10
1.6.2 Periode Data.....	10
1.6.3 Metode Pengumpulan Data.....	10
1.7 Sistematika Penulisan	11
BAB 2 TINJAUAN KEPUSTAKAAN	13
2.1 Dana Pensiun.....	13
2.1.1 Definisi Dana Pensiun	13
2.1.2 Maksud dan Tujuan Dana Pensiun.....	14
2.1.3 Azas dan Peraturan Dana Pensiun.....	15
2.1.4 Jenis Dana Pensiun.....	22
2.1.5 Kekayaan Dana Pensiun	23
2.1.6 Program Pensiun	23
2.1.7 Manfaat Pensiun.....	24
2.1.8 Jenis Aset yang Diperbolehkan.....	24
2.2 Manajemen Investasi	26
2.2.1 Definisi Investasi.....	26
2.2.2 Tujuan Investasi	27
2.2.3 Proses Investasi.....	27
2.2.4 Instrumen Investasi	30
2.2.5 Tingkat Keuntungan Investasi	37
2.2.6 Tingkat Risiko Investasi	39
2.2.7 Diversifikasi.....	46
2.2.8 Pemilihan Portofolio yang Optimal	49
2.2.9 <i>Attainable Set</i> dan <i>Efficient Frontier</i>	50

2.2.10	Memilih Portofolio Dari Aktiva Berisiko.....	51
2.2.11	Pemilihan Portofolio Optimal dengan Aset Bebas Risiko	54
2.2.12	Mengukur Kinerja Portofolio.....	55
BAB 3	TINJAUAN PERUSAHAAN	57
3.1	Gambaran Umum Dana Pensiun	57
3.1.1	Pengesahan Peraturan Dana Pensiun.....	57
3.1.2	Nama Pendiri dan Kategori Industri.....	58
3.1.3	Penyusunan Rencana Investasi Tahunan.....	58
3.1.4	Jenis Program Pensiun dan Jumlah Peserta	58
3.2	Kebijakan Pendanaan.....	59
3.2.1	Demografi Peserta.....	59
3.2.2	Perhitungan Manfaat Pensiun	59
3.2.3	Kebijakan Pendiri Dalam Rangka Pendanaan	61
3.3	Kebijakan Investasi.....	62
3.3.1	Jenis Investasi yang Diperkenankan dan Batas Maksimum	62
3.3.2	Sasaran Hasil Investasi	64
3.3.3	Larangan Investasi	65
3.3.4	Likuiditas Minimum Portofolio Investasi	65
3.3.5	Total Investasi Tahun 2005-2010	66
3.3.6	Penggunaan Tenaga Ahli di Bidang Investasi	66
BAB 4	ANALISIS PENELITIAN	68
4.1	Dasar Analisis.....	68
4.2	Analisis <i>Return</i> Aset Individu	69
4.2.1	<i>Return</i> Deposito	69
4.2.2	<i>Return</i> Saham.....	70
4.2.3	<i>Return</i> Obligasi	72
4.2.4	<i>Return</i> Reksa dana.....	73
4.2.5	<i>Return</i> Portofolio.....	74
4.3	Analisis Risiko Investasi.....	75
4.3.1	Analisis Risiko Individual	75
4.3.2	Analisis <i>Covariance</i> dan Korelasi.....	76
4.4	Analisis Risiko dan <i>Return</i> Portofolio	78
4.5	Penentuan Portofolio yang Optimal.....	81
4.5.1	<i>Global Minimum Variance Portfolio</i> (Portofolio GMV) ..	81
4.5.2	Portofolio Optimal Pada Tingkat <i>Expected Return</i> Tertentu (<i>Efficient Frontier</i>).....	84
4.5.3	Portofolio Optimal dengan Aset Bebas Risiko (<i>Tangency portfolio</i>).....	87
4.5.4	Analisis Portofolio Dana Pensiun X terhadap <i>Efficient Frontier</i>	88
4.6	<i>Sharpe Ratio</i>	90

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	93
5.1 Kesimpulan.....	93
5.2 Keterbatasan Penelitian.....	94
5.3 Saran	94
DAFTAR PUSTAKA	96
LAMPIRAN	98
Lampiran 1 <i>Efficient Frontier</i> Dana Pensiun X.....	98

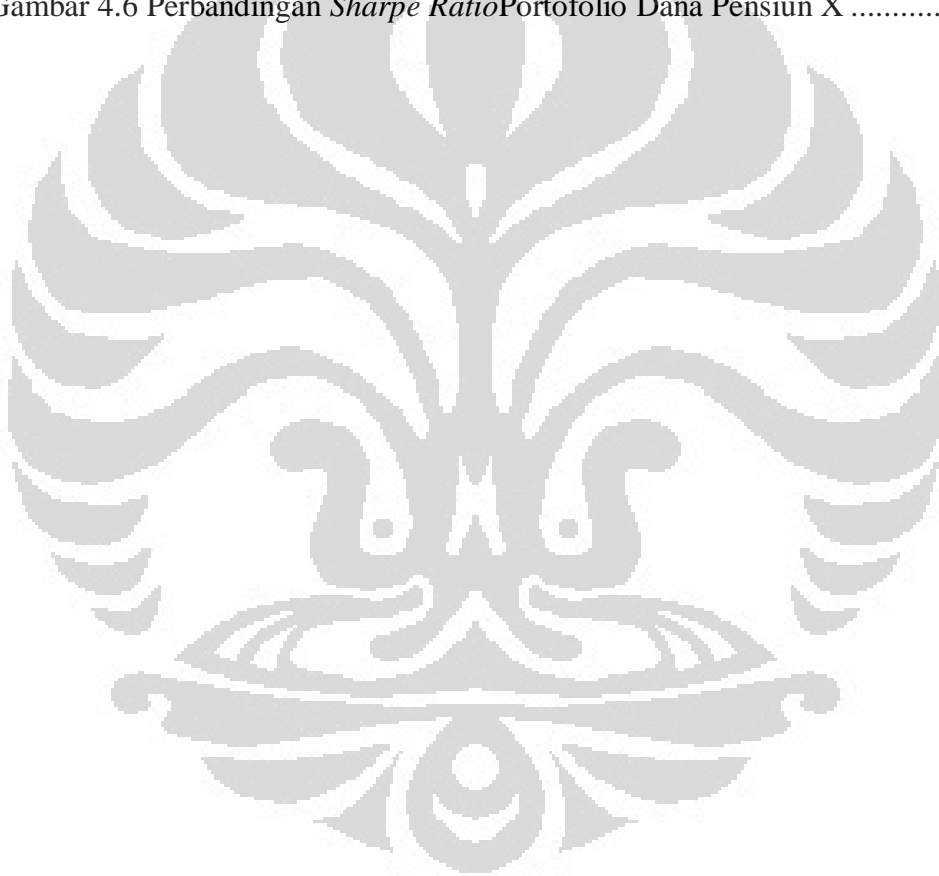


DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Saham Biasa dengan Saham Preferen	35
Tabel 2.2. <i>Variance</i> Portofolio n-aset	44
Tabel 3.1 Jumlah Peserta Program Pensiun	59
Tabel 3.2 Jenis Investasi yang Diperkenankan dan Batas Maksimum	63
Tabel 3.2 Jenis Investasi yang Diperkenankan dan Batas Maksimum (lanjutan) .	64
Tabel 3.4 Total Investasi Tahun 2006-2010.....	66
Tabel 4.1 Notasi Aset Investasi	69
Tabel 4.2 <i>Return</i> Deposito	69
Tabel 4.3 <i>Return</i> Saham.....	70
Tabel 4.4. <i>Return</i> Obligasi	72
Tabel 4.5 <i>Return</i> Reksa dana.....	73
Tabel 4.6 <i>Return</i> Portofolio.....	74
Tabel 4.7 Rekapitulasi Risiko Individual.....	76
Tabel 4.8 <i>Covariance</i> Instrumen Investasi.....	77
Tabel 4.9 Korelasi Instrumen Investasi.....	77
Tabel 4.10 Investasi rata-rata Dana Pensiun X	78
Tabel 4.11 Komposisi Bobot Instrumen dalam Portofolio	79
Tabel 4.12 Risiko dan <i>Return</i> Portofolio Dana Pensiun X	80
Tabel 4.13 Portofolio GMV	83
Tabel 4.14. Portofolio Efisien Dana Pensiun X	86
Tabel 4.15 Komposisi Portofolio Alternatif.....	86
Tabel 4.16 Komposisi Aset pada <i>Tangency portfolio</i>	87
Tabel 4.17 Risiko dan <i>Return</i> Investasi Portofolio Dana Pensiun X per tahun	89
Tabel 4.18. Tingkat Suku Bunga SBI.....	91
Tabel 4.19 <i>Sharpe Ratio</i>	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Metodologi Penelitian	9
Gambar 2.1 Proses Keputusan Investasi	30
Gambar 2.2 Risiko Investasi	41
Gambar 2.3 <i>Efficient Frontier</i>	52
Gambar 2.4. <i>Tangency portfolio</i>	54
Gambar 4.1 <i>Return</i> Individual 2006-2010	74
Gambar 4.2 <i>Efficient Frontier</i> Dana Pensiun X	85
Gambar 4.4 <i>Tangency Portfolio</i> Dana Pensiun X.....	88
Gambar 4.5 Investasi Portofolio Dana Pensiun X per tahun terhadap <i>Efficient Frontier</i>	89
Gambar 4.6 Perbandingan <i>Sharpe Ratio</i> Portofolio Dana Pensiun X	92

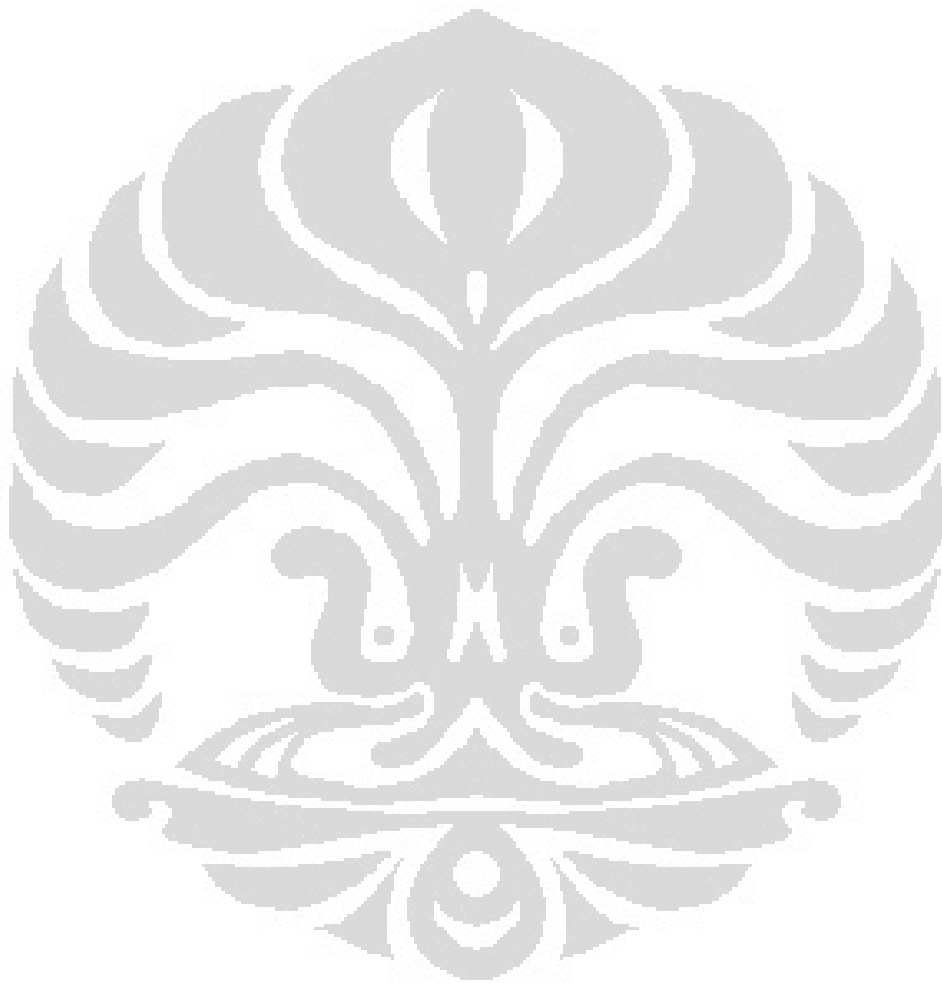


DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1	Total Return.....	38
Rumus 2.2	Tingkat keuntungan.....	38
Rumus 2.3	<i>Expected Return</i> aset individual.....	38
Rumus 2.4	<i>Expected Return</i> Portofolio.....	38
Rumus 2.5	<i>Variance</i>	42
Rumus 2.6	Standar Deviasi.....	42
Rumus 2.7	<i>Variance</i> sampel.....	42
Rumus 2.8	Risiko Portofolio.....	43
Rumus 2.9	Koefisien Korelasi.....	45
Rumus 2.10	<i>Covariance</i>	46
Rumus 2.11	Hubungan antara <i>Covariance</i> dan Korelasi.....	46
Rumus 2.12	Standar Deviasi portofolio dengan banyak aset.....	47
Rumus 2.13	<i>Global Minimum Variance Portfolio</i>	53
Rumus 2.14	<i>Tangency Portfolio</i>	55
Rumus 2.15	<i>Sharpe Ratio</i>	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Efficient Frontier</i> Dana Pensiun X	98
---	----



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan penjelasan Undang-undang Nomor 11 Tahun 1992 tentang Dana Pensiun, dalam rangka pelaksanaan pembangunan nasional, khususnya pembangunan seluruh masyarakat Indonesia berdasarkan Pancasila dan Undang-undang Dasar 1945, diperlukan upaya untuk mewujudkan kehidupan yang layak bagi seluruh rakyat Indonesia. Hal ini merupakan kewajiban konstitusional yang harus dilakukan secara berencana, bertahap dan berkesinambungan oleh semua pihak. Sejalan dengan itu upaya memelihara kesinambungan penghasilan pada hari tua pun perlu mendapat perhatian dan penanganan yang lebih berdayaguna dan berhasil guna. Karena pertimbangan inilah, Pemerintah Indonesia membentuk Undang-undang Nomor 11 Tahun 1992 tentang Dana Pensiun. Melalui Undang-undang ini, Pemerintah Indonesia memberikan jaminan kesejahteraan kepada para karyawan selain pegawai negeri untuk memperoleh kepastian penghasilan atau kesejahteraan setelah masa purna bakti mereka melalui Program Dana Pensiun. Program dana pensiun dirancang untuk memberikan kepastian pendapatan bagi peserta berupa uang yang dibayarkan secara berkala apabila yang bersangkutan sudah tidak bekerja lagi karena memasuki masa pensiun, mengalami kecelakaan kerja yang bersifat tetap atau meninggal dunia. Dana Pensiun sendiri merupakan akumulasi *asset* yang diperoleh dari kontribusi individu-individu selama mereka bekerja dan akan dibayarkan kembali selama mereka sudah masuk masa pensiun (Mishkin, 2011)

Berdasarkan Pasal 1 angka (1), Dana Pensiun adalah Dana Pensiun adalah badan hukum yang mengelola dan menjalankan program yang menjanjikan manfaat pensiun. Masih berdasarkan UU yang sama, pasal 1 ayat (2) dan (3), Program Dana Pensiun sendiri dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu: Dana Pensiun Lembaga Keuangan (DPLK) dan Dana Pensiun Pemberi Kerja (DPPK). Dalam membentuk portofolio, Dana Pensiun sebagai investor harus memperhatikan tiga hal dasar berkenaan dengan instrumen keuangan yang akan dipilih sebagai elemen portofolio. Tiga hal penting tersebut adalah risiko, *return*

atau imbal hasil pengembalian yang diharapkan, dan hubungan antara imbal hasil dengan risiko. Dalam dunia investasi, dikenal istilah "high risk, high return" dimana semakin tinggi imbal hasil maka semakin tinggi pula risiko dan berlaku juga sebaliknya. Dengan membentuk portofolio, risiko yang harus ditanggung Dana Pensiun akan lebih kecil dibandingkan dengan risiko sekuritas secara individual. Portofolio investasi sendiri sangat rentan terhadap risiko pasar, baik dari sisi risiko suku bunga, risiko nilai tukar maupun risiko ekuitas, khususnya terkait dengan fluktuasi harga pasar saham, obligasi dan Surat Berharga Negara dalam waktu yang singkat. Risiko pasar tersebut bisa berpengaruh, baik secara keseluruhan atau parsial terhadap investasi Dana Pensiun secara keseluruhan. Lebih lanjut, agar mendapatkan imbal hasil yang optimum, investor dapat melakukan suatu usaha yaitu diversifikasi portofolionya sehingga risiko yang harus ditanggung berkurang. Diversifikasi investasi sendiri baru akan memberikan manfaat optimum apabila antar instrumen dalam suatu portofolio berkorelasi negatif. Hal ini telah dibuktikan dalam penelitian yang dilakukan oleh Markowitz (1952) dimana risiko investasi dapat diminimalisir dengan menggabungkan beberapa aset dalam suatu portofolio. Diversifikasi dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah diversifikasi yang menggunakan pendekatan *Mean Variance Model* yang ditemukan oleh Markowitz.

Dengan pendekatan metode Markowitz, untuk mencapai portofolio yang optimal, Dana Pensiun harus dapat menentukan dengan cermat proporsi yang tepat atas masing-masing instrumen keuangan yang dimilikinya. Pendekatan ini mengacu pada pembentukan portofolio yang memiliki tingkat keuntungan tertinggi pada tingkat risiko tertentu. Portofolio semacam itu disebut *Markowitz Efficient Portfolio* (MEP).

Berdasarkan *Company Profile* Dana Pensiun X, Dana Pensiun X merupakan sebuah badan hukum yang didirikan oleh PT X (Persero) Tbk, dan ditujukan untuk mengelola Program Pensiun Manfaat Pasti (PPMP) bagi seluruh karyawan PT X (Persero) Tbk untuk menjamin dan memelihara kesinambungan penghasilan peserta atau pihak yang berhak setelah masa purna bakti berakhir. Dana Pensiun X sendiri merupakan Dana Pensiun Pemberi Kerja (DPPK). Dana

yang dikelola oleh Dana Pensiun X merupakan akumulasi iuran pemberi kerja, yaitu PT X (Persero) Tbk. dan iuran peserta Dana Pensiun X.

Dana Pensiun X memiliki kewajiban untuk menjaga kecukupan pendanaan untuk program pensiun seluruh karyawan PT X (Persero) Tbk. Dalam mengelola dan mengalokasikan dana yang dimilikinya, Dana Pensiun X berpedoman pada Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 199/PMK.010/2008 tanggal 5 Desember 2008 tentang Investasi Dana Pensiun dan Arahannya dari Pendiri. Kedua peraturan tersebut mengatur jenis dan besaran investasi yang diperbolehkan untuk dilakukan. Investasi yang diperbolehkan antara lain: Surat Berharga Negara, deposito berjangka dan deposito *on call* pada bank, saham, reksa dana, obligasi dan sukuk yang tercatat di bursa efek di Indonesia.

Pada dasarnya Arahannya Investasi Dana Pensiun X merupakan kebijakan investasi yang ditetapkan oleh Pendiri yang harus dijadikan pedoman bagi Pengurus dalam melaksanakan investasi. Sejalan dengan prinsip dasar manajemen investasi, dalam kebijakan umum Investasi Dana Pensiun X diatur juga bahwa pelaksanaan investasi dilakukan untuk mendapatkan hasil investasi yang optimal dalam arti *return* maksimal dan risiko minimal, dengan biaya investasi rendah serta aman. Dalam proses investasi, Dana Pensiun X juga harus mematuhi peraturan perundang-undangan serta memenuhi pedoman tata kelola Dana Pensiun X dan ketentuan lain yang berlaku. Untuk menentukan penempatan dan pelepasan investasi harus dilakukan melalui analisis dan kajian terlebih dahulu agar sesuai dengan pedoman dan prosedur investasi yang ditetapkan, serta mempertimbangkan perimbangan antara hasil dengan risiko.

Selama lima tahun terakhir, berdasarkan laporan keuangan Dana Pensiun X tahun 2006-2010, sejak tahun 2006 sampai dengan akhir tahun 2010, dana yang diinvestasikan oleh Dana Pensiun X terus mengalami peningkatan dari Rp.270.399.295.012 pada tahun 2006 menjadi Rp.476.332.702.953 pada tahun 2010. Demikian juga dengan pendapat investasi terus mengalami peningkatan dari Rp.270.399.295.012 pada tahun 2006 menjadi Rp.476.332.702.953 pada akhir tahun 2010. Dalam portofolio investasi Dana Pensiun X didominasi oleh investasi pada Deposito Berjangka, Obligasi, Saham dan Reksa dana.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, Dana Pensiun berkewajiban untuk menjaga kesinambungan pelaksanaan program pensiun. Oleh karena itu, evaluasi dalam pengelolaan portfolio investasi dana pensiun perlu dilakukan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah strategi diversifikasi portofolio yang dilakukan tersebut sudah berjalan kearah yang benar, atau perlu perbaikan sehingga dapat dicapai suatu nilai portfolio yang optimal di periode yang akan datang. Untuk itu, berdasarkan uraian tersebut di atas, penulis akan menganalisis kinerja Dana Pensiun X periode tahun 2006-2010 dalam melakukan diversifikasi portofolio dengan menggunakan pendekatan metode Markowitz.

1.2 Pokok Permasalahan

Dalam membentuk portofolionya, perusahaan perlu melakukan analisis atas risiko dan *imbal hasil* setiap instrumen keuangan untuk menetapkan kebijakan diversifikasi portofolionya. Hal ini dilakukan agar portofolio yang dibentuk merupakan portofolio yang optimal. Berdasarkan penjabaran latar belakang tersebut di atas, berikut adalah permasalahan yang akan dibahas lebih detail dalam penelitian ini.

- 1) Bagaimana karakteristik risiko dan *return* portfolio investasi Dana Pensiun X?
- 2) Bagaimanakah kinerja portofolio Dana Pensiun X periode 2006-2010?
- 3) Bagaimanakah komposisi dan karakteristik alternatif portofolio efisien yang terbentuk berdasarkan data historis Dana Pensiun X dengan menggunakan metode Markowitz yang dapat dipertimbangkan oleh Dana Pensiun X?
- 4) Bagaimanakah kinerja portofolio yang paling optimal berdasarkan *Sharpe ratio*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan permasalahan tersebut di atas, berikut adalah tujuan penelitian yang dilakukan Penulis.

- 1) Untuk mengetahui karakteristik risiko dan *return* portofolio investasi Dana Pensiun X;

- 2) Untuk mengetahui kinerja investasi portofolio Dana Pensiun X periode 2006-2010;
- 3) Untuk mengetahui komposisi dan karakteristik alternatif portofolio efisien dan optimal yang terbentuk berdasarkan data historis Dana Pensiun X dengan menggunakan metode Markowitz yang dapat dipertimbangkan oleh Dana Pensiun X;
- 4) Untuk mengevaluasi kinerja portofolio yang paling optimal berdasarkan *Sharpe ratio*.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada pihak-pihak berikut.

- 1) Bagi Dana Pensiun. Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh Dana Pensiun perusahaan lainnya sebagai masukan dan bahan pertimbangan di dalam memilih strategi dan pengelolaan investasi portofolio untuk mendapatkan hasil yang optimal.
- 2) Bagi Dana Pensiun X dan PT X (Persero) sebagai pengelola dan pemilik perusahaan yang diteliti. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi berupa bahan masukan dan dijadikan pertimbangan dalam rencana strategi dan pengelolaan investasi portofolio di periode selanjutnya.
- 3) Bagi Akademisi, sebagai sumber informasi yang dapat memperkaya dunia pustaka, terutama yang berkaitan dengan bidang ilmu manajemen investasi dan portofolio.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Analisis

Dalam melakukan penelitian ini, penulis melakukan pembatasan terhadap data yang akan dianalisis. Lingkup dan batasan analisis adalah sebagai berikut :

- a. Data keuangan yang digunakan adalah laporan keuangan tahunan Dana Pensiun X yang telah diaudit untuk periode yang berakhir 31 Desember 2005 sampai dengan periode yang berakhir 31 Desember 2010;

b. Instrumen investasi yang dilakukan Dana Pensiun X terdiri dari 4 kelompok yaitu Deposito berjangka, Saham, Obligasi, dan Reksa dana. Dalam analisis yang dilakukan maka ada beberapa batasan pengertian tersebut sebagai berikut :

- Investasi saham yang dilakukan perusahaan dalam suatu periode adalah dilakukan dengan tujuan untuk diperdagangkan, baik dalam jangka pendek, jangka menengah, dan jangka panjang, sehingga perusahaan memperoleh *capital gain* serta untuk dipertahankan demi memperoleh dividen. Dalam analisis ini maka investasi saham ini adalah merupakan satu kesatuan investasi dan tidak melihat jenis-jenis saham yang diperjual belikan sepanjang periode;
- Investasi dalam deposito yang dilakukan perusahaan dilakukan untuk memperoleh bunga yang tetap atas investasinya dalam suatu periode. Investasi dalam deposito ini dianggap satu kesatuan tanpa melihat bank tempat investasi depositonya;
- Investasi obligasi yang dilakukan perusahaan adalah dilakukan dalam suatu periode dengan tujuan jangka menengah dan jangka panjang untuk memperoleh bunga. Dalam analisis ini maka investasi obligasi ini adalah merupakan satu kesatuan investasi dan tidak melihat jenis-jenis obligasi yang diperjual belikan sepanjang periode.
- Investasi dalam reksa dana dilakukan oleh perusahaan dengan tujuan memperoleh imbal hasil (*yield*) yang lebih tinggi dari deposito. Investasi dalam reksa dana ini dianggap satu kesatuan investasi tanpa melihat masing-masing jenis reksa dananya.

1.6 Metodologi Penelitian

Salah satu bagian penting yang tidak dapat dipisahkan dari penelitian ini adalah pedoman berupa metodologi yang menjadi kerangka acuan dalam tata urutan pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian akan dilakukan dalam beberapa tahap yang saling terkait satu sama lain yang merupakan susunan

sistematik, sehingga setiap tahapan penelitian merupakan bagian yang menentukan proses selanjutnya.

Tiap tahap merupakan bagian yang menentukan tahap selanjutnya. Berikut adalah penjelasan lebih lanjut mengenai masing-masing tahap kegiatan tersebut.

a. Perumusan Masalah

Tahap pertama adalah perumusan masalah yang disusun agar penelitian tidak menyimpang dan memiliki arah dan batasan yang jelas. Perumusan masalah ini merupakan proses untuk merumuskan fenomena yang ada secara sistematis berdasarkan teori-teori yang telah ada.

b. Tujuan penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada perumusan masalah.

c. Studi literatur konsep

Studi literatur konsep ini merupakan tahap kegiatan mencari dan menelaah segala konsep, teori maupun landasan lainnya yang berhubungan dengan penelitian. Konsep, teori dan landasan tersebut digunakan untuk mendukung penelitian yang dilakukan.

d. Studi Literatur tentang penelitian yang berhubungan

Selain studi literatur konsep, studi literatur tentang penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan topik penelitian saat ini dirasa perlu juga untuk dilakukan. Studi ini meliputi pemahaman tentang teori dan konsep yang relevan dengan penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan pokok bahasan untuk melengkapi kerangka berpikir agar penelitian ini bersifat logis dan lebih terarah.

e. Identifikasi variabel penelitian

Tahap berikutnya adalah melakukan identifikasi variabel yang akan digunakan dalam penelitian. Berdasarkan tahapan-tahapan penelitian

sebelumnya maka akan ditemukan variabel penelitian yang dimaksudkan untuk mengubah istilah yang kompleks menjadi atribut-atribut atau faktor-faktor yang lebih sederhana yang kemudian akan digunakan dalam pembahasan pokok bahasan penelitian ini.

f. Pengumpulan Data

Tahap selanjutnya adalah proses pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian. Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa laporan keuangan DANA PENSIUN X, khususnya yang berhubungan dengan portofolio investasi untuk kemudian diolah dan dianalisis

g. Identifikasi dan pengukuran data yang diperlukan

Setelah cara pengukuran ditetapkan, selanjutnya dilakukan penentuan data-data yang dibutuhkan. Kemudian dilakukan pengumpulan data-data berbagai sumber.

h. Analisis

Langkah selanjutnya adalah dilakukannya proses analisis terhadap data-data yang diperoleh sebelumnya dengan menerapkan teori-teori investasi dan portofolio yang sudah dipelajari dalam tahapan sebelumnya.

i. Penerapan model portofolio optimal

Langkah ini ditujukan untuk membentuk suatu model dengan menggunakan data yang telah diperoleh untuk kemudian dilakukan optimalisasi sesuai dengan teori dan konsep yang berlaku dalam rangka untuk mendapat hasil/kinerja portofolio yang efisien.

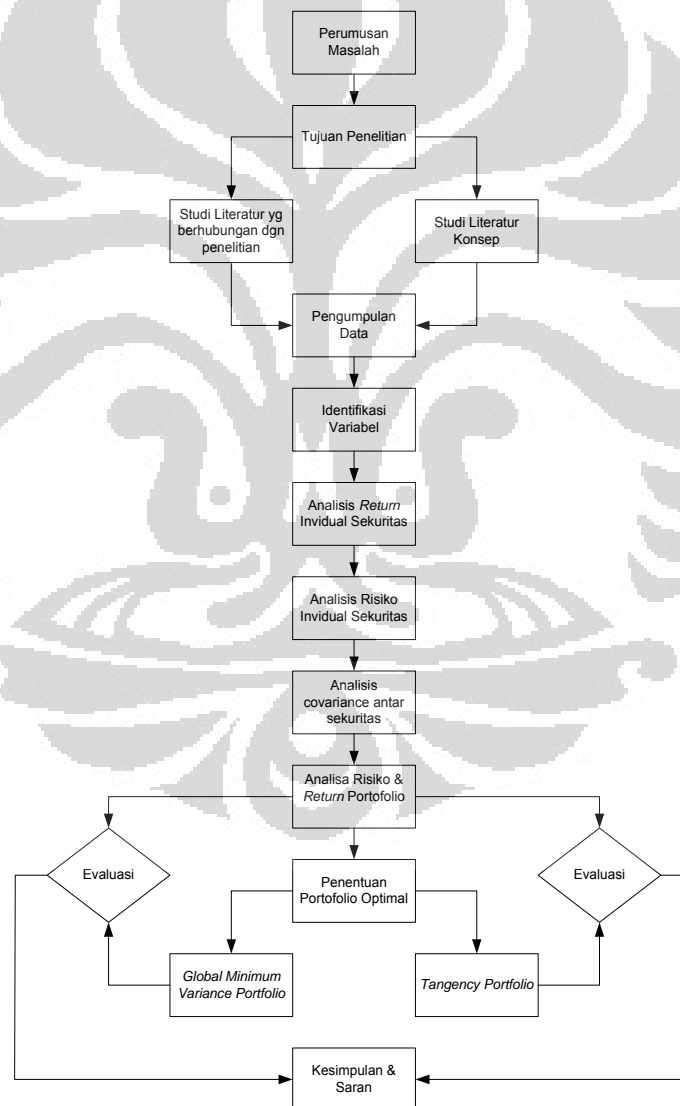
j. Evaluasi dan analisis model

Dalam tahap ini, hasil pemodelan portofolio yang efisien dibandingkan dengan komposisi portofolio yang dimiliki Dana Pensiun X untuk

selanjutnya dievaluasi untuk mengetahui strategi apa yang harus diterapkan oleh perusahaan di periode selanjutnya.

k. Kesimpulan dan Saran

Setelah menjalankan keseluruhan tahapan di atas, akan didapatkan kesimpulan dari penelitian. Dari kesimpulan tersebut, penulis dapat mengajukan saran yang bersifat arahan penelitian yang berisikan pengembangan model dengan tujuan untuk memberikan usulan mengenai investasi portofolio yang lebih baik di masa yang akan datang.



Gambar 1.1 Diagram Metodologi Penelitian

(Sumber: Diolah dari berbagai sumber)

1.6.1 Jenis dan Sumber Data

Dalam penelitian ini menggunakan data *time series* yang merupakan data historis atas investasi yang dilakukan oleh Dana Pensiun X pada tahun 2005-2010. Selain data kuantitatif, dalam penelitian ini juga menggunakan data kualitatif yang meliputi data-data Laporan Investasi dan kebijakan-kebijakan investasi yang diterapkan oleh manajemen Dana Pensiun X dan PT X (Persero) Tbk. sebagai pendiri.

Data penelitian diperoleh dari 2 sumber utama yaitu Dana Pensiun X yang merupakan data primer. Sumber data pendukung dalam penelitian ini diperoleh melalui studi kepustakaan (*library research*) dan pemanfaatan informasi dari media cetak maupun elektronik lainnya. Data yang berasal dari Dana Pensiun X mencakup data-data yang terkait dengan besaran nilai investasi, pemilihan instrumen dan kebijakan investasi.

1.6.2 Periode Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini menggunakan laporan keuangan tahunan Dana Pensiun X untuk periode yang berakhir 31 Desember 2005 sampai dengan periode yang berakhir 31 Desember 2010 yaitu data keuangan 6 tahun terakhir.

Kemudian dilakukan pengolahan data dengan melakukan rata-rata awal investasi dan akhir investasi sebagai dasar perhitungan untuk investasi pada periode pengamatan. Misal untuk nilai investasi pada tahun 2006 merupakan rata-rata investasi pada posisi Desember 2005 dan Desember 2006.

1.6.3 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan adalah studi kepustakaan yang bertujuan untuk melengkapi data primer yang telah diperoleh serta menambah pengetahuan dalam penulisan.

Data yang akan diperoleh dan diolah adalah sebagai berikut:

- Data Primer

Data primer merupakan data-data yang diperoleh langsung dari objek penelitian seperti laporan tahunan, profil perusahaan dan peraturan pendiri.

- Data Sekunder

Data Sekunder merupakan data-data pendukung yang diperoleh dari berbagai sumber di luar objek penelitian seperti Bank Indonesia, Bursa Efek Indonesia, Asosiasi Dana Pensiun Indonesia, dan berbagai media baik cetak maupun elektronik.

1.7 Sistematika Penulisan

Bab 1. Pendahuluan

Pada bab ini, terdapat penjabaran mengenai latar belakang, permasalahan, tujuan, manfaat serta ruang lingkup dan batasan-batasan yang digunakan dalam penelitian, dan sistematika penulisan dari analisis yang dilakukan. Latar belakang penelitian menjelaskan alasan penulis melakukan analisis terhadap risiko dan imbal hasil investasi portofolio Dana Pensiun X. Masalah dan tujuan penelitian menjelaskan tentang permasalahan-permasalahan yang akan menjadi objek penelitian yang dilakukan beserta dengan tujuan dilakukannya penelitian ini. Lebih lanjut, manfaat penelitian akan memuat manfaat yang ingin diberikan oleh penulis dengan adanya penelitian ini. Sedangkan Ruang Lingkup dan batasan penelitian menjelaskan secara lebih spesifik batasan data-data yang akan digunakan penulis dalam analisis permasalahan yang akan ada.

Bab 2. Tinjauan Kepustakaan

Bab ini akan memaparkan teori-teori yang berhubungan dengan manajemen investasi portofolio yang relevan dengan analisis yang akan dilakukan. Tinjauan pustaka akan lebih membahas pengertian investasi, alternatif investasi, investasi dalam efek, pertimbangan dalam keputusan investasi, risiko investasi, imbal hasil investasi, portofolio yang optimal

dan proses investasi. Selanjutnya, dalam tinjauan pustaka, penulis juga akan membahas teori portofolio yang akan digunakan sebagai pendekatan dalam melakukan analisis yaitu *Mean Variance Models* atau Markowitz *Model*.

Bab 3. Tinjauan Perusahaan

Bab ini akan berisi tentang uraian singkat Dana Pensiun X dan informasi penting lainnya yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

Bab 4. Analisis Penelitian

Pada bab ini, Penulis akan melakukan pembahasan rumusan permasalahan seperti yang telah disebutkan sebelumnya yang meliputi :

- Evaluasi imbal hasil investasi;
- Evaluasi risiko investasi;
- Evaluasi risiko dan Imbal hasil Portofolio Dana Pensiun X;
- Penentuan Portofolio yang Optimal.

Bab 5. Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini, penulis akan merangkum hasil penelitian yang telah dilakukan dan juga memberikan saran-saran yang bersifat manajerial yang berlandaskan pada hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis.

BAB 2

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

2.1 Dana Pensiun

Dalam rangka menjamin kesejahteraan rakyatnya, khususnya paska berakhirnya masa baktinya sebagai karyawan, Pemerintah Indonesia memberlakukan Undang-undang Nomor 11 Tahun 1992 yang mengatur tentang Dana Pensiun dengan tujuan untuk memberikan kepastian hukum kepada semua golongan pekerja selain PNS, baik pekerja perusahaan swasta ataupun pekerja perorangan untuk mendapatkan hak imbal jasanya selama masa bakti dalam bentuk manfaat pensiun yang dikelola oleh badan hukum tersendiri yang dinamakan Dana Pensiun.

Pada dasarnya, konsep sistem yang dijalankan oleh Dana Pensiun mirip dengan tabungan jangka panjang yang dilakukan untuk kemudian dinikmati hasilnya setelah karyawan yang bersangkutan pensiun. Dalam penjelasan UU Dana Pensiun (1992), kekayaan Dana Pensiun dikelola oleh Dana Pensiun dalam suatu program, yaitu program pensiun yang mengupayakan manfaat pensiun bagi pesertanya melalui suatu sistem pemupukan dana yang lazim disebut sistem pendanaan. Sistem pendanaan suatu program pensiun memungkinkan terjadinya akumulasi dana yang dibutuhkan untuk memelihara kesinambungan penghasilan peserta program di hari tua.

2.1.1 Definisi Dana Pensiun

Berikut adalah beberapa definisi Dana Pensiun.

- a. Berdasarkan pasal 1 angka (1) UU Nomor 11/1992 tentang Dana Pensiun, Dana Pensiun adalah “Badan hukum yang mengelola dan menjalankan program yang menjanjikan manfaat pensiun.”
- b. Menurut Fischer & Jordan (1999), Dana Pensiun adalah perencanaan dimana perusahaan mengalokasikan sejumlah dana untuk dibayarkan secara periodik kepada para pegawainya setelah mereka pensiun.
- c. Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002; 208), Dana Pensiun adalah “Lembaga yang keuangannya diperoleh dari iuran tetap

para peserta ditambah penghasilan perusahaan yang disisihkan dan para peserta berhak memperoleh bagian keuntungan setelah pensiun.”

Dari tiga definisi tersebut di atas, ada tiga hal penting yang harus digarisbawahi. Pertama, sebagai badan hukum artinya Dana Pensiun yang didirikan merupakan badan hukum yang terpisah dari badan hukum pendirinya (pemberi kerja). Kedua, mengelola dan menjalankan program yang artinya di dalam kegiatannya, Dana Pensiun melakukan penghimpunan dana dan mengelolanya untuk mendapatkan hasil yang optimal. Ketiga, menjanjikan manfaat pensiun artinya penghimpunan dana tersebut ditujukan untuk memberikan jaminan penghasilan kepada peserta yaitu karyawan yang telah pensiun. Dengan kata lain, berlaku asas penundaan manfaat yang mengharuskan pembayaran hak peserta hanya dilakukan setelah peserta pensiun.

2.1.2 Maksud dan Tujuan Dana Pensiun

Maksud dan Tujuan Dana Pensiun dapat dilihat dari beberapa sudut pandang (Wahab, 2001):

a. Sisi pemberi kerja

Dana Pensiun sebagai usaha untuk menarik atau mempertahankan karyawan perusahaan yang memiliki potensi, cerdas, terampil dan produktif yang diharapkan dapat meningkatkan atau mengembangkan perusahaan, disamping sebagai tanggung jawab moral dan sosial Pemberi Kerja kepada karyawan serta keluarganya pada saat karyawan tidak lagi mampu bekerja atau pensiun atau meninggal dunia.

b. Sisi karyawan

Dana Pensiun dapat memberikan rasa amat terhadap masa yang akan datang dalam arti tetap mempunyai penghasilan pada saat memasuki masa pensiun.

c. Sisi pemerintah

Dengan adanya Dana Pensiun, bagi karyawan akan mengurangi kerawanan sosial. Kondisi tersebut merupakan unsure yang sangat penting dalam menciptakan kestabilan Negara.

d. Sisi masyarakat

Adanya Dana Pensiun merupakan salah satu lembaga pengumpul dana yang bersumber dari iuran dan hasil pengembangan. Terbentuknya akumulasi dana yang bersumber dari dalam negeri tersebut dalam membiayai pembangunan nasional dalam rangka menciptakan kesejahteraan masyarakat.

2.1.3 Azas dan Peraturan Dana Pensiun

Undang-undang Dana Pensiun merupakan landasan hukum yang mengatur tentang Dana Pensiun dan didalamnya termuat azas pokok yang harus diterapkan oleh Dana Pensiun dalam kegiatan usaha pengelolaan kekayaannya (Wahab, 2001):

a. Azas keterpisahan kekayaan Dana Pensiun dari kekayaan badan hukum pendirinya.

Azas ini didukung oleh didirikannya badan hukum tersendiri yaitu Dana Pensiun yang diurus dan dikelola secara mandiri pula. Berdasarkan azas tersebut, kekayaan Dana Pensiun terutama yang bersumber dari iuran terlindungi dari hal-hal yang tidak diinginkan yang dapat terjadi pada Pendiri.

b. Azas penyelenggaraan dalam sistem pendanaan

Penyelenggaraan program pensiun bagi karyawan harus dilakukan dengan pemupukan dana yang dikelola secara terpisah dari kekayaan Pendiri, sehingga cukup memenuhi pembayaran hak Peserta. Berdasarkan azas ini tidak diperkenankan pembentukan cadangan dalam perusahaan guna membiayai program pensiun. Dana tersebut harus diinvestasikan sehingga member hasil, dan dari dana tersebut dibayarkan manfaat pensiun serta biaya penyelenggaraan

c. Azas pembinaan dan pengawasan

Asas ini bertujuan untuk pengamanan Dana Pensiun dalam menjamin kepentingan pesertanya. Dalam pelaksanaannya, pembinaan dan pengawasan meliputi antara lain sistem pendanaan dan pengawasan atas investasi kekayaan Dana Pensiun. Dana Pensiun harus dihindarkan dari penggunaan kekayaannya untuk kepentingan lain daripada kepentingan peserta dengan ancaman tindak pidana.

d. Azas penundaan manfaat

Pensiun dianggap merupakan penghasilan yang ditunda dan pemanfaatannya juga ditunda. Pembayaran hak Peserta hanya dapat dilakukan setelah Peserta pensiun, yang pembayarannya dilakukan secara berkala. Jadi, berdasarkan azas ini, penggunaan manfaat pensiun sebelum waktunya harus dicegah.

e. Azas kebebasan untuk membentuk atau tidak membentuk Dana Pensiun

Berdasarkan azas ini keputusan untuk membawa konsekuensi pendanaan bergantung kepada kemampuan keuangan pemberi kerja. Azas ini tidak bersifat wajib. Oleh karena itu, apabila dipaksakan sementara kondisi keuangan perusahaan tidak mendukung, pendirian Dana Pensiun dapat membawa dampak yang kurang baik bagi perusahaan. Sebagai contoh, suatu perusahaan dengan tingkat kesehatan yang buruk dan mengalami kesulitan untuk membayar gaji para pegawai tidak diwajibkan untuk mendirikan Dana Pensiun.

Selain dalam Undang-undang Nomor 11 Tahun 1992, pengaturan tentang Dana Pensiun juga dimuat dalam peraturan lain, yaitu sebagai berikut.

- Peraturan Pemerintah (PP)
 - PP Nomor 76 Tahun 1992 tentang Dana Pensiun Pemberi Kerja;
 - PP Nomor 77 tahun 1992 tentang Dana Pensiun Lembaga Keuangan;
 - PP Nomor 131 Tahun 2000 tentang Pajak Penghasilan atas Bunga Deposito dan Tabungan serta Diskonto Sertifikat Bank Indonesia;

- PP No 149 Tahun 2000 tentang Pemotongan Pajak Penghasilan Pasal 21 atas Penghasilan berupa Uang Pesangon, Uang Tebusan Pensiun, dan Tunjangan Hari Tua atau Jaminan Hari Tua;
- PP Nomor 6 Tahun 2002 tentang Pajak Penghasilan Atas Bunga dan Diskonto Obligasi yang Diperdagangkan dan/atau Dilaporkan Perdagangannya di Bursa Efek;
- Keputusan Presiden
 - Keppres Nomor 26 Tahun 1998 tentang Jaminan Terhadap Kewajiban Pembayaran Bank Umum
- Peraturan Menteri Keuangan
 - PMK No. 133/PMK.05/2005 tentang Perubahan Atas Keputusan Menteri Keuangan Nomor 510/KMK.06/2002 tentang Pendanaan dan Solvabilitas Dana Pensiun Pemberi Kerja
 - PMK No.91/PMK.05/2005 tentang Perubahan Kedua atas Keputusan Menteri Keuangan Nomor 343/KMK.017/1998 tentang Iuran dan Manfaat Pensiun
 - KMK No 45 /KMK.06/2003 tentang Penerapan Prinsip Mengenal Nasabah bagi Lembaga Keuangan Non Bank
 - KMK No 513/KMK.06/2002 tentang Persyaratan Pengurus dan Dewan Pengawas Dana Pensiun Pemberi Kerja dan Pelaksana Tugas Pengurus Dana Pensiun Lembaga Keuangan
 - KMK No 512/KMK.06/2002 tentang Pemeriksaan Langsung Dana Pensiun
 - KMK No 511/KMK.06/2002 tentang Investasi Dana Pensiun
 - KMK No 510/KMK.06/2002 tentang Pendanaan dana Solvabilitas Dana Pensiun Pemberi Kerja
 - KMK No 509/KMK.06/2002 tentang Laporan Keuangan Dana Pensiun

- KMK No 231/KMK.06/2002 tentang Perubahan Atas Keputusan Menteri Keuangan Nomor 343/KMK.017/1998 tentang Iuran dan Manfaat Pensiun
- KMK No 121/KMK.03/2002 tentang Tata Cara Pelaksanaan Pemotongan Pajak Penghasilan atas Bunga dan Diskonto Obligasi yang Diperdagangkan dan atau Dilaporkan Perdagangannya di Bursa Efek
- KMK No 112/KMK.03/2001 tentang Pemotongan Pajak Penghasilan Pasal 21 atas Penghasilan berupa Uang Pesangan, Uang Tebusan Pensiun, dan Tunjangan Hari Tua atau Jaminan Hari Tua
- KMK No 51/KMK.04/2001 tentang Pemotongan Pajak Penghasilan atas Bunga Deposito dan Tabungan serta Diskonto Sertifikat Bank Indonesia
- KMK No 564/KMK.017/1999 tentang Perubahan Atas Keputusan Menteri Keuangan Nomor 183/KMK.017/1999 tentang Penerbitan Surat Utang dalam Rangka Program Rekapitulasi Bank Umum dan Penyehatan Perbankan Nasional
- KMK No 183/KMK.017/1999 tentang Penerbitan Surat Utang dalam Rangka Program Rekapitulasi Bank Umum dan Penyehatan Perbankan Nasional
- KMK No 462/KMK.04/1998 tentang Pemotongan Pajak Penghasilan Pasal 21 yang Bersifat Final atas Penghasilan sehubungan dengan Pekerjaan, Jasa, dan Kegiatan Tertentu
- KMK No 344/KMK.017/1998 tentang Perubahan KMK No. 227/KMK.017/1993 tentang Tata Cara Permohonan Pengesahan Pembentukan Dana Pensiun Pemberi Kerja, Penyesuaian Yayasan Dana Pensiun dan Pengesahan atas Perubahan Peraturan Dana Pensiun dari Dana Pensiun Pemberi Kerja
- KMK No 343/KMK.017/1998 tentang Iuran dan Manfaat Pensiun

- KMK No 26/KMK.017/1998 tentang Syarat dan Tata Cara Pelaksanaan Jaminan Pemerintah terhadap Kewajiban Pembayaran Bank Umum
- KMK No. 40/KMK.017/1997 tentang Pemeriksaan Dana Pensiun
- KMK No 651/KMK.04/1994 tentang Bidang Penanaman Modal Tertentu yang Memberikan Penghasilan kepada Dana Pensiun yang Tidak Termasuk sebagai Obyek Pajak Penghasilan
- KMK No 802/KMK.01/1993 tentang Perubahan Pasal 3 KMK No. 228/KMK.017/1993 tgl 26 Februari 1993 tentang Tata Cara Permohonan Pengesahan Pendirian Dana Pensiun Lembaga Keuangan dan Pengesahan atas Perubahan Peraturan Dana Pensiun dari Dana Pensiun Lembaga Keuangan
- KMK No 228/KMK.017/1993 tentang Tata Cara Permohonan Pengesahan Pendirian Dana Pensiun Lembaga Keuangan dan Pengesahan atas Perubahan Peraturan Dana Pensiun dari Dana Pensiun Lembaga Keuangan
- KMK No 227/KMK.017/1993 tentang Tata Cara Permohonan Pengesahan Pembentukan Dana Pensiun Pemberi Kerja, Penyesuaian Yayasan Dana Pensiun dan Pengesahan atas Perubahan Peraturan Dana Pensiun dari Dana Pensiun Pemberi Kerja
- Keputusan Menteri Tenaga Kerja
 - Kep. Menaker No Kep-150/Men/2000 tentang Penyelesaian Pemutusan Hubungan Kerja dan Penetapan Uang Pesangan, Uang Penghargaan Masa Kerja dan Ganti Kerugian di Perusahaan
 - Peraturan Menaker RI No PER-02/MEN/1995 tentang Usia Pensiun Normal dan Batas Usia Pensiun Maksimum bagi Peserta Peraturan Dana Pensiun

- Keputusan Direktur Jenderal Lembaga Keuangan
 - No KEP-4263/LK/2004 tentang Persyaratan Pengetahuan di Bidang Dana Pensiun serta Tata Cara Pemenuhannya bagi Pengurus Dana Pensiun Pemberi Kerja dan Pelaksana Tugas Pengurus Dana Pensiun Lembaga Keuangan
 - No KEP-4777/LK/2003 tentang Data Elektronik untuk Laporan Keuangan dan Laporan Aktuaris Dana Pensiun
 - No KEP-2833/LK/2003 tentang Pedoman Pelaksanaan Penerapan Prinsip Mengenal Nasabah pada Lembaga Keuangan Non Bank
 - No KEP-2345/LK/2003 tentang Pedoman Penyusunan Laporan Keuangan Dana Pensiun
 - No KEP-2344/LK/2003 tentang Pedoman Penyusunan Laporan Investasi Dana Pensiun
 - No. Kep-618/LK/2003 tentang Persyaratan Pengetahuan di Bidang Dana Pensiun Serta Tata Cara Pemenuhannya Bagi Pengurus DPPK dan Pelaksana Tugas Pengurus DPLK
 - No. Kep-2959/LK/1995 tentang Bentuk dan Susunan Laporan Keuangan Dana Pensiun
- Keputusan Direktur Jenderal Pajak
 - No KEP-241/PJ./2002 tentang Tata Cara dan Prosedur Pelaksanaan Pemotongan Pajak Penghasilan atas Bunga dan Diskonto Obligasi yang Diperdagangkan dan atau Dilaporkan Perdagangannya di Bursa Efek
 - No KEP-240/PJ./2002 tentang Perubahan Atas Keputusan Direktur Jenderal Pajak Nomor KEP-108/PJ.1/1996 tentang Bentuk Formulir Pemotongan/Pemungutan Pajak Penghasilan Sebagaimana Telah Diubah Terakhir Dengan Kep-506/PJ./2001
 - No KEP-333/PJ/2001 tentang Pemotongan PPh Pasal 21 atas Dana Pensiun yang Dialihkan Kepada Perusahaan Asuransi Jiwa dengan Cara Membeli Anuitas Seumur Hidup

- No KEP-217/PJ/2001 tentang Tata Cara Penerbitan Surat Keterangan Bebas (SKB) Pemotongan Pajak Penghasilan atas Bunga Deposito dan Tabungan serta Diskonto Sertifikat Indonesia yang Diterima atau Diperoleh Dana Pensiun yang Pendiriannya Telah Disahkan oleh Menteri Keuangan
- Surat Edaran Direktur Jenderal Pajak
 - No SE-10/PJ.42/2002 tentang Pelaksanaan Pemotongan Pajak Penghasilan atas Bunga dan Obligasi yang Diperdagangkan dan atau dilaporkan Perdagangannya di Bursa Efek
 - No SE-37/PJ.43/2001 tentang SKB atas Pooled Fund yang Dimiliki oleh Dana Pensiun
 - No SE-36/PJ.43/2001 tentang Perlakuan Pemotongan Pajak Penghasilan atas Diskonto Sertifikat Bank Indonesia yang Dimiliki oleh Dana Pensiun yang Pendiriannya Telah Disahkan oleh Menteri Keuangan
 - No SE-35/PJ.43/1999 tentang Penegasan tentang pelaksanaan Pemotongan PPh pasal 21 atas Dana Pensiun yang dialihkan kepada Perusahaan Asuransi Jiwa dengan Cara Membeli Anuitas Seumur Hidup
 - No SE-45/PJ.43/1998 tentang Pengantar Keputusan Direktur Jenderal Pajak Nomor KEP-281/PJ./1998
 - No SE-34/PJ.43/1998 tentang Pemotongan PPh Pasal 21 yang Bersifat final atas Penghasilan Sehubungan dengan Pekerjaan, Jasa, dan Kegiatan Tertentu
 - No SE-18/PJ.42/1996 tentang Pajak Penghasilan atas Usaha Reksa Dana (Seri PPh Umum No. 30)
 - No SE-01/PJ.43/1996 tentang PPh Pasal 21 atas Penarikan Dana Pensiun (Seri PPh Pasal 21 No. 1)
 - No SE-16/PJ.4/1995 tentang Pelaksanaan Keputusan Menteri Keuangan Nomor 651/KMK.04/1994 (Seri PPh Umum No 6)

- **Arahan Investasi Perusahaan**
Arahan investasi adalah kebijakan investasi yang ditetapkan oleh pendiri dan Dewan Pengawas, yang harus dijadikan pedoman bagi Pengurus Dana Pensiun dalam melaksanakan investasi.

2.1.4 Jenis Dana Pensiun

Berdasarkan Pasal 2 UU Dana Pensiun, jenis Dana Pensiun terbagi menjadi dua, yaitu:

- a. Dana Pensiun Pemberi Kerja (DPPK) atau *Employer Pensions Funds*;
- b. Dana Pensiun Lembaga Keuangan (DPLK) atau *Financial Institution Pension Funds*.

2.1.4.1 Dana Pensiun Pemberi Kerja (DPPK)

Berdasarkan Pasal 1 angka (2) UU Dana Pensiun, DPPK adalah Dana Pensiun yang dibentuk oleh orang atau badan yang memperkerjakan karyawan, selaku pendiri, untuk menyelenggarakan Program Pensiun Manfaat Pasti (PPMP) atau Program Pensiun Iuran Pasti (PPIP), bagi kepentingan sebagian atau seluruh karyawannya sebagai peserta, dan yang menimbulkan kewajiban terhadap pemberi kerja.

2.1.4.2 Dana Pensiun Lembaga Keuangan (DPLK)

DPLK menurut Pasal 1 angka (4) UU Dana Pensiun adalah Dana Pensiun yang dibentuk oleh bank atau perusahaan asuransi jiwa untuk menyelenggarakan Program Pensiun Iuran Pasti (PPIP) bagi perorangan, baik karyawan maupun pekerja mandiri yang terpisah dari Dana Pensiun pemberi kerja bagi karyawan bank atau perusahaan asuransi jiwa yang bersangkutan.

DPLK hanya dapat menyelenggarakan Program Pensiun Iuran Pasti atau juga disebut sebagai *Defined Contribution Plans*. Bank atau perusahaan asuransi jiwa dapat bertindak sebagai Pendiri Dana Pensiun Lembaga Keuangan (DPLK) dengan memenuhi ketentuan yang diterapkan oleh Peraturan Pemerintah.

2.1.5 Kekayaan Dana Pensiun

Menurut Wahab (2001), Kekayaan Dana Pensiun Pemberi Kerja (DPPK) merupakan himpunan dari:

- a. Iuran Pemberi Kerja;
- b. Iuran Peserta;
- c. Hasil Investasi;
- d. Pengalihan dari Dana Pensiun lain.

Kekayaan yang dimiliki oleh Dana Pensiun harus dikelola oleh Pengurus berlandaskan pada:

- Arahannya investasi yang ditetapkan oleh Pendiri;
- Ketentuan tentang investasi yang ditetapkan oleh Menteri Keuangan RI.

2.1.6 Program Pensiun

Menurut Tunggal (1995), program Dana Pensiun merupakan suatu program yang diselenggarakan oleh pemberi kerja (pemerintah atau perusahaan) untuk menyediakan jaminan hari tua dan sebagai penghargaan atas jasa-jasa yang telah diberikan karyawan selama bertahun-tahun bekerja di perusahaan, yang berupa pembayaran setiap bulan setelah karyawan/pegawai yang bersangkutan pensiun. Seperti yang telah disebutkan dalam subbab sebelumnya, Program Pensiun terbagi menjadi 2 jenis, yaitu Program Pensiun Manfaat Pasti (PPMP) dan Program Pensiun Iuran Pasti (PPIP).

2.1.6.1 Program Pensiun Manfaat Pasti (PPMP)

PPMP adalah program pensiun yang manfaatnya ditetapkan dalam peraturan Dana Pensiun dengan rumus manfaat pensiun yang telah ditetapkan dalam Peraturan Dana Pensiun, sedangkan besar iuran pensiun ditetapkan berdasarkan perhitungan aktuaria, kecuali iuran peserta yang ditetapkan dalam Peraturan Dana Pensiun (Tunggal, 1995).

2.1.6.2 Program Pensiun Iuran Pasti

PPIP adalah program pensiun yang manfaatnya ditetapkan dalam peraturan Dana Pensiun dan seluruh iuran serta hasil pengembangannya dibukukan pada rekening masing-masing peserta sebagai manfaat pensiun tergantung akumulasi iuran dan hasil pengembangannya (Tunggal, 1995).

2.1.7 Manfaat Pensiun

Manfaat pensiun adalah pembayaran berkala yang dibayarkan kepada peserta pada saat dan dengan cara yang ditetapkan dalam peraturan Dana Pensiun. Menurut UU Dana Pensiun, manfaat pensiun terbagi menjadi 3(tiga), yaitu manfaat pensiun normal, manfaat pensiun dipercepat, dan manfaat pensiun cacat.

- a. Manfaat Pensiun Normal; adalah manfaat pensiun bagi peserta, yang mulai dibayarkan pada saat peserta pensiun setelah mencapai usia pensiun normal atau sesudahnya.
- b. Manfaat Pensiun Dipercepat; adalah manfaat pensiun bagi peserta yang dibayarkan bila peserta pensiun pada usia tertentu sebelum usia pensiun normal.
- c. Manfaat Pensiun Cacat; adalah manfaat pensiun bagi peserta yang dibayarkan bila peserta menjadi cacat.

2.1.8 Jenis Aset yang Diperbolehkan

Jenis investasi yang diijinkan sesuai dengan Keputusan Menteri Keuangan RI No.199/PMK.010/2008 tentang investasi Dana Pensiun beserta batasannya adalah sebagai berikut :

- a. Deposito berjangka pada Bank;
- b. Deposito *on call* pada Bank; dengan catatan, harus didasarkan pada perjanjian yang sah di hadapan notaris;
- c. Sertifikat deposito pada Bank;
- d. Saham yang tercatat di Bursa Efek;
- e. Obligasi yang tercatat di Bursa Efek;
- f. Penempatan langsung pada saham yang diterbitkan oleh badan hukum yang didirikan berdasarkan hukum Indonesia; Penempatan langsung

pada saham tidak boleh melebihi 20% (dua puluh perseratus) dari total investasi Dana Pensiun dan pada satu pihak dibatasi sebesar 10% dari total investasi Dana Pensiun. Investasi tersebut hanya boleh ditempatkan pada :

- Saham yang diterbitkan oleh badan hukum yang bukan merupakan Pendiri, Mitra Pendiri atau Penerimaan Titipan dari Dana Pensiun yang bersangkutan; dan
- Saham yang diterbitkan oleh badan hukum yang tidak mempunyai hubungan Afiliasi dengan Pengurus, Dewan Pengawas, Pendiri, Mitra Pendiri atau Penerima Titipan dari Dana Pensiun yang bersangkutan.

g. Surat pengakuan utang yang diterbitkan oleh badan hukum yang didirikan berdasarkan hukum Indonesia. Penempatan langsung surat pengakuan utang tidak boleh melebihi 20% (dua puluh perseratus) dari total investasi Dana Pensiun dan pada satu pihak dibatasi sebesar 10% dari total investasi Dana Pensiun. Investasi tersebut hanya boleh ditempatkan pada :

- Surat pengakuan utang yang berjangka waktu lebih dari 1 (satu) tahun dan jatuh tempo paling lama 10 (sepuluh) tahun;
- Surat pengakuan utang yang dijamin oleh penerbitnya dengan kekayaan yang bernilai sekurang-kurangnya 100% (seratus perseratus) dari nilai utang;
- Surat pengakuan utang yang diterbitkan oleh badan hukum yang telah menghasilkan keuntungan selama 3 (tiga) tahun terakhir;
- Surat pengakuan utang yang diterbitkan oleh badan hukum yang bukan merupakan Pendiri, Mitra Pendiri atau Penerimaan Titipan dari Dana Pensiun yang bersangkutan; dan
- Surat pengakuan utang yang diterbitkan oleh badan hukum yang tidak mempunyai hubungan Afiliasi dengan Pengurus, Dewan Pengawas, Pendiri, Mitra Pendiri atau Penerima Titipan dari Dana Pensiun yang bersangkutan.

h. Tanah di Indonesia;

- i. Bangunan di Indonesia;
- j. Tanah dan bangunan di Indonesia; Investasi pada tanah, bangunan, atau tanah dan bangunan tersebut (butir h, i dan j) tidak boleh melebihi 15% (lima belas perseratus) dari total investasi Dana Pensiun dan penempatan pada satu pihak tidak boleh melebihi 10% (sepuluh perseratus) dari total investasi Dana Pensiun. Penempatan pada investasi ini harus :
 - Dilengkapi dengan bukti kepemilikan atas nama Dana Pensiun; dan
 - Memberikan penghasilan ke Dana Pensiun atau bertambah nilainya karena pembangunan, penggunaan, dan atau pengelolaan oleh pihak lain yang dilakukan melalui transaksi yang didasarkan pada harga pasar yang berlaku.
 - Penempatan pada tanah, bangunan, atau tanah dan bangunan tidak dapat dilakukan pada tanah, bangunan, atau tanah dan bangunan yang diagunkan, dalam sengketa, atau diblokir pihak lain.
- k. Unit penyertaan Reksa Dana sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang tentang Pasar Modal;
- l. Sertifikat Bank Indonesia;
- m. Surat berharga yang diterbitkan oleh Pemerintah Republik Indonesia.

2.2 Manajemen Investasi

2.2.1 Definisi Investasi

Investasi pada dasarnya merupakan penempatan sejumlah dana pada saat ini dengan harapan memperoleh keuntungan di masa yang akan datang (Halim, 2005). Tidak berbeda dengan pernyataan tersebut, Bodie, Kane & Marcus (2010) mengartikan investasi sebagai komitmen atas sejumlah dana atau sumber daya lainnya yang dilakukan saat ini dengan tujuan untuk memperoleh keuntungan di masa yang akan datang.

Investasi sendiri dapat dibagi menjadi dua kegiatan utama (Tandelilin, 2010) yaitu:

- a. Investasi dalam bentuk penempatan pada investasi yang bersifat nyata (*real investment*) yang secara umum mencakup aset berwujud, seperti

tanah, bangunan, mesin-mesin yang sifatnya mendukung kegiatan operasional perusahaan secara langsung.

- b. Investasi dalam bentuk instrumen keuangan (*financial instrumen*). Artinya, investor berkomitmen untuk mengikatkan aset pada surat-surat berharga (*securities*), yang diterbitkan oleh penerbitnya. Penerbit surat berharga ini beragam, mulai dari individu, perusahaan hingga pemerintah. Bentuk instrumen keuangan sendiri bisa berbentuk saham, obligasi, deposito, atau surat utang lainnya.

Pihak-pihak yang melakukan investasi disebut juga sebagai investor. Investor sendiri dapat digolongkan menjadi dua kelompok yaitu investor individu yang melakukan investasi untuk kepentingannya sendiri dan investor institusional yang merupakan investor yang berbadan hukum, seperti perusahaan asuransi, perbankan, pegadaian, Dana Pensiun dan perusahaan-perusahaan yang bergerak di jasa keuangan lainnya. (Jones, 2010)

2.2.2 Tujuan Investasi

Untuk mencapai suatu efektivitas dan efisiensi dalam keputusan investasi, investor harus memiliki tujuan investasi yang disesuaikan dengan kebutuhannya. Menurut Tandelilin (2010), berikut adalah beberapa tujuan dalam melakukan investasi, yaitu:

- a. Memperoleh keuntungan dari hasil investasi yang berkesinambungan;
- b. Mendapat kesejahteraan atau kehidupan yang lebih baik dimasa yang akan datang;
- c. Dapat membantu untuk mengurangi tekanan inflasi;
- d. Dorongan untuk menghemat pajak.

2.2.3 Proses Investasi

Secara umum, proses investasi meliputi 5 tahap keputusan (Tandelilin, 2010), yaitu:

a. Penentuan tujuan investasi;

Tahap pertama merupakan penentuan tujuan investasi. Tujuan tiap investor dapat berbeda-beda, tergantung pada investornya. Salah satu contohnya adalah tujuan investasi yang dilakukan oleh Dana Pensiun dan Bank. Walaupun keduanya merupakan investor institusional, tujuan mereka menginvestasikan kekayaannya adalah berbeda. Dana Pensiun melakukan investasi dengan maksud untuk memperoleh dana untuk membayar manfaat kepada para anggotanya. Sedangkan bank ingin mendapatkan pendapatan dari *return* yang lebih tinggi dari biaya investasinya. Penentuan tujuan investasi sangatlah penting karena keputusan ini akan mempengaruhi kebijakan investasi yang merupakan tahapan selanjutnya.

b. Penentuan kebijakan investasi;

Tahap kedua ini merupakan tahap penentuan kebijakan untuk memenuhi tujuan berinvestasi yang telah ditetapkan sebelumnya. Tahap ini diawali dengan penentuan keputusan alokasi aset (*asset allocation decision*). Keputusan ini menyangkut pendistribusian dana yang dimiliki pada berbagai macam aset yang tersedia, yaitu seperti saham, obligasi, real estate, ataupun sekuritas luar negeri. Investor juga harus memperhatikan berbagai batasan yang mempengaruhi kebijakan investasinya, seperti seberapa besar dana yang dimiliki, porsi pendistribusian dana tersebut serta beban pajak dan pelaporan yang harus ditanggung.

c. Pemilihan strategi portofolio;

Tahap ketiga yang harus dilakukan oleh investor adalah pemilihan strategi portofolio. Dalam menentukan strategi portofolio yang akan dipilih, investor harus konsisten dengan dua tahap sebelumnya. Ada dua strategi yang dapat dipilih, yaitu strategi aktif dan strategi pasif, strategi aktif meliputi kegiatan penggunaan informasi yang tersedia dan teknik-teknik peramalan secara aktif untuk mencari kombinasi

portofolio yang lebih baik. Sedangkan strategi pasif meliputi aktivitas investasi pada portofolio yang seiring dengan kinerja indeks pasar. Asumsi strategi pasif ini adalah bahwa semua informasi yang tersedia akan diserap pasar dan direfleksikan pada harga saham.

d. Pemilihan aset;

Setelah strategi portofolio ditentukan, tahap selanjutnya adalah pemilihan aset-aset yang akan dimasukkan ke dalam portofolio. Tahap ini memerlukan pengevaluasian setiap sekuritas yang ingin dimasukkan ke dalam portofolio. Tujuan tahapan ini adalah untuk mencari kombinasi portofolio yang efisien, yaitu portofolio yang menawarkan *return* diharapkan yang tertinggi dengan tingkat risiko tertentu atau sebaliknya menawarkan *return* diharapkan tertentu dengan tingkat risiko terendah.

e. Tahap terakhir adalah tahap pengukuran dan evaluasi kinerja portofolio.

Tahap ini merupakan tahap paling akhir dari proses keputusan investasi. Namun pada kenyataannya, karena proses investasi merupakan proses yang berkesinambungan dan terus-menerus, investor sebaiknya tidak langsung menganggap tahap ini adalah tahap terakhir. Jadi, jika tahap pengukuran dan evaluasi kinerja telah dilewati dan hasilnya kurang baik maka proses investasi harus dimulai lagi dari tahap pertama dan seterusnya sampai dicapai keputusan investasi yang paling optimal. Tahap pengukuran dan evaluasi kinerja ini meliputi pengukuran kinerja portofolio dan perbandingan hasil pengukuran tersebut dengan kinerja portofolio lainnya melalui proses *benchmarking* dengan menggunakan indeks portofolio pasar sebagai dasar perbandingan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui seberapa baik kinerja portofolio yang telah dibentuk dibandingkan dengan kinerja portofolio lainnya.

Berikut adalah gambar yang menunjukkan bagaimana alur dari proses keputusan investasi. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, dalam gambar tersebut dapat dilihat bahwa tahap-tahap dalam proses keputusan investasi merupakan proses yang berkesinambungan (*on going process*).



Gambar 2.1 Proses Keputusan Investasi

(sumber: diolah dari berbagai sumber oleh penulis)

2.2.4 Instrumen Investasi

Dalam melakukan investasi, khususnya investasi dalam bentuk aset finansial, terdapat berbagai macam instrumen/ aset yang dapat dipilih oleh investor, baik dari pasar uang ataupun pasar modal termasuk instrumen derivatif. Instrumen keuangan ini memiliki karakteristik yang berbeda-beda, khususnya dari faktor risiko dan tingkat *return* yang diharapkan. Berikut adalah instrumen yang sering dipilih oleh investor sebagai alat investasinya:

2.2.4.1 Deposito

Berdasarkan Pasal 1 angka (7) Undang-undang Nomor 10 Tahun 1998 tentang Perubahan atas Undang-undang Nomor 7 Tahun 1992 tentang Perbankan, Deposito adalah simpanan yang penarikannya hanya dapat dilakukan pada waktu tertentu berdasarkan perjanjian Nasabah Penyimpan dengan Bank. Deposito dapat didefinisikan sebagai simpanan yang pencairannya hanya dapat dilakukan pada jangka waktu tertentu dan syarat – syarat tertentu sehingga hanya dapat dicairkan setelah jangka waktu berakhir seperti yang sudah diperjanjikan. Deposito yang

akan jatuh tempo dapat diperpanjang secara otomatis (*Automatic Roll Over*). Deposito sendiri terdiri dari tiga macam, yaitu deposito berjangka, sertifikat deposito dan deposito *on call*. Berikut adalah penjelasan lebih lanjut mengenai karakteristik kedua jenis deposito tersebut.

a. Deposito Berjangka

Merupakan simpanan yang pencairannya hanya dapat dilakukan pada waktu tertentu menurut perjanjian antara penyimpan dengan bank. Umumnya jangka waktu yang diperjanjikan mulai dari 1, 3, 6, 12 sampai 24 bulan dan hanya dapat ditarik atau diuangkan oleh pihak yang namanya tercantum pada bilyet deposito berjangka tersebut.

Sebagai kompensasi, setiap deponan diberikan bunga yang besarnya dan waktu pembayarannya sesuai dengan yang berlaku di masing – masing bank. Pembayaran bunga deposito tersebut dapat dilakukan setiap bulan atau setelah jatuh tempo sesuai jangka waktunya. Pembayaran sendiri dapat dilakukan secara tunai atau non tunai (pemindahbukuan) dan untuk para deponan dengan nilai nominal deposito tertentu dikenakan pajak penghasilan dari bunga yang diterimanya. Pencairan deposito sebelum jatuh tempo umumnya dikenakan denda.

b. Sertifikat Deposito

Merupakan simpanan yang diterbitkan dengan jangka waktu 1, 3, 6, 12 dan 24 bulan. Perbedaan yang mendasar antara sertifikat deposito dan deposito berjangka adalah sertifikat deposito diterbitkan atas unjuk dalam bentuk sertifikat tanpa mencantumkan nama pemilik deposito sehingga sertifikat deposito dapat diperjualbelikan kepada pihak lain.

Pembayaran bunga sertifikat deposito dapat dilakukan di muka, tiap bulan atau pada saat jatuh tempo, baik tunai maupun non tunai. Kemudian penerbitan nilai sertifikat deposito sudah tercetak dalam

berbagai nominal dan biasanya dalam jumlah bulat. Sehingga nasabah dapat membeli dalam lembaran yang bervariasi untuk jumlah nominal yang diinginkan.

c. *Deposito on Call*

Merupakan deposito yang berjangka waktu minimal 7 hari dan paling lama kurang dari 1 bulan. Diterbitkan atas nama dan biasanya dalam jumlah yang besar misalnya 50 juta rupiah (tergantung bank yang bersangkutan).

Pencairan bunga dilakukan pada saat pencairan *deposit on call*, namun sebelum *deposit on call* dicairkan terlebih dahulu 3 hari sebelumnya nasabah sudah memberitahukan bank penerbit bahwa yang bersangkutan akan mencairkan *deposit on call*-nya. Besarnya bunga biasanya dihitung perbulan dan biasanya untuk menentukan bunga dilakukan negosiasi antara nasabah dengan pihak bank.

2.2.4.2 Obligasi

Tandelilin (2010) menyatakan bahwa obligasi merupakan surat utang yang diterbitkan oleh perusahaan yang menjanjikan kepada pemegangnya pembayaran pokok pinjaman pada suatu tanggal jatuh tempo yang telah ditentukan dan disertai dengan pembayaran bunga secara periodik. Pada saat membeli obligasi, investor sudah mendapatkan segala informasi yang berhubungan dengan jumlah pembayaran bunga yang akan diperolehnya secara periodik dan jumlah pembayaran pokok (*par value*) pada saat jatuh tempo. Menurut publikasi Bapepam (2003), dilihat dari sisi penerbit, obligasi dapat dikategorikan menjadi 3 (tiga) macam yaitu *corporate bond* yaitu obligasi yang diterbitkan oleh perusahaan, *government bond* yaitu obligasi yang diterbitkan oleh pemerintah, dan *municipal bond* yang merupakan obligasi yang diterbitkan oleh pemerintah daerah dalam rangka membiayai proyek tertentu di daerah.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, sebagai kompensasi, kepada para pemegang obligasi diberikan bunga atas pinjaman atau kupon yang besar dan

waktu pembayarannya akan ditentukan oleh perusahaan penerbit obligasi. Namun, perusahaan dapat juga menerbitkan obligasi yang tidak memberikan kupon kepada para pemegang obligasinya. Jenis obligasi ini biasa disebut *zero coupon bond*. Perusahaan penerbit obligasi jenis ini tidak memberikan bunga tetap, tetapi investor dapat memperoleh obligasi ini dengan harga di bawah nilai pokoknya (*par value*) atau harga diskon dan pada saat jatuh tempo akan menerima sejumlah nilai pokoknya (Tandelilin, 2010).

Masih menurut publikasi Bapepam (2003), obligasi merupakan salah satu instrumen yang dapat diperdagangkan di pasar walaupun belum jatuh tempo. Penentuan harga pasar obligasi tersebut akan bergantung pada tingkat suku bunga yang berlaku saat itu. Nilai suatu obligasi bergerak berlawanan arah dengan perubahan suku bunga secara umum. Dengan demikian, investasi obligasi akan sensitif terhadap perubahan tingkat bunga yang terjadi. Jika suku bunga secara umum cenderung turun maka nilai atau harga obligasi akan meningkat, karena para investor cenderung akan lebih memilih obligasi dalam berinvestasi dan berlaku pula sebaliknya.

Keuntungan pemegang obligasi diperoleh dari dua hal, yaitu (Publikasi Bapepam, 2003):

- Bunga; bunga dibayar secara regular sampai jatuh tempo dan ditetapkan dalam persentase dari nilai nominal.
- *Capital Gain*; sebelum jatuh tempo biasanya obligasi dapat diperdagangkan di pasar sekunder sehingga investor memiliki kesempatan untuk mendapatkan *capital gain* yang merupakan selisih antara harga beli dan harga jual di pasar sekunder. *Capital gain* juga dapat diperoleh dengan cara membeli obligasi dengan diskon (di bawah nilai nominal) saat jatuh tempo investor akan memperoleh pembayaran senilai dengan harga nominal.

Obligasi merupakan salah satu instrumen yang memiliki risiko yaitu risiko gagal bayar yaitu ketidaksanggupan penerbitnya untuk memenuhi kewajibannya membayar bunga dan/atau pokok. Untuk mencegah terjadinya hal tersebut, investor dapat memanfaatkan informasi berupa peringkat obligasi yang

menunjukkan tingkat risiko dan kualitas obligasi yang dibuat oleh lembaga pemeringkat berdasarkan hasil analisis kinerja perusahaan yang menerbitkannya.

2.2.4.3 Saham

Saham adalah sertifikat yang menunjukkan bukti kepemilikan atas aset-aset suatu perusahaan dan pemegang saham memiliki hak klaim atas penghasilan dan aktiva perusahaan penerbit saham tersebut. Dengan memiliki saham, seorang investor berhak atas pendapatan dan kekayaan perusahaan setelah dikurangi dengan pembayaran semua kewajiban perusahaan atau biasa disebut dividen (Jones, 2010). Sama halnya dengan obligasi, saham juga merupakan jenis sekuritas yang dapat diperjualbelikan di pasar modal.

Investor mendapatkan dua manfaat dari kepemilikan saham suatu perusahaan, yaitu (Tandelilin, 2010):

- *Dividen*; adalah bagian keuntungan perusahaan yang dibagikan kepada pemegang saham. Pemberian dividen sendiri pada dasarnya tidak diwajibkan oleh Undang-undang. Dan jika ada, jumlah dividen yang akan dibagikan harus diusulkan oleh Dewan Direksi dan disetujui oleh Rapat Umum Pemegang Saham. Dividen dapat diberikan dalam bentuk dividen tunai ataupun dividen saham;
- *Capital Gain*; tidak berbeda dengan obligasi, saham dapat diperdagangkan di pasar sekunder, sehingga memberikan kesempatan kepada para pemegang saham untuk mendapatkan *capital gain*.

Masih berdasarkan Tandelilin (2010), dilihat dari karakteristiknya, saham dapat dibedakan menjadi dua, yaitu saham preferen dan saham biasa.

1. Saham biasa; adalah sekuritas yang menunjukkan bahwa pemegang saham biasa tersebut mempunyai hak kepemilikan atas aset-aset perusahaan dan mempunyai hak suara dalam rapat umum pemegang saham. Berbeda dengan hak yang dimiliki oleh pemegang saham preferen, investor pemilik saham biasa belum tentu mendapatkan dividen yang tetap setiap tahunnya dari perusahaan karena saham biasa tidak mewajibkan perusahaan untuk membayar dividen terhadap

pemegang saham. Selain dividen, investor dapat memperoleh keuntungan lain dengan memanfaatkan fluktuasi harga saham dan mendapatkan *capital gain*.

2. Saham preferen; adalah saham yang mempunyai konsep gabungan dari obligasi maupun saham biasa karena saham preferen memberikan hak berupa dividen yang tetap setiap tahunnya seperti halnya obligasi dan juga memberikan hak kepemilikan seperti halnya saham biasa. Saham jenis ini tidak dapat diperdagangkan di pasar sekunder.

Berikut adalah perbedaan mendasar antara saham biasa dengan saham preferen.

Tabel 2.1 Perbedaan Saham Biasa dengan Saham Preferen

Saham Biasa	Saham Preferen
<ul style="list-style-type: none"> • Hak klaim terakhir atas aktiva perusahaan jika perusahaan di likuidasi; • Hak suara proporsional pada pemilihan direksi serta keputusan lain yang ditetapkan pada Rapat Umum Pemegang Saham • Dividen, jika perusahaan memperoleh laba dan disetujui di dalam Rapat Umum Pemegang Saham • Hak memesan efek terlebih dahulu sebelum efek tersebut ditawarkan kepada masyarakat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembayaran dividen dalam jumlah yang tetap; • Hak klaim lebih dahulu dibanding saham biasa jika perusahaan dilikuidasi • Dapat dikonversikan menjadi saham biasa.

(sumber: Publikasi Bapepam, 2003)

Tidak berbeda dengan instrumen keuangan lainnya, saham juga memiliki risiko yang harus ditanggung oleh investor. Risiko yang harus ditanggung oleh

pemegang saham antara lain adalah keputusan perusahaan untuk tidak memberikan dividen, *capital loss* karena fluktuasi harga saham di pasar, dan risiko likuidasi.

2.2.4.4 Reksa dana

UU Nomor 8 tahun 1995 tentang Pasar Modal pasal 1 angka (27) mendefinisikan Reksa Dana sebagai wadah yang dipergunakan untuk menghimpun dana dari pemodal untuk selanjutnya diinvestasikan dalam Portofolio Efek oleh Manajer Investasi. Reksa dana adalah produk investasi yang dijual oleh perusahaan sekuritas yang memberikan kesempatan kepada investor dengan modal yang terbatas untuk berinvestasi dalam instrumen-instrumen investasi yang tersedia di pasar dengan cara membeli unit penyertaan reksa dana. Dana ini kemudian dikelola oleh manajer investasi dalam portofolio investasi dengan memanfaatkan instrumen keuangan, baik di pasar modal maupun pasar uang seperti saham, obligasi, ataupun efek lainnya. Berdasarkan pasal angka (11) UU Pasar Modal, Manajer investasi sendiri adalah pihak yang kegiatan usahanya mengelola Portofolio Efek untuk para nasabah atau mengelola portofolio investasi untuk sekelompok nasabah, kecuali perusahaan asuransi, Dana Pensiun, dan bank yang melakukan sendiri kegiatan usahanya berdasarkan peraturan perundang-perundangan yang berlaku.

Reksa dana dapat dibedakan berdasarkan jenis investasinya, yaitu adalah sebagai berikut (Tandelilin, 2010).

- 1) Reksa dana Pasar Uang, yaitu reksa dana yang menginvestasikan dananya khusus pada berbagai jenis sekuritas di pasar uang.
- 2) Reksa dana Pendapatan Tetap, yaitu reksa dana yang menginvestasikan dananya khusus pada portofolio obligasi.
- 3) Reksa dana saham, yaitu reksa dana yang menginvestasikan dananya khusus pada portofolio saham-saham perusahaan.
- 4) Reksa dana campuran, merupakan reksa dana yang menginvestasikan dananya pada berbagai jenis sekuritas yang berbeda baik di pasar modal maupun di pasar uang.

- 5) Reksa dana terproteksi, yaitu reksa dana yang memberikan proteksi atas nilai investasi awal investor melalui mekanisme pengelolaan portofolio.

Risiko yang harus ditanggung oleh investor atas kepemilikan instrumen keuangan ini ditentukan dari efek-efek yang terkandung dalam produk reksa dana tersebut. Karenanya, setiap produk reksa dana yang diterbitkan oleh perusahaan sekuritas memiliki karakteristik risiko yang berbeda-beda.

2.2.5 Tingkat Keuntungan Investasi

Investor melakukan investasi dengan tujuan untuk mendapatkan *return* yang maksimal dengan tidak lupa memperhitungkan risiko yang harus ditanggung oleh investor. Menurut Jones (2010), *return* merupakan imbalan atas keberanian investor menanggung risiko atas investasi yang dilakukannya. Pengembalian sendiri dapat dibedakan menjadi dua, yaitu pengembalian yang telah terjadi atau *actual return* yang dihitung berdasarkan data historis dan pengembalian yang diharapkan atau *expected return* yang akan diperoleh investor di masa yang akan datang.

Masih menurut Jones (2010), *return* yang akan diterima oleh investor terdiri dari dua komponen, yaitu:

- a. Imbal hasil (*yield*), merupakan pendapatan atau aliran kas dari suatu investasi yang diterima secara periodik oleh investornya, baik berupa dividen atau bunga.
- b. Untung/rugi modal (*capital gain/loss*), yaitu keuntungan atau kerugian yang harus ditanggung oleh investor akibat dari perubahan harga sekuritas, baik karena adanya kenaikan atau penurunan nilai sekuritas yang dimilikinya.

Dari kedua komponen pengembalian tersebut, seorang investor dapat menghitung pengembalian total (*total return*) dan tingkat pengembalian (*rate of return*) dari investasi yang dilakukan dengan cara sebagai berikut (Tandelilin, 2010: 53) :

$$\text{Total return} = \text{Capital gain (loss)} + \text{yield} \quad (2.1)$$

$$\text{Tingkat Keuntungan} = \frac{\text{Aliran kas selama periode} + \text{perubahan harga selama periode}}{\text{harga pada awal periode}} \quad (2.2)$$

2.2.5.1 Tingkat Keuntungan yang Diharapkan dari Aset Individual

Expected return merupakan keuntungan yang diharapkan oleh seorang investor di kemudian hari terhadap sejumlah dana yang ditempatkannya. Tingkat keuntungan yang diharapkan (*expected return*) secara sederhana adalah rata-rata tertimbang dari berbagai pengembalian historis. Faktor penimbangannya adalah probabilitas masing-masing tingkat *return*. Secara matematis, *expected return* dari suatu aset dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Jones, 2010: 166):

$$E(R) = \sum_{t=1}^n R_i p r_i \quad (2.3)$$

Keterangan:

E(R) = tingkat keuntungan yang diharapkan dari investasi

R_i = tingkat pengembalian aktual dari investasi pada aset i

p r_i = probabilitas kejadian *return* ke i

n = Banyaknya *return* yang mungkin terjadi

2.2.5.2 Tingkat Keuntungan yang Diharapkan dari Portofolio

Tingkat keuntungan yang diharapkan (*expected return*) dari portofolio secara sederhana adalah rata-rata tertimbang dari tingkat keuntungan yang diharapkan dari masing-masing aset individual yang termasuk ke dalam portofolio tersebut. Persentase nilai portofolio disebut sebagai “bobot portofolio” yang dilambangkan dengan “W” dan total bobot portofolio adalah 1 atau 100%. *Expected return* dari portofolio dapat dihitung sebagai berikut (Jones, 2010: 169):

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n w_i E(R_i) \quad (2.4)$$

Keterangan:

$E(R_p)$ = *expected return* dari portofolio

$E(R_i)$ = *expected return* dari aset i

W_i = proporsi dana yang diinvestasikan pada *aset* i

2.2.6 Tingkat Risiko Investasi

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, selain mempertimbangkan *return*, investor juga perlu mempertimbangkan tingkat risiko suatu investasi sebagai dasar dari pengambilan keputusan investasi. Risiko timbul akibat adanya ketidakpastian akan sesuatu yang diharapkan terjadi di masa yang akan datang. Menurut Jorion (2009), risiko merupakan kemungkinan perbedaan antara *return* aktual yang diterima dengan *return* harapan. Semakin besar perbedaan yang terjadi diantara *return* aktual dengan *return* harapan berarti semakin besar risiko investasi yang dilakukan. Risiko diartikan sebagai volatilitas atas hasil yang tidak diharapkan, yang dicerminkan dalam nilai aset, ekuitas atau pendapatan.

Lebih lanjut, Jones (2010) menyatakan bahwa terdapat beberapa sumber risiko yang dapat mempengaruhi besarnya risiko suatu investasi. Risiko tersebut antara lain:

- Risiko Suku Bunga.
Perubahan suku bunga bisa mempengaruhi variabilitas *return* suatu investasi. Pergerakan naik turunnya suku bunga dapat mempengaruhi penilaian pasar terhadap suatu investasi.
- Risiko Pasar (*market risk*)
Fluktuasi pasar secara keseluruhan yang mempengaruhi variabilitas *return* suatu investasi disebut sebagai risiko pasar. Fluktuasi pasar sendiri biasanya ditunjukkan oleh perubahan indeks saham secara keseluruhan. Perubahan pasar dipengaruhi oleh banyak faktor seperti munculnya resesi ekonomi, kerusakan, ataupun perubahan politik.
- Risiko Inflasi
Inflasi suatu Negara dapat mempengaruhi keputusan investasi seseorang. Inflasi merupakan faktor yang mempengaruhi daya beli atau kemungkinan menurunnya daya beli dari dana yang diinvestasikan.

Risiko ini berhubungan dengan risiko suku bunga, karena kenaikan suku bunga menyebabkan kenaikan inflasi.

- Risiko Bisnis

Risiko bisnis adalah risiko dalam menjalankan bisnis di suatu industri atau lingkungan industri.

- Risiko Finansial

Risiko finansial adalah risiko yang timbul dari pemanfaatan utang sebagai sumber dana pembiayaan perusahaan. Semakin besar utang yang dimiliki oleh suatu perusahaan, maka semakin besar pula risiko ini.

- Risiko likuiditas (*liquidity risk*)

Risiko likuiditas adalah risiko yang berhubungan dengan pasar sekunder tempat sekuritas yang dimiliki investor tersebut diperdagangkan. Semakin mudah atau likuidnya perdagangan sekuritas tersebut di pasar, maka semakin kecil risiko likuiditasnya dan berlaku juga sebaliknya.

- Risiko nilai tukar

Dewasa ini, pasar sekunder tidak lagi hanya dikuasai oleh investor domestik, tetapi juga investor asing. Dengan masuknya investor asing, risiko nilai tukar tidak boleh dianggap enteng, terutama bagi investor domestik. Fluktuasi nilai tukar dapat mempengaruhi variabilitas *capital gain* dari suatu sekuritas.

- Risiko negara (*country risk*)

Risiko Negara adalah risiko yang berkaitan dengan kondisi perpolitikan suatu negara. Bagi investor yang melakukan investasi pada perusahaan di luar negeri, pemahaman terhadap stabilitas politik dan perekonomian negara yang bersangkutan sangat penting untuk menghindari *country risk* yang tinggi.

Beberapa risiko tersebut ada yang bersifat *controllable* sehingga dapat diminalisir dengan strategi tertentu karena bersumber lingkungan internal perusahaan. Di sisi lain, terdapat pula risiko yang bersifat *uncontrollable* yang

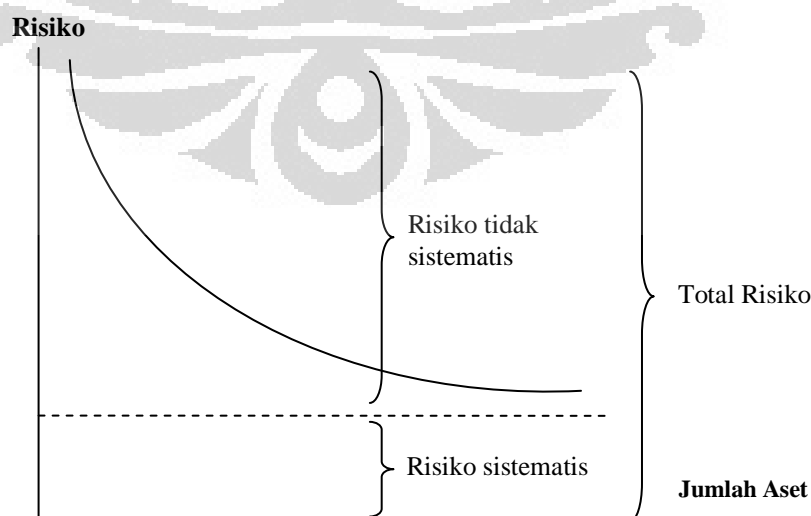
tidak dapat diminimalisir karena bersumber pada lingkungan eksternal perusahaan. Dengan demikian risiko investasi dapat diklasifikasikan menjadi 2, yaitu (Jones, 2010):

a. Risiko sistematis (*systematic risk*)

Risiko sistematis merupakan risiko yang tidak dapat dieliminasi dengan melakukan diversifikasi karena fluktuasi risiko ini dipengaruhi oleh faktor-faktor makro yang dapat mempengaruhi pasar secara keseluruhan. Misalnya perubahan tingkat bunga, kurs valuta asing, kebijakan pemerintah dan sebagainya. Risiko ini juga disebut risiko yang tidak dapat didiversifikasi (*undiversifiable risk*)

b. Risiko tidak sistematis (*unsystematic risk*)

Risiko tidak sistematis merupakan risiko yang dapat dieliminasi dengan melakukan diversifikasi karena risiko ini hanya dimiliki oleh satu perusahaan atau industri tertentu. Fluktuasi risiko ini besarnya berbeda-beda karena masing-masing perusahaan atau industri memiliki tingkat sensitivitas yang berbeda terhadap setiap perubahan pasar. Misalnya faktor struktur modal, struktur aset, tingkat likuiditas, tingkat keuntungan dan sebagainya. Risiko ini juga disebut risiko yang dapat didiversifikasi (*diversifiable risk*)



Gambar 2.2 Risiko Investasi

(Sumber: Jones, 2010, 208)

2.2.6.1 Tingkat Risiko dari Aset Individual

Pengukuran variabilitas risiko dari suatu investasi dapat dilakukan dengan menghitung *variance* dan standar deviasi *return* investasi bersangkutan (Tandelilin, 2010). *Variance* maupun standar deviasi merupakan ukuran besarnya penyebaran distribusi probabilitas yang menunjukkan seberapa besar penyebaran variabel random di antara rata-ratanya (*mean*). Jadi, semakin besar penyebarannya, maka semakin besar *variance* atau standar deviasi investasi tersebut. semakin besar *variance* menunjukkan bahwa *return* dari suatu sekuritas sulit untuk diprediksi dan merupakan sekuritas yang memiliki risiko yang tinggi (CFA Institute, 2011)

Secara matematis, persamaan untuk menghitung *variance* dan standar deviasi adalah sebagai berikut (Jones, 2010: 167):

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n [R_i - E(R)]^2 \quad (2.5)$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} \quad (2.6)$$

Keterangan:

σ^2 = *variance return*

σ = standar deviasi

R_i = *return ke-i yang mungkin terjadi*

$E(R)$ = *return yang diharapkan dari suatu aset*

p_{ri} = probabilitas kejadian *return ke-i*

Lebih lanjut, jika probabilitas pada setiap kejadian dianggap sama, maka ekspektasi *return* dicari dengan menggunakan rata-rata aritmetika. Dan jika data observasi merupakan data sampel dan bukan merupakan data populasi, maka perhitungan *variance* menggunakan rata-rata dari historis dengan modifikasi pembagi digunakan (n-1) untuk menghindari bias dengan persamaan sebagai berikut (CFA Institute, 2011: 189):

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n \frac{[R_i - E(R)]^2}{n - 1} \quad (2.7)$$

2.2.6.2 Tingkat Risiko dari Portofolio

Berbeda dengan penghitungan *return* suatu portofolio, risiko portofolio tidak dapat dihitung hanya dengan menjumlahkan risiko masing-masing aset yang ada dalam portofolio karena risiko portofolio bukan merupakan rata-rata tertimbang risiko masing-masing sekuritas individual dalam satu portofolio (Tandelilin, 2010).

Dengan menggunakan ukuran *covariance*, risiko portofolio yang terdiri n-aset dapat dihitung. Dalam menghitung risiko portofolio, menurut Jones (2010) ada 3 hal yang perlu ditentukan, yaitu :

- *Variance* setiap sekuritas;
- *Covariance* antara satu sekuritas dengan sekuritas lainnya;
- Bobot portofolio untuk masing-masing sekuritas.

Dari ketiga hal penting tersebut di atas, untuk menghitung risiko portofolio, terdapat 2 faktor penting, yaitu:

- Bobot dari risiko sekuritas tiap aset secara individual;
- Bobot dari hubungan antar *return* aset-aset yang terkandung dalam portofolio tersebut.

Secara matematis, rumus untuk menghitung risiko n-aset adalah (Jones, 2010: 181):

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n W_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_i W_j \sigma_{ij} \quad (2.8)$$

dengan $i \neq j$

$$\sigma_p^2 = \text{proporsi variance} + \text{proporsi covariance}$$

Keterangan:

σ_p^2 = *variance return* portofolio

σ_i^2 = *variance return* aset i

σ_{ij} = *covariance* antara *return* aset i dan j

W_i = bobot yang diinvestasikan pada aset i

W_j = bobot yang diinvestasikan pada aset j

Dengan menggunakan bantuan matriks, maka untuk menghitung *variance* portofolio di atas dapat dituliskan sebagai berikut:

Tabel 2.2. Variance Portofolio n-aset

	Aset 1	Aset 2	Aset 3	Aset 4	Aset ke-n
Aset 1	$W_1W_1\sigma_{11}$	$W_1W_2\sigma_{12}$	$W_1W_3\sigma_{13}$	$W_1W_4\sigma_{14}$	$W_1W_n\sigma_{1n}$
Aset 2	$W_2W_1\sigma_{21}$	$W_2W_2\sigma_{22}$	$W_2W_3\sigma_{23}$	$W_2W_4\sigma_{24}$	$W_2W_n\sigma_{2n}$
Aset 3	$W_3W_1\sigma_{31}$	$W_3W_2\sigma_{32}$	$W_3W_3\sigma_{33}$	$W_3W_4\sigma_{34}$	$W_3W_n\sigma_{3n}$
Aset 4	$W_4W_1\sigma_{41}$	$W_4W_2\sigma_{42}$	$W_4W_3\sigma_{43}$	$W_4W_4\sigma_{44}$	$W_4W_n\sigma_{4n}$
Aset ke-n	$W_nW_1\sigma_{n1}$	$W_nW_2\sigma_{n2}$	$W_nW_3\sigma_{n3}$	$W_nW_4\sigma_{n4}$	$W_nW_n\sigma_{nn}$

Dari matriks di atas maka *variance* dari portofolio yang terdiri dari n-aset dapat dengan mudah dihitung dengan menjumlahkan sel-sel dalam matriks tersebut. Misalkan untuk portofolio dengan 4 jenis aset maka *variance* portofolionya dapat dihitung dengan menjumlahkan seluruh sel sehingga *variance* portofolio yang terdiri dari 4 aset dapat dituliskan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\sigma_p^2 &= W_1W_1\sigma_{11} + W_1W_2\sigma_{12} + W_1W_3\sigma_{13} + W_1W_4\sigma_{14} + W_2W_1\sigma_{21} + W_2W_2\sigma_{22} \\ &\quad + W_2W_3\sigma_{23} + W_2W_4\sigma_{24} + W_3W_1\sigma_{31} + W_3W_2\sigma_{32} + W_3W_3\sigma_{33} + W_3W_4\sigma_{34} + \\ &\quad W_4W_1\sigma_{41} + W_4W_2\sigma_{42} + W_4W_3\sigma_{43} + W_4W_4\sigma_{44} \\ \sigma_p^2 &= W_1W_1\sigma_{11} + W_2W_2\sigma_{22} + W_3W_3\sigma_{33} + W_4W_4\sigma_{44} + 2W_1W_2\sigma_{12} + \\ &\quad 2W_1W_3\sigma_{13} + 2W_1W_4\sigma_{14} + 2W_2W_3\sigma_{23} + 2W_2W_4\sigma_{24} + 2W_3W_4\sigma_{34}\end{aligned}$$

2.2.6.3 Analisis Covariance dan Korelasi

Analisis *covariance* dan korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan antara suatu aset terhadap aset lainnya. Dengan kedua informasi tersebut, investor dapat melakukan alokasi komposisi aset secara optimal portofolionya untuk meminimalkan risiko dan memaksimalkan *return*.

Koefisien korelasi atau disingkat korelasi adalah suatu ukuran statistik yang digunakan untuk melihat konsistensi atau kecenderungan dua sekuritas bergerak bersama-sama. Dalam konteks diversifikasi, ukuran ini akan menjelaskan sejauh mana *return* dari suatu aset terkait dengan aset lainnya.

Ukuran tersebut biasanya dilambangkan dengan ρ . Secara matematis, korelasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Jones, 2010:177).

$$\rho_{AB} = \frac{\sigma_{AB}}{\sigma_A \sigma_B} \quad (2.9)$$

Penghitungan korelasi dengan rumus tersebut di atas akan menghasilkan nilai antara +1.0 sampai -1.0. berikut adalah dengan penjelasan mengenai nilai korelasi (CFA Institute, 2010).

- a. Jika $\rho = +1.0$, maka *return* dari dua sekuritas tersebut berkorelasi positif sempurna. Artinya, dua sekuritas tersebut memiliki kecenderungan bergerak kearah yang sama sebesar 100% pada saat yang sama.
- b. Jika $\rho = -1.0$, maka *return* dari dua sekuritas tersebut berkorelasi negatif sempurna. Artinya, dua sekuritas tersebut memiliki kecenderungan untuk bergerak kearah yang berlawanan sebesar 100% pada saat yang sama.
- c. Jika $\rho = 0$, maka *return* dari dua sekuritas tersebut tidak berkorelasi sama sekali. Artinya, volatilitas sekuritas satu tidak mempengaruhi *return* yang dihasilkan sekuritas lainnya, dan berlaku juga sebaliknya.

Dari penjelasan tersebut, terdapat beberapa hal yang berkaitan dengan penggunaan koefisien korelasi dalam konteks diversifikasi (Jones, 2010), yaitu:

- 1) Penggabungan dua aset yang berkorelasi positif sempurna (+1.0) tidak akan memberikan manfaat pengurangan risiko seperti yang dikehendaki dari dilakukannya strategi diversifikasi.
- 2) Penggabungan dua aset yang berkorelasi nol akan mengurangi risiko portofolio secara signifikan. Hal ini sejalan dengan tujuan diversifikasi portofolio. Semakin banyak jumlah aset yang tidak berkorelasi (0) dimasukkan ke dalam portofolio, maka risiko yang harus ditanggung oleh investor akan semakin tereliminasi.

- 3) Penggabungan dua aset yang berkorelasi negatif sempurna (-1.0) akan menghilangkan risiko kedua aset tersebut dan memberikan kesempatan kepada investor untuk mendapatkan *return* bernilai positif.

Namun dalam dunia nyata, kemungkinan terjadinya ketiga jenis korelasi ekstrim tersebut sangat kecil. Aset biasanya mempunyai korelasi diantara nilai ekstrim tersebut. Oleh karena itu, adalah mustahil jika investor menginginkan untuk menghilangkan risiko portofolio. Hal yang bisa dilakukan oleh investor hanyalah sebatas mengurangi risiko portofolio.

Tandelilin (2001) menyatakan bahwa *covariance* adalah ukuran absolut yang menunjukkan sejauh mana dua variabel mempunyai kecenderungan untuk bergerak secara bersama-sama. Dalam konteks manajemen portofolio, *covariance* menunjukkan sejauh mana *return* dari dua aset mempunyai kecenderungan bergerak bersama-sama. *Covariance* bisa bernilai positif jika dua aset bergerak ke arah yang bersamaan pada waktu yang sama. Sebaliknya, jika *covariance* bernilai negatif, maka dua aset cenderung untuk bergerak ke arah yang berlawanan dan jika *covariance* bernilai nol, maka pergerakan dua variabel bersifat independen satu dengan lainnya.

Adapun perhitungan *covariance* dilakukan dengan rumus persamaan (Jones, 2010: 176)

$$Cov(R_A, R_B) = \sigma_{AB} = \frac{\sum_{i=1}^n [(R_{A,i} - E(R_A)) \cdot (R_{B,i} - E(R_B))]}{n - 1} \quad (2.10)$$

Adapun hubungan *covariance* dengan korelasi adalah sebagai berikut:

$$Cov(R_A, R_B) = \sigma_{AB} = \rho \cdot \sigma_A \sigma_B \quad (2.11)$$

2.2.7 Diversifikasi

Diversifikasi merupakan salah satu konsep penting dalam manajemen investasi. Pada dasarnya, investor menginginkan *return* maksimal dengan risiko serendah-rendahnya. Walaupun risiko, khususnya yang bersifat *unsystematic risk*, tidak dapat dieliminir, investor dapat mengurangi risiko yang harus ditanggung dengan membuat portofolio dengan juga mengaplikasikan teori diversifikasi ini.

Dengan diversifikasi, investor perlu membentuk portofolio sedemikian rupa dengan memanfaatkan instrumen keuangan yang ada sehingga risiko dapat diminimalkan tanpa mengurangi *return* yang diharapkan.

Diversifikasi dapat dilakukan Investor dengan berbagai cara, dari cara yang paling mudah yaitu memasukkan semua jenis aset, seperti saham, obligasi, deposito, mata uang, ke dalam portofolio, secara random, ataupun dengan menggunakan metode Markowitz.

2.2.7.1 Diversifikasi dengan Banyak Aset

Dalam ilmu statistik, dikenal hukum *Law of Large Numbers* yang menyatakan bahwa semakin besar ukuran sampel, semakin dekat nilai rata-rata sampel dengan nilai ekspektasi dari populasi (Jones, 2010). Asumsi yang digunakan disini adalah tingkat hasil (*rate of return*) untuk masing-masing aset secara statistik adalah independen. Artinya, *rate of return* aset yang satu tidak mempengaruhi *rate of return* aset lain penyusun portofolio tersebut. Dengan asumsi ini, standar deviasi yang mewakili risiko dari portofolio dapat dituliskan sebagai berikut (Jones, 2010: 171) :

$$\sigma_p = \frac{\sigma_i}{\sqrt{n}} \quad (2.12)$$

Dari rumus di atas, dengan semakin banyaknya jumlah aset (n) dalam suatu portofolio, maka semakin kecil risiko portofolio. Pada kenyataannya, asumsi *rate of return* aset-aset yang terkandung dalam portofolio tersebut bersifat independen dan tidak saling mempengaruhi dirasa kurang realistis karena umumnya *return* aset berkorelasi satu dengan lainnya.

2.2.7.2 Diversifikasi secara Random

Diversifikasi secara random atau diversifikasi secara naif terjadi ketika investor membuat keputusan dengan melakukan investasi dengan memilih sejumlah aset secara acak tanpa mempertimbangkan hubungan *return* aset-aset yang dipilih untuk portofolio yang dibentuknya (Jones, 2010). Dalam hal ini,

investor memilih aset-aset yang akan dimasukkan ke dalam portofolio tanpa terlalu memperhatikan karakteristik aset-aset yang bersangkutan.

Menurut Tendelilin (2010), investor yang melakukan diversifikasi random memiliki pemikiran bahwa semakin banyak aset yang dimasukkan ke dalam portofolio, semakin besar manfaat pengurangan risiko yang akan diperoleh. Tetapi pada kenyataannya, manfaat diversifikasi yang diperoleh dengan penambahan jumlah aset semakin lama akan semakin berkurang. Jika kita menambah jumlah aset ke dalam portofolio secara terus-menerus, maka pada tingkat tertentu penurunan risiko marginal akan semakin berkurang. Hal ini sudah diteliti oleh Fama (1976) pada data *return* bulanan tahun 1963-1968.

2.2.7.3 Diversifikasi Markowitz

Tandelilin (2010) menyatakan bahwa untuk memperoleh manfaat pengurangan risiko yang lebih optimal dari diversifikasi, informasi-informasi penting yang berhubungan dengan aset-aset yang akan dimasukkan ke dalam portofolio tidak bisa diabaikan begitu saja seperti yang dilakukan dalam diversifikasi random. Dengan memperhatikan karakteristik aset seperti tingkat *return* yang diharapkan serta klasifikasi industri aset, seorang investor memiliki kesempatan untuk menjadi lebih selektif dalam memilih aset-aset yang mampu memberikan manfaat diversifikasi yang paling optimal.

Diversifikasi yang lebih efisien dari diversifikasi random adalah diversifikasi berdasarkan model Harry Markowitz. Salah satu pernyataan Markowitz yang sangat penting dalam manajemen investasi, khususnya berkenaan dengan prinsip diversifikasi portofolio adalah “jangan menaruh semua telur dalam satu keranjang”. Artinya, sebaiknya dana yang dimiliki tidak diinvestasikan dalam satu aset saja karena jika aset tersebut gagal maka semua dana yang telah diinvestasikan akan hilang.

Kontribusi penting dari ajaran Markowitz adalah temuannya bahwa *return* suatu aset berkorelasi dengan aset lainnya sehingga tidak bersifat independen. Oleh karena itu, risiko portofolio tidak boleh dihitung dari penjumlahan semua risiko aset yang ada di dalam portofolio, tetapi juga mempertimbangkan

keterkaitan antar *return* aset-aset tersebut. Kontribusi risiko akibat keberadaan phubungan antar *return* aset diwakili oleh nilai *covariance* dan korelasi.

2.2.8 Pemilihan Portofolio yang Optimal

Dengan begitu banyak aset investasi, baik di pasar uang maupun pasar modal, seorang investor dihadapkan dengan permasalahan banyaknya kemungkinan portofolio yang dapat dibentuk dari kombinasi aset berisiko yang tersedia di pasar. Kombinasi ini sendiri dapat mencapai jumlah yang tidak terbatas. Kombinasi juga bisa memanfaatkan aset bebas risiko di dalam pembentukan portofolio yang artinya semakin banyaknya kombinasi portofolio yang harus dipilih oleh investor. Agar tujuan investasi tercapai, seorang investor harus dapat menganalisis portofolio efisien yang ada dalam rangka mendapatkan portofolio yang optimal. Chow (1995) menyatakan bahwa seorang investor harus memilih satu portofolio dari banyak portofolio yang tersedia. Teknik Optimalisasi portofolio dapat digunakan untuk membantu investor menemukan portofolio yang sesuai dengan preferensi dan tujuannya, salah satunya adalah yang ditemukan oleh Markowitz. Secara singkat, pendekatan ini menggunakan asumsi bahwa investor akan mencari portofolio yang memberikan *expected return* yang maksimal dengan tingkat risiko yang rendah. Walaupun pada akhirnya tujuan setiap investor berbeda-beda, investor tetap menghadapi konsep *trade-off* antara *variance* atau tingkat risiko dan *return* portofolio.

Konsep portofolio efisien merupakan salah satu konsep manajemen investasi yang diperkenalkan pertama kali oleh Markowitz. Portofolio efisien adalah portofolio yang memiliki tingkat risiko terkecil dengan tingkat *return* tertentu atau sebaliknya, tingkat *return* yang maksimal dengan tingkat risiko tertentu. Sedangkan Portofolio optimal adalah portofolio yang dipilih oleh investor dari sejumlah portofolio efisien yang ada. Salah satu cara yang dapat dilakukan oleh investor untuk mendapatkan portofolio yang optimal adalah dengan menggunakan model Markowitz. Untuk dapat menentukan portofolio yang optimal dengan menggunakan model Markowitz, seorang investor harus:

- a. Melakukan identifikasi portofolio dengan kombinasi risiko dan *return* yang optimal sejumlah portofolio efisien yang terdiri dari dengan aset-aset berisiko yang dihasilkan dari *Efficient Frontier* markowitz;
- b. Memilih portofolio optimal yang sesuai dengan keinginan investor tersebut. Karena setiap investor memiliki tingkat kepuasan yang berbeda, maka pilihan atas portofolio optimal akan berbeda juga untuk masing-masing investor. Investor yang lebih menyukai risiko akan memilih portofolio dengan *return* yang tinggi dengan tingkat risiko tertentu. Sedangkan investor yang kurang menyukai risiko akan lebih memilih portofolio dengan risiko terkecil dengan tingkat *return* tertentu. Jika aset tidak berisiko dipertimbangkan maka aset ini dapat merubah portofolio optimal yang mungkin sudah dipilih oleh investor.

Meskipun demikian, teori portofolio masih merupakan teori normatif yang menekankan pada bagaimana seharusnya investor melakukan diversifikasi secara optimal. Pada dasarnya, teori portofolio dengan model Markowitz didasari oleh tiga asumsi, yaitu:

- a. Periode investasi tunggal, misalnya satu tahun;
- b. Tidak ada biaya transaksi;
- c. Preferensi investor hanya berdasar pada *expected return* dan risiko.

Sharpe (2002) menyatakan bahwa dalam praktek, dalam mengalokasikan dananya, dana pensiun biasanya menggunakan pendekatan standar yaitu *single-period mean-variance model*, dan terkadang diikuti dengan Simulasi Monte Carlo untuk mengetahui proyeksi jangka panjang dari pengalokasian dana yang dilakukan di masa yang akan datang. Jadi, model yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan yaitu Markowitz dirasa sudah tepat.

2.2.9 Attainable Set dan Efficient Frontier

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, seorang investor dapat memilih kombinasi dari aset-aset untuk membentuk portofolionya. Seluruh set portofolio yang dapat dibentuk dari kombinasi n-aset yang tersedia disebut dengan

opportunity set atau *attainable set* (Jones, 2010). Semua titik di *attainable set* menyediakan semua kemungkinan portofolio baik yang efisien maupun yang tidak efisien yang dapat dipilih oleh investor. Namun untuk mencapai tujuan investasi, seorang investor harus memilih portofolio yang efisien dan menyisihkan portofolio yang dirasa kurang efisien. Kumpulan (set) dari portofolio yang efisien disebut dengan *efficient set* atau *efficient frontier*.

2.2.10 Memilih Portofolio Dari Aktiva Berisiko

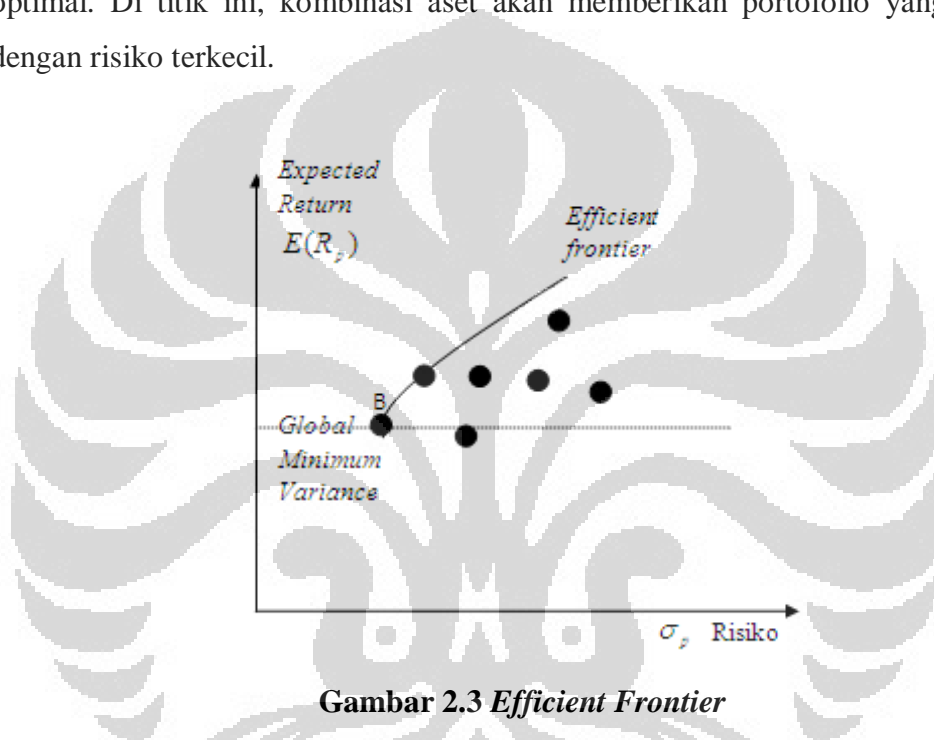
Untuk membentuk MEP, teori ini menggunakan beberapa asumsi dasar mengenai perilaku pemilihan aktiva (Jones, 2010).

- a. hanya ada dua parameter yang mempengaruhi keputusan investor, yaitu pengembalian yang diharapkan atau *expected return* dan *variance* seperti yang digunakan dalam model yang dirumuskan oleh Markowitz.
- b. investor cenderung menghindari risiko. Artinya jika dihadapkan pada dua pilihan investasi dengan tingkat pengembalian yang sama, maka investor akan memilih investasi dengan risiko yang lebih kecil.
- c. Investor akan memilih portofolio yang menawarkan pengembalian tertinggi dengan tingkat risiko tertentu.
- d. Seluruh investor memiliki pengharapan yang sama dalam hal *expected return*, *variance* dan *covariance* bagi aktiva berisiko.
- e. seluruh investor memiliki periode waktu investasi yang sama.

Asumsi bahwa preferensi investor hanya didasarkan pada *return* dan risiko dari portofolio mengimplikasikan bahwa secara implisit investor mempunyai fungsi utilitas yang sama. Pada kenyataannya setiap investor mempunyai fungsi utilitas yang berbeda dikarenakan preferensi portofolio setiap investor berbeda. Fungsi utilitas adalah kurva yang menggambarkan preferensi investor terhadap tingkat *return* dan risiko. Artinya, portofolio optimal pilihan masing-masing investor pun akan berbeda.

Kombinasi portofolio yang dihasilkan oleh MEP pun akan berbeda jika investor memiliki akses untuk melakukan pinjaman dan/atau simpanan bebas

risiko sehingga pilihan portofolio yang optimal dapat berbeda dengan keputusan sebelumnya saat pinjaman dan simpanan bebas risiko ini tidak tersedia. Dua hal tersebutlah yang tidak dipertimbangkan oleh Model Markowitz. Jika investor hanya mempertimbangkan risiko portofolio yang terkecil tanpa mempertimbangkan simpanan dan pinjaman bebas risiko (*riskless lending and borrowing*) dan investor diasumsikan sebagai risiko *averse* maka titik B di gambar di bawah merupakan titik yang dipilih merupakan portofolio yang optimal. Di titik ini, kombinasi aset akan memberikan portofolio yang efisien dengan risiko terkecil.



Gambar 2.3 Efficient Frontier

(Sumber: Bodi, Kane, Marcus, 2009:210)

Titik portofolio optimal yaitu titik B pada gambar 2.3 tersebut di atas dapat ditentukan dengan menggunakan metode penyelesaian optimasi. Portofolio optimal di titik B ini merupakan portofolio optimal dengan risiko terkecil sehingga portofolio ini disebut sebagai *Global Minimum Variance (GMV) portfolio*.

Lebih lanjut, masalah minimasi risiko ini merupakan masalah pemrograman kuadrat karena fungsi obyektif adalah fungsi kuadrat. Fungsi obyektif yang digunakan adalah fungsi risiko portofolio berdasarkan metode Markowitz. Fungsi obyektif ini kemudian diminimalkan dengan memasang beberapa kendala (syarat batas).

- a. Total proporsi yang diinvestasikan pada masing-masing aset untuk seluruh n-aset adalah sama dengan 1 (atau dana yang diinvestasikan seluruhnya berjumlah 100%). Misal W_i adalah proporsi aset ke- i yang diinvestasikan di dalam portofolio yang terdiri dari n aset, maka kendala pertama dapat dituliskan :

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

- b. proporsi dari masing-masing aset tidak boleh bernilai negatif sebagai berikut :

$$W_i \geq 0 \text{ untuk } i=1 \text{ sampai dengan } n$$

Kendala ini menunjukkan bahwa *short sales* tidak diijinkan. Jika *short sales* diijinkan berarti investor tidak mempunyai aset yang dijual dan meminjam aset untuk dijual ke pihak lain. Untuk kasus adanya *short sales* maka W_i dapat bernilai negatif dan kendala kedua tersebut dapat tidak dicantumkan.

- c. Jumlah rata-rata dari seluruh *return* masing-masing aset (R_i) sama dengan *return* portofolio (R_p)

$$R_p = \sum_{i=1}^n W_i \cdot R_i$$

Dengan demikian, model penyelesaian optimasi ini dapat dituliskan sebagai berikut :

Fungsi obyektif:

$$\text{Minimumkan } \sum_{i=1}^n W_i \cdot \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_i \cdot W_j \cdot \sigma_{ij} \text{ dimana } i \neq j \quad (2.13)$$

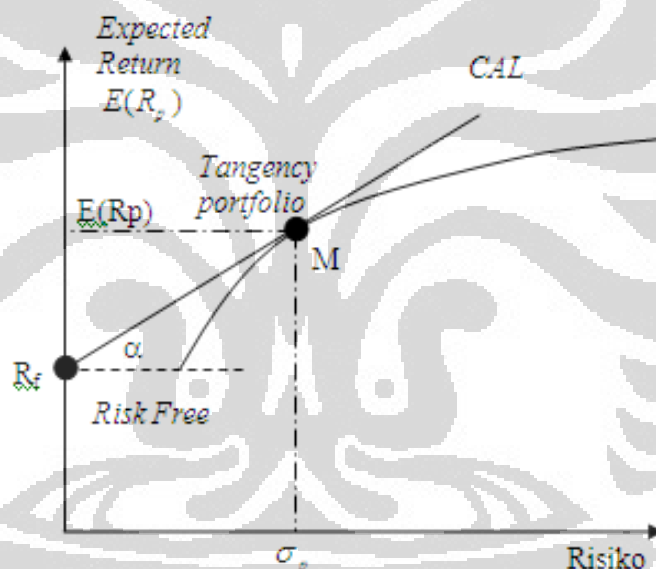
Subyek terhadap kendala-kendala

1. $\sum_{i=1}^n W_i = 1$
2. $W_i \geq 0$ untuk $i=1$ sampai dengan n
3. $R_p = \sum_{i=1}^n W_i \cdot R_i$

2.2.11 Pemilihan Portofolio Optimal dengan Aset Bebas Risiko

Karena preferensi yang berbeda-beda, pilihan portofolio optimal seorang investor mungkin tidak sama dengan investor lainnya. Pada dasarnya portofolio optimal Markowitz juga belum bisa dikatakan sebagai portofolio yang optimal, kecuali *Global Minimum Variance* portofolio yang merupakan portofolio yang optimal secara umum karena tidak tergantung pada preferensi investor tertentu. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan aset lain yaitu aset bebas risiko untuk mendapatkan portofolio yang benar-benar optimal.

Suatu aset bebas risiko dapat didefinisikan sebagai aset yang mempunyai *return* ekspektasi tertentu dengan risiko yang sama dengan nol. Portofolio optimal secara umum adalah portofolio di titik M pada gambar berikut:



Gambar 2.4. Tangency portfolio

(Sumber: Bodi, Kane Marcus, 2009: 206)

Portofolio optimal ini merupakan hasil persinggungan garis lurus dari titik R_f dengan kurva *efficient set*. Titik persinggungan M ini merupakan titik persinggungan antara kurva *efficient set* dengan garis lurus yang mempunyai sudut α atau kemiringan ($\tan-\alpha$) terbesar. *Slope* ini nilainya sebesar *return* ekspektasi portofolio dikurangi dengan *return* aset bebas risiko dan semuanya dibagi dengan deviasi standar *return* dari portofolio sebagai berikut (Bodi Kane, 2009:206):

$$\tan \alpha = \frac{E(R_p) - R_f}{\sigma_p} \quad (2.14)$$

Portofolio optimal ini dapat diselesaikan dengan menggunakan program komputer seperti *MS Excel Solver* atau dapat juga diselesaikan secara manual dengan persamaan simultan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \psi \cdot (W_1 \cdot \sigma_1^2 + W_2 \cdot \sigma_{12} + \dots + W_n \cdot \sigma_{1n}) &= [E(R_1) - R_f] \\ \psi \cdot (W_1 \cdot \sigma_{21} + W_2 \cdot \sigma_2^2 + \dots + W_n \cdot \sigma_{2n}) &= [E(R_2) - R_f] \\ \vdots & \\ \psi \cdot (W_1 \cdot \sigma_{n1} + W_2 \cdot \sigma_{n2} + \dots + W_n \cdot \sigma_{nn}) &= [E(R_n) - R_f] \end{aligned}$$

Dengan melakukan substitusi $Z_i = \psi \cdot W_i$ maka persamaan simultan dapat berupa:

$$\begin{aligned} Z_1 \cdot \sigma_1^2 + Z_2 \cdot \sigma_{12} + \dots + Z_n \cdot \sigma_{1n} &= [E(R_1) - R_f] \\ Z_1 \cdot \sigma_{21} + Z_2 \cdot \sigma_2^2 + \dots + Z_n \cdot \sigma_{2n} &= [E(R_2) - R_f] \\ \vdots & \\ Z_1 \cdot \sigma_{n1} + Z_2 \cdot \sigma_{n2} + \dots + Z_n \cdot \sigma_{nn} &= [E(R_n) - R_f] \end{aligned}$$

Dengan nilai bobot masing-masing aset sebesar

$$W_i = \frac{Z_i}{\sum_{i=1}^n Z_i}$$

2.2.12 Mengukur Kinerja Portofolio

Pada umumnya, investor menilai kinerja suatu portofolio dengan cara menghitung tingkat *return* dari portofolio tersebut. Salah satu caranya adalah dengan menjumlahkan semua aliran kas yang diterima, baik dari dividen atau pendapatan bunga selama periode investasi dengan selisih perubahan nilai pasar

portofolio (*capital gain/loss*) dan kemudian dibagi dengan nilai pasar portofolio pada awal periode. Namun, pengukuran kinerja portofolio dengan metode seperti ini memiliki kelemahan, salah satunya ketidakmampuan metode ini untuk mengukur kinerja portofolio yang tidak memiliki aliran kas keluar maupun masuk dari investor.

Untuk itu, diperlukan metode lain yang mempertimbangkan faktor penting lainnya selain tingkat *return*, yaitu faktor risiko. Beberapa ukuran kinerja portofolio sudah memasukkan faktor *return* dan risiko dalam perhitungannya, salah satunya adalah *Sharpe Ratio*.

Sharpe ratio atau dikenal juga dengan istilah *reward-to-variability ratio* pertama kali dikembangkan oleh William Sharpe. Rasio ini mendasarkan perhitungan pada konsep garis alokasi modal (*capital allocation line*) sebagai *benchmark*, yaitu dengan cara membagi premi risiko portofolio dengan standar deviasinya. Dengan demikian, *Sharpe ratio* dapat digunakan untuk mengukur premi risiko untuk setiap unit risiko pada portofolio tersebut. Untuk menghitung *Sharpe ratio* dapat digunakan persamaan sebagai berikut (Jones, 2010: 571):

$$S_p = \frac{\overline{E(R_p)} - \overline{Rf}}{\sigma_p} \quad (2.15)$$

Keterangan:

S_p = *Sharpe ratio* portofolio

$E(R_p)$ = rata-rata *return* portofolio selama periode pengamatan

Rf = rata-rata tingkat *return* bebas risiko selama periode pengamatan

σ_p = standar deviasi portofolio selama periode pengamatan

Hasil penghitungan *Sharpe ratio* dapat digunakan untuk membuat peringkat dari beberapa portofolio berdasarkan kinerjanya. Semakin tinggi *Sharpe ratio* suatu portofolio dibandingkan portofolio lainnya maka semakin baik kinerja portofolio tersebut.

BAB 3

TINJAUAN PERUSAHAAN

3.1 Gambaran Umum Dana Pensiun

3.1.1 Pengesahan Peraturan Dana Pensiun

Berdasarkan *Company Profile* Dana Pensiun X, Dana Pensiun X merupakan kelanjutan dari program Pensiun Yayasan Dana Pensiun X berdasarkan Surat Keputusan Direksi PT X (Persero) Nomor: 134/KPTS/1991 tanggal 1 Oktober 1991 tentang Peraturan Pensiun yang dikelola oleh Yayasan Dana Pensiun X yang dibentuk berdasarkan Akta Nomor 11 tanggal 3 April 1991 di hadapan Notaris Adlan Yulizar, SH.

Dengan berlakunya Undang-undang No.11 tahun 1992 tentang Dana Pensiun, telah dilakukan penyesuaian dengan dikeluarkannya Surat Keputusan Direksi PT X (Persero) Nomor: 026/KPTS/1997 tanggal 27 Maret 1997 tentang Peraturan Dana Pensiun dari Dana Pensiun X dan mendapat pengesahaan Menteri Keuangan sesuai Keputusan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor: KEP-370/KM.17/1997 tanggal 15 Juli 1997. Keputusan Direksi PT X (Persero) tersebut diperbaharui dengan dikeluarkannya Keputusan Direksi PT X (Persero) Nomor: 109/KPTS/2000 tanggal 14 Desember 2000 dan mendapat pengesahan sesuai keputusan Keputusan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor: KEP-107/KM.6/2001 tanggal 14 Mei 2001. Keputusan tersebut kemudian diperbaharui lagi dengan dikeluarkannya Keputusan Direksi PT X (Persero) Nomor: 76/KPTS/2004 tanggal 10 Mei 2004 dan telah mendapat pengesahan dari Menteri Keuangan dengan dikeluarkannya Keputusan Menteri Keuangan dengan dikeluarkannya Keputusan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor: KEP-379/KM.6/2004 tanggal 14 September 2004 tentang Pengesahan Atas Peraturan Dana Pensiun Dari Dana Pensiun X, serta telah dimuat dalam Tambahan Nomor 44 dari Tambahan Berita Negara Republik Indonesia Nomor 91 tanggal 26 Oktober 2004.

3.1.2 Nama Pendiri dan Kategori Industri

Dana Pensiun X merupakan suatu badan hukum yang dibentuk/didirikan oleh PT X (Persero) Tbk. Dana Pensiun X sendiri berbentuk Dana Pensiun Pemberi Kerja (DPPK) (*Company Profile* Dana Pensiun X, 2010).

3.1.3 Penyusunan Rencana Investasi Tahunan

Berdasarkan Arahan Investasi Dana Pensiun X yang dibentuk oleh PT X (Persero) Tbk., pengurus wajib menyusun rencana investasi tahunan, yang memuat sekurang-kurangnya:

- Rencana komposisi jenis investasi.
- Perkiraan tingkat hasil investasi untuk masing-masing jenis investasi.
- Pertimbangan yang mendasari rencana komposisi jenis investasi yang dipilih.

Rencana investasi tahunan harus merupakan penjabaran arahan investasi serta mencerminkan penerapan prinsip-prinsip penyebaran risiko dan keputusan investasi objektif. Rencana investasi tahunan harus disampaikan kepada Pendiri dan Dewan Pengawas selambat-lambatnya akhir bulan Oktober dan hanya dapat dilaksanakan setelah sekurang-kurangnya mendapat persetujuan Dewan Pengawas. Persetujuan dapat diberikan dalam bentuk Risalah Rapat Dewan Pengawas, selambat-lambatnya bulan Desember sebelum tahun anggaran berjalan.

3.1.4 Jenis Program Pensiun dan Jumlah Peserta

Masih berdasarkan *Company Profile* Dana Pensiun X, sesuai Keputusan Direksi PT X (Persero) Nomor 76/KPTS/tanggal 10 Mei 2004 Tentang Peraturan Dana Pensiun dari Dana Pensiun X yang telah mendapat pengesahan dari Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor KEP-379/KM.6/2004 tanggal 14 September 2004 tentang Pengesahan Atas Peraturan Dana Pensiun dari Dana Pensiun X, serta dimuat dalam No.44 Tambahan Berita Negara Republik Indonesia Nomor 91 tanggal 26 Oktober 2004, maksud pembentukan Dana Pensiun X adalah untuk menyelenggarakan Program Pensiun Manfaat Pasti (PPMP) dengan tujuan memberikan kesinambungan penghasilan bagi Peserta setelah purna bakti.

Program Pensiun Manfaat Pasti (PPMP) adalah suatu program pensiun yang menetapkan besarnya manfaat pensiun yang dijanjikan kepada peserta dengan rumus manfaat pensiun yang telah ditetapkan dalam Peraturan Dana Pensiun.

Berikut adalah rekapitulasi peserta program pensiun Dana Pensiun X dari tahun 2006-2010 yang terdiri dari peserta aktif, pensiunan, pensiun ditunda.

Tabel 3.1 Jumlah Peserta Program Pensiun

No.	Jenis Peserta Program Pensiun	2006	2007	2008	2009	2010
1.	Peserta Aktif	5619	2258	5468	5421	5296
2.	Pensiunan	195	241	301	370	466
3.	Pensiun ditunda	228	234	235	243	259
	Jumlah	6042	2733	6004	6034	6021

(Sumber: *Company Profile* Dana Pensiun X, 2010)

3.2 Kebijakan Pendanaan

3.2.1 Demografi Peserta

Kepesertaan program pensiun dari Dana Pensiun X diatur dalam Peraturan Dana Pensiun Dana Pensiun X. Peserta program Pensiun adalah karyawan PT X (Persero) Tbk, namun tidak termasuk pegawai Dana Pensiun X. Kepesertaan pada Dana Pensiun dimulai sejak pegawai terdaftar sebagai peserta dan berakhir pada saat peserta berhenti dikarenakan mencapai usia Pensiun normal yaitu 56 tahun, meninggal dunia atau berhenti kerja sebagai pegawai. (*Company Profile* Dana Pensiun X, 2010)

3.2.2 Perhitungan Manfaat Pensiun

a. Manfaat Pensiun Normal

Manfaat Pensiun Normal diberikan kepada Peserta yang berhenti bekerja setelah mencapai usia 56 tahun. Besarnya manfaat Pensiun normal maksimum sebesar 80% dari Penghasilan Dasar Pensiun.

Manfaat Pensiun Dipercepat diberikan kepada Peserta yang berhenti bekerja setelah mencapai usia sekurang-kurangnya 46 tahun dan sebelum mencapai Usia Pensiun Normal, dengan rumus Nilai Sekarang (yang telah ditentukan dalam tabel valuasi aktuarial per 31 Desember 2007) dari Manfaat Pensiun Normal, dengan ketentuan masa kerja dihitung sampai saat Peserta berhenti bekerja.

Manfaat Pensiun Cacat diberikan kepada Peserta yang berhenti bekerja karena dinyatakan Cacat oleh dokter, dengan penggunaan rumus yang sama dengan Manfaat Pensiun Normal dengan ketentuan masa kerja dihitung sampai dengan saat Peserta mencapai usia Pensiun normal dan PhDP pada saat berhenti bekerja karena dinyatakan cacat.

b. Manfaat Pensiun Janda/Duda

Dalam hal peserta/Pensiunan meninggal dunia maka janda/duda berhak atas manfaat Pensiun janda/duda dengan hak manfaat Pensiun sebesar 75% dari yang seharusnya dibayarkan kepada peserta.

Dalam hal peserta/Pensiunan tewas maka janda/duda berhak atas manfaat Pensiun dengan hak manfaat Pensiun sebesar 85% dari yang seharusnya dibayarkan kepada peserta.

Dalam hal peserta meninggal dunia/tewas setelah mencapai usia Pensiun dipercepat, maka janda/duda dibayarkan secara bulanan.

Pembayaran manfaat Pensiun bagi janda/duda berakhir apabila janda/duda meninggal dunia atau janda/duda kawin lagi.

c. Manfaat Pensiun Anak

Dalam hal peserta meninggal dunia dan tidak mempunyai janda/duda atau janda/duda meninggal dunia atau menikah lagi, maka manfaat

Pensiun jatuh kepada anak dengan manfaat sama dengan besarnya manfaat Pensiun Janda/duda.

Manfaat Pensiun anak dibayarkan sampai anak mencapai usia 21 tahun dan dapat diteruskan sampai anak mencapai usia 25 tahun dengan ketentuan tidak mempunyai penghasilan sendiri dan belum menikah.

d. Manfaat Pensiun Ditunda

Dalam hal Peserta berhenti bekerja sebelum mencapai Usia Pensiun Dipercepat dan telah mempunyai masa kepesertaan sekurang-kurangnya 3 tahun, maka Peserta berhak atas Manfaat Pensiun Ditunda dengan menggunakan perhitungan nilai sekarang (sesuai dengan tabel valuasi aktuarial per 31 Desember 2007) dari Manfaat Pensiun Normal, dengan ketentuan masa kerja dihitung sampai saat Peserta berhenti bekerja.

e. Pengembalian iuran

Bagi peserta yang berhenti bekerja sebelum mencapai usia Pensiun dipercepat dan memiliki masa kepesertaan kurang dari 3 tahun, berhak menerima pembayaran secara sekaligus akumulasi iuran peserta serta hasil pengembangannya berupa bunga setingkat dengan bunga tertinggi deposito berjangka 3 (tiga) bulan yang berlaku di Bank Pemerintah pada periode kepesertaan.

3.2.3 Kebijakan Pendiri Dalam Rangka Pendanaan

Dana Pensiun menganut metode pendanaan *Full Funding*, yaitu melaksanakan pemupukan Dana sejak peserta masih aktif bekerja. Adapun sumber pendanaan adalah dalam bentuk iuran yang wajib dibayar oleh peserta dan pemberi kerja. Besar iuran bulanan peserta adalah 3% dari PhDP, sedangkan besar iuran pemberi kerja adalah berdasarkan perhitungan aktuarial (*Company Profile Dana Pensiun X*, 2010).

3.3 Kebijakan Investasi

Dalam mengelola kekayaan, Dana Pensiun X berpedoman pada Keputusan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 511/KMK.06/2002 tanggal 4 Desember 2002 tentang Investasi Dana Pensiun yang dalam perkembangannya diganti dengan Peraturan Menteri Keuangan Nomor 199/PMK.010/2008 tanggal 5 Desember 2008 Tentang Investasi Dana Pensiun serta Keputusan Direksi PT X (Persero) Tbk, Nomor 111/KPTS/2010 tanggal 9 Juni 2010 tentang Arahan Investasi Dana Pensiun X. Kebijakan umum Investasi Dana Pensiun X adalah sebagai berikut:

- a. Pelaksanaan investasi dilakukan untuk mendapatkan hasil investasi yang optimal dalam arti *return* maksimal dan risiko minimal, dengan biaya investasi rendah serta aman.
- b. Proses investasi dilaksanakan sesuai dan patuh terhadap peraturan perundang-undangan serta memenuhi Pedoman Tata Kelola Dana Pensiun X dan ketentuan lain yang berlaku.
- c. Penempatan dilakukan dengan prinsip penyebaran risiko.
- d. Penempatan dan Pelepasan investasi dilakukan melalui analisis dan kajian terlebih dahulu agar sesuai dengan pedoman dan prosedur investasi yang ditetapkan, serta mempertimbangkan perimbangan antara hasil dengan risiko.

Risiko utama investasi yang harus diantisipasi dari pelaksanaan investasi Dana Pensiun adalah kegagalan investasi yang dapat mempengaruhi kemampuan Dana Pensiun melaksanakan kewajibannya. Kegiatan investasi Dana Pensiun agar tetap terkendali pada tingkat risiko yang dapat diterima dengan toleransi risiko yang memadai dan menguntungkan, harus dilakukan dengan menerapkan kecukupan prosedur dan metodologi pengelolaan risiko investasi yang baik dan terukur.

3.3.1 Jenis Investasi yang Diperkenankan dan Batas Maksimum

Dalam melakukan alokasi dana investasi, Dana Pensiun X harus berpedoman pada ketentuan yang ada, baik yang diberlakukan oleh pemerintah

maupun perusahaan yaitu PT X (Persero). Kebijakan investasi yang dapat dilakukan dan batas maksimum untuk setiap jenis investasi terhadap total investasi yang diperkenankan dalam Peraturan Perundang-undangan (PP) dan Arahan Investasi (AI) pada Dana Pensiun X adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2 Jenis Investasi yang Diperkenankan dan Batas Maksimum

No.	Jenis Investasi	Batasan PP	Batasan AI
1.	Surat Berharga Negara / Pemerintah	100%	100%
2.	Tabungan	100%	0%
3.	Deposito On Call	100%	15%
4.	Deposito Berjangka	100%	80%
5.	Sertifikat Deposito	100%	0%
6.	Sertifikat Bank Indonesia	100%	100%
7.	Saham	100%	20%
8.	Obligasi	100%	80%
9.	Sukuk yang tercatat di bursa efek	100%	80%
10.	Unit Penyertaan Reksa Dana, pada: Reksa Dana Pasar Uang, Reksa Dana Pendapatan Tetap, Reksa Dana Saham, dan Reksa Dana Campuran;	100%	25%
	Reksa Dana Terproteksi, Reksa Dana dengan Penjaminan dan Reksa Dana Indeks;	100%	
	Reksa Dana berbentuk Kontrak Investasi Kolektif Penyertaan Terbatas;	10%	
	Reksa Dana yang Unit Penyertaannya Diperdagangkan di Bursa Efek.	100%	
11.	Efek Beragun Aset dari KIK EBA	100%	0%

**Tabel 3.3 Jenis Investasi yang Diperkenankan dan Batas Maksimum
(lanjutan)**

No.	Jenis Investasi	Batasan PP	Batasan AI
12.	Unit Penyertaan Dana Investasi Real Estat berbentuk KIK	100%	0%
13.	Kontrak Opsi Saham	100%	0%
14.	Penempatan Langsung pada Saham	10%	5%
15.	Tanah	15%	0%
16.	Bangunan	15%	0%
17.	Tanah dan Bangunan	15%	0%

(Sumber: Undang-undang Dana Pensiun & Arahan Investasi Dana Pensiun X)

Batasan Investasi Dana Pensiun X pada satu pihak sesuai dengan pasal 6 arahan Investasi Dana Pensiun X ditetapkan sebagai berikut.

- Penempatan investasi pada surat berharga yang diterbitkan oleh Negara boleh 100% (seratus persen) dari total Investasi Dana Pensiun;
- Investasi Dana Pensiun yang boleh ditanamkan pada surat berharga satu perusahaan yang dijual di pasar modal pada satu pihak maksimum 20% (dua puluh persen) dari total investasi Dana Pensiun.
- Batasan Investasi sebagaimana di maksud ayat (1) dan (2) pasal ini, berdasarkan nilai pada saat penempatan awal/nilai buku.

3.3.2 Sasaran Hasil Investasi

Berdasarkan pasal 5 arahan Investasi Dana Pensiun X, hasil investasi merupakan pendapatan yang diperoleh dari investasi kekayaan Dana Pensiun pada instrumen / jenis-jenis investasi sebagaimana diatur dalam Keputusan ini, sebelum dikurangi beban investasi.

Hasil Investasi dalam 1 (satu) tahun sekurang-kurangnya harus sama dengan bunga teknis aktuarial dari rata-rata total investasi dan dapat dilakukan dalam hal terjadi kejadian memaksa. Hasil investasi sendiri ditetapkan sebesar 12%.

Seluruh investasi Dana Pensiun yang ditempatkan pada semua Pihak yang dalam tahun buku terakhir mengalami kerugian atau mengalami kegagalan dalam memenuhi kewajiban keuangannya, tidak boleh melebihi 25% (dua puluh lima perseratus) dari total investasi Dana Pensiun.

3.3.3 Larangan Investasi

Pengurus dilarang untuk melakukan investasi pada (Arahan Investasi Dana Pensiun X, 2010):

- Surat-surat berharga dalam bentuk Opsi atau waran yang diperdagangkan di Bursa Efek di Indonesia
- Sertifikat Deposito pada Pendiri.Mitra Pendiri dan Bank Penerima Titipan
- Deposito dan Surat Berharga di Luar Negeri
- Penempatan awal Deposito Berjangka pada bank umum yang mengalami kerugian pada tahun terakhir.
- Penempatan pada saham dan obligasi yang tercatat di bursa efek, yang diterbitkan oleh Badan Usaha yang mengalami kerugian pada tahun terakhir.
- Penyertaan langsung pada perusahaan yang sahamnya tidak diperdagangkan di bursa efek di Indonesia, yang mengalami kerugian dalam 3 (tiga) tahun terakhir secara berturut-turut.
- Penempatan pada obligasi dengan keadaan gagal bayar (peringkat *default*).
- Penempatan pada saham perusahaan yang ada masalah / kasus hukum / sengketa / pailit.

3.3.4 Likuiditas Minimum Portofolio Investasi

Berdasarkan ketentuan pasal 12 Arahan Investasi Dana Pensiun X, pengurus harus menjaga likuiditas minimum portofolio investasi Dana Pensiun dengan ketentuan sebagai berikut.

- Pengurus harus menjaga likuiditas minimum portofolio investasi Dana Pensiun dalam jangka waktu 1 (satu) bulan, berupa rekening giro.

- Likuiditas minimum sekurang-kurangnya 0,25% (nol koma dua puluh lima perseratus) dari nilai investasi Dana Pensiun dalam waktu tidak lebih dari 5 (lima) hari kerja berturut-turut.
- Dalam hal likuiditas minimum melebihi 2% (dua perseratus) dari total investasi Dana Pensiun dalam waktu 5 (lima) hari kerja berturut-turut, maka harus melaporkan keadaan tersebut kepada Dewan Pengawas.

3.3.5 Total Investasi Tahun 2005-2010

Dari tahun 2005-2010, total dana yang diinvestasikan oleh Dana Pensiun X terus meningkat. Berikut adalah penjabarannya.

Tabel 3.4 Total Investasi Tahun 2006-2010

No.	Tahun	Total Investasi (Dalam Rupiah)
1.	2006	270.339.295.012
2.	2007	338.301.791.361
3.	2008	310.121.007.000
4.	2009	412.959.738.052
5.	2010	476.332.702.953

(Sumber: Laporan Keuangan Dana Pensiun X 2006-2010)

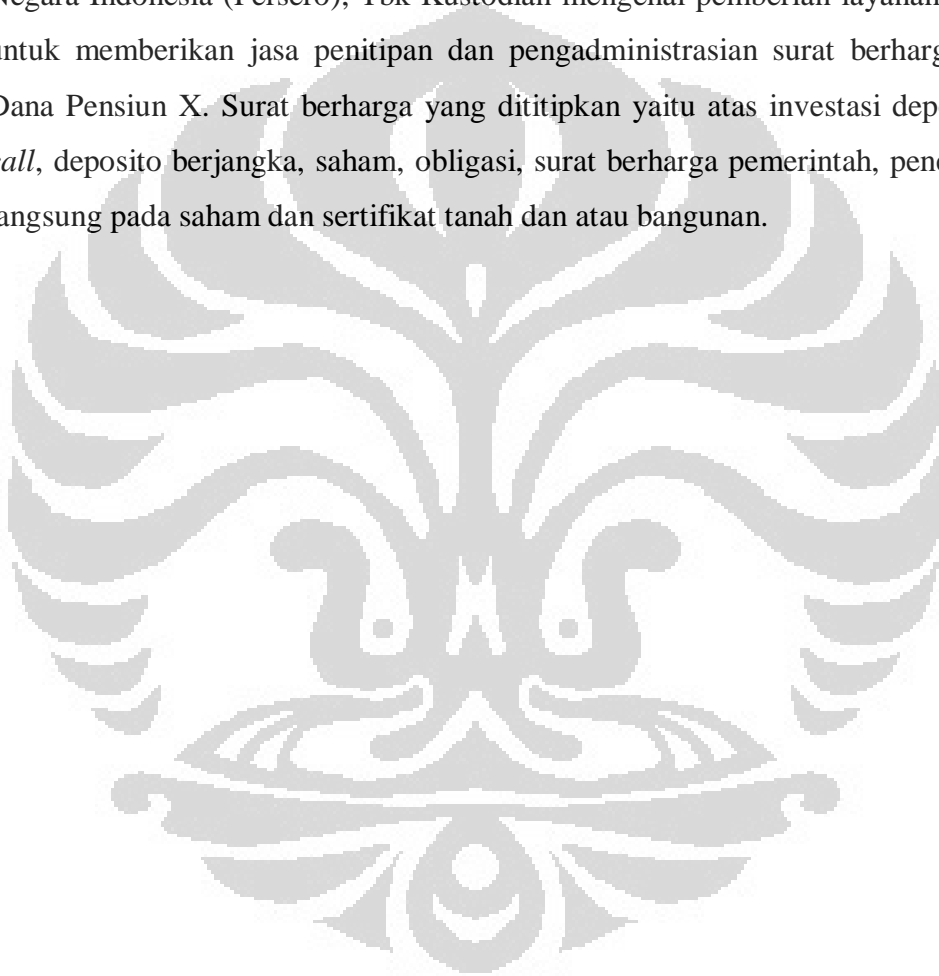
3.3.6 Penggunaan Tenaga Ahli di Bidang Investasi

Menurut Arahan Investasi Dana Pensiun X (2010), Dana Pensiun X dapat melakukan pengalihan pengelolaan investasi dan investasi kolektif dengan nilai setinggi-tingginya 10% dari total investasi. Pengurus dapat menggunakan tenaga ahli untuk membantu dalam mengelola investasi Dana Pensiun, dengan persyaratan sebagai berikut.

- Memiliki ijin dari instansi yang berwenang;
- Memiliki pengalaman di bidang pengelolaan investasi minimal 3 tahun;
- Mampu mengelola portofolio investasi sesuai dengan ketentuan perundang-undangan dan dapat mencapai tingkat hasil investasi yang ditetapkan

Tugas penasehat investasi atau tenaga ahli sebagaimana dimaksud ayat (3) Pasal ini, adalah memberikan saran, pendapat dan dorongan kepada Pengurus dalam rangka pengambilan keputusan atau tindakan sesuai arahan investasi dan rencana investasi yang telah ditetapkan, tanpa menghilangkan tanggungjawab Pengurus untuk mentaati ketentuan yang berlaku mengenai investasi Dana Pensiun

Dana Pensiun X mengadakan perjanjian kerjasama dengan PT Bank Negara Indonesia (Persero), Tbk Kustodian mengenai pemberian layanan kustodi untuk memberikan jasa penitipan dan pengadministrasian surat berharga milik Dana Pensiun X. Surat berharga yang dititipkan yaitu atas investasi deposito *on call*, deposito berjangka, saham, obligasi, surat berharga pemerintah, penempatan langsung pada saham dan sertifikat tanah dan atau bangunan.



BAB 4

ANALISIS PENELITIAN

4.1 Dasar Analisis

Pengolahan data dan analisis investasi portofolio Dana Pensiun X dilakukan dengan batasan dan ruang lingkup sebagai berikut:

- a. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data laporan keuangan Dana Pensiun X tahun 2009 sampai dengan 2010. Karena laporan keuangan tahunan merupakan cerminan posisi pada bulan Desember tahun yang bersangkutan dan tidak mencerminkan aktivitas investasi portofolio selama setahun, khusus untuk aktiva/aset, digunakan nilai rata-rata antara dua tahun yang berdekatan, contoh data aktiva / aset tahun 2009 merupakan rata-rata aset tahun 2008 dan 2009. Sebaliknya, penyesuaian data lainnya, seperti laba/rugi, tidak dilakukan seperti halnya data aktiva/aset, tetapi tetap menggunakan data yang tersebut dalam laporan tahunan. Data laba/rugi yang dipergunakan adalah laba/rugi yang terealisasi pada periode tersebut.
- b. Probabilitas kejadian merupakan rata-rata aritmetika dengan asumsi bahwa pola probabilitas akan sama pada setiap periode;
- c. Dalam pengolahan data dan analisis, biaya-biaya dan perhitungan pajak-pajak diasumsikan tidak ada;
- d. Analisis dilakukan terhadap data historis 4 jenis *aset* penyusun portofolio Dana Pensiun X. Kecuali dalam menghitung *Tangency portfolio* dengan memanfaatkan aset bebas risiko yaitu Sertifikat Bank Indonesia (SBI), semua perhitungan berasumsi bahwa Dana Pensiun X tidak menambahkan jenis aset baru dalam portofolionya.
- e. Dalam pembahasan selanjutnya, aset-aset yang termasuk ke dalam portofolio Dana Pensiun X akan disebut dengan notasi sebagai berikut.

Tabel 4.1 Notasi Aset Investasi

Aset	<i>Expected Return</i>	Bobot	<i>Return</i>	Risiko
Deposito	$E(R_1)$	W_1	R_1	σ_1
Saham	$E(R_2)$	W_2	R_2	σ_2
Obligasi	$E(R_3)$	W_3	R_3	σ_3
Reksa dana	$E(R_4)$	W_4	R_4	Σ_4

(Sumber: Hasil olahan Penulis)

4.2 Analisis Return Aset Individu

Analisis *return* investasi Dana Pensiun X dimulai dengan melakukan perhitungan *return* masing-masing aset pembentuk portofolio Dana Pensiun X, yaitu deposito, saham, obligasi dan reksa dana. Selain deposito, *return* aset dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan (2.2), yaitu sebagai berikut.

$$\text{Tingkat Keuntungan} = \frac{\text{Aliran kas yg diterima} + \text{perubahan harga selama periode}}{\text{Harga beli efek}}$$

4.2.1 Return Deposito

Berdasarkan pengolahan data laporan keuangan Dana Pensiun X tahun 2006-2010, berikut adalah *return* yang dihasilkan oleh aset deposito.

Tabel 4.2 Return Deposito

Tahun	2006	2007	2008	2009	2010
Investasi Rata-rata (dlm jutaan Rp)	20.000	23.800	21.300	48.000	108.000
Porsi thd Portofolio	9,01%	8,62%	7,44%	15,50%	26,85%
<i>Return</i>	12,30%	7,61%	7,84%	7,08%	7,51%

(Sumber: Hasil olahan Penulis)

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa *return* deposito berkisar antara 7,08% sampai dengan 12,30%. Tingkat keuntungan ini sejalan dengan tingkat rata-rata suku bunga deposito dari tahun berjalan karena *return* deposito murni dihasilkan dari pendapatan bunga. Pada tahun 2006-2010, fluktuasi tingkat suku bunga terus terjadi yang kemudian berimbas kepada *return* yang dihasilkan aset deposito.

Porsi deposito dalam portofolio sendiri mengalami fluktuasi walaupun nilai investasi rata-rata meningkat setiap tahunnya. Pada tahun 2009, Dana Pensiun X menambahkan porsi deposito dalam portofolio investasinya dari 7,44% menjadi 15,50% yaitu sebesar Rp.48 Milyar atau naik sebesar 125% dari tahun sebelumnya yang hanya sebesar Rp.21,3 Milyar. Hal ini dilakukan karena pada tahun 2008 deposito masih bisa memberikan *return* sebesar 7,84% atau lebih tinggi 0,76% dari tahun 2007 di tengah tidak stabilnya perekonomian dunia. Lebih lanjut, di tahun 2010 Dana Pensiun X terus menambahkan alokasi dananya pada investasi deposito sebanyak 125% dari tahun 2009 atau sebesar Rp.108 Milyar walaupun tingkat pengembalian yang dihasilkan deposito pada tahun 2009 turun dari 7,84% (2008) menjadi 7,08%. Penambahan dana yang dilakukan Dana Pensiun X merupakan usaha preventif untuk melindungi nilai kekayaan Dana Pensiun X mengingat kondisi perekonomian global yang masih terus dibayangkan kepanikan investor akibat kegagalan *subprime mortgage* yang memporak-porandakan perekonomian Amerika Serikat. Keputusan Dana Pensiun X ini sudah tepat karena walaupun aset ini tidak memberikan imbal hasil yang tinggi dibandingkan aset lainnya, deposito berisiko cukup rendah dan memberikan tingkat keuntungan yang cukup stabil sesuai dengan tingkat suku bunga.

4.2.2 *Return Saham*

Berdasarkan pengolahan data laporan keuangan Dana Pensiun X tahun 2006-2010, berikut adalah *return* yang dihasilkan oleh aset saham.

Tabel 4.3 *Return Saham*

Tahun	2006	2007	2008	2009	2010
Investasi rata-rata (dlm jutaan Rp)	28.153,4	34.315,7	46.002,8	42.186,6	36.065,9
Porsi thd Portfolio	12,26%	12,53%	14,81%	12,20%	8,70%
<i>Return</i>	12,78%	41,88%	-44,45%	8,18%	7,37%

(Sumber: Hasil olahan Penulis)

Berbeda dengan aset deposito, *return* saham berasal dari 2 sumber, yaitu dividen yang diperoleh dari perusahaan penerbit saham dan *capital gain* yang

dihasilkan dari perdagangan saham di pasar modal. Tingkat keuntungan dari dividen biasanya relatif kecil dibandingkan *return* total saham sehingga *capital gain* ini memegang peranan yang penting dalam *return* saham. Dilihat dari karakteristik pengelolaan saham, Dana Pensiun X tidak menjadikan saham sebagai alat investasi jangka panjang dengan mengharapkan dividen. Dana Pensiun X memanfaatkan fluktuasi harga saham di pasar dan melakukan *trading* atau jual-beli saham dalam jangka waktu kurang dari satu tahun sehingga unsur *capital gain/loss* lebih mendominasi total keuntungan saham.

Selama periode tahun 2006-2010, *return* yang dihasilkan oleh saham bernilai positif kecuali pada tahun 2008. Dari tabel 4.2 di atas dapat dilihat bahwa pada tahun 2008 saham memberikan *return* terendah sepanjang 2006-2010 yaitu sebesar -44,45%. Berdasarkan Laporan Perekonomian Indonesia publikasi Bank Indonesia Tahun 2008, perekonomian Indonesia masih tertekan akibat resesi yang dihadapi oleh Amerika terutama pada saat kuartal IV/2008. Memburuknya perekonomian global akibat efek domino *subprime mortgage* membuat para investor melakukan penarikan modal besar-besaran dari pasar modal Negara-negara berkembang seperti Indonesia dan mengakibatkan jatuhnya Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) sehingga investor, termasuk Dana Pensiun X, harus menanggung *capital loss* yang cukup besar. Berangkat dari pengalaman sebelumnya, pada tahun 2009 Dana Pensiun X mengurangi porsi saham dalam portofolionya yaitu dari 14,81% menjadi 12,20% dengan nilai investasi sebesar Rp.42,2 Milyar.

Pada saat Triwulan II/2009, perekonomian Indonesia di tengah krisis global semakin membaik. Hal inilah yang kemudian membuat investor kembali untuk melakukan investasi di Indonesia dan membuat IHSG menyentuh angka 2.534 setelah sebelumnya terjun bebas ke angka 1.256 pada triwulan I/2009. Dengan adanya *rebound* IHSG ini, pada tahun 2009 Dana Pensiun X mendapatkan *return* sebesar 8,18%.

Pada tahun 2010, Dana Pensiun X mengalokasikan dana sebesar Rp. 36 Milyar atau sebanyak 8,70% dari jumlah keseluruhan portofolio. Investasi saham ini menghasilkan *return* sebanyak 7,37%. Hal ini terjadi karena perekonomian Indonesia terus membaik walaupun perekonomian dunia kembali goyang akibat

terjadinya krisis anggaran yang dihadapi Yunani pada triwulan II/2010 yang kemudian menjalar ke Negara-negara Eropa yang tergabung dalam Uni Eropa. Walaupun begitu, krisis Yunani tidak memberikan efek yang begitu besar pada pasar modal Indonesia, sehingga penurunan *return* saham dirasa tidak terlalu signifikan.

4.2.3 Return Obligasi

Berdasarkan pengolahan data laporan keuangan Dana Pensiun X tahun 2006-2010, berikut adalah *return* yang dihasilkan oleh aset obligasi.

Tabel 4.4. Return Obligasi

Tahun	2006	2007	2008	2009	2010
Investasi rata-rata (dlm jutaan Rp)	180.449,2	177.812,2	170.922,9	194.716,5	224.241,9
Porsi thd Portfolio	78.59%	64.94%	55.04%	56.32%	54.07%
Tingkat kupon Rata-rata	14,13%	13,85%	11,86%	12,98%	11,16%
<i>Return</i>	13.29%	15.49%	13.89%	13.14%	13.78%

(Sumber: Hasil olahan Penulis)

Total keuntungan yang diberikan oleh obligasi berasal dari 2 (dua) sumber, yaitu bunga yang diberikan secara periodik oleh penerbit obligasi dan *capital gain* yang dihasilkan dari perdagangan obligasi di pasar sekunder. Tingkat keuntungan Obligasi berfluktuasi dari tahun ke tahun dengan rentang 13,14% sampai dengan 15,49%. Dari tabel 4.3 dapat dilihat bahwa di tengah situasi perekonomian yang tidak menentu, *return* yang diberikan oleh obligasi masih lebih tinggi dibandingkan dengan dengan tingkat kupon rata-rata, kecuali pada tahun 2006. Dengan porsi dalam portofolio yaitu sebesar 78.59%, *return* obligasi pada tahun 2006 hanyalah sebesar 13,29% atau lebih kecil 0,84% dari tingkat kupon rata-rata pada tahun yang sama.

Porsi obligasi dalam portofolio sendiri cukup mendominasi dibandingkan dengan aset lainnya, yaitu antara 54,07% sampai dengan 78,59%. Selain mengandalkan deposito, Dana Pensiun X juga memanfaatkan obligasi sebagai aset

utama pembentuk portofolio dengan tujuan untuk dimiliki sampai jatuh tempo (*hold to maturity*). Hal ini dikarenakan obligasi memberikan tingkat keuntungan yang cukup tinggi, dengan risiko yang moderat.

4.2.4 Return Reksa dana

Berdasarkan pengolahan data laporan keuangan Dana Pensiun X tahun 2006-2010, berikut adalah *return* yang dihasilkan oleh aset Reksa dana.

Tabel 4.5 Return Reksa dana

Tahun	2006	2007	2008	2009	2010
Investasi rata-rata (dlm jutaan Rp)	1.000	37.900	72.300	60.800	46.400
Porsi thd Portofolio	0,44%	13,84%	23,28%	17,59%	11,19%
<i>Return</i>	33,75%	27,11%	-44,94%	-0,34%	24,97%

(Sumber: Hasil olahan Penulis)

Reksa dana yang dikelola Dana Pensiun X meliputi reksa dana saham dan campuran. Tingkat pengembalian reksa dana mengalami fluktuasi yang cukup signifikan dengan rentang -44,94% (2008) sampai dengan 33,75% (2006). Tidak berbeda dengan saham, turunnya *return* Reksa Dana pada tahun 2008 dipicu oleh bergejolaknya pasar modal akibat *subprime mortgage* yang dihadapi Amerika Serikat yang menyebabkan NAB reksa dana saham tergerus. Hal ini diperparah dengan kepanikan dan ketidakpercayaan investor yang kemudian melakukan penarikan dana secara besar-besaran yang turut menyebabkan nilai NAB reksa dana korporasi mengalami penurunan yang cukup dalam. Pada tahun 2009, Dana Pensiun X mengurangi porsi reksa dana dalam portofolionya sebesar 17,59% yaitu dari 23,28% menjadi 17,59% dan mengalami kerugian sebesar -0,34%. Untuk mengantisipasi turunnya kekayaan perusahaan, Dana Pensiun X terus mengurangi porsi reksa dana pada tahun 2010 sampai dengan 11,19% dan mendapatkan kenaikan *return* menjadi 24,97% seiring dengan semakin membaiknya perekonomian Indonesia.

4.2.5 Return Portofolio

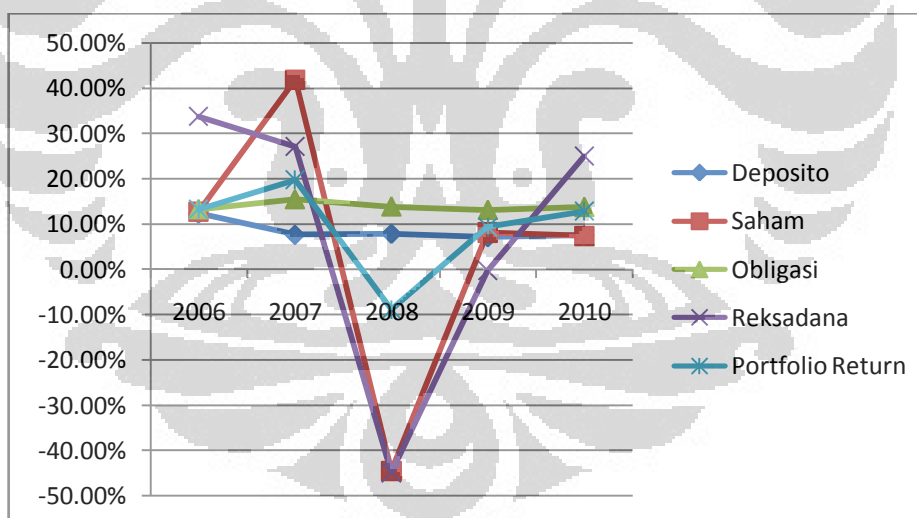
Setelah menganalisis *return* tiap aset, berikut adalah *return* yang dihasilkan oleh portofolio Dana Pensiun X dari tahun 2006-2010.

Tabel 4.6 Return Portofolio

Individual Return	2006	2007	2008	2009	2010	Rata-rata
Deposito	12.30%	7.61%	7.84%	7.08%	7.51%	8.47%
Saham	12.78%	41.88%	-44.45%	8.18%	7.37%	5.15%
Obligasi	13.29%	15.49%	13.89%	-13.14%	13.78%	13.92%
Reksa dana	33.75%	27.11%	-44.94%	-0.34%	24.97%	8.11%
Total Return portofolio	13.23%	19.72%	-8.87%	9.32%	12.84%	8.91%

(Sumber: Hasil olahan Penulis)

Dari data tabel 4.6, berikut adalah grafik pergerakan *return* individual aset-aset dari tahun 2006-2010.



Gambar 4.1 Return Individual 2006-2010

(Sumber: Hasil olahan Penulis)

Berdasarkan Arahkan Investasi Dana Pensiun X, target hasil investasi yang harus dipenuhi oleh pengurus Dana Pensiun X adalah sebesar 12%. Berdasarkan hasil perhitungan *return* dari tahun 2006-2010 yang telah dilakukan, pengurus Dana Pensiun X telah memenuhi ketentuan Arahkan Investasi Dana Pensiun X,

kecuali di tahun 2008 dimana Dana Pensiun X mengalami kerugian sebesar - 8.87% dan pada tahun 2009 yaitu sebesar 9.32%

Dari tabel dan grafik individual tersebut dapat dilihat *return* portofolio tidak hanya bernilai positif, tetapi juga bernilai negatif. Kinerja terbaik diperoleh pada tahun 2007 (19.72%) dan terendah pada tahun 2008 (-8.87%). Turunnya kinerja 2008 disebabkan oleh resesi yang dihadapi Amerika Serikat karena kegagalan *Subprime Mortgage* dan mengakibatkan penarikan modal secara besar-besaran dari Indonesia sehingga membuat Dana Pensiun X harus menanggung kerugian turunnya nilai investasi, khususnya *capital loss* yang cukup besar dari kerugian investasi saham dan reksa dana saham. *Return* portofolio secara keseluruhan pada tahun 2008 diselamatkan oleh obligasi yang memiliki porsi paling besar dalam portofolio tersebut, sehingga *return* portofolio tidak tergerus sebanyak *return* saham dan reksadana.

Berdasarkan data historis, secara rata-rata individual *return* yang terbesar berasal dari obligasi (13.92%), disusul oleh deposito (8,47%), Reksa Dana (8,11%) dan aset yang memiliki *return* terendah adalah saham (5.15%).

4.3 Analisis Risiko Investasi

Analisis risiko investasi Dana Pensiun X diawali dengan menganalisis risiko masing-masing aset pembentuk portofolio Dana Pensiun X dengan menggunakan data *return* tiap aset dari tahun 2006-2010.

4.3.1 Analisis Risiko Individual

Perhitungan risiko individual tiap aset dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Perhitungan untuk *expected return* dan *variance* digunakan data historis dengan menggunakan *mean return* portofolio.
- 2) *Expected return* dicari dengan menggunakan rata-rata aritmetika sehingga diasumsikan bahwa probabilitas tiap kejadian/periode bernilai sama.
- 3) Perhitungan *variance* juga digunakan rata-rata dari historis dengan modifikasi pembagi digunakan $(n-1)$ untuk menghindari bias karena

data observasi merupakan data sampel. Hal ini sesuai dengan persamaan (2.7)

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

Dari pengolahan data laporan keuangan Dana Pensiun X dari tahun 2006-2010 dengan menggunakan persamaan (2.7), berikut adalah rekapitulasi perhitungan risiko individual setiap aset pembentuk portofolio Dana Pensiun X.

Tabel 4.7 Rekapitulasi Risiko Individual

No	Aset	E(Ri)	Variance	Standar Deviasi
1.	Deposito	8,467%	0,047%	2,161%
2.	Saham	5,150%	9,702%	31,148%
3.	Obligasi	13,916%	0,009%	0,933%
4.	Reksa Dana	8,110%	10,471%	32,359%

(Sumber: Hasil olahan Penulis)

Berdasarkan tabel 4.7 di atas, urutan *return* dari yang terendah adalah Saham, Reksa Dana, deposito, dan obligasi. Sedangkan untuk risiko, berturut-turut dari yang terendah adalah obligasi, deposito, saham dan reksa dana.

4.3.2 Analisis *Covariance* dan Korelasi

Seperti yang telah dijelaskan dalam bab sebelumnya, analisis *covariance* dan korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan antara suatu aset dengan aset lainnya. Dengan mengetahui *covariance* dan korelasi antar aset, investor dapat mengetahui komposisi aset-aset yang tersedia untuk mendapatkan portofolio yang optimal dengan risiko yang minimal dan *return* yang maksimal. Perhitungan *covariance* dapat dilakukan dengan menggunakan rumus persamaan (2.10), yaitu:

$$Cov(R_A, R_B) = \sigma_{AB} = \sum_{i=1}^n \frac{[(R_{Ai} - E(R_A)) \cdot (R_{Bi} - E(R_B))]}{n-1}$$

Dengan menggunakan persamaan (2.10) dan *return* individual masing-masing aset dari tahun 2006-2010, berikut adalah hasil perhitungan *covariance* antar instrumen investasi portofolio Dana Pensiun X.

Tabel 4.8 Covariance Instrumen Investasi

<i>Covariance</i>	Deposito	Saham	Obligasi	Reksa dana
Deposito	0,0467%	0,045%	-0,00506%	0,222%
Saham	0,0450%	9,702%	0,104%	7,072%
Obligasi	-0,0051%	0,104%	0,009%	0,039%
Reksa dana	0,2216%	7,072%	0,039%	10,471%

(Sumber: Hasil olahan Penulis)

Dengan mengetahui *covariance*, koefisien korelasi (ρ) dapat diketahui dengan menggunakan persamaan (2.11) yaitu:

$$Cov(R_A, R_B) = \sigma_{AB} = \rho \cdot \sigma_A \sigma_B$$

$$\Leftrightarrow \rho = \frac{\sigma_{AB}}{\sigma_A \sigma_B}$$

Berdasarkan persamaan tersebut, maka akan diperoleh korelasi sebagai berikut.

Tabel 4.9 Korelasi Instrumen Investasi

Kolerasi	Deposito	Saham	Obligasi	Reksa dana
Deposito	1,00	0,07	-0,25	0,32
Saham	0,07	1,00	0,36	0,70
Obligasi	-0,25	0,36	1,00	0,129
Reksa dana	0,32	0,70	0,129	1,00

(Sumber: Hasil olahan Penulis)

Dalam kaitannya dengan diversifikasi, ukuran korelasi akan menjelaskan bagaimana hubungan *return* suatu aset dengan aset lainnya. Ukuran tersebut biasanya dilambangkan dengan ρ dan berjarak (berkorelasi) antara +1.0 sampai -1.0.

Dari tabel 4.9 tersebut di atas dapat dilihat bahwa korelasi antar aset berkisar antara $-0,25 < \rho < 0,70$. Seluruh aset berkorelasi positif dengan aset lainnya kecuali aset obligasi dengan deposito yang memiliki nilai korelasi negatif. Artinya *return* saham, obligasi, reksa dana dan deposito akan bergerak bersama-sama dengan *return* aset lainnya. Sebaliknya, karena deposito berkorelasi negatif dengan obligasi (-0,25), dengan begitu, pergerakan *return* deposito akan bertolak belakang dengan pergerakan *return* obligasi.

Dengan mengetahui karakteristik korelasi seperti di atas, DANA Dana Pensiun X dapat menyusun strategi diversifikasi portofolio aset yang dimiliki untuk mengurangi risiko jika dibandingkan dengan risiko masing-masing aset individual.

4.4 Analisis Risiko dan *Return* Portofolio

Dana Pensiun X dalam melakukan kegiatan investasinya selama tahun 2006-2010 telah melakukan alokasi asetnya dengan komposisi seperti terlihat pada tabel berikut

Tabel 4.10 Investasi rata-rata Dana Pensiun X

No.	Aset	2006	2007	2008	2009	2010
1	Deposito	11.000	20.000	23.800	21.300	48.000
2	Saham	26.669,3	28.153,4	34.315,7	46.002,8	42.186,6
3	Obligasi	173.787,9	180.449,3	177.812,2	170.922,9	194.716,5
4	Reksa dana	1.000	1.000	37.900	72.300	60.800
	TOTAL	212.457,3	229.602,6	273.828	310.525,7	345.703,1

* Dalam Jutaan Rupiah

(Sumber: Hasil olahan Penulis)

Tabel 4.11 Komposisi Bobot Instrumen dalam Portofolio

Aset	2006	2007	2008	2009	2010
Deposito	8,71%	8,69%	6,86%	13,88%	26,04%
Saham	12,26%	12,53%	14,81%	12,20%	8,70%
Obligasi	78,59%	64,94%	55,04%	56,32%	54,07%
Reksa dana	0,44%	13,84%	23,28%	17,59%	11,19%
TOTAL	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

(Sumber: Hasil olahan Penulis)

Dari tabel 4.11 dapat dilihat dari tahun 2006-2010 obligasi mendominasi portofolio investasi Dana Pensiun X yaitu di atas 50%. Dengan melihat risiko dan *return* yang dihasilkan dari tiap aset, strategi Dana Pensiun X yang mengalokasikan sebagian besarnya investasinya pada instrumen obligasi adalah tepat mengingat *return* yang dihasilkan melebihi *return* deposito dengan tingkat risiko yang juga lebih kecil daripada deposito.

Selanjutnya dengan menggunakan data-data historis periode 5 tahun, perhitungan risiko dan *return* rata-rata portofolio dilakukan dengan cara sebagai berikut:

a. Risiko Portofolio

Risiko portofolio dengan 4 instrumen secara matematis dapat dihitung dengan formula yang dijabarkan sebagai berikut:

$$\sigma_p^2 = W_1W_1\sigma_{11} + W_2W_2\sigma_{22} + W_3W_3\sigma_{33} + W_4W_4\sigma_{44} + 2W_1W_2\sigma_{12} + 2W_1W_3\sigma_{13} + 2W_1W_4\sigma_{14} + 2W_2W_3\sigma_{23} + 2W_2W_4\sigma_{24} + 2W_3W_4\sigma_{34}$$

b. *Return* Portofolio

Sedangkan untuk tingkat pengembalian portofolio bisa diperoleh dari data laporan keuangan Dana Pensiun X.

Adapun hasil perhitungan risiko dan *return* portofolio perusahaan disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 4.12 Risiko dan *Return* Portofolio Dana Pensiun X

	2006	2007	2008	2009	2010	Rata-Rata
Deposito (W_1)	8,71%	8,69%	6,86%	13,88%	26,04%	12,838%
Saham (W_2)	12,26%	12,53%	14,81%	12,20%	8,70%	12,102%
Obligasi (W_3)	78,59%	64,94%	55,04%	56,32%	54,07%	61,794%
Reksa dana (W_4)	0,44%	13,84%	23,28%	17,59%	11,19%	13,267%
<i>Variance</i>	0,180%	0,632%	1,306%	0,809%	0,376%	0,661%
Standar Deviasi	4,243%	7,950%	11,427%	8,995%	6,130%	7,749%
Portofolio <i>Return</i>	13,227%	19,719%	-8,867%	9,324%	12,838%	9,248%

(Sumber: Hasil olahan Penulis)

Dari tabel 4.12 tersebut di atas terlihat komposisi portofolio Dana Pensiun X selama 2006-2010 memiliki *expected return* rata-rata sebesar 9,248% dengan standar deviasi sebesar 7,749%. Hasil rata-rata portofolio Dana Pensiun X tersebut belum memenuhi ketentuan hasil investasi yang harus dipenuhi oleh pengurus Dana Pensiun X. Tingkat pengembalian portofolio Dana Pensiun X sendiri akan berada pada rentang sebagai berikut.

$$\text{Batas bawah} = 9,248\% - 7,749\% = 1,499\%$$

$$\text{Batas atas} = 9,248\% + 7,749\% = 16,99\%$$

Dengan tingkat risiko rata-rata yang besar, maka probabilitas terjadinya tingkat keuntungan yang sama dengan periode selanjutnya menjadi sangat lebar yaitu antara 1,499% sampai dengan 16,99%. Walaupun begitu, tingkat pengembalian yang akan diberikan portofolio bernilai positif (untung).

Walaupun portofolio yang dimiliki oleh Dana Pensiun X sudah memberikan hasil yang positif, portofolio tersebut juga memberikan risiko yang besar. Untuk mengantisipasi hal-hal yang tidak diinginkan mengingat kondisi perekonomian global yang tidak stabil karena resesi Amerika Serikat dan krisis yang menimpa beberapa Negara Eropa, ada baiknya Dana Pensiun X melakukan

evaluasi terhadap strategi diversifikasi untuk menentukan portofolio yang memberikan hasil yang optimal, baik yang memberikan tingkat keuntungan yang lebih tinggi ataupun yang memberikan risiko lebih kecil dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Menentukan portofolio dengan tingkat risiko yang paling kecil (*global minimum variance*);
- b. Membentuk *Efficient Frontier* untuk mendapatkan alternatif portofolio efisien dengan tingkat *expected return* yang sama dengan yang diinginkan perusahaan yaitu sebesar 14,216% tetapi memiliki risiko yang lebih rendah $\sigma_p < 7,749\%$ atau memiliki risiko 7,749% tetapi dengan nilai *return* $> 9,248\%$ dengan menggunakan *Efficient Frontier*;
- c. Menentukan portofolio optimal dengan memasukan *riskless asset* ke dalam *risky asset* dan mencari *tangency portfolio* yaitu portofolio yang termasuk ke dalam kurva *Efficient Frontier* dan bersinggungan dengan *Capital Allocation Line* (CAL).

4.5 Penentuan Portofolio yang Optimal

Dengan memanfaatkan informasi 4 instrumen investasi yaitu saham, reksa dana, deposito, dan obligasi, selanjutnya akan dilakukan analisis yang bertujuan untuk menentukan portofolio yang optimal.

4.5.1 *Global Minimum Variance Portfolio* (Portofolio GMV)

Portofolio GMV merupakan portofolio yang dihasilkan dari diversifikasi dengan memanfaatkan informasi *return* dan risiko individual dari instrumen yang tersedia. Portofolio GMV memiliki tingkat risiko yang paling rendah dari seluruh komposisi portofolio efisien yang dihasilkan dari *Efficient Frontier*. Berikut adalah langkah-langkah untuk mencari portofolio GMV.

- a. Minimalkan *Variance* Portofolio

Dilakukan dengan penurunan fungsi *variance* portofolio sebagai berikut:

$$VAR(R_p) = \sigma_p^2 = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N W_i W_j \sigma_i \sigma_j$$

b. Batasi nilai W_i dan W_j dengan persamaan sebagai berikut:

$$\sum_{i=1}^N W_i = 1$$

Dimana nilai W_i adalah lebih besar dari nol ($W_i \geq 0$). Maka :

$$\begin{aligned} \text{VAR E}(R_p) = & W_1 W_1 \sigma_{11} + W_2 W_2 \sigma_{22} + W_3 W_3 \sigma_{33} + W_4 W_4 \sigma_{44} + \\ & 2W_1 W_2 \sigma_{12} + 2W_1 W_3 \sigma_{13} + 2W_1 W_4 \sigma_{14} + 2 W_2 W_3 \sigma_{23} \\ & + 2W_2 W_4 \sigma_{24} + 2W_3 W_4 \sigma_{34} \end{aligned}$$

Dengan pembatasan nilai :

$$W_1 + W_2 + W_3 + W_4 = 1$$

Persamaan di atas merupakan permasalahan *quadratic programming* dengan atribut:

Fungsi obyektif

$$\begin{aligned} \text{Minimalikan} = & W_1 W_1 \sigma_{11} + W_2 W_2 \sigma_{22} + W_3 W_3 \sigma_{33} + W_4 W_4 \sigma_{44} + \\ \text{VAR E}(R_p) & 2W_1 W_2 \sigma_{12} + 2W_1 W_3 \sigma_{13} + 2W_1 W_4 \sigma_{14} + 2 W_2 W_3 \sigma_{23} \\ & + 2W_2 W_4 \sigma_{24} + 2W_3 W_4 \sigma_{34} \end{aligned}$$

Syarat/batasan

$$W_1 + W_2 + W_3 + W_4 = 1$$

W_i adalah lebih besar dari nol ($W_i \geq 0$).

Persamaan tersebut di atas dapat dipecahkan dengan *Lagrange* dan persamaan siltultan (*simplex*) atau dengan bantuan program komputer *MS Excel solver*.

Adapun dari hasil pemecahan persamaan dengan *MS Excel Solver* adalah sebagai berikut:

Tabel 4.13 Portofolio GMV

No.	Item	Nilai
1	Deposito (W_1)	19,67%
2	Saham (W_2)	0,00%
3	Obligasi (W_3)	80,33%
4	Reksa dana (W_4)	0,00%
Risiko (σ)		0,74%
E(Rp)		12,844%

(Sumber: Hasil olahan Penulis)

Komposisi instrumen W_1 , W_2 , W_3 dan W_4 di atas merupakan komposisi portofolio yang memiliki risiko paling rendah dari seluruh peluang diversifikasi yang ada. Komposisi portofolio tersebut di atas akan menghasilkan risiko atau standar deviasi sebesar 0,764% dan *expected return* sebesar 12,844%. Dari keempat instrumen yang tersedia, terlihat bahwa porsi obligasi sangat mendominasi portofolio yaitu sebesar 80,33% dan selebihnya dialokasikan pada deposito sebesar 19,67%.

Adapun batasan untuk tingkat keuntungan GMV portofolio adalah :

$$\begin{aligned} \text{Batas Atas} &= 12,844\% + 0,74\% = 13,58\% \\ \text{Batas Bawah} &= 12,844\% - 0,74\% = 12,10\% \end{aligned}$$

Jika dibandingkan dengan portofolio rata-rata 5 tahun yang dimiliki Dana Pensiun X, tingkat risiko yang diberikan oleh portofolio GMV jauh tereduksi sampai dengan 0,764% dan mendapatkan *return* sebesar 12,08%. Dengan begitu, portofolio GMV dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif portofolio untuk Dana Pensiun X untuk mendapatkan risiko portofolio yang paling rendah dengan tingkat keuntungan yang lebih tinggi dibandingkan dengan deposito secara individual. Tingkat *return* yang akan diterima dari portofolio GMV memiliki rentang 12,10% sampai dengan 13,58% dan masih memenuhi ketentuan hasil investasi yang harus dipenuhi oleh Dana Pensiun X yaitu sebesar 12%.

4.5.2 Portofolio Optimal Pada Tingkat *Expected Return* Tertentu (*Efficient Frontier*)

Untuk mendapatkan portofolio yang optimal, hal yang pertama kali harus dilakukan adalah membentuk kurva *Efficient Frontier* dengan memanfaatkan data *return* dan risiko masing-masing aset penyusun portofolio. Kurva *Efficient Frontier* adalah kurva yang dibentuk dari kumpulan portofolio efisien yang berada di atas portofolio GMV dengan komposisi aset yang berbeda-beda dan menghasilkan tingkat keuntungan tertinggi dengan tingkat risiko tertentu atau sebaliknya. Dalam menghitung dan menggambarkan *Efficient Frontier*, dilakukan cara yang hampir sama dengan mencari portofolio GMV dengan penambahan fungsi pembatas. Adapun persamaan yang digunakan untuk *Efficient Frontier* adalah sebagai berikut:

Fungsi obyektif

$$\begin{aligned} \text{Minimalkan VAR } E(R_p) &= W_1W_1\sigma_{11} + W_2W_2\sigma_{22} + W_3W_3\sigma_{33} + W_4W_4\sigma_{44} + \\ &2W_1W_2\sigma_{12} + 2W_1W_3\sigma_{13} + 2W_1W_4\sigma_{14} + 2 \\ &W_2W_3\sigma_{23} + 2W_2W_4\sigma_{24} + 2W_3W_4\sigma_{34} \end{aligned}$$

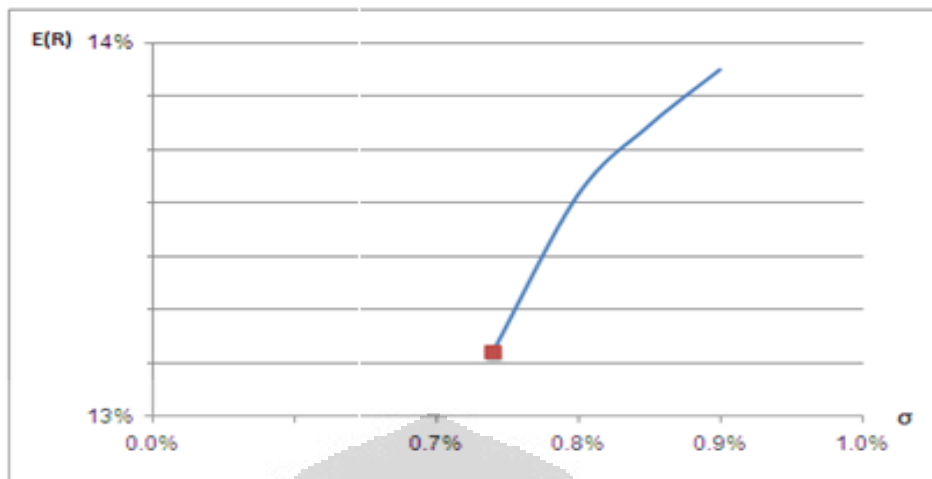
Fungsi syarat/batasan

- $W_1 + W_2 + W_3 + W_4 = 1$
- nilai W_i adalah lebih besar dari nol ($W_i \geq 0$)

- $E(R_p) = \sum_{i=1}^N W_i R_i$

Persamaan tersebut dapat dipecahkan dengan *Lagrange* dan persamaan siltultan (*simplex*) atau dengan bantuan program komputer *MS Excel solver* dengan menambahkan syarat batas $E(R_p)$. Berikut adalah hasil penyelesaian persamaan tersebut di atas dengan menggunakan *MS Excel Solver*. (Lampiran 1)

Dari data tabel tersebut, dihasilkan grafik yang menggambarkan *Efficient Frontier* sebagai berikut.



Gambar 4.2 Efficient Frontier Dana Pensiun X

(Sumber: Hasil olahan Penulis)

Hasil pengolahan data yang dihasilkan dari *MS Excel Solver* kemudian diplot sehingga membentuk suatu kurva yang dinamakan Markowitz *Efficient Frontier*. *Efficient Frontier* tersebut merupakan kurva yang merepresentasikan pola dan karakteristik investasi yang telah dilakukan oleh Dana Pensiun X dalam periode 5 tahun. Kurva di atas merupakan bagian dari *Minimum variance Frontier* dan merupakan plot dari portofolio efisien yang lebih dominan karena memiliki tingkat *return* lebih tinggi diantara portofolio dengan standar deviasi yang sama yang terletak di bawah portofolio GMV. Dengan asumsi bahwa investor bersifat rasional dan bersifat risiko *aversion* sehingga investor akan memilih portofolio dengan *return* yang lebih tinggi jika dihadapkan dengan dua portofolio yang memiliki tingkat risiko yang sama. Untuk itu, portofolio yang terletak di bawah portofolio GMV dirasa tidak perlu digambarkan dalam grafik di atas.

Dalam *Efficient Frontier*, portofolio dengan tingkat risiko terendah adalah portofolio GMV dengan standar deviasi sebesar 0,74% dengan tingkat pengembalian sebesar 12,844%. Kemudian kurva akan melengkung parabolik dan portofolio dengan maksimal *return* adalah pada posisi risiko 0,93% dan *return* 13,9% dengan komposisi portofolio diinvestasikan seluruhnya pada obligasi.

Jika dilakukan komparasi antara portofolio rata-rata Dana Pensiun X selama 5 tahun dan kurva *Efficient Frontier* tersebut di atas, maka akan diperoleh hasil sebagai berikut.

**Tabel 4.14. Portofolio Efisien Dana Pensiun X
dan Alternatif Portofolio Efisien**

Parameter	Portofolio rata-rata Dana Pensiun X	Portofolio Efisien A	Portofolio Efisien B
Standar Deviasi	7,7%	7,7%	0,76%
Expected Return	9,2%	13,9%	9,2%

(Sumber: Hasil olahan Penulis)

Dari tabel 4.14 dapat dilihat bahwa jika Dana Pensiun X memiliki nilai risiko sebesar 7,7% maka dengan menggunakan *efficient frontier* Markowitz akan dihasilkan *return* yang jauh lebih besar yaitu sekitar 13,9% (alternatif A). Sedangkan jika Dana Pensiun X menginginkan *expected return* sebesar 9,2% maka dengan menggunakan portofolio efisien Markowitz yang sama, risiko yang harus ditanggung oleh Dana Pensiun X jauh lebih kecil yaitu sekitar 0,76% (alternatif B).

Berdasarkan perhitungan tersebut, maka dapat dikatakan bahwa portofolio rata-rata Dana Pensiun X belum efisien karena dengan nilai yang sama, baik dari tingkat risiko atau tingkat pengembalian, seharusnya diperoleh tingkat *return* yang lebih tinggi atau tingkat risiko yang lebih rendah. Kedua posisi portofolio A dan B dapat dicapai dengan mengalokasikan dana investasi dengan komposisi bobot untuk masing-masing aset sebagai berikut.

Tabel 4.15 Komposisi Portofolio Alternatif

Aset	Posisi A	Posisi B
W1	0%	20,48%
W2	0%	0%
W3	100%	79,52%
W4	0%	0%
Risiko	7,7%	0,76%
Return	13,9%	9,2%

(Sumber: Hasil olahan Penulis)

4.5.3 Portofolio Optimal dengan Aset Bebas Risiko (*Tangency portfolio*)

Dalam menentukan portofolio sebelumnya, seluruh instrumen yang digunakan merupakan kelompok aset yang berisiko (*risky asset*). Jika dimasukkan unsur atau kesempatan investasi suatu aset yang bebas risiko (*risk free asset*), seperti Sertifikat Bank Indonesia (SBI) maka akan didapatkan suatu portofolio yang baru. SBI akan dihubungkan dengan suatu portofolio yang berisiko dan membentuk suatu garis lurus yang disebut *Capital Allocation Line (CAL)*. Dengan mencari titik CAL yang bersinggungan dengan kurva *Efficient Frontier* maka akan didapat suatu alternatif portofolio yang optimal yang biasa dikenal sebagai *tangency portfolio*. Posisi portofolio ini diperoleh dengan mencari sudut kemiringan yang maksimum pada kurva *Efficient Frontier* dengan menggunakan persamaan (2.14):

$$\tan \alpha = \frac{E(R_p) - R_f}{\sigma_p}$$

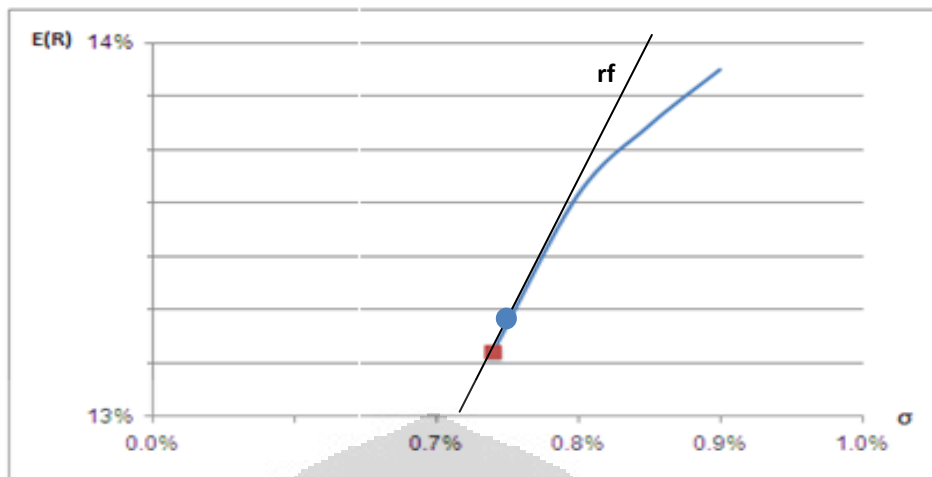
Selanjutnya untuk mencari *tangency portfolio* dapat dilakukan dengan cara memaksimalkan nilai $\tan \alpha$ pada kurva *Efficient Frontier*. Dengan menggunakan tabel 4.14 dan nilai *risk-free asset* yaitu nilai rata-rata SBI per Desember 2006-2010 sebesar 8% maka akan diperoleh hasil $\max \tan \alpha = 6,7867$, dengan komposisi masing-masing instrumen sebagai berikut:

Tabel 4.16 Komposisi Aset pada *Tangency portfolio*

W1	15,03%
W2	0%
W3	84,97%
W4	0%
Risiko	0.75%
E(Rp)	13.090%

(Sumber: Hasil olahan Penulis)

Setelah mengetahui komposisi bobot masing-masing aset, maka posisi *tangency portfolio* dalam *Efficient Frontier* adalah sebagai berikut.



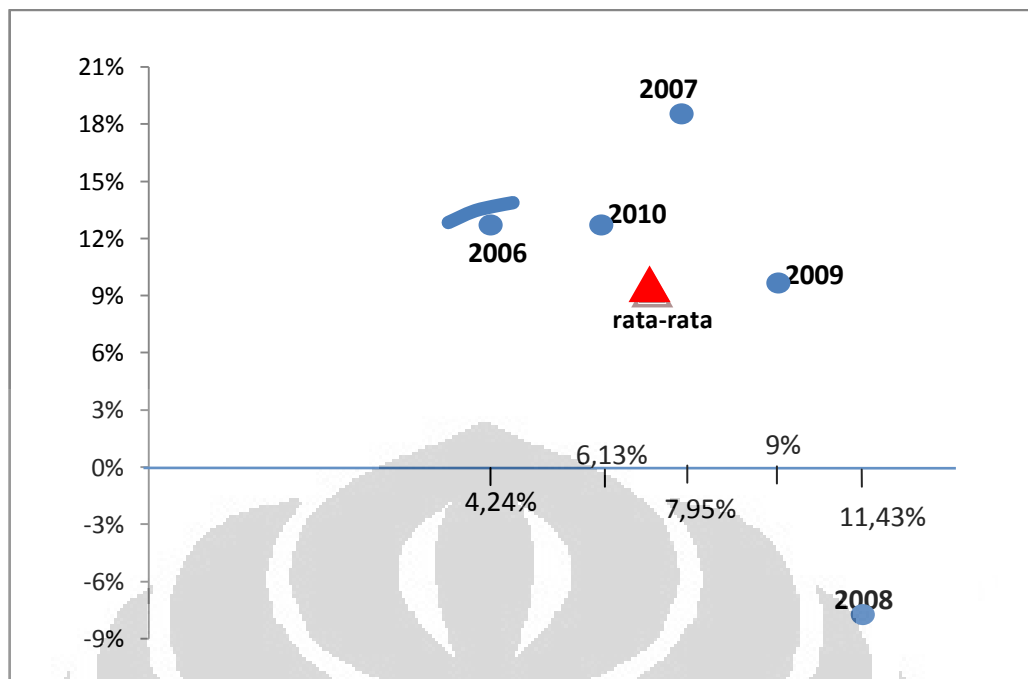
Gambar 4.3 Tangency Portfolio Dana Pensiun X

(Sumber: Hasil olahan Penulis)

Dalam gambar 4.4 terlihat bahwa *tangency portfolio* terletak di sebelah kiri portofolio rata-rata Dana Pensiun X periode 5 tahun. Dibandingkan dengan portofolio GMV, portofolio *tangency* memberikan *return* yang lebih besar dengan konsekuensi risiko yang lebih besar. Namun jika dibandingkan dengan portofolio rata-rata periode 5 tahun Dana Pensiun X, selain memberikan risiko yang lebih rendah, portofolio *Tangency* juga memberikan *return* yang lebih besar. Tereduksinya risiko dalam portofolio *tangency* ini dikarenakan disertakannya risiko-free aset berupa SBI dalam portofolio tersebut.

4.5.4 Analisis Portofolio Dana Pensiun X terhadap *Efficient Frontier*

Berdasarkan data dan grafik analisis tersebut di atas, berikut adalah pemetaan hasil portofolio Dana Pensiun X periode 2006-2010 terhadap kurva *Efficient Frontier*. Hal ini dilakukan untuk menganalisis kinerja strategi portofolio Dana Pensiun X.



Gambar 4.4 Investasi Portofolio Dana Pensiun X per tahun terhadap *Efficient Frontier*

(Sumber: Hasil olahan Penulis)

Tabel 4.17 Risiko dan *Return* Investasi Portofolio Dana Pensiun X per tahun

	2006	2007	2008	2009	2010	Rata-rata
Standar Deviasi	4,24%	7,95%	11,43%	9,00%	6,13%	7,75%
<i>Return</i> Portofolio	13,23%	19,72%	-8,87%	9,32%	12,84%	9,25%

(Sumber: Hasil olahan Penulis)

Berdasarkan data di atas berikut analisis berkenaan dengan kinerja portofolio DPJ:

- a. Hasil portofolio Dana Pensiun X periode 2006-2010 terletak di bawah kurva *Efficient Frontier*. Berarti kinerja portofolio selama periode tersebut belum efisien dan optimal. Untuk mendapatkan portofolio yang optimal, Dana Pensiun X dapat memanfaatkan kurva *Efficient Frontier* untuk mendapat risiko yang lebih kecil dengan *expected*

return tertentu atau mendapatkan *return* yang lebih tinggi dengan nilai risiko tertentu.

- b. Kisaran risiko portofolio Dana Pensiun X berada pada 4,24% - 11,43%. Dengan karakteristik risiko seperti ini, dengan menggunakan kurva *Efficient Frontier* maka Dana Pensiun X seharusnya dapat meningkatkan tingkat *return* pada kisaran 12,79 - 13,9% dengan komposisi portofolio secara dominan pada obligasi.
- c. Risiko portofolio periode 2006, 2007, dan 2009 Dana Pensiun X masih lebih rendah dibandingkan dengan tingkat pengembaliannya. Sedangkan risiko yang ditanggung oleh Dana Pensiun X pada tahun 2008 dan 2009 melebihi *return* yang dihasilkan oleh portofolionya. Namun dengan volatilitas yang besar ini memberikan probabilitas terhadap Dana Pensiun X untuk mendapatkan nilai kinerja yang positif atau negatif di periode yang akan datang.

4.6 *Sharpe Ratio*

Untuk menilai kinerja suatu portofolio, investor dapat menggunakan *Sharpe ratio*. Rasio yang diperkenalkan pertama kali oleh Sharpe dapat digunakan untuk mengetahui seberapa besar perbandingan antara *reward* terhadap *variability* suatu portofolio. Semakin besar nilai *Sharpe ratio* maka akan semakin bagus kinerja portofolio. Untuk menghitung *Sharpe ratio*, persamaan yang digunakan adalah persamaan (2.15).

$$\text{SharpeRatio} = S = \frac{E(R_p) - R_f}{\sigma_p}$$

R_f merupakan SBI yang diambil tiap periode dengan data seperti berikut.

Tabel 4.18. Tingkat Suku Bunga SBI

SBI	
Des 2005	12,75%
Des 2006	9,75%
Des 2007	8,00%
Des 2008	9,25%
Des 2009	6,50%
Des 2010	6,50%
Rata-rata	8,00%

(Sumber: Web Bank Indonesia, 2011)

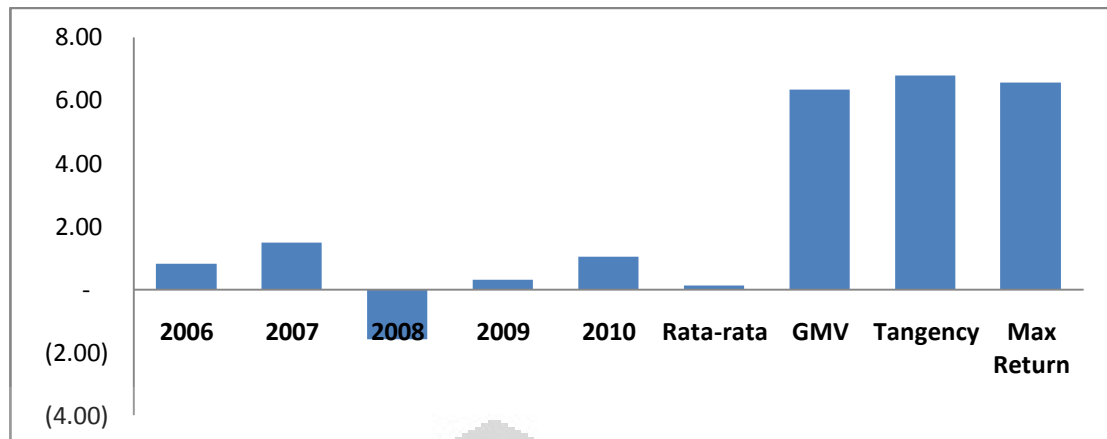
Dengan menggunakan persamaan (2.15) dan data SBI tersebut dalam tabel 4.18, maka diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4.19 Sharpe Ratio

	2006	2007	2008	2009	2010	Rata-rata	GMV	Tan	Max Return
Rp	13,23	19,72	-8,87	9,32	12,84	8,91	12,84	13,09	13,90
Rf	9,75	8,00	9,25	6,50	6,50	8,00	8,00	8,00	8,00
<i>Excess Return</i>	3,48	11,72	-18,12	2,82	6,34	0,91	4,84	5,09	5,90
SD	4,24	7,95	11,43	9,00	6,13	7,75	0,76	0,75	0,90
Sharpe Ratio	0,82	1,47	(1,59)	0,31	1,03	0,12	6,34	6,79	6,56

*dalam %

(Sumber: Hasil olahan Penulis)



Gambar 4.5 Perbandingan *Sharpe Ratio* Portofolio Dana Pensiun X

(Sumber: Hasil olahan Penulis)

Dari tabel 4.19 tersebut dapat dilakukan analisis sebagai berikut:

- Dari perhitungan yang dilakukan, nilai *Sharpe ratio* berada pada kisaran -1,59 (2008) sampai dengan 6,79 (*Tangency*). Melihat tabel 4.19 tersebut di atas, *Sharpe ratio* portofolio Dana Pensiun X tahun 2006 sampai dengan 2010 memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan *Sharpe ratio* dari *tangency portfolio*.
- Sharpe Ratio* tahun 2008 merupakan yang terendah sepanjang periode 2006-2010. Seperti yang telah dijelaskan dalam sub-bab sebelumnya, pada tahun 2008 kondisi perekonomian global terus memburuk akibat resesi yang dihadapi oleh Amerika Serikat. Dana Pensiun X harus mengalami kerugian kinerja portofolio yang cukup besar dan mengakibatkan *excess return* tergerus. Sehingga *Sharpe ratio* portofolio tahun 2008 mengalami penurunan yang cukup signifikan dari tahun sebelumnya.
- Hasil kinerja portofolio rata-rata Dana Pensiun X mempunyai *Sharpe ratio* yang masih lebih rendah dibandingkan dengan *Sharpe ratio* dari *tangency portfolio*. Sehingga untuk melakukan perencanaan dalam melakukan strategi portofolionya, Dana Pensiun X dapat mempertimbangkan *tangency portfolio* sebagai salah satu alternatif untuk mendapatkan *return* yang maksimal.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada portofolio investasi Dana Pensiun X periode 2006-2010 dengan menggunakan model portofolio Markowitz (*Mean-Variance Model*), dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Aset portofolio Dana Pensiun X memiliki karakteristik sebagai berikut.
 - Urutan aset berdasarkan return yang terendah adalah saham, reksa dana, deposito, dan obligasi.
 - Urutan aset berdasarkan volatilitas risiko yang terendah adalah obligasi, deposito, saham dan reksadana.
2. Kinerja portofolio investasi Dana Pensiun X dalam periode 2006-2010 dan rata-rata selama periode tersebut masih belum optimal karena berdasarkan hasil kinerja Dana Pensiun X yang dipetakan masih berada di bawah kurva *efficient frontier*.
3. Berikut adalah alternatif portofolio efisien yang dihasilkan dengan model *mean variance* yang dapat dipertimbangkan oleh Dana Pensiun X.

Portofolio	Risk	Return
GMV	0,74%	12,844%
Tangency	0,75%	13,09%
Maksimum	0,93%.	13,90%

4. Dari hasil analisis, hasil kinerja portofolio selama periode 2006-2010 dan rata-rata Dana Pensiun X memiliki *sharpe ratio* yang masih lebih rendah dibandingkan dengan *tangency portfolio*.

5.2 Keterbatasan Penelitian

Adapun keterbatasan penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah penelitian ini hanya menggunakan Model *Mean-variance* yang diperkenalkan oleh Markowitz dan *sharpe ratio* yang diperkenalkan oleh Sharpe. Selain itu, periode yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini hanya 5 tahun.

5.3 Saran

1) Bagi Dana Pensiun

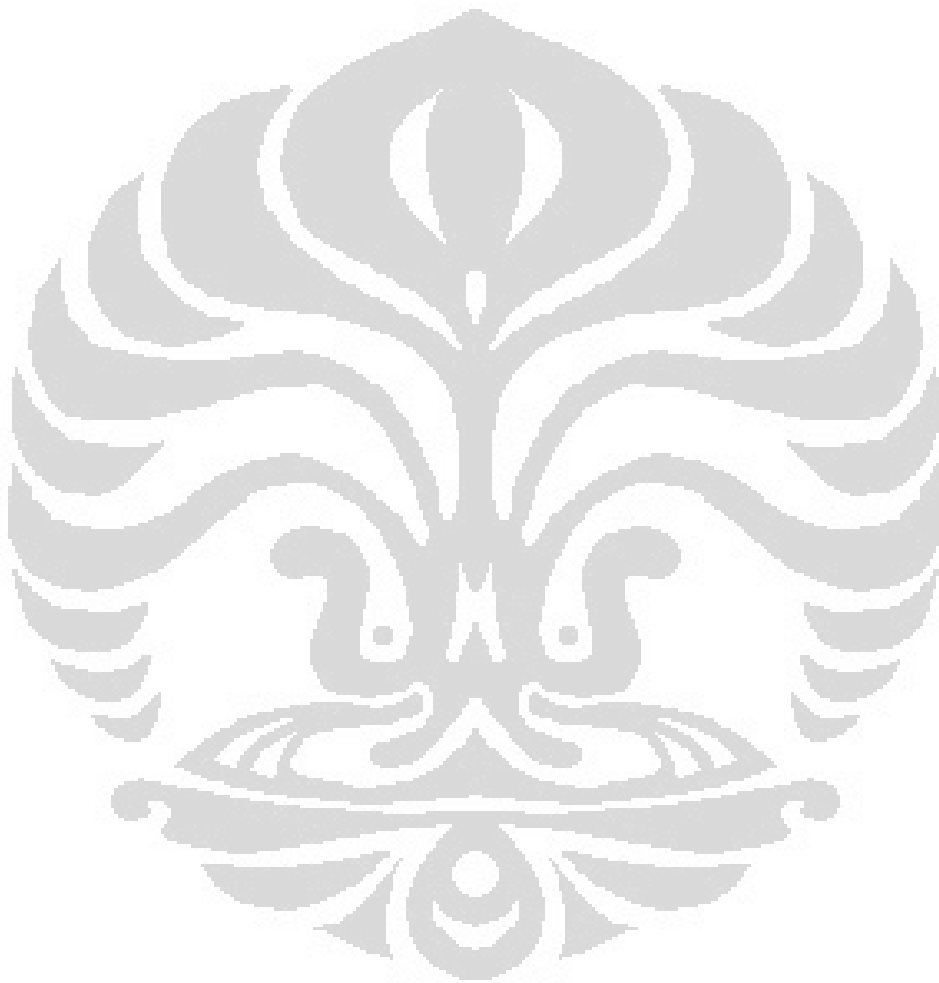
Selain melihat perekonomian Indonesia dan Global, dalam membentuk portofolio investasi, sebaiknya Dana Pensiun menggunakan pendekatan *risk-return* seperti yang dilakukan oleh Markowitz. Hal ini dapat membantu Dana Pensiun untuk menemukan alternatif portofolio yang ada dengan tingkat risiko dan *return* yang berbeda-beda. Dengan memperhatikan kebutuhan, maka selanjutnya Dana Pensiun dapat dengan mudah menyusun strategi investasinya.

2) Bagi Dana Pensiun X

Berdasarkan hasil kesimpulan tersebut di atas, ada baiknya Dana Pensiun X mempertimbangkan portofolio GMV sebagai pilihan portofolio untuk periode mendatang. Terlepas dari kurva utilitas yang dimiliki oleh manajemen Dana Pensiun X, portofolio tersebut merupakan portofolio yang efisien serta optimal dan memberikan tingkat risiko yang paling kecil di antara pilihan portofolio yang ada dengan *expected return* di atas batas minimum hasil investasi yang diharuskan oleh PT X (Persero) dalam Arahannya. Hal ini juga didasarkan pada outlook Perekonomian Indonesia yang diterbitkan oleh PT Trimegah Sekuritas yang dipublikasikan pada tanggal 28 November 2011 dimana pasar modal Indonesia pada semester 1/2012 masih dibayang-bayangi oleh kebijakan penyelesaian utang Eropa dan akan terus menunjukkan kinerja yang baik menjelang semester II/2012.

3) Bagi Akademisi

Untuk penelitian selanjutnya, ada baiknya sampel instrumen investasi yang digunakan juga diperbanyak. Selain itu, periode pengamatan dilakukan lebih panjang sehingga hasil yang diperoleh dari penelitian lebih akurat.



DAFTAR PUSTAKA

- , Laporan Keuangan Tahun 2006 – 2010 Dana Pensiun X
- , *Company Profile* Dana Pensiun X 2010
- , Laporan Perekonomian Indonesia 2006-2010, Publikasi Bank Indonesia
- , Instrumen Pasar Modal di Indonesia, Publikasi Bapepam 2003
- , Outlook Perekonomian Indonesia 2012, Publikasi PT Trimegah Sekuritas.
- Bodie, Zvi, Alex Kane, & Alan J. Marcus. (2009). *Investments* (9th ed.). New York: McGraw-Hill.
- CFA Institute. (2011). *Investments: Principles of Portfolio and Equity Analysis*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Chow, George (1995). *Portfolio Selection Based on Return, Risk, and Relative Performance*. *Financial Analysis Journal*, 51 (2), 54-60.
- Feibel, Bruce J. (2003). *Investment Performance Measurement*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Fischer, Donald E and Ronald J. Jordan. (1995). *Security Analysis and Portfolio Management* (6th ed.). New Jersey: Prentice Hall International
- Halim, Abdul. (2003). *Analisis Investasi* (1st ed.). Jakarta: Salemba Empat.
- Indonesia (a), *Undang-undang Dana Pensiun*, No.11 Tahun 1992, LN No. 37 Tahun 1992, TLN. 3477.
- Indonesia (b), *Undang-undang Perubahan atas Undang-undang Nomor 7 Tahun 1992 tentang Perbankan*, UU No. 10 Tahun 1998, LN No. 182, Tahun 1998, TLN No. 3790.
- Indonesia (c), *Undang-undang Pasar Modal*, UU No. 8 Tahun 1995, LN No. 64 Tahun 1995, TLN No. 3608.
- Indonesia (d), *Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia tentang Investasi Dana Pensiun*, No.199/PMK.010/2008.
- Indonesia (e), *Keputusan Menteri Keuangan Republik Indonesia tentang Investasi Dana Pensiun*, No. 511/KMK.06/2002.

- Indonesia (f), *Peraturan Keputusan Direktur Jenderal Lembaga Keuangan tentang Pedoman Penyusunan Laporan Investasi Dana Pensiun*, No. KEP-2344 /LK/2003.
- Jorion, Philippe, (2007), *Value at Risk: New Benchmark for Managing Financial Risk*, 3rd Edition, Mc Graw-Hill USA.
- Jones, Charles, P. (2009). *Investments: Analysis and Management* (11th ed.). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Mishkin, F, S dan Eankins, Stanley, G (2011), *Financial Market Institutions*, Pearson, Prentice Hall, International Inc. USA
- PT X (Persero) Tbk, *Keputusan Direksi PT X (Persero) Tbk tentang Arahan Investasi Dana Pensiun X*, No. 111/KPTS/2010.
- Sharpe, William (2002). *Budgeting and Monitoring Pension Fund Risk*. Financial Analysts Journal, 58 (5), 74-86.
- Sitompul, Asril. (2000). *Dasar-Reksa dana, Pengantar dan Pengenalan Umum*. Bandung: Citra Aditya Bakti.
- Tandelilin, Eduardus. (2009). *Portofolio dan Investasi: Teori dan Aplikasi* (1st ed.). Jogjakarta: Kanisius.
- Tunggal, Amin Widjaja. (1995). *Dasar-dasar Akuntansi Dana Pensiun*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wahab, Zulaini. (2001). *Segi Hukum Dana Pensiun*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Markowitz, Harry (1952). *Portfolio Selection*. The Journal of Finance. 7(1), 77-91.
- “Suku Bunga Sertifikat Bank Indonesia”, <<http://www.bi.go.id/web/id/Moneter/Operasi+Moneter/Suku+Bunga+SBI/>>, diakses pada tanggal 1 Desember 2011.

Lampiran 1 *Efficient Frontier* Dana Pensiun X

Bobot Deposito (W1)	Bobot Saham (W2)	Bobot Obligasi (W3)	Bobot Reksa dana (W4)	Standard Deviasi Portfolio (SD)	<i>Expected Return</i> Portfolio
19,670%	0,000%	80,330%	0,000%	0,740%	12,840%
17,000%	0,000%	83,000%	0,000%	0,750%	12,980%
15,880%	0,000%	84,120%	0,000%	0,750%	13,040%
15,030%	0,000%	84,970%	0,000%	0,750%	13,090%
14,300%	0,000%	85,700%	0,000%	0,760%	13,130%
13,660%	0,000%	86,340%	0,000%	0,760%	13,160%
13,080%	0,000%	86,920%	0,000%	0,760%	13,190%
12,550%	0,000%	87,450%	0,000%	0,770%	13,220%
12,050%	0,000%	87,950%	0,000%	0,770%	13,250%
11,580%	0,000%	88,420%	0,000%	0,770%	13,270%
11,130%	0,000%	88,870%	0,000%	0,780%	13,300%
10,700%	0,000%	89,300%	0,000%	0,780%	13,320%
10,290%	0,000%	89,710%	0,000%	0,780%	13,340%
9,900%	0,000%	90,100%	0,000%	0,790%	13,370%
9,520%	0,000%	90,480%	0,000%	0,790%	13,390%

Lampiran 1 *Efficient Frontier* Dana Pensiun X (Lanjutan)

Bobot Deposito (W1)	Bobot Saham (W2)	Bobot Obligasi (W3)	Bobot Reksa dana (W4)	Standard Deviasi Portfolio (SD)	<i>Expected Return</i> Portfolio
9,150%	0,000%	90,850%	0,000%	0,790%	13,410%
8,800%	0,000%	91,200%	0,000%	0,790%	13,420%
8,450%	0,000%	91,550%	0,000%	0,800%	13,440%
8,110%	0,000%	91,890%	0,000%	0,800%	13,460%
7,780%	0,000%	92,220%	0,000%	0,800%	13,480%
7,460%	0,000%	92,540%	0,000%	0,810%	13,500%
7,150%	0,000%	92,850%	0,000%	0,810%	13,510%
6,840%	0,000%	93,160%	0,000%	0,810%	13,530%
6,540%	0,000%	93,460%	0,000%	0,820%	13,550%
6,240%	0,000%	93,760%	0,000%	0,820%	13,560%
5,950%	0,000%	94,050%	0,000%	0,820%	13,580%
5,670%	0,000%	94,330%	0,000%	0,830%	13,590%
5,380%	0,000%	94,620%	0,000%	0,830%	13,610%
5,110%	0,000%	94,890%	0,000%	0,830%	13,620%
4,830%	0,000%	95,170%	0,000%	0,840%	13,640%
4,570%	0,000%	95,430%	0,000%	0,840%	13,650%

Lampiran 1 *Efficient Frontier* Dana Pensiun X (Lanjutan)

Bobot Deposito (W1)	Bobot Saham (W2)	Bobot Obligasi (W3)	Bobot Reksa dana (W4)	Standard Deviasi Portfolio (SD)	<i>Expected Return Portfolio</i>
4,300%	0,000%	95,700%	0,000%	0,840%	13,670%
4,040%	0,000%	95,960%	0,000%	0,850%	13,680%
3,780%	0,000%	96,220%	0,000%	0,850%	13,700%
3,530%	0,000%	96,470%	0,000%	0,850%	13,710%
3,270%	0,000%	96,730%	0,000%	0,860%	13,720%
3,020%	0,000%	96,980%	0,000%	0,860%	13,740%
2,780%	0,000%	97,220%	0,000%	0,860%	13,750%
2,530%	0,000%	97,470%	0,000%	0,860%	13,760%
2,290%	0,000%	97,710%	0,000%	0,870%	13,780%
2,050%	0,000%	97,950%	0,000%	0,870%	13,790%
1,820%	0,000%	98,180%	0,000%	0,870%	13,800%
1,580%	0,000%	98,420%	0,000%	0,880%	13,810%
1,350%	0,000%	98,650%	0,000%	0,880%	13,830%
1,120%	0,000%	98,880%	0,000%	0,880%	13,840%
0,890%	0,000%	99,110%	0,000%	0,890%	13,850%

Lampiran 1 *Efficient Frontier* Dana Pensiun X (Lanjutan)

Bobot Deposito (W1)	Bobot Saham (W2)	Bobot Obligasi (W3)	Bobot Reksa dana (W4)	Standard Deviasi Portfolio (SD)	<i>Expected Return Portfolio</i>
0,670%	0,000%	99,330%	0,000%	0,890%	13,860%
0,440%	0,000%	99,560%	0,000%	0,890%	13,880%
0,220%	0,000%	99,780%	0,000%	0,900%	13,890%
0,000%	0,000%	100,000%	0,000%	0,900%	13,900%

