

BAB 2

TINJAUAN LITERATUR

Sebelum lebih jauh membahas mengenai penerapan imunisasi multi periode pada portofolio investasi Dana Pensiun Pemberi Kerja (DPPK) ABC, berikut akan dijelaskan beberapa teori yang berkaitan dengan Dana Pensiun dan teori pendukung Imunisasi itu sendiri.

2.1. Dana Pensiun.

2.1.1. Pengertian

Beberapa sumber memberikan pengertian mengenai dana pensiun, yaitu sebagai berikut :

*Pension funds is a financial institution that controls assets and disburses income to people after they have retired from gainful employment.*¹

*Pension fund is an investment maintained by companies and other employers to pay the annual sum required under the business organization's pension scheme.*²

Sedangkan menurut Undang-Undang No. 11 tahun 1992 tentang Dana Pensiun disebutkan bahwa Dana Pensiun adalah *badan hukum yang mengelola dan menjalankan program yang menjanjikan manfaat pensiun.*

Berdasarkan definisi Dana Pensiun tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa Dana Pensiun merupakan suatu lembaga atau badan hukum yang mengelola program Pensiun untuk memberikan kesejahteraan karyawan suatu perusahaan terutama yang telah memasuki masa pensiun. Penyelenggaraan program Pensiun ini dapat dilakukan oleh Pemberi Kerja atau dengan menyerahkan ke lembaga-lembaga keuangan yang

¹ Scott, L. David, Wall Street Words, Houghton Mifflin (Boston, 1988), hal 257

² Perry. F.E., A Dictionary of Banking, Mc Donald & Evans, (London, 1983), hal. 245

menawarkan jasa pengelolaan program pensiun, misalnya bank-bank umum atau perusahaan asuransi jiwa.³

Bagi pemberi kerja ada 2 (dua) aspek yang menjadi alasan untuk mengikuti program pensiun, yaitu aspek ekonomis dan aspek sosial. Aspek ekonomis dimaksudkan adalah salah satu usaha pemberi kerja untuk menarik dan mempertahankan karyawan yang memiliki potensi, cerdas, terampil dan produktif yang dapat diharapkan dapat mengembangkan perusahaan. Sedangkan aspek sosial berkaitan dengan tanggung jawab sosial pemberi kerja bukan saja karyawannya pada saat karyawan yang bersangkutan tidak mampu lagi bekerja tetapi juga kepada keluarganya pada saat karyawan tersebut meninggal dunia.

2.1.2. Manfaat Pensiun

Manfaat pensiun pada prinsipnya berkaitan dengan usia dimana peserta program pensiun berhak mengajukan pensiun dan mendapatkan manfaat pensiun. Manfaat Pensiun dapat dibedakan sebagai berikut :

1. Pensiun normal (*Normal Retirement*)

Usia pensiun normal adalah usia paling rendah dimana karyawan berhak untuk pensiun tanpa perlu persetujuan dari pemberi kerja dengan memperoleh manfaat pensiun penuh.⁴ Di Indonesia, usia pensiun normal karyawan umumnya berkisar 55 tahun.

2. Pensiun dipercepat (*Early Retirement*)

Program Pensiun biasanya mengizinkan karyawan untuk pensiun lebih awal sebelum mencapai usia pensiun normalnya. Kadang-kadang, karena satu dan alasan lain, karyawan mengajukan permohonan kepada pemberi kerja agar masa pensiunnya dipercepat.

3. Pensiun ditunda (*Deffered Retirement*)

Pengertian Pensiun ditunda sebagaimana diatur dalam pasal 1 ayat (13) UU No. 11 dijelaskan *bahwa hak atas manfaat pensiun bagi peserta yang berhenti*

³ Dahlan Siamat, Manajemen Lembaga Keuangan

⁴ McGill, Dan M., et al., *Fundamentals of Private Pensions*, (Pennsylvania, 1984), hal 115.

bekerja sebelum mencapai usia pensiun normal yang ditunda pembayarannya sampai pada saat peserta pensiun sesuai dengan peraturan Dana Pensiun.

4. Pensiun cacat.

Pensiun cacat sebenarnya tidak berkaitan dengan usia peserta akan tetapi karyawan yang mengalami cacat dan dianggap tidak lagi cakap atau mampu melaksanakan pekerjaannya berhak memperoleh manfaat pensiun.

2.1.3. Jenis Program Pensiun

Berdasarkan jenisnya Program Pensiun dibagi menjadi 2 (dua), yaitu :

1. Program Pensiun Manfaat Pasti (PPMP).
2. Program Pensiun Iuran Pasti (PIIP).

2.1.3.1. Program Pensiun Manfaat Pasti.

Program Pensiun Manfaat Pasti atau sering disebut *defined benefit plan* adalah suatu program pensiun yang memberikan formula tertentu atas manfaat yang akan diterima oleh seorang karyawan pada saat karyawan tersebut memasuki usia pensiun. Atas dasar formula manfaat tersebut, besarnya iuran pensiun yang akan dikenakan dihitung oleh seorang aktuaris. Perbandingan iuran karyawan dan pemberi kerja bervariasi tergantung pada kesepakatan yang dicapai, umumnya porsi iuran yang dikenakan pemberi kerja akan lebih besar daripada porsi iuran karyawan.

Formula yang umum digunakan untuk menentukan manfaat pensiun untuk Program Pensiun Manfaat Pasti (PPMP) terdiri atas :

Final Earning Pension Plan.

Perhitungan besarnya manfaat pensiun menurut formula *final earning pension plan* ini dihitung berdasarkan persentase tertentu dari gaji terakhir peserta pada saat mencapai usia pensiun, biasanya ditetapkan maksimum masa kerja (*past service*) misalnya 30 tahun. Adapun formula dari *Final earning pension plan* adalah sebagai berikut :

$$2,5\% \times \text{Past Service} \times \text{Final Earnings}$$

Final Average Earning.

Perhitungan besarnya manfaat pensiun yang akan diterima oleh karyawan pada saat mencapai usia pensiun menurut formula *final average earning* pada dasarnya hampir sama dengan formula *final earning* diatas, namun perhitungannya dilakukan berdasarkan rata-rata gaji pada beberapa tahun terakhir saja, misalnya 3 atau 5 tahun terakhir. Formula yang digunakan pada *final average earning* adalah sebagai berikut :

$$2,5\% \times \text{Past Service} \times \text{Final Average Earnings}$$

Konsep *final earning* atau *final average earning* sangat menguntungkan bagi karyawan, karena dalam kenyataannya banyak peserta yang gajinya semakin besar dan mungkin dipromosi ke tempat yang lebih tinggi pada saat menjelang pensiun sehingga otomatis akan mengakibatkan penghasilannya akan naik dan pada gilirannya akan menaikkan manfaat pensiun yang diterima oleh karyawan tersebut. Oleh karena itu formula ini yang paling populer dikalangan karyawan.

Career Average Earnings.

Konsep perhitungan manfaat pensiun berdasarkan formula *career average earnings* bila dibandingkan dengan dua formula terdahulu tidaklah sepopuler dua formula tersebut terutama pada industri menengah dan besar serta lembaga-lembaga keuangan besar karena konsep tersebut memberikan hasil akhir yang kurang memuaskan bagi peserta. Tingginya tingkat inflasi menyebabkan formula ini semakin kurang populer karena program pensiun *career average earning* tersebut akan memberikan manfaat pensiun yang lebih kecil. Konsep perhitungan *career average earnings* ini dihitung dari persentase tertentu terhadap masa kerja dan gaji rata-rata selama masa karir karyawan, dengan formula :

$$2,5\% \times \text{Past Services} \times \text{Career Average Earnings}$$

Flat Benefit.

Manfaat Pensiun dengan pola *flat benefit* didasarkan atas jumlah uang tertentu untuk setiap tahun masa kerja atau lebih ditetapkan nilai manfaat pensiun untuk semua karyawan yang telah pensiun setelah memenuhi masa kerja minimum. Misalnya manfaat pensiun Rp 50.000 per bulan untuk setiap tahun masa kerja dengan ketentuan minimum 10 tahun masa kerja. Seandainya seorang karyawan yang pensiun mencapai 25 tahun masa kerja, jumlah manfaat pensiun yang diterimanya per bulan adalah sebesar $25 \times \text{Rp } 50.000 = \text{Rp } 1.250.000$ per bulan.

Kelebihan formula ini adalah polanya yang lebih sederhana sehingga lebih mudah dipahami oleh peserta. Akan tetapi konsep ini mengabaikan perbedaan gaji masing-masing karyawan dan banyak manfaat pensiun yang tidak dibayarkan sampai bertahun-tahun kemudian ketika tingkat gaji dan nilai uang berbeda, sehingga untuk menyesuaikannya memerlukan waktu yang cukup lama karena adanya negosiasi ulang antara pemberi kerja dengan karyawan yang biasanya melalui proses tawar menawar yang berlangsung dengan alot.

2.1.3.2. Program Pensiun Iuran Pasti (PPIP)

Program Pensiun Iuran Pasti (PPIP) atau *benefit contribution pension plan*, adalah suatu program pensiun yang menetapkan besarnya iuran karyawan dan perusahaan (pemberi kerja). Sedangkan manfaat yang akan diterima karyawan pada saat pensiun nanti dihitung berdasarkan akumulasi iuran ditambah dengan hasil pengembangan atau investasi.

Program Pensiun Iuran Pasti (PPIP) terdiri atas :

Money Purchase Plan.

Program Pensiun *money purchase* ini menetapkan jumlah iuran yang dibayarkan oleh karyawan dan pemberi kerja dan bukan formula perhitungan manfaat pensiun sebagaimana pada *defined benefit plan* yang telah dijelaskan diatas. Iuran dibukukan pada masing-masing rekening peserta (*individual account*) beserta hasil pengembangannya. Manfaat Pensiun yang akan dibayarkan apabila peserta memasuki usia pensiun diambil dari jumlah uang yang ada pada rekening peserta. Jumlah iuran beserta hasil pengembangannya kemudian dibelikan anuitas untuk pembayaran manfaat pensiun bulanan. Bagi pemberi kerja program ini cukup menguntungkan karena iuran yang dikenakan merupakan persentase tertentu dari total daftar gaji. Kelebihan konsep ini adalah sepanjang iuran yang telah ditetapkan tersebut dibayar, sehingga pendanaan program pensiun ini selalu terpenuhi (*fully funded*) selamanya dan tidak akan mengalami berbagai sumber kekurangan yang mungkin terjadi pada program pensiun lainnya terutama program pensiun manfaat pasti.

Profit Sharing Plan

Profit sharing plan adalah program pensiun Iuran Pasti yang sumber pembayaran iurannya adalah persentase tertentu dari keuntungan yang diperoleh dari keuntungan yang diperoleh perusahaan sebelum pajak. Program pensiun ini tidak menjanjikan keamanan keuangan atau dengan kata lain tidak ada jaminan terhadap jumlah manfaat pensiun yang memadai bagi peserta pada saat memasuki usia pensiun.

Program *profit sharing* atau sering disebut program pensiun berdasarkan keuntungan ini pada prinsipnya adalah program pensiun yang dirancang untuk meletakkan unsur dinamis dalam proses manajemen dalam rangka meningkatkan produktivitas karyawan.

Saving Plan

Program pensiun dengan *saving plan* yaitu program pensiun yang pada prinsipnya mempunyai bentuk yang hampir sama dengan *money purchase plan*, hanya perbedaannya adalah dalam hal iuran seluruhnya, biasanya karyawan yang bersangkutan yang menentukan.

Setiap program yang dijelaskan diatas tentunya mempunyai kelebihan dan sekaligus kekurangan, berikut akan disajikan tabel kelebihan dan kekurangan Program Pensiun Manfaat Pasti (PPMP) maupun Program Pensiun Iuran Pasti (PPIP).

Tabel 2.1
Kelebihan dan Kekurangan PPMP dan PPIP.

No	Jenis Program	Kelebihan	Keklemahan
1	Program Pensiun Manfaat Pasti	<ul style="list-style-type: none">a. Lebih menekankan pada hasil akhirb. Manfaat Pensiun ditentukan terlebih dahulu mengingat manfaat dikaitkan dengan gaji karyawan.c. Program Pensiun Manfaat Pasti dapat mengakomodasi masa kerja yang telah dilalui oleh karyawan apabila program pensiun dibentuk jauh setelah perusahaan berjalan.d. Karyawan lebih dapat menentukan besarnya manfaat yang akan diterima pada saat mencapai usia pensiun.	<ul style="list-style-type: none">a. Perusahaan menanggung risiko atas kekurangan dana apabila hasil investasi tidak mencukupi.b. Relatif lebih sulit untuk diadministrasikan.
2	Program Pensiun Iuran Pasti	<ul style="list-style-type: none">a. Pendanaan (iuran) dari perusahaan lebih dapat diperhitungkan atau diperkirakan.b. Karyawan dapat memperhitungkan besarnya iuran yang dilakukan setiap tahunnya.c. Lebih mudah diadministrasikan.	<ul style="list-style-type: none">a. Penghasilan pada saat mencapai usia pensiun lebih sulit untuk diperkirakan.b. Karyawan menanggung risiko atas ketidakberhasilan investasi.c. Tidak dapat mengakomodasikan masa kerja yang telah dilalui karyawan.

Sumber : Dahlan Siamat, Manajemen Lembaga Keuangan, 1995

2.1.4. Penyelenggara dan Pengelola Program Pensiun.

Penyelenggaraan program pensiun bagi karyawan dapat dilakukan dengan 2 (dua) cara, yaitu sebagai berikut :

1. Membentuk badan hukum Dana Pensiun Pemberi Kerja (DPPK).

Penyelenggaraan program pensiun oleh pemberi kerja dilakukan dengan membentuk badan hukum Dana Pensiun yang harus mendapat pengesahan pendiriannya dari Menteri Keuangan. Tata cara pembentukan Dana Pensiun dalam rangka penyelenggaraan program pensiun diatur didalam undang-undang nomor 11 tahun 1992 tentang Dana Pensiun.

2. Mengikutsertakan karyawan pada Dana Pensiun Lembaga Keuangan (DPLK).

Bank-bank umum dan Perusahaan Asuransi Jiwa, menurut UU No 11 tahun 1992, diperkenankan membentuk Dana Pensiun Lembaga Keuangan untuk umum sebagai bagian dari pelayanan dibidang jasa keuangan. Perusahaan yang memiliki karyawan yang jumlahnya relatif sedikit, dengan pertimbangan efisiensi, biasanya memilih mengikutsertakan karyawannya pada salah satu Dana Pensiun Lembaga Keuangan.

Adapun lembaga pengelola program pensiun yang dibentuk oleh pemberi kerja disebut Dana Pensiun, lembaga ini merupakan badan hukum yang berdiri sendiri dan terpisah dari perusahaan induknya atau perusahaan yang membentuknya. Oleh karena itu segala kekayaan dan kewajibannya secara hukum terpisah dari keuangan perusahaan induknya. Karena merupakan sebuah badan hukum maka Dana Pensiun khususnya Dana Pensiun Pemberi Kerja (DPPK) harus memiliki pengurus dan manajemen sendiri yang terpisah dari kepengurusan perusahaan pendiri. Manajemen inilah yang selanjutnya memiliki fungsi dan tugas dalam pengadministrasian program pensiun, memelihara catatan semua peserta, administrasi keuangan, membayar manfaat, membuat dan melaksanakan strategi atau kebijaksanaan investasi atas dana (iuran) dari pemberi kerja dan karyawan peserta (apabila *contributory plan*). Namun seiring dengan semakin banyaknya perusahaan penasehat investasi (*investment management*), pengelolaan investasi dana pensiun dapat diserahkan kepada salah satu atau beberapa perusahaan *investment management* dengan melakukan perjanjian atau kontrak manajemen.

2.1.5 Investasi Dana Pensiun

Dasar kebijakan investasi program pensiun yang memenuhi syarat telah ditetapkan dalam undang-undang beserta perangkat peraturan pelaksanaannya seperti persyaratan diversifikasi, persyaratan likuiditas, pengelolaannya dan lainnya. Selain ketentuan-ketentuan yang telah ditetapkan masih dapat dikembangkan beberapa kebijaksanaan dan strategi yang berhubungan dengan investasi dana pensiun. Kebijakan-kebijakan investasi dana pensiun dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya⁵ :

a. Stabilitas sumber dana.

Dana pensiun merupakan salah satu lembaga keuangan yang mempunyai sumber dana yang paling stabil, karena pemasukan yang berasal dari iuran-iuran berdasar pada kontrak dalam peraturan pensiun sedangkan pengeluaran untuk pembayaran dapat diperkirakan dengan tingkat ketajaman yang cukup tinggi. Perkiraan pengeluaran akibat terjadinya kematian peserta mempunyai tingkat ketajaman yang tidak terlalu tinggi, tetapi dari pengalaman dan kemajuan teknologi, resiko akibat kejadian ini secara proporsional relatif tidak terlampau besar dalam keseluruhan pengeluaran. Bahkan pada awal-awal pendirian Dana Pensiun, stabilitas ini amat tinggi karena pembayaran manfaat dapat dikeluarkan langsung dengan mengurangi pemasukan iuran tanpa harus mencairkan kekayaan yang ada atau dari hasil investasi.

Kestabilan sumber dana bersamaan dengan kenyataan bahwa horizon waktu dana pensiun menggambarkan bahwa perangkat dana pensiun tidak bekerja dalam jangka panjang atau menengah. Oleh karena itu perangkat investasi yang dibutuhkan keberadaannya adalah perangkat investasi jangka panjang untuk memenuhi proses pada masa akumulasi dan pada masa likuidasi, yaitu pada masa peserta membayar iuran dan pada masa peserta menerima pembayaran manfaat.

⁵ Didi Achdijat, Pendanaan Program Pensiun (Teori dan Praktek)

b. Tantangan pengelolaan.

Kebijakan investasi pada dana pensiun sangat dipengaruhi oleh adanya tekanan pendiri atau pemberi kerja dan peserta yang menginginkan pendapatan investasi yang tinggi untuk meyakinkan kemampuan pembayaran pensiun yang telah dijanjikan dengan beban yang minimal bagi pemberi kerja. Kenyataan ini dapat diterima karena pemberi kerja mempunyai tanggung jawab yang besar pada kemampuan dana pensiun dan iuran sebagai beban pemberi kerja merupakan biaya bagi perusahaan. Oleh karena itu pemberi kerja berupaya agar dapat menurunkan biaya-biaya yang dialokasikan untuk ini.

Dilain pihak, dari sisi hubungan kerja pemberi kerja mencari suatu janji yang memungkinkan adanya pembayaran manfaat yang cukup tinggi sesuai dengan tingkat kebutuhan saat itu bagi penerima pensiun. Kedua sasaran yang saling bertentangan ini dapat dicapai apabila tingkat pendapatan investasi pada dana pensiun dapat ditingkatkan, karena besar manfaat pensiun yang merupakan janji pemberi kerja adalah fungsi dari dana semasa jangka akumulasi.

c. Pandangan Umum

Pandangan lain tentang penggunaan pendanaan program pensiun adalah ketersediaan dana investasi untuk pertumbuhan ekonomi nasional. Pandangan ini melihat bahwa dana pensiun merupakan salah satu sumber dana yang cukup besar dengan sasaran kesejahteraan masyarakat. Sehingga penggunaan dana untuk investasi mempunyai sasaran keamanan dan peningkatan kesejahteraan.

Akibat penetapan pendanaan program pensiun ini menjadi tantangan para aktuaris pensiun karena dalam kenyataan terdapat dua obyektif yang bertentangan. Pemberi kerja harus menetapkan tata cara pendanaan sesuai karakteristik iuran, sedang pegawai yang ada dan para penerima pensiun lebih berkepentingan dengan tingkat ketinggian dana. Pernyataan aktuaris tentang kecukupan dana yang tersedia harus dapat memenuhi kedua obyektif ini.

Adapun jenis-jenis instrumen Investasi yang sesuai dengan ketentuan regulator Dana Pensiun yang dalam hal ini adalah Direktorat Jenderal Bapepam Lembaga Keuangan yang termaktub didalam Keputusan Menteri Keuangan RI (KMK RI) Nomor 511/ KMK.06/ 2002 tentang Investasi Dana Pensiun, Bab IV tentang Pengelolaan Investasi Dana Pensiun Pemberi Kerja, Bagian Pertama pasal 6 ayat 1 yang isinya sebagai berikut :

Investasi Dana Pensiun hanya dapat ditempatkan pada jenis investasi sebagai berikut :

- a. deposito berjangka pada Bank;
- b. deposito *on call* pada Bank;
- 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;
- g. surat pengakuan utang yang diterbitkan oleh badan hukum yang didirikan berdasarkan hukum Indonesia;
- h. tanah di Indonesia;
- i. bangunan di Indonesia;
- j. tanah dan bangunan di Indonesia;
- k. unit penyertaan reksadana sebagaimana dimaksud dalam undang-undang tentang Pasar Modal;
- l. Sertifikat Bank Indonesia; dan atau
- m. Surat berharga yang diterbitkan oleh Pemerintah Republik Indonesia.

Selain daripada itu, tentunya setiap penempatan investasi yang dilakukan oleh pengelola Dana Pensiun harus memenuhi batasan-batasan yang telah ditetapkan oleh regulator, pembatasan ini juga ditetapkan dalam KMK Nomor 511/ KMK.06/ 2002 tentang Investasi Dana Pensiun, Bab IV tentang Pengelolaan Investasi Dana Pensiun

Pemberi Kerja, Bagian Kedua Pasal 7 sampai dengan Pasal 14 yang isinya sebagai berikut :

Pasal 7

Penempatan langsung pada saham atau surat pengakuan utang sebagaimana dalam pasal 6 ayat 1 huruf f dan huruf g hanya dapat ditempatkan pada :

- a. surat pengakuan utang yang berjangka waktu lebih dari 1(satu) tahun dan jatuh tempo paling lama 10 (sepuluh) tahun;
- b. surat pengakuan utang yang dijamin oleh penerbitnya dengan kekayaan yang bernilai sekurang-kurangnya 100% (seratus persen) dari nilai utang;
- c. surat pengakuan utang yang diterbitkan oleh badan hukum yang telah menghasilkan keuntungan selama 3 (tiga) tahun terakhir;
- d. saham atau surat pengakuan utang yang diterbitkan oleh badan hukum yang bukan merupakan Pendiri, Mitra Pendiri atau Penerima Titipan dari Dana Pensiun yang bersangkutan; dan
- e. saham atau 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.

Pasal 8

(1). Investasi pada tanah, bangunan, atau tanah dan bangunan sebagaimana dimaksud pasal 6 ayat 1 huruf h, huruf i dan huruf j harus :

- a. dilengkapi dengan bukti kepemilikan atas nama Dana Pensiun; dan
- b. 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.

(2). Transaksi sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) huruf b harus didasarkan pada perjanjian yang sah dihadapan notaris.

(3). Penempatan pada tanah, bangunan, atau tanah dan bangunan tidak dapat dilakukan pada tanah, bangunan, atau tanah bangunan yang diagunkan, dalam sengketa, atau diblokir pihak lain.

Pasal 9

(1). Penempatan langsung pada saham dan surat pengakuan utang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 ayat 1 huruf f dan huruf g tidak boleh melebihi 20% (dua puluh perseratus) dari total investasi Dana Pensiun.

(2). Investasi pada tanah, bangunan, dan tanah dan bangunan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 ayat 1 huruf h, huruf i dan huruf j tidak boleh melebihi 15% (lima belas perseratus) dari total Investasi Dana Pensiun.

Pasal 10

(1). Tanpa mengurangi ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 ayat 1 huruf j, penempatan kekayaan Dana Pensiun pada tanah dan bangunan di Luar Negeri yang telah dilakukan sebelum ditetapkannya Undang-undang Dana Pensiun dapat diperhitungkan sebagai investasi.

(2). Dalam hal investasi Dana Pensiun pada tanah dan bangunan sebagaimana dimaksud Pasal 6 ayat 1 huruf h, huruf i dan huruf j melebihi batas sebagaimana dimaksud dalam pasal 9 ayat (2), kelebihan dimaksud dapat diperhitungkan sebagai investasi sepanjang penempatan seluruh investasi pada tanah dan bangunan telah dilakukan sebelum ditetapkannya Undang-undang Dana Pensiun.

(3). Pendiri Dana Pensiun wajib menyampaikan rencana dan jangka waktu penyesuaian investasi termaksud terhadap ketentuan dalam Pasal 9 ayat (2) kepada Menteri.

(4). Rencana dan jangka waktu penyesuaian sebagaimana dimaksud ayat (3) harus mendapat persetujuan pemilik perusahaan atau rapat umum pemegang saham atau yang setara dengan itu.

(5). Dalam hal jangka waktu penyesuaian sebagaimana dimaksud dalam ayat (3) terlampaui dan masih terdapat investasi pada tanah dan bangunan yang melebihi batas

sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (2), Pendiri bertanggung jawab untuk mengganti kelebihan investasi termaksud dengan jenis investasi yang sesuai dengan Keputusan Menteri Keuangan ini.

Pasal 11

(1). Jumlah seluruh investasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 ayat 1 huruf a sampai dengan huruf l pada satu pihak tidak boleh melebihi 20% (dua puluh perseratus) dari total investasi Dana Pensiun.

(2). Penempatan investasi pada surat berharga yang diterbitkan oleh Pemerintah Republik Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 ayat 1 huruf m dapat melebihi 20% (dua puluh perseratus) dari total investasi Dana Pensiun.

(3). Tanpa mengurangi ketentuan sebagaimana dimaksud dalam ayat (1), total investasi penempatan langsung pada saham dan atau surat pengakuan utang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 ayat 1 huruf f dan huruf g pada satu Pihak tidak boleh melebihi 10% (sepuluh perseratus) dari total investasi Dana Pensiun.

(4). Dana Pensiun yang berkedudukan didaerah yang tidak memungkinkan dilakukannya penempatan kekayaan dalam bentuk deposito berjangka, deposito *on call* dan sertifikat deposito sesuai ketentuan dalam ayat (1), dan didalam Arahan investasi Dana Pensiun tersebut tidak ditetapkan jenis investasi lain, dapat menempatkan kekayaan dalam bentuk-bentuk investasi dimaksud pada setiap Bank didaerah tersebut melebihi batas 20% (dua puluh perseratus) dari total investasi Dana Pensiun, dengan tetap memperhatikan prinsip-prinsip penyebaran risiko.

Pasal 12

Seluruh investasi Dana Pensiun yang ditempatkan pada :

- a. semua Pihak yang dalam tahun buku terakhir mengalami kerugian atau mengalami kegagalan dalam memenuhi kewajiban keuangannya;
- b. penempatan langsung pada saham atau surat pengakuan utang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 ayat 1 huruf f dan huruf g;

c. tanah, bangunan atau tanah dan bangunan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 ayat 1 huruf h, huruf I dan huruf j.
tidak boleh melebihi 35% (tiga puluh lima perseratus) dari total investasi Dana Pensiun.

Pasal 13

(1). Dana Pensiun dilarang melakukan transaksi derivatif atau memiliki instrumen derivatif, kecuali bila instrumen derivatif tersebut diperoleh Dana Pensiun sebagai instrumen yang melekat pada saham atau obligasi yang diperdagangkan di Bursa Efek sebagaimana dimaksud Pasal 6 ayat 1 huruf d dan huruf e.
(2). Dana Pensiun dapat menjual instrumen derivatif yang melekat pada saham atau obligasi yang diperdagangkan di Bursa Efek sebagaimana dimaksud ayat (1) secara terpisah dari saham atau obligasi yang bersangkutan.

Pasal 14

(1). Dalam hal terjadi penggabungan Pihak-pihak tempat Dana Pensiun melakukan investasi dan total investasi pada Pihak hasil penggabungan menjadi lebih besar dari batas penempatan pada satu Pihak sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11 ayat (1) atau ayat (3), investasi Dana Pensiun pada Pihak hasil penggabungan tersebut disesuaikan dengan ketentuan dalam Pasal 11 ayat (1) atau ayat (3), dalam jangka waktu 12 (dua belas) bulan sejak tanggal penggabungan.
(2). Dana Pensiun sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilarang melakukan investasi baru pada Pihak yang melakukan penggabungan sebagaimana yang dimaksud ayat (1) selama penyesuaian belum selesai dilakukan.

2.2 Present Value (Nilai Sekarang)

Dalam perekonomian, uang memegang peranan yang sangat penting, salah satunya adalah sebagai alat untuk melakukan transaksi, terutama dalam aktivitas investasi. Namun demikian, manfaat atau kegunaan uang sangatlah dipengaruhi oleh waktu. Artinya uang senilai Rp100.000.000,00 (seratus juta rupiah) saat ini (sekarang) akan berbeda dengan nominal yang sama pada 5 (lima) tahun yang akan datang.

Sejumlah uang yang diperlukan sekarang untuk mendapatkan hasilnya dimasa mendatang (*Future Value*) disebut Nilai Sekarang (*Present Value*)⁶. Secara matematis untuk menentukan Nilai Sekarang dapat dituliskan sebagai berikut :

$$PV = FV \left(\frac{1}{(1+i)^n} \right) \dots\dots\dots(2.1)$$

dimana PV = Nilai Sekarang
 FV = Nilai yang akan datang
 i = Tingkat suku bunga
 n = jangka waktu (dalam tahun).

Konsep Nilai Sekarang sering digunakan untuk menentukan harga (*Price*) dari suatu instrumen keuangan seperti obligasi dan saham, yaitu dengan mencari nilai sekarang dari ekspektasi aliran kas (*cash flow*) terhadap instrumen keuangan tersebut.

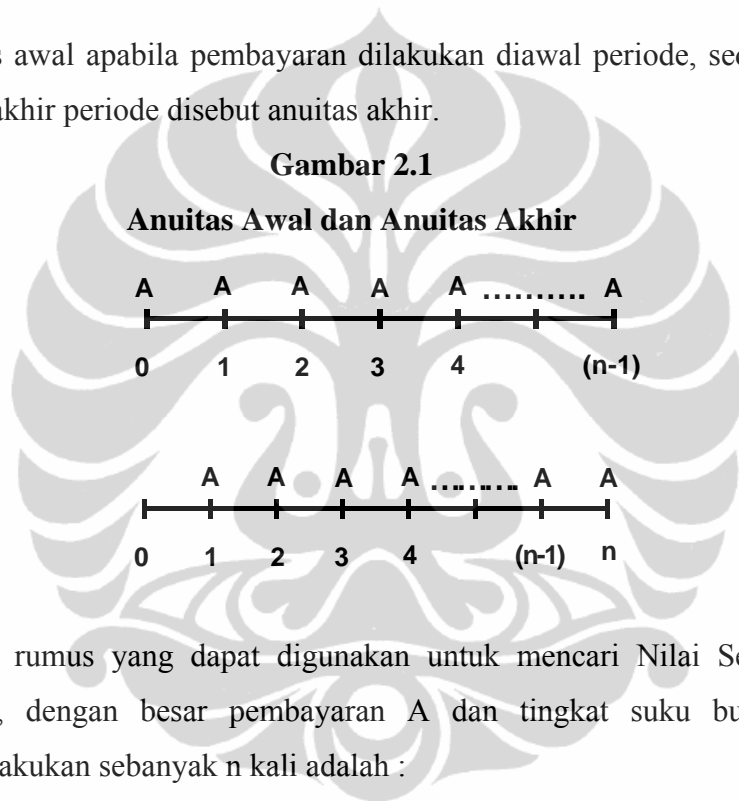
Dari persamaan (2.1) ada 2 (dua) hal yang berkaitan dengan Nilai Sekarang, yaitu pertama, Nilai Sekarang berbanding terbalik dengan tingkat suku bunga (i), yang artinya semakin tinggi tingkat suku bunga yang digunakan maka semakin rendah Nilai Sekarangnya. Kedua, semakin panjang jangka waktu (n) yang digunakan maka Nilai sekarang semakin kecil.

⁶ Frank J Fabozzi, Fixed Income Mathematics, hal 37

2.3 Anuitas

Ketika sejumlah uang yang sama besarnya, diterima atau dibayar dari/kepada pihak lain dan pembayaran tersebut dilakukan secara berkala/periodik misalnya pembayaran gaji karyawan, pembayaran manfaat pensiun kepada peserta pensiun yang sudah memasuki usia pensiun dan sebagainya, maka deretan pembayaran tersebut dinamakan anuitas. Anuitas terbagi menjadi 2 (dua), yaitu anuitas awal dan anuitas akhir.

Disebut anuitas awal apabila pembayaran dilakukan diawal periode, sedangkan jika pembayaran diakhir periode disebut anuitas akhir.



Adapun rumus yang dapat digunakan untuk mencari Nilai Sekarang dari Anuitas Akhir, dengan besar pembayaran A dan tingkat suku bunga i serta pembayaran dilakukan sebanyak n kali adalah :

$$NS = A \left[\frac{1 - \left(\frac{1}{(1+i)^n} \right)}{i} \right] \dots\dots\dots(2.2)$$

Dimana :

- NS = Nilai Sekarang
- A = Besarnya Anuitas yang dibayarkan
- i = Tingkat suku bunga per tahun
- n = banyaknya pembayaran yang dibayarkan

2.4 Valuasi Aset Investasi

Secara umum ada 3 (tiga) pendekatan yang dapat dilakukan untuk melakukan valuasi suatu aset investasi⁷, yaitu :

1. *Discounted Cash Flow Valuation* (DCF), yaitu Nilai dari suatu aset investasi adalah Nilai Sekarang (*Present Value*) dari Ekspektasi arus kas yang akan datang dari aset investasi tersebut.
2. *Relative Valuation*, yaitu mencari nilai estimasi dari suatu aset investasi dengan cara mencari harga dari aset yang secara relative komparabel dengan variabel-variabel yang sudah umum, seperti laba, arus kas, nilai buku dari suatu aset atau penjualan.
3. *Contingent Claim Valuation*, yaitu dengan menggunakan model penentuan harga dari opsi (*pricing option*) untuk mengukur nilai dari suatu aset investasi. Contingent Claim Valuation sering juga disebut dengan “*real option*”.

Dalam karya akhir ini pendekatan yang akan digunakan adalah pendekatan DCF. Secara intuitif, Nilai dari suatu aset investasi merupakan suatu fungsi yang terdiri dari 3 (tiga) variabel : **pertama**, seberapa besar arus kas yang dihasilkan oleh aset tersebut, **kedua**, kapan arus kas ini diperkirakan akan terjadi dan yang **ketiga** adalah mengenai ketidakpastian yang dikaitkan dengan arus kas-arus kas ini. Pendekatan DCF dapat digunakan untuk mengakomodasi ketiga variabel tersebut. Adapun rumusan valuasi DCF adalah sebagai berikut :

$$Value = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{CF_t}{(1+i)^t} \dots\dots\dots(2.3) \text{ }^8$$

Dimana :

n = Jangka waktu dari aset

CF_t = Arus kas (Cash Flow) saat t

i = Tingkat diskonto yang merefleksikan risiko dari estimasi arus kas.

⁷ Aswath Damodaran, *Investmen Valuation*, second edition, Chapter 2 p.11

⁸ Aswath Damodaran, *The Dark Side of Valuation*, p. 20

Arus kas bergantung dari jenis asetnya sendiri, seperti dividen untuk saham, kupon obligasi (bunga) dan Nilai Nominal (*Face Value*) dari suatu obligasi atau hasil bersih dari suatu proyek. Sedangkan tingkat diskonto merupakan fungsi dari risiko yang ada terhadap aset yang memberikan arus kas, aset yang berisiko akan mempunyai tingkat diskonto yang lebih tinggi sedangkan aset yang lebih aman/ kecil risikonya akan mempunyai tingkat diskonto yang lebih kecil.

2.4.1 Valuasi Aset Dengan Arus Kas (*Cash Flow*) yang Digaransi

Aset yang memberikan arus kas yang digaransi adalah suatu aset yang menjamin adanya pembayaran. Aset ini memiliki risiko investasi yang kecil, tetapi bukan berarti risiko aset ini nol, sebab ada kemungkinan arus kas yang sudah dijamin tidak dapat dibayarkan, inilah yang disebut risiko gagal bayar (*default risk*).

Valuasi dari Aset dengan arus kas yang digaransi ini dapat dilakukan dengan mencari nilai sekarang dari arus kas yang digaransi tersebut pada tingkat diskonto tertentu berdasarkan tingkat risiko investasi dari aset tersebut. Secara umum risiko investasi yang kecil terhadap suatu aset biasanya diterbitkan oleh Pemerintah, karena Pemerintah mempunyai kemampuan yang lebih besar untuk memenuhi kewajibannya.

Contoh yang paling sederhana dari aset ini adalah *zero coupon bond* yaitu Obligasi tanpa pembayaran Kupon akan tetapi obligasi ini menjamin pembayaran sejumlah nilai nominal tertentu pada saat Obligasi tersebut telah jatuh tempo. Valuasi dari Aset ini dapat dituliskan sebagai nilai sekarang dari pembayaran tunggal.

Gambar 2.2

N Tahun *Zero Coupon Bond*



$$\text{Nilai dari N tahun zero coupon bond} = \frac{\text{Nilai Nominal}}{(1+r)^N}$$

Apabila pada setiap periode waktu tertentu dari suatu obligasi dibayarkan bunga obligasi (kupon) yang merupakan persentase tertentu dari Nilai nominal dan saat obligasi jatuh tempo juga dibayarkan Nilai Nominal, maka Nilai dari Obligasi tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Value (Harga)} = \sum_{t=1}^{t=N} \frac{C}{(1+r_t)^t} + \frac{F}{(1+r_N)^N}, \dots\dots\dots (2.4)$$

Dimana :

C = Kupon Obligasi

r_t = Tingkat bunga (yield) yang diharapkan pada saat t

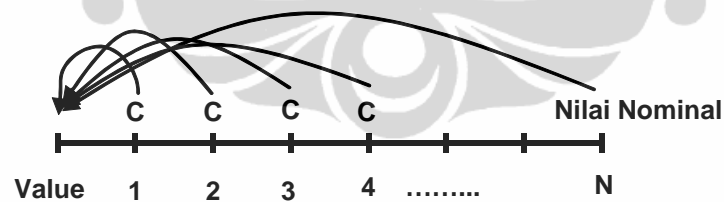
r_N = Tingkat bunga (yield) yang diharapkan saat obligasi jatuh tempo

F = Nilai Nominal Obligasi

N = Jangka waktu Obligasi

Ilustrasi dapat dilihat pada gambar 2.3 berikut :

Gambar 2.3
Obligasi dengan Pembayaran Kupon pada tiap Periode



Rumus (2.4) dapat diinterpretasikan bahwa harga obligasi merupakan hasil penjumlahan dari *present value* (nilai sekarang) kupon-kupon yang terdapat pada suku pertama ruas kanan persamaan (2.4) dan nilai sekarang pada saat jatuh tempo pada suku kedua ruas kanan persamaan (2.4).

Ukuran Yield Obligasi⁹

Ada tiga ukuran Yield Obligasi yang digunakan untuk memvaluasi suatu Obligasi, yaitu :

a. Yield Sekarang (*Current Yield*)

Yield Sekarang merupakan Yield yang dihasilkan obligasi saat ini dihubungkan dengan kupon yang disetahunkan dan harga pasar dari obligasi tersebut. Adapun Rumus Yield Sekarang ini adalah :

$$\text{Yield Sekarang} = \frac{\text{Kupon dalam setahun}}{\text{Harga Pasar Obligasi}} \dots\dots\dots (2.5)$$

b. Yield sampai jatuh tempo (*Yield to Maturity (YTM)*)

Yield jatuh tempo merupakan tingkat pengembalian internal investasi yang bersangkutan. Yield jatuh tempo dihitung dengan cara yang sama dengan menghitung tingkat pengembalian internal (*IRR*) yaitu sebagai berikut :

$$P_0 = \sum_{t=1}^N \frac{C_t}{(1+YTM)^t} + \frac{\text{Nilai Nominal}}{(1+YTM)^N} \dots\dots\dots(2.6)$$

Untuk mendapatkan YTM dari persamaan (2.6) dilakukan dengan coba-coba (*trial and error*) atau dengan metode ekstrapolasi. Ada cara yang lebih mudah lagi untuk menghitung YTM, yaitu dengan pendekatan sederhana yang dikenal dengan rumus *YTM Approximation* sebagai berikut :

$$YTMa = \frac{C + \frac{R-P}{n}}{\frac{R+P}{2}} \times 100\% ,$$

Dimana :

- C = Kupon
- n = periode waktu tersisa (tahun)
- R = nilai redemption (100)
- P = harga pembelian

⁹ Adler H. Manurung, Pengelolaan Portofolio Obligasi, hal 19

c. Yield untuk membeli kembali (*Yield to call (YTC)*)

Ada beberapa obligasi yang bisa dibeli kembali sebelum jatuh tempo sehingga hasil untuk mengukur sampai dibeli disebut dengan Yield to call. Adapun rumusan matematik untuk mendapatkan YTC adalah sebagai berikut :

$$P_0 = \sum_{t=1}^N \frac{C_t}{(1+YTC)^t} + \frac{M^*}{(1+YTC)^{N^*}} \dots\dots\dots (2.7)$$

Dimana :

M^* = harga obligasi yang akan dibeli kembali oleh emiten

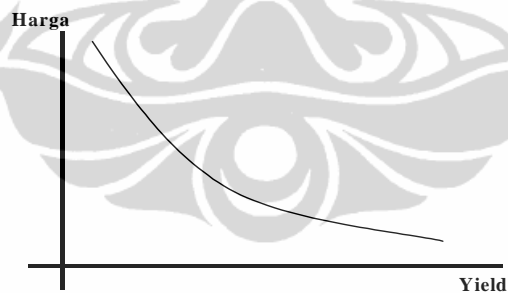
n^* = jumlah periode sampai dibeli oleh emiten

Kupon Obligasi dengan Yield sampai jatuh tempo (YTM) mempunyai hubungan sebagai berikut :

- Bila Kupon Obligasi = YTM, Obligasi dijual pada Par
- Bila kupon Obligasi < YTM, Obligasi dijual dengan harga Diskon
- Bila Kupon Obligasi > YTM, Obligasi dijual dengan harga Premium

Gambar 2.4

Hubungan antara Yield dan Harga Obligasi



Sumber : Pengelolaan Portofolio Obligasi, Adler H.M (2007)

2.4.2 Valuasi Aset dengan Risiko Ekuiti (*Equity Risk*)

Setelah memvaluasi aset yang arus kasnya digaransi dengan risiko gagal bayar (*default risk*), sekarang akan divalusi aset yang memiliki risiko ekuiti (*equity risk*). Pada aset yang memiliki risiko ekuiti, arus kas yang dihasilkan pada aset tersebut tidak mempunyai jaminan untuk dibayarkan. Oleh karena itu dalam memvaluasi aset yang memiliki risiko ekuiti, perhitungan didasarkan pada ekspektasi (perkiraan) arus kas yang dibayarkan dari aset tersebut sepanjang masa kepemilikan aset tersebut,

contoh untuk aset seperti ini adalah saham. Investasi pada saham, arus kas yang diharapkan oleh investor adalah dividen yang dikeluarkan oleh emiten saham.

Valuasi pada aset seperti saham dapat dihitung dengan menjumlahkan nilai sekarang dari ekspektasi dividen yang akan dibayarkan pada aset tersebut. Prosesnya sama dengan saat memvaluasi obligasi, hanya saja kupon obligasi diganti dengan ekspektasi dividen dan untuk tingkat diskonto (yield) diganti dengan *cost of equity* yang merupakan tingkat discount yang disesuaikan dengan risiko atas saham (*equity*) tersebut.

$$\text{Value of Equity} = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{E(\text{Dividen}_t)}{(1 + k_e)^t}, \dots \dots \dots (2.8)$$

Dimana :

k_e = *cost of equity*

Sedangkan *cost of equity* (k_e) merupakan tingkat imbal hasil (*return*) yang diharapkan oleh investor yang berinvestasi pada ekuitas (saham). Bila dituliskan kedalam bentuk persamaan adalah sebagai berikut :

$$\text{Expected return} = \text{Riskless rate} + \text{Beta} * \text{Risk Premium}^{10}$$

Atau menurut CAPM (*Capital Asset Pricing Model*), *cost of equity* dapat dinyatakan dengan persamaan :

$$k_e = r_f + \beta(r_m - r_f), \dots \dots \dots (2.9)$$

Dimana :

k_e = *cost of equity* (imbal hasil saham)

r_f = imbal hasil dari aset bebas risiko

β = untuk mengukur bagaimana pergerakan imbal hasil saham terhadap imbal hasil pasar

r_m = imbal hasil pasar

¹⁰ Damodaran, Investment Valuation, 2002, p.182

Pada persamaan (2.8), nilai batas atas pada notasi Sigma (Σ) adalah n, nilai n tersebut bila ekuitas (saham) tersebut dimiliki sampai waktu tak hingga maka $t = n =$ tak hingga.

Jika pada setiap periode, ekspektasi dividen mengalami pertumbuhan yang konstan yaitu sebesar g dan batas atas dari notasi sigma bernilai tak hingga, maka nilai dari ekuiti tersebut dapat dinyatakan dengan :

$$\text{Value of Equity} = \frac{E(\text{Dividen periode selanjutnya})}{(k_e - g)}, \dots\dots\dots (2.10)$$

Persamaan (2.10) dikenal dengan *Gordon Growth Model*.

2.5 Teori Durasi

Dari uraian mengenai valuasi aset investasi pada subbab 2.4 diatas, tingkat diskonto mempunyai hubungan berbanding terbalik dengan nilai suatu aset investasi. Artinya bila tingkat diskonto yang diharapkan semakin besar nilainya maka nilai dari aset investasi semakin kecil, begitu pula sebaliknya. Dengan kata lain, nilai dari suatu aset dipengaruhi oleh tingkat diskonto.

Untuk mengukur seberapa besar perubahan nilai suatu aset investasi sebagai akibat dari perubahan tingkat diskonto, digunakan istilah Durasi. Secara ekonomis durasi adalah suatu alat untuk mengukur sensitivitas tingkat bunga terhadap aset ataupun kewajiban¹¹. Konsep Durasi diformulasikan oleh Frederick Macaulay untuk pertama kali pada tahun 1938. Durasi Macaulay (*Macaulay's duration*) dihitung sebagai rata-rata tertimbang sampai jatuh tempo arus kas sebuah sekuritas berpendapatan tetap¹². Berdasarkan perhitungan tersebut, semakin besar durasi sebuah obligasi maka semakin besar persentase volatilitas (daya gejolak) harganya.

Rumusan matematik durasi Macaulay adalah sebagai berikut.

$$\text{Durasi Macaulay} = \frac{\frac{1C}{(1+y)} + \frac{2C}{(1+y)^2} + \dots + \frac{nC}{(1+y)^n} + \frac{nM}{(1+y)^n}}{P}, \dots\dots (2.11)$$

¹¹ Laurence Booth, W. Sean Cleary, Introduction to Corporate Finance.

¹² Adler H. Manurung, Pengelolaan Portofolio Obligasi, hal 25.

Dimana :

C = Kupon Obligasi

y = tingkat diskonto (yield) dari obligasi

M = Nilai Nominal Obligasi saat jatuh tempo

n = Jangka waktu jatuh tempo

P = Harga Obligasi.

Untuk menghitung rata-rata tertimbang secara langsung, didefinisikan suatu bobot, w_t , berhubungan dengan arus kas yang terjadi pada waktu t (diberi notasi CF_t) sebagai :

$$w_t = \frac{CF_t / (1+y)^t}{\text{Harga Obligasi}}, \dots \dots \dots (2.12)$$

Dengan menggunakan nilai bobot persamaan (2.12) untuk menghitung rata-rata tertimbang dari saat menerima kupon obligasi sampai jatuh tempo, maka rumus Durasi Macaulay (D) adalah¹³ :

$$D = \sum_{t=1}^{t=T} t \times w_t, \dots \dots \dots (2.13)$$

Bila bentuk notasi sigma pada persamaan (2.4) diuraikan kedalam bentuk penjumlahan dari nilai sekarang pembayaran arus kas (Kupon dan Nilai Nominal) dan tingkat diskonto diasumsikan sama untuk setiap periode ($r_t = r_N = y$), kemudian masing-masing suku didifferensialkan (Turunan) terhadap bunga (yield), maka hasil turunan pertama bisa disebut sebagai Durasi, dengan uraian seperti dibawah ini :

$$\text{Dari Persamaan (2.4) : Value / Harga (P)} = \sum_{t=1}^{t=N} \frac{C}{(1+r_t)^t} + \frac{F}{(1+r_N)^N}$$

$$P = \frac{C}{(1+y)} + \frac{C}{(1+y)^2} + \frac{C}{(1+y)^3} + \dots + \frac{C}{(1+y)^N} + \frac{F}{(1+y)^N}$$

Persamaan tersebut kemudian diturunkan terhadap *yield* (y) :

¹³ Bodie, Kane, Marcus, Investment

$$\begin{aligned} \frac{dP}{dy} &= \frac{-C}{(1+y)^2} + \frac{-2C}{(1+y)^3} + \frac{-3C}{(1+y)^4} + \dots + \frac{-NC}{(1+y)^{N+1}} + \frac{-NF}{(1+y)^{N+1}} \\ &= \frac{-1}{(1+y)} \left[\frac{C}{(1+y)} + \frac{2C}{(1+y)^2} + \frac{3C}{(1+y)^3} + \dots + \frac{N(C+F)}{(1+y)^N} \right] \end{aligned}$$

Bila kedua ruas dibagi dengan harga (P) , maka :

$$-\frac{1}{P} \frac{dP}{dy} = \frac{1}{(1+y)} \underbrace{\left[\frac{C}{(1+y)} + \frac{2C}{(1+y)^2} + \frac{3C}{(1+y)^3} + \dots + \frac{N(C+F)}{(1+y)^N} \right]}_P \dots\dots\dots (2.14)$$

Durasi(D)

Ruas kanan persamaan (2.14) adalah bentuk lain dari durasi, atau lebih sering disebut Durasi Modifikasi (*Modified Duration*) atau dengan rumus matematik :

$$D^* = \frac{D}{(1+y)} \dots\dots\dots (2.15)$$

Sehingga persamaan (2.14) bila disempurnakan akan menjadi :

$$D^* = -\frac{1}{P} \frac{dP}{dy} \dots\dots\dots (2.16)$$

Untuk menentukan besarnya persentase perubahan harga obligasi, dapat diturunkan dari persamaan (2.15), sebagai berikut :

$$\left(\frac{\Delta P}{P} \right) = -D^* \times \Delta y \dots\dots\dots (2.17)$$

Durasi Ekuiti

Pada persamaan (2.9) diatas ada hubungan antara *cost of equity* (imbal hasil saham) dengan tingkat suku bunga (ruas kanan persamaan (2.9)), hubungan tersebut berbanding lurus, yang artinya bila tingkat suku bunga naik maka *cost of equity* juga naik. Dengan berdasarkan hubungan tersebut berarti perubahan tingkat suku bunga dapat berpengaruh terhadap nilai (*value*) dari suatu ekuiti (saham). Dengan demikian suatu ekuiti (saham) dapat dicari nilai durasinya.

Dari persamaan (2.10) diatas atau pada Model *Dividen Diskon Gordon*, didefinisikan durasi dari suatu ekuitas dengan persamaan sebagai berikut :

$$D = \frac{1}{k_e - g},^{14} \dots\dots\dots (2.18)$$

Dimana :

k_e = *cost of equity*

g = tingkat pertumbuhan dividen.

Persamaan (2.17) didapat dengan *mendifferensialkan* model *dividen diskon Gordon* terhadap *cost of equity* (k_e), dan ini menjadi salah satu perluasan dari konsep durasi.

Durasi ekuiti (saham) mengukur sensitifitas dari harga ekuiti (saham) terhadap perubahan tingkat suku bunga.

Durasi Portofolio

Bila investor memiliki lebih dari 1 (satu) instrumen investasi (portofolio investasi) maka perhitungan durasi untuk portofolio investasi yang dimilikinya dapat dihitung besarnya dengan rumus sebagai berikut :

$$D_p = w_1 D_1 + w_2 D_2 + \dots + w_k D_k, \dots\dots\dots (2.19)$$

Dimana :

w_k = bobot investasi untuk aset k , dengan $\sum w_k = 1$

D_k = Durasi untuk aset k .

Durasi Kewajiban

Untuk sebuah Lembaga Keuangan seperti Dana Pensiun, tentunya ada beberapa kewajiban yang salah satu diantaranya adalah pembayaran manfaat pensiun kepada para peserta program pensiun yang sudah memasuki masa pensiun.

Durasi dari suatu deret atau akumulasi kewajiban menurut Jacoby adalah penjumlahan dari nilai sekarang kewajiban yang diboboti pada saat t hingga jangka

¹⁴ Casabona, Fabozzi dan Francis (1984)

waktu tertentu dibagi dengan jumlah nilai sekarang kewajiban (Jacoby, 2004). Dalam rumusan matematika durasi kewajiban dapat ditulis dengan :

$$D_L = \frac{\sum_{t=1}^{t=n} \left[\frac{L_t}{(1+y)^t} \times t \right]}{\sum_{t=1}^{t=n} \frac{L_t}{(1+y)^t}} = \frac{\sum_{t=1}^{t=n} PV(L_t) \times t}{\sum_{t=1}^{t=n} PV(L_t)}, \dots\dots\dots (2.20).$$

Dimana :

- D_L = Durasi Kewajiban
 L_t = Kewajiban pada saat t
 y = tingkat diskonto (bunga)
 t = bilangan asli (1,2,3.....,n)
 $PV(L_t)$ = Nilai sekarang kewajiban saat t .

2.6 Dispersi

Dispersi pertama kali dikenalkan oleh *Fong dan Vasicek* (1984), direferensikan dengan bentuk M^2 , digunakan untuk mengukur risiko yang akan dihadapi bila strategi imunitasi diterapkan pada portofolio investasi. Dispersi dapat juga untuk mengukur *varians* arus kas sekitar periode durasi.

Sebagaimana halnya durasi, M^2 didefinisikan sebagai *variansi* tertimbang sampai jatuh tempo dari suatu pembayaran (*cash flow*)¹⁵. M^2 nilainya akan kecil bila dihitung saat mendekati jatuh tempo pembayaran dari suatu *cash flow*.

Dalam strategi Imunitasi diasumsikan bahwa suatu aset dapat diimunitasi bila perubahan tingkat bunga terjadi secara paralel. Dengan adanya dispersi, tentunya risiko akan terjadinya perubahan bunga yang tidak paralel akan dapat diminimalisir oleh dispersi tersebut.

Rumus matematika dispersi adalah sebagai berikut :

¹⁵ Gifford Fong and Vasicek, "A Risk Minimizing Strategy for Portfolio Immunization", 1984, p.1544

$$Dispersi = M^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (t_i - D)^2 PV(CF_i)}{\sum_{i=1}^n PV(CF_i)}, \dots\dots\dots (2.21)$$

Sedangkan untuk menghitung dispersi portofolio investasi digunakan rumus berikut :

$$Dispersi_{portofolio} = \sum_{i=1}^{i=n} w_i \times Dispersi_i, \dots\dots\dots (2.22)$$

Dimana :

w_i = bobot aset yang ke-i

$Dispersi_i$ = Dispersi aset yang ke-i

2.7 Imunisasi dari Risiko Perubahan Suku Bunga

Banyak institusi keuangan yang berusaha untuk melindungi portofolio investasi mereka dari risiko tingkat bunga. Institusi seperti Dana Pensiun, akan menghadapi kewajiban yang diantaranya pembayaran manfaat pensiun yang waktunya sudah ditentukan. Oleh karena itu, untuk memenuhi kewajiban dari Dana Pensiun tersebut, pengelola Dana Pensiun berusaha untuk melindungi nilai portofolio investasi mereka. Kekayaan yang dimiliki oleh Dana Pensiun atau kemampuan Dana Pensiun untuk memenuhi kewajibannya dimasa depan tentunya akan berfluktuasi seiring dengan perubahan tingkat suku bunga. Salah satu teknik yang dapat digunakan untuk meredam perubahan tingkat bunga adalah dengan melakukan imunisasi terhadap portofolio investasi dan kewajiban Dana Pensiun tersebut.

Imunisasi merupakan strategi pengelolaan portofolio untuk mendapatkan *realized annual rate of return* pada akhir periode yang tidak kurang dari *annual yield* yang diharapkan pada awal periode (Gardner, Mills dan Cooperman, 2000, hal. 639).

Kemudian *Lawrence Fisher* dan *Roman Weil* (1971) menyatakan bahwa untuk mencapai aset yang imun maka rata-rata durasi portofolio harus dibuat sama

dengan sisa waktu dalam periode perencanaan dan nilai pasar aset harus lebih besar atau sama dengan nilai sekarang dari kewajiban.

Definisi *Fisher* dan *Weil* mendukung definisi yang dikemukakan oleh Reddington tapi ditambahkan dengan kondisi nilai pasar dari aset lebih besar dari nilai sekarang kewajiban.

Ada tiga kondisi yang harus dipenuhi agar suatu portofolio aset investasi dapat diimunitasi terhadap perubahan tingkat suku bunga, diantaranya :

1. Rata-rata durasi aset dan kewajiban dibuat sama sepanjang waktu.
2. Nilai pasar dari aset lebih besar atau sama dengan nilai sekarang kewajiban.
3. Dispersi aset lebih besar atau sama dengan dispersi kewajiban.

Imunitasi dapat dibuat menjadi 2 (dua) kelompok, yaitu imunitasi periode tunggal dan imunitasi periode banyak (multiperiode). Imunitasi multiperiode artinya pada periode tertentu ada arus kas yang keluar selama jangka waktu tertentu. Contohnya pembayaran manfaat pensiun yang dibayarkan bulanan.