

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep *Risk and Return*

2.1.1 *Return*

Horne dan Wachoviz (1998) mendefinisikan *return* sebagai “*Benefit which related with owner that includes cash dividend last year which is paid together with market cost appreciation or capital gain which is realization in the end of the year*”.

Menurut Jones (2000) “*Return is yield and capital gain(loss)*”. *Yield* adalah *cash flow* yang dibayarkan secara periodik kepada pemegang investasi. Sedangkan *capital gain (loss)* adalah selisih antara harga sebuah investasi pada saat pembelian dengan harga pada saat penjualan.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat diambil kesimpulan *return* adalah keuntungan (kerugian) yang didapat dari jumlah *cash flow* (dividen/ kupon) saat memegang suatu investasi ditambah *gain (loss)* yang didapat saat menjual kembali investasi tersebut.

Dalam melakukan pemilihan dan evaluasi instrumen investasi di masa depan, setiap investor akan berhadapan dengan ketidakpastian karena suatu *return* yang akan diperoleh bukanlah sesuatu yang benar-benar pasti. Banyak faktor yang berperan di belakang semua itu. Oleh karena itu, investor akan memberikan perhatian kepada *return* yang diharapkan terjadi (*expected return*) dari investasi yang akan dilakukan di masa depan.

Return dari suatu investasi dipengaruhi oleh faktor internal maupun faktor eksternal. Faktor internal yang berasal dari dalam perusahaan, jika dalam investasi obligasi seperti kinerja perusahaan, risiko gagal bayar perusahaan. Sedangkan faktor

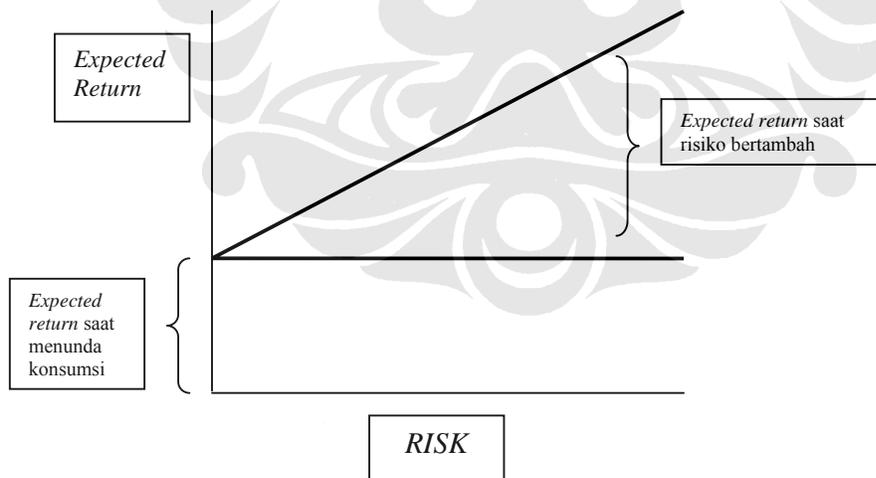
eksternal berasal dari luar perusahaan ataupun hal-hal yang berhubungan dengan kondisi makroekonomi.

2.1.2 Risk

Menurut Reilly, et al. (2000), “*Risk is the uncertainty that investment will earn its expected rate of return*”. Risiko merupakan ketidakpastian atas investasi yang akan diperoleh dengan imbal hasil yang diharapkan.

Keown, et al. (2005) mendefinisikan “*Risk is the likely variability associated with expected revenue or income streams*”. Risiko adalah kemungkinan terjadi variabilitas dari *return* yang dihasilkan.

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa risiko adalah penyimpangan yang terjadi antara aktual *return* dengan imbal hasil yang diharapkan (*expected return*).



Gambar 2.1 Risk-Return Trade Off
(Sumber: *Financial Management*, Keown hal. 13. 2000)

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa *risk* dan *return* mempunyai hubungan yang searah dan linier. Menurut Keown (2005) ada sepuluh prinsip yang mendasari

pembelajaran dari Manajemen Keuangan. Prinsip pertama dari sepuluh prinsip tersebut adalah “*The Risk-Return Trade-Off: We won’t take on additional risk unless we expect to be compensated with additional return*”. Penjelasan dari prinsip ini sederhana saja. Tingkat pengembalian yang diharapkan mencerminkan tingkat risiko investasi yang bersangkutan. Apabila suatu bentuk investasi mempunyai resiko yang lebih tinggi, maka sudah tentu investasi ini diganjar dengan tingkat return yang lebih tinggi pula. Begitu juga sebaliknya. Dalam memilih instrumen investasi, investor akan mencari instrumen yang dapat memberikan kompensasi atas risiko yang ada pada instrumen investasi tersebut.

Risiko dibagi menjadi dua jenis :

- Risiko sistematis (*systematic risk*) yaitu risiko yang tidak dapat dihindari melalui diversifikasi atau pembentukan portfolio dari sejumlah aset. Risiko ini berkaitan dengan kondisi pasar secara umum, misalnya perubahan dalam perekonomian secara makro, risiko tingkat bunga, risiko politik, risiko inflasi, risiko nilai tukar dan risiko pasar.
- Risiko non-sistematis (*unsystematic risk*) yaitu risiko yang dapat dihindari atau diperkecil besarnya dengan melakukan diversifikasi pembentukan potfolio sejumlah aset.

Ada tiga karakteristik investor dalam menghadapi situasi yang mengandung risiko:

- *Risk taker (seeker)*. Investor jenis ini adalah investor yang senang menghadapi risiko, bila dihadapkan dengan dua pilihan investasi dengan tingkat pengembalian yang sama namun risiko yang berbeda, maka ia akan memilih investasi dengan risiko yang lebih tinggi.
- *Risk Neutral*. Investor jenis ini adalah investor yang bersikap netral terhadap risiko, dia tidak anti-risiko, tapi juga tidak mencari-cari risiko. Investor jenis

ini akan mengharapkan kompensasi yang setimpal setiap kenaikan dari risiko investasinya.

- *Risk averter*. Investor jenis ini adalah investor yang tidak menyukai risiko dan bahkan cenderung menghindari risiko. Investor ini hanya akan memilih investasi dengan tingkat risiko yang kecil.

2.2 Pengertian Obligasi

Instrumen pasar modal pada dasarnya terdiri dari dua jenis, yaitu *equity* dan *debt*. *Equity instrument* biasa kita kenal dengan sebutan saham. Sedangkan *debt instrument* adalah obligasi.

Esme Faerber (1993:20) menyatakan bahwa obligasi pada dasarnya sama seperti tabungan pada bank. Pada saat investor menempatkan uang, hal ini berarti investor memberikan pinjaman uang kepada bank. Bank akan memberikan bunga kepada investor. Hal ini juga berlaku pada obligasi, investor yang membeli obligasi meminjamkan uang kepada pihak penerbit obligasi untuk kemudian mendapatkan bunga bagi pinjamannya tersebut. Saat obligasi jatuh tempo, investor akan menerima nilai prinsipal (dasar) dari apa yang telah dia investasikan. Hal ini sama dengan pemilik tabungan akan mendapat jumlah uang yang mereka taruh di bank saat mereka melakukan penarikan. Obligasi adalah surat perjanjian hutang.

Perbedaan terbesar antara tabungan dan obligasi adalah bahwa investor dapat menjual kepada investor lain obligasi tersebut sebelum jatuh tempo. Sedangkan tabungan tidak dapat dijual kepada investor lain. Oleh karena itu, obligasi adalah surat hutang yang bisa dinegosiasikan tidak seperti tabungan.

Frank J. Fabozzi (2000:1) mengatakan bahwa obligasi adalah instrumen hutang yang mengharuskan penerbit (debitur) untuk membayar sejumlah uang yang dipinjam

ditambah dengan bunga kepada investor (kreditur) pada jangka waktu yang ditentukan.

Zvi Bodie, Alex Kane, dan Alan J. Marcus (2007:277) mengatakan bahwa obligasi adalah sekuritas yang mewajibkan penerbitnya untuk melakukan pembayaran tertentu kepada pemegang obligasi pada jangka waktu tertentu.

Arthur J Keown (2004: 224) mengatakan bahwa obligasi adalah suatu jenis utang atau surat kesanggupan bayar jangka panjang, yang dikeluarkan oleh peminjam, yang berjanji membayar ke pemegangnya dengan sejumlah bunga tiap tahun yang ditentukan sebelumnya.

2.3 Jenis obligasi

2.3.1 Berdasarkan penerbitnya

- Obligasi Pemerintah (*government bond*)

Obligasi pemerintah adalah obligasi yang dikeluarkan oleh pemerintah pusat dari sebuah negara. Obligasi ini umumnya dikeluarkan untuk membiayai pembangunan negara.

- Obligasi Korporasi (*corporate bond*)

Obligasi korporasi adalah obligasi yang dikeluarkan oleh perusahaan-perusahaan, baik perusahaan swasta maupun Badan Usaha Milik Negara (BUMN).

- Obligasi daerah (*municipal bond*)

Obligasi daerah adalah obligasi yang dikeluarkan oleh pemerintah daerah seperti pemda DKI, yang nantinya digunakan untuk membiayai pembangunan daerah setempat.

2.3.2 Berdasarkan tingkat suku bunga

- Suku bunga tetap

Obligasi dengan tingkat suku bunga tetap adalah obligasi yang membayarkan tingkat kupon yang sama yang terus menerus hingga saatnya jatuh tempo. Obligasi dengan pembayaran kupon yang tetap disebut berseri *Fixed Rate* (FR).

- Suku bunga mengambang

Obligasi dengan tingkat suku bunga mengambang adalah jenis obligasi yang pembayaran bunga kuponnya dapat berubah dari waktu ke waktu. Besarnya kupon obligasi umumnya didasarkan kepada tingkat bunga tertentu seperti SBI ditambah beberapa persen. Sehingga jika tingkat SBI meningkat, maka besarnya kupon juga ikut meningkat, dan sebaliknya. Obligasi dengan pembayaran kupon yang mengambang ini biasanya disebut berseri *variable rate* (VR).

- Suku bunga campuran

Terkadang tingkat kupon dari obligasi juga merupakan campuran *fixed rate* dan juga *variable rate*.

- *Zero coupon bond*

Obligasi yang merupakan *zero coupon bond* dijual pada harga diskon, pemegang obligasi juga tidak menerima pembayaran kupon. Namun pada akhir periode pemegang obligasi menerima pembayaran par secara penuh.

- Obligasi Syariah

Obligasi syariah tidak mempunyai tingkat pembayaran kupon, biasanya merupakan bagi hasil.

2.3.3 Berdasarkan kepemilikan

- *Register Bond*

Kepemilikan obligasi berada di tangan siapa saja yang memegang obligasi.

- *Bearer Bond*

Kepemilikan obligasi terbatas pada pemilik yang tercatat di kustodian sentral.

2.4 Risiko Obligasi

Ada banyak hal yang mempengaruhi *return* dari sebuah instrumen. Ada sebuah ungkapan yang sangat populer di bidang keuangan yaitu *high risk high return, lo risk lo return*. Ungkapan tersebut merupakan salah satu simbol bahwa *return* dari sebuah instrumen sangat dipengaruhi oleh resiko instrumen tersebut. Oleh karena itu, mari kita tengok lebih lanjut apa saja yang menjadi resiko dari sebuah obligasi.

Sebagai salah satu instrumen investasi, tentu saja obligasi mempunyai risiko. Akan tetapi tentu saja tingkat resiko bervariasi tergantung jenis obligasi dan juga penebitnya. Berikut adalah jenis-jenis resiko yang dihadapi oleh pemegang obligasi.

Interest rate risk. Perubahan pada tingkat bunga pasar dapat terjadi kapan saja, dan ini mempunyai dampak langsung bagi instrumen obligasi. Harga dari obligasi berbanding terbalik dengan perubahan pada tingkat suku bunga. Saat suku bunga bergerak naik, maka harga obligasi akan turun, begitu juga sebaliknya.

Credit Risk/ Default Risk. Resiko ini berkaitan dengan kemampuan pihak penerbit obligasi untuk membayar kupon dan prinsipal dari sebuah obligasi. Tingkat resiko ini juga berbeda-beda menurut perusahaan penerbit obligasi. *Credit risk* ini biasanya digambarkan dengan menggunakan *rating*.

Purchasing Power Risk. Pembayaran kupon biasanya dalam jumlah yang tetap, tentu saja nilai pembayaran ini akan menurun karena dipengaruhi oleh inflasi.

Saat tingkat inflasi meningkat, harga obligasi akan cenderung turun karena *purchasing power* dari pembayaran kupon berkurang. Tingkat inflasi yang lebih rendah dari yang diharapkan akan membuat harga obligasi naik.

Call Risk . Risiko ini dihadapi bagi pemilik obligasi yang mempunyai fitur *call* di dalamnya. Risiko dimana obligasi akan dibeli oleh penerbit dengan harga yang lebih rendah daripada saat dibeli oleh investor. Seperti misalnya investor membeli pada harga premium, sedangkan penerbit membelinya pada harga par.

Liquidity Risk. Risiko ini muncul akibat tidak likuidnya obligasi di pasar sehingga dapat menimbulkan kesulitan mengubah obligasi ini menjadi uang. Likuiditas penting sekali karena investor yang membeli obligasi akan lebih puas bila bisa dengan mudah menjual obligasi tersebut ke pasar, sehingga kas dapat dimiliki kapan pun. Risiko ini penting bagi para investor yang tidak merencanakan untuk memegang obligasi hingga jatuh tempo.

Maturity Risk. Risiko ini juga ada pada semua obligasi tetapi terutama pada obligasi korporasi. Secara umum, semakin lama jatuh tempo suatu obligasi, semakin besar tingkat ketidakpastian sehingga semakin besar risiko maturitas. Risiko maturitas dari obligasi (pemerintah dan korporasi) negara berkembang seperti Indonesia wajarnya lebih besar daripada risiko maturitas obligasi negara maju seperti Amerika.

Foreign Exchange Risk. Risiko yang muncul apabila memiliki investasi obligasi pada mata uang asing, dan terjadi arena pergerakan kurs dari mata uang asing tersebut.

2.4 Valuasi Obligasi

Nilai dari sebuah obligasi dapat dijelaskan sebagai jumlah uang atau juga tingkat pengembalian yang dijanjikan akan diterima oleh investor disertai dengan

asumsi-asumsi tertentu. Reily dan Brown (2003), mengatakan bahwa valuasi dari sebuah obligasi dapat dilakukan dengan dengan pendekatan *yield model*.

Namun sebelum membahas lebih lanjut mengenai model tersebut ada baiknya untuk mengetahui dasar *rates of return* dari obligasi. *Rates of return* dari obligasi dihitung sama dengan menghitung *return* saham atau aset manapun. Melihat perbedaan antara *ending price* dan *beginning price* dan juga *cash flow* selama *holding period*. Elton & Gruber (1991) pada bukunya mengatakan bahwa *return* dari obligasi mempunyai dua komponen yaitu pendapatan bunga (dari pembayaran kupon), dan juga *capital gain/loss* dari perubahan harga obligasi.

$$HPR_{i,t+1} = \frac{P_{i,t+1} + Int_{i,t+1}}{P_{i,t}}$$

$HPR_{i,t+1}$ = *Holding period return* untuk obligasi i selama periode t

$P_{i,t+1}$ = Harga pasar dari obligasi pada akhir periode t

$P_{i,t}$ = Harga pasar dari obligasi pada awal periode t

$Int_{i,t+1}$ = *Interest* yang diberikan atau *accrued* pada obligasi i selama periode t+1.

Ada beberapa jenis *yield* yang dikenal dalam investasi obligasi, yaitu :

Nominal Yield. Tingkat bunga kupon saat penerbitan.

Current Yield. Imbal hasil obligasi saat ini, kalau pada saham adaah seperti *dividen yield*.

$$CY = Ci / Pm$$

CY = *current yield* obligasi

Ci = pembayaran kupon tahunan

Pm = harga pasar obligasi saat ini

Yield To Maturity. Imbal hasil yang akan didapat sampai tiba waktunya jatuh tempo dari sebuah obligasi.

$$Pm = \sum_{t=1}^n \frac{Ci}{(1+i)^t} + \frac{Pp}{(1+i)^n}$$

Dimana,

Pm = harga pasar obligasi saat ini

n = waktu jatuh tempo (tahun)

Ci = nilai pembayaran kupon

i = *yield to maturity*

Pp = *par value*

Yield To Call. Salah satu fitur obligasi adalah *callable*. Maka *yield to call* adalah imbal hasil yang diterima oleh pemilik obligasi samapi dengan obligasi dibeli kembali oleh penerbit obligasi.

$$Pm = \sum_{t=1}^n \frac{Ci}{(1+i)^t} + \frac{Pc}{(1+i)^n}$$

Pm = harga pasar obligasi saat ini

n = waktu jatuh tempo (tahun)

Ci = nilai pembayaran kupon tahunan

i = *yield to call*

Pc = harga *call* dari obligasi

Realized (Horizon) Yield. Penggunaan *realized yield* adalah untuk mengestimasi tingkat *return* dari obligasi yang akan dijual sebelum waktu jatuh temponya.

$$P_m = \sum_{t=1}^n \frac{C_i}{(1+i)^t} + \frac{P_f}{(1+i)^n}$$

P_m = harga pasar obligasi saat ini

n = waktu jatuh tempo (tahun)

C_i = nilai pembayaran kupon tahunan

P_f = harga masa depan

2.5 Karakteristik Obligasi

Keown, et al. (2005) dalam bukunya “*Financial Management*” mengatakan bahwa ada 7 karakteristik dan terminologi dari obligasi, yaitu :

- **Klaim terhadap pendapatan dan aset perusahaan.** Obligasi merupakan surat utang, maka klaim terhadap pendapatan dan aset perusahaan bagi pemegang obligasi akan lebih didahulukan daripada pemegang saham. Pemegang saham hanya akan mendapatkan dividen setelah pemegang obligasi dan pemegang saham preferen memiliki haknya. Begitu juga dengan dalam kondisi kebangkrutan, klaim untuk pemegang obligasi harus dipenuhi terlebih dahulu.
- **Par Value.** Nilai *par/ face value* dari obligasi adalah jumlah yang akan diterima investor saat obligasi jatuh tempo.
- **Coupon Interest Rate.** Tingkat bunga kupon mengindikasikan persentase dari *par value* yang akan dibayarkan kepada pemegang obligasi dalam satu tahun sebagai bunga dari obligasi tersebut.
- **Maturity.** Maturitas adalah waktu sampai dengan penerbit obligasi mengembalikan uang sejumlah nilai *par* kepada pemegang obligasi.

- **Indenture.** *Indenture* adalah kontrak perjanjian legal antara perusahaan penerbit obligasi dan badan penjamin obligasi (*trustee*) yang berperan sebagai wakil dari pemegang obligasi. *Indenture* menyediakan jangka waktu yang spesifik dari perjanjian pinjaman (obligasi) tersebut, termasuk deskripsi obligasi tersebut, hak dari pemegang obligasi, hak dari perusahaan yang mengeluarkan obligasi, dan kewajiban dari badan penjamin (*trustee*). Badan penjamin biasanya adalah institusi perbankan yang kemudian diberi tugas untuk mengawasi hubungan antara pemegang obligasi dan perusahaan yang mengeluarkan obligasi, melindungi pemegang obligasi, dan melihat apakah syarat-syarat dari *Indenture* dilaksanakan dengan baik.

Biasanya ketentuan yang dibuat dalam *Indenture* berusaha untuk melindungi posisi keuangan pemegang obligasi. Ketentuan tersebut biasanya melingkupi :

- Memperbolehkan untuk menjual piutang
 - Membatasi dividen dari saham biasa
 - Melarang pembelian ataupun penjual dari aset tetap
 - Melakukan pembatasan pada pinjaman tambahan
- **Current Yield.** Rasio dari bunga yang diterima tahunan dibandingkan dengan harga pasar, atau secara matematis ditulis sebagai:

$$CY = \frac{C_t}{P_m}$$

CY = *current yield*

C_t = pembayaran kupon per tahun

P_m = harga pasar

- **Rating.** *Rating* didefinisikan sebagai opini formal tentang kemampuan perusahaan (emiten) dalam memenuhi kewajiban finansialnya dengan

menghitung faktor-faktor risiko yang relevan. Perusahaan pemeringkat atau yang mengeluarkan *rating* dari sebuah emiten di Indonesia adalah Pefindo dan Kasnic yang kemudian berubah menjadi Moody's. Perusahaan-perusahaan ini menyediakan peringkat bagi perusahaan yang mengeluarkan obligasi. Peringkat yang dikeluarkan biasanya meliputi penilaian terhadap resiko dimasa yang akan datang yang berpotensi terhadap obligasi tersebut. Peringkat obligasi juga bisa dikatakan sebagai cerminan kemampuan dan keinginan suatu perusahaan untuk membayarkan kembali hutangnya.

Peringkat obligasi dibuat oleh perusahaan pemeringkat berdasarkan analisis berbagai aspek perusahaan dari informasi disediakan oleh pihak penerbit dan didapatkan dari berbagai sumber dengan mempertimbangkan keasliannya. Peringkat kredit tersebut dapat diubah, ditangguhkan, atau ditarik kembali sebagai hasil dari perubahan material dalam struktur hutang perusahaan.

Karena penelitian ini hanya menggunakan rating dari Pefindo, bukan dari lembaga lain, sebagai salah satu variabel independennya, maka hanya akan dibahas mengenai definisi peringkat obligasi pada Pefindo.

Peringkat	Keterangan
idAAA	idAAA merupakan peringkat paling tinggi dalam PEFINDO. Kemampuan perusahaan untuk memenuhi kewajiban jangka panjangnya melebihi dari perusahaan lainnya sehingga bisa dikatakn bahwa perusahaan ini superior .
idAA	Obligasi yang berada pada peringkat idAA memiliki perbedaan yang sedikit dengan peringkat diatasnya sehingga bisa dikatakn bahwa kemampuan perusahaan ini untuk memenuhi kewajibannya sangat kuat (<i>very strong</i>).

idA	Obligasi yang memiliki peringkat idA bisa dikatakan kuat (<i>strong</i>) tetapi obligasi perusahaan ini lebih mudah terkena dampak dari perubahan ekonomi.
idBBB	Obligasi dengan peringkat idBBB menyatakan obligasi yang cukup memadai (<i>adequate</i>) tetapi perubahan ekonomi atau perubahan kondisi lebih mudah mengubah kemampuan obligor dalam memenuhi kewajibannya.
idBB	Obligasi dengan peringkat idBB menyatakan bahwa obligasi ini agak lemah (<i>somewhat weak</i>) . Obligasi
idB	Obligasi dengan peringkat idB menyatakan bahwa obligasi ini lemah (<i>weak</i>). Obligor masih mampu membayar komitmen jangka panjangnya. Tetapi apabila ada perubahan ekonomi atau bisnis amak akan memperburuk kemampuan obligor untuk dapat membayar kewajibannya.
idCCC	Obligasi dengan peringkat idCCC sangat mudah untuk mengalami <i>default</i> (<i>vulnerable</i>) dan sangat terpengaruh terhadap kondisi bisnis dan ekonomi untuk memenuhi kewajibannya.
idSD	Obligasi dengan peringkat idSD (<i>selective default</i>) menyatakan bahwa obligor telah gagal (<i>failed</i>) untuk membayar satu atau lebih obligasinya. Ketika suatu obligasi telah dinyatakan dengan peringkat SD maka PEFINDO telah menyatakan bahwa obligor telah gagal bayar pada beberapa obligasi tetapi akan dapat melakukan pembayaran terhadap obligasi lainnya.
idD	Obligasi dengan peringkat idD maka perusahaan yang mengeluarkan obligasi tersebut telah gagal bayar (<i>default</i>).

Tabel 2.1 Definisi Peringkat Obligasi
(Sumber: Publikasi Pefindo)

Catatan : Sebagai tambahan tanda tambah (+) atau kurang (-) dapat dicantumkan mulai AA hingga CCC.

(+) : mendekati kategori yang di atasnya.

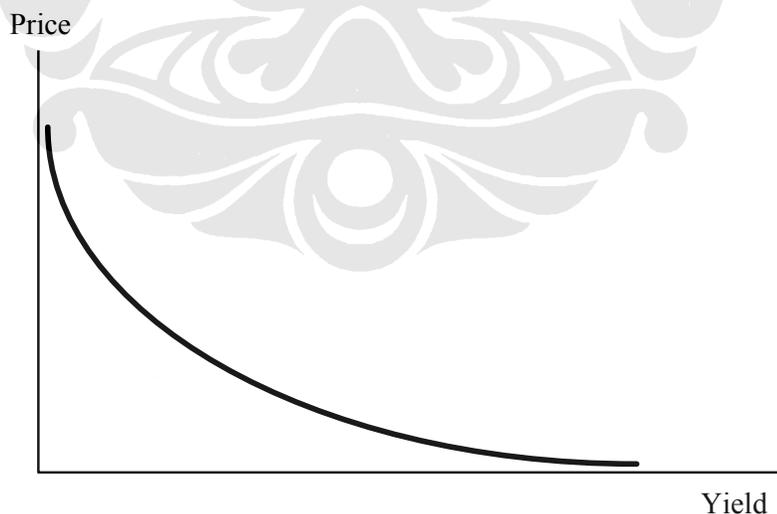
(-) : berperingkat lebih baik dari rating dibawahnya, namun mendekati.

2.6 Teori Volatilitas Harga Obligasi

Sebelum membahas tentang volatilitas harga obligasi lebih lanjut, ada baiknya mengetahui tentang bagaimana sebenarnya harga obligasi. Berbeda dengan harga saham yang dinyatakan dalam bentuk mata uang, harga obligasi dinyatakan dalam persentase (%), yaitu persentase dari nilai nominal.

Ada 3 (tiga) kemungkinan harga pasar dari obligasi yang ditawarkan, yaitu:

- *Par* (nilai Pari) : harga obligasi sama dengan nilai nominal.
- *At premium* (dengan Premi) : harga obligasi lebih besar dari nilai nominal.
- *At discount* (dengan Diskon) : harga obligasi lebih kecil dari nilai nominal



Gambar 2.2 *Price-Yield Relationship*
(Sumber: Essential of Investments, 5th ed, Bodie, Kane, Markus. 2003)

Volatilitas harga obligasi adalah persentase perubahan pada harga obligasi, dan dihitung dengan menggunakan rumus, sebagai

$$\Delta P = \frac{EPB}{BPB} - 1$$

EPB = harga akhir dari obligasi

BPB = harga awal dari obligasi

Malkiel (1962) menggunakan model valuasi obligasi untuk menunjukkan bahwa harga pasar dari obligasi merupakan fungsi dari 4 faktor yaitu nilai par, tingkat bunga kupon, jumlah tahun menuju jatuh tempo, dan tingkat bunga pasar.

Hubungan antara perubahan *yield* dan perubahan harga obligasi digambarkan oleh Malkiel seperti di bawah ini :

1. Pergerakan harga obligasi berbanding terbalik dengan *yield* obligasi.
2. Pada tingkat perubahan *yield* tertentu, semakin lama maturitas dari obligasi maka semakin besar juga perubahan harga dari obligasi. Maka, volatilitas harga obligasi berhubungan secara langsung dengan lama waktu jatuh tempo.
3. Volatilitas harga obligasi meningkat, namun makin lama peningkatan makin menurun, sejalan dengan peningkatan lama waktu jatuh tempo.
4. Pergerakan harga obligasi yang dihasilkan dari perubahan *yield* tidaklah simetris. Pengaruh penurunan pada *yield* yang menaikkan harga obligasi lebih besar daripada pengaruh peningkatan *yield* yang menurunkan harga obligasi.
5. Semakin besar kupon yang dikeluarkan, maka semakin kecil perubahan harga. Maka, volatilitas harga obligasi berhubungan terbalik dengan kuponnya.

2.7 Teori Durasi Obligasi

Durasi adalah tolak ukur seberapa responsif harga sebuah obligasi terhadap perubahan tingkat suku bunga. Selain itu durasi juga berfungsi sebagai ringkasan statistik maturitas efektif obligasi. Durasi ini dihitung sebagai rata-rata tertimbang dari waktu dikalikan dengan kupon atau nominal pembayaran atas obligasi, atau secara matematik tertulis sebagai,

$$D = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{tC_t}{(1+k_b)^t}}{P_o}$$

Dimana,

D = durasi Macaulay

n = jumlah tahun menuju jatuh tempo

C_t = arus kas yang akan diterima pada waktu t

k_b = *required rate of return* dari pemegang obligasi

P_o = nilai sekarang dari obligasi

Jika terjadi perubahan suku bunga, persentase perubahan harga obligasi adalah proporsional dengan besarnya *duration*, yaitu semakin lama *duration* akan semakin besar pula perubahan obligasi. Perubahan secara proporsional harga obligasi karena perubahan suku bunga atau *yield to maturity* ini disebut durasi modifikasi (*modified duration*), adapun secara matematik ditulis sebagai

$$D^* = \frac{D}{\left(1 + \frac{y}{m}\right)}$$

Dimana,

D = durasi Macaulay

D^* = durasi Modifikasi

Y = *yield to maturity*

m = jumlah pembayaran kupon per tahun

