



Materi 7

Penilaian Obligasi

Prof. Dr. DEDEN MULYANA, SE., M.Si.



<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-1

PENGERTIAN OBLIGASI

- **KARAKTERISTIK OBLIGASI**
- **JENIS-JENIS OBLIGASI**
- **YIELD OBLIGASI**
- **DIVERSIFIKASI**
- **ESTIMASI RETURN DAN RISIKO**
- **MODEL INDEKS TUNGGAL**



<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-2

KARAKTERISTIK OBLIGASI

- Obligasi adalah surat tanda bukti bahwa investor pemegang obligasi telah memberikan pinjaman hutang bagi emiten penerbit obligasi.
- Oleh karena itu, emiten obligasi akan memberikan kompensasi bagi investor pemegang obligasi, berupa kupon (bunga) yang dibayarkan secara periodik terhadap investor (*fixed income*), serta pelunasan obligasi pada saat jatuh tempo.

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-3

KARAKTERISTIK OBLIGASI

- Karakteristik umum suatu obligasi, meliputi:
 1. Nilai Intrinsik (nilai teoritis), dipengaruhi oleh:
 - kupon
 - waktu jatuh tempo
 - nilai par (nilai prinsipal)
 2. Tipe penerbitannya:
 - dengan jaminan vs. tanpa jaminan
 - obligasi senior vs. obligasi junior
 3. *Bond indentures*
 4. *Call provision*

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-4

JENIS-JENIS OBLIGASI

- Jenis-jenis obligasi yang biasa diperdagangkan meliputi:
 1. Obligasi dengan jaminan (*mortgage bond*)
 2. Obligasi tanpa jaminan (*debentures/unsecured bond*)
 3. Obligasi konversi
 4. Obligasi yang disertai warrant

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-5

JENIS-JENIS OBLIGASI

5. Obligasi tanpa kupon (*zero coupon bond*)
6. Obligasi dengan tingkat bunga mengambang (*floating rate bond*)
7. *Putable bond*
8. *Junk bond*

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-6

YIELD OBLIGASI

- Ada dua istilah yang sama-sama menunjukkan pendapatan yang bisa diperoleh dari suatu obligasi, yaitu *yield* dan *kupon* obligasi.
- Apa perbedaannya?
 - Bunga obligasi merupakan pendapatan yang akan diterima investor obligasi, dalam jumlah tetap dan diterima hingga waktu jatuh tempo.
 - *Yield* obligasi merupakan ukuran return yang akan diterima investor obligasi yang cenderung bersifat tidak tetap, tergantung tingkat return yang disyaratkan investor.

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-7

YIELD OBLIGASI

- Yield obligasi bisa dibagi tiga, yaitu:
 1. *Nominal yield*
 2. *Current yield*
 3. *Yield to call (YTC)*
 4. *Yield to maturity (YTM)*
 5. *Realized (horizon) yield*



<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-8

YIELD OBLIGASI

- *Nominal yield* ditunjukkan oleh besarnya kupon obligasi.
- *Current yield* ditunjukkan oleh rasio tingkat bunga obligasi terhadap harga pasar obligasi.
- *Yield to maturity* adalah ukuran tingkat return yang akan diterima investor jika membeli obligasi pada harga pasar saat ini dan menahan obligasi tersebut hingga jatuh tempo.

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-9

YIELD OBLIGASI

- *Yield to call* adalah ukuran tingkat return yang akan diterima investor jika membeli obligasi (*callable bond*) pada harga pasar saat ini dan menahan obligasi tersebut hingga waktu obligasi tersebut di-*call*.
- *Realized (horizon) yield* adalah tingkat return yang diharapkan investor dari suatu obligasi, jika obligasi tersebut dijual kembali oleh investor sebelum waktu jatuh temponya.

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-10

NOMINAL YIELD

- *Nominal yield* ditunjukkan oleh besarnya kupon obligasi.
- Misalkan suatu obligasi memberi kupon sebesar 15%, berarti nominal yield untuk obligasi tersebut adalah 15%.

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-11

CURRENT YIELD

- *Current yield* bisa dihitung dari rasio tingkat bunga obligasi terhadap harga pasar obligasi:

$$CY = C_i / P_m \quad (7.1)$$

- *Current yield* biasanya dilaporkan secara harian di media massa (misalnya: *Wall Street Journal*).

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-12

YIELD TO MATURITY

- Yield to maturity bisa dihitung dengan rumus berikut:

$$P = \sum_{t=1}^{2n} \frac{C_i/2}{(1 + YTM/2)^t} + \frac{P_p}{(1 + YTM/2)^{2n}} \quad (7.2)$$

dimana:

- P = harga obligasi pada saat ini (t=0)
- n = jumlah tahun sampai dengan jatuh tempo obligasi
- C_i = pembayaran kupon untuk obligasi *i* setiap tahunnya
- YTM = *yield to maturity*
- P_p = nilai par dari obligasi

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-13

YIELD TO MATURITY

- Menghitung YTM dengan rumus 7.2 di atas bisa dilakukan dengan metode *trial and error* hingga ditemukan tingkat bunga (YTM) yang menyamakan sisi kanan dan kiri persamaan.
- Di samping metode *trial and error*, kita juga bisa menggunakan rumus berikut untuk mencari tingkat YTM yang paling mendekati:

$$YTM^* = \frac{C_i + \frac{P_p - P}{n}}{\frac{P_p + P}{2}} \quad (7.3)$$

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-14

YIELD TO MATURITY: CONTOH

- Sebuah obligasi yang tidak *callable* akan jatuh tempo 10 tahun lagi, nilai parnya Rp 1000 dan tingkat kuponnya adalah 18%.
- Diasumsikan obligasi tersebut saat ini dijual dengan harga di bawah par yaitu Rp 917,69. Dengan menggunakan persamaan 7.2 nilai YTM adalah:

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-15

YIELD TO MATURITY: CONTOH (RUMUS 7.2)

$$917,69 = \sum_{t=1}^{20} \frac{180/2}{(1 + YTM/2)^t} + \frac{1000}{(1 + YTM/2)^{20}}$$

$$917,69 = 90 \text{ (PV of an annuity, 10\% untuk 20 periode)} \\ + 1000 \text{ (present value factor, 10\% untuk 20 periode)}$$

$$917,69 = 90(8,514) + 1000(0,149)$$

$$917,69 = 917,69$$

Dengan demikian maka, YTM adalah sebesar
(10% x2) = 20%

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-16

YIELD TO MATURITY: CONTOH (RUMUS 7.3)

$$YTM^* = \frac{180 + \frac{1000 - 917,69}{10}}{\frac{1000 + 917,69}{2}} = \frac{180 + 8,213}{953,845}$$
$$YTM^* = 19,73\%$$

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-17

YIELD TO CALL (YTC)

- *YTC* adalah *yield* yang diperoleh investor pada obligasi yang bisa dibeli kembali (*callable*).
- *YTC* bisa dihitung dengan rumus berikut:

$$P = \sum_{t=1}^{2c} \frac{C_i / 2}{(1 + YTC) / 2)^t} + \frac{P_c}{(1 + YTC) / 2)^{2c}} \quad (7.6)$$

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-18

YIELD TO CALL

- Menghitung YTC dengan rumus 8.6 di atas bisa dilakukan dengan metode *trial and error* hingga ditemukan tingkat bunga (YTC) yang menyamakan sisi kanan dan kiri persamaan.
- Di samping metode *trial and error*, kita juga bisa menggunakan rumus berikut untuk mencari tingkat YTC yang paling mendekati:

$$YTC^* = \frac{C_i + \frac{P_c - P}{n}}{P_c + P} \quad (7.7)$$

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-19

YIELD TO CALL: CONTOH

- Sebuah obligasi yang *callable* jatuh tempo 20 tahun lagi dengan kupon sebesar 18%. Nilai par obligasi tersebut adalah Rp 1000 dan saat ini dijual pada harga Rp 1419,5.
- Kemungkinan obligasi tersebut akan dilunasi oleh emiten 5 tahun lagi dengan *call price* sebesar Rp 1180.

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-20

YTC: CONTOH (RUMUS 7.6)

$$1419,5 = \sum_{t=1}^{10} \frac{90}{(1+YTC/2)^t} + \frac{1180}{(1+YTC/2)^{10}}$$

1419,5 = 90 (present value of annuity, 5% untuk 10 periode)
+ 1180 (present value factor, 5% untuk 10 periode)

$$1419,5 = 90(7,722) + 1180(0,64)$$

$$1419,5 = 1419,5$$

Dengan demikian maka, YTM adalah sebesar
(5% x 2) = 10%

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-21

YTC: CONTOH (RUMUS 7.7)

$$YTC^* = \frac{180 + \frac{1180 - 1419,5}{5}}{\frac{1180 + 1419,5}{2}} = \frac{180 + (-47,9)}{1299,75}$$

$$YTC^* = 10,16\%$$

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-22

REALIZED/HORIZON YIELD

- *Yield* yang terealisasi (horison) adalah tingkat return yang diharapkan investor dari sebuah obligasi, jika obligasi tersebut dijual kembali oleh investor sebelum waktu jatuh temponya.

- Rumus untuk menghitung RY adalah:

$$P = \sum_{t=1}^{2h} \frac{C_i / 2}{(1 + RY) / 2)^t} + \frac{P_f}{(1 + RY) / 2)^{2h}} \quad (7.8)$$

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-23

REALIZED/HORIZON YIELD

- Menghitung RY dengan rumus 7.6 di atas bisa dilakukan dengan metode *trial and error* hingga ditemukan tingkat bunga (RY) yang menyamakan sisi kanan dan kiri persamaan.
- Di samping metode *trial and error*, kita juga bisa menggunakan rumus berikut untuk mencari tingkat YTM yang paling mendekati:

$$RY^* = \frac{C_i + \frac{P_f - P}{h}}{P_f + P} \quad (7.9)$$

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-24

REALIZED YIELD: CONTOH

- Sebuah obligasi, nominal Rp1000, umur 20 tahun dan kupon 16%, dijual pada harga Rp750.
- Investor mengestimasi bahwa dalam dua tahun mendatang suku bunga yang berlaku akan turun, sehingga diperkirakan harga obligasi akan naik.
- Estimasi harga obligasi pada dua tahun mendatang pada saat suku bunga turun adalah Rp 900 .

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-25

REALIZED YIELD: CONTOH

$$YR^* = \frac{160 + \frac{900 - 750}{2}}{\frac{900 + 750}{2}} = \frac{160 + 75}{825}$$

$$YR^* = 28,48\%$$

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-26

PENILAIAN OBLIGASI

- Nilai intrinsik suatu obligasi akan sama dengan nilai sekarang dari aliran kas yang diharapkan dari obligasi tersebut.
- Perhitungan nilai atau harga obligasi dapat menggunakan persamaan berikut: (asumsi: waktu pembayaran kupon adalah 2 kali setahun)

$$P = \sum_{t=1}^{2n} \frac{C/2}{(1+r/2)^t} + \frac{P_p}{(1+r/2)^{2n}}$$

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-29

PENILAIAN OBLIGASI

- Perhitungan penilaian obligasi umumnya menggunakan YTM (*yield to maturity*), yaitu tingkat return yang disyaratkan dengan asumsi bahwa obligasi akan dipertahankan sampai waktu jatuh tempo.

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-30

PENILAIAN OBLIGASI

- Dengan mengetahui besar dan waktu pembayaran kupon, nilai par serta tingkat bunga disyaratkan, maka nilai atau harga obligasi bisa ditentukan dengan cara:
 1. Menentukan nilai sekarang dari pendapatan kupon yang diperoleh setiap tahun,
 2. Menentukan nilai sekarang dari nilai par yang akan diperoleh pada saat obligasi jatuh tempo,
 3. Menjumlahkan nilai sekarang dari pendapatan kupon (1) dan nilai par (2).

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-31

PENILAIAN OBLIGASI: CONTOH

- Sebagai contoh, obligasi XYZ akan jatuh tempo pada 20 tahun mendatang. Obligasi tersebut mempunyai nilai par sebesar Rp. 1.000 dan memberikan kupon sebesar 16% per tahun (pembayarannya dilakukan 2 kali dalam setahun). Jika diasumsikan bahwa tingkat bunga pasar juga sebesar 16%, maka harga obligasi tersebut adalah:

$$P = \sum_{t=1}^{40} \frac{160/2}{(1 + 0.16/2)^t} + \frac{1000}{(1 + 0.16/2)^{40}}$$
$$= \text{Rp } 954 + \text{Rp } 46 = \text{Rp } 1.000$$

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-32

PENILAIAN OBLIGASI

- Jika tingkat bunga yang disyaratkan lebih kecil dari tingkat kupon yang dibayarkan obligasi, maka obligasi dijual pada harga premi (lebih tinggi dari nilai par-nya).
- Jika terjadi sebaliknya, yaitu tingkat bunga yang disyaratkan lebih besar dari tingkat kupon obligasi, maka obligasi akan ditawarkan pada harga diskon (lebih rendah dari nilai par).

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-33

TINGKAT BUNGA DAN HARGA OBLIGASI

- Hubungan antara harga obligasi dan yield-nya akan terlihat seperti pada tabel dan gambar berikut ini:
Tabel hubungan harga dan yield obligasi, untuk obligasi dengan umur 20 tahun dan kupon sebesar 16%

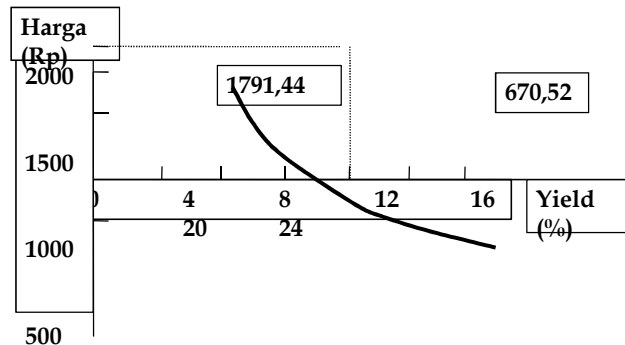
Yield (%)	Harga obligasi (Rp)
8	1.791,44
10	1.514,72
16	1.000
18	892,56
20	804,32
24	670,52

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-34

TINGKAT BUNGA DAN HARGA OBLIGASI

- Gambar hubungan harga dan bunga untuk obligasi dengan umur 20 tahun dan kupon sebesar 16%



<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-35

TINGKAT BUNGA DAN HARGA OBLIGASI

- Dari gambar di atas, selain menunjukkan adanya hubungan yang terbalik antara yield dengan harga obligasi, gambar tersebut juga mencerminkan adanya empat hal penting lainnya, yaitu:
 1. Jika yield di bawah tingkat kupon, harga jual obligasi akan lebih tinggi dibanding nilai parnya (harga premi),

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-36

TINGKAT BUNGA DAN HARGA OBLIGASI

2. Jika yield di atas tingkat kupon, maka harga obligasi akan lebih rendah dari nilai parnya (harga diskon),
3. Jika yield sama dengan tingkat kupon yang diberikan maka harga obligasi tersebut akan sama dengan nilai parnya.

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-37

TINGKAT BUNGA DAN HARGA OBLIGASI

4. Hubungan antara harga-yield tidak berbentuk garis lurus tetapi membentuk sebuah kurva cekung. Jika yield turun maka harga akan meningkat dengan kenaikan marginal yang semakin kecil, dan sebaliknya.

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-38

TINGKAT BUNGA DAN HARGA OBLIGASI

- Dari keempat hal tersebut, kita dapat menyimpulkan bahwa harga obligasi akan berubah jika ada perubahan pada tingkat bunga pasar dan yield yang disyaratkan oleh investor dengan arah yang berlawanan.

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-39

Tabel 7.2 Perubahan harga obligasi pada berbagai tingkat bunga pasar, pada kupon obligasi 16%

Maturitas (tahun)	Harga obligasi pada tingkat bunga dan maturitas yang berbeda (Rp)				
	6%	10%	16%	18%	20%
1	1.185,36	1.106,68	1.000	967,20	936,60
5	1.426,40	1.231,76	1.000	935,44	877,60
10	1.744,16	1.373,96	1.000	908,32	830,12
15	1.980,00	1.460,76	1.000	896,93	811,16
20	2.156,2	1.514,7	1.000	906,56	804,32
25	2.286,4	1.547,4	1.000	897,66	802,20

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-40

TINGKAT BUNGA DAN HARGA OBLIGASI

- Dengan demikian, hubungan antara tingkat bunga dan harga obligasi merupakan informasi penting bagi investor.
- Dengan memahami hubungan tingkat bunga dan harga obligasi, investor akan dapat mengendalikan dampak perubahan tingkat bunga tersebut terhadap harga obligasi, dengan cara memilih obligasi yang tingkat kupon dan maturitasnya sesuai dengan estimasi tingkat bunga yang akan terjadi.

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-41

DURASI

- Salah satu konsep pengukuran umur obligasi disebut dengan *durasi*, diperkenalkan oleh Frederick Macaulay (\pm 50-an tahun lalu), dan selanjutnya banyak dipakai dalam penilaian obligasi.
- Durasi mengukur rata-rata tertimbang maturitas aliran kas obligasi, berdasarkan konsep nilai sekarang (*present value*).
- Dengan demikian, durasi suatu obligasi adalah sama dengan jumlah tahun yang diperlukan untuk bisa mengembalikan harga pembelian obligasi tersebut.

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-42

DURASI

$$\text{Durasi Macaulay} = D = \sum_{t=1}^n \frac{PV(CF_t)}{P} \times t$$

dimana:

t = periode dimana aliran kas diharapkan akan diterima

n = jumlah periode sampai jatuh tempo

PV(CF_t) = nilai sekarang dari aliran kas pada periode *t* yang didiskonto pada tingkat YTM

P = Harga pasar obligasi

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-43

DURASI

Tabel perhitungan durasi untuk obligasi maturitas 5 tahun, kupon 16% dan diperdagangkan dengan harga Rp 1.000

Kupon (%)	Harga obligasi pada tingkat bunga dan maturitas yang berbeda (Rp)				
	6%	10%	16%	18%	20%
8	1231,60	828,36	523,00	462,28	413,16
10	1462,75	999,95	642,25	569,85	510,95
15	2040,62	1428,92	940,37	838,77	755,42
20	2618,50	1857,90	1238,5	1107,7	999,9

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-44

DURASI

Durasi yang dimodifikasi $D^* = D / (1 + r)$

dimana:

D^* = durasi yang dimodifikasi

r = YTM obligasi

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-45

DURASI

%Perubahan harga = $\frac{-D}{(1+r)} \times \% \text{perubahan dalam } r$

dimana:

ΔP = perubahan harga

P = harga obligasi sebelumnya

$-D^*$ = durasi yang dimodifikasi ditambah dengan tanda negatif

Δr = perubahan pada tingkat bunga pasar

<http://www.deden08m.wordpress.com>

7-46