

KEGIATAN BELAJAR 4

Nilai Waktu Dari Uang (*Time Value of Money*)

a. Tujuan Pembelajaran 4

Adapun tujuan pembelajaran pada sub kompetensi ini adalah :

1. Mahasiswa mampu memahami konsep nilai waktu uang
2. Mahasiswa mampu memahami dan melakukan analisis melalui penghitungan nilai waktu uang
3. Mahasiswa memahami bagaimana waktu dari arus kas mempengaruhi nilai aktiva dan tingkat pengembalian

b. Materi 4

Mana yang lebih bernilai : Rp 1 juta yang diterima sekarang atau Rp 1 juta yang akan diterima satu tahun mendatang ? Jawabnya cukup jelas, Rp 1 juta yang diterima sekarang tentunya lebih bernilai. Ilustrasi semacam itu merupakan contoh nilai waktu uang (*time value of money*). Kenapa *time value of money* penting? Setidak-tidaknya terdapat dua alasan kenapa demikian, *Pertama*, resiko pendapatn di masa mendatang lebih tinggi dibandingkan dengan pendapatan saat ini. *Kedua*, ada biaya kesempatan (*opportunity cost*) pendapatn masa mendatang. Jika pendapatan diterima sekarang, kita bisa menginvestasikan pendapatan tersebut (missal pada tabungan), dan akan memperoleh bunga tabungan.

Nilai waktu uang merupakan konsep sentral dalam manajemen keuangan. Ada beberapa pakar yang mengatakan bahwa pada dasarnya manajemen keuangan merupakan aplikasi konsep nilai waktu uang. Pemahaman nilai waktu uang sangat penting dalam studi manajemen keuangan. Banyak keputusan dan tehnik dalam manajemen keuangan yang memerlukan pemahaman nilai waktu uang. Biaya modal, analisis keputusan investasi (penganggaran modal), analisis alternatif dana, penilaian surat berharga, penetapan skedul pelunasan hutang, investasi, pembelian peralatan merupakan contoh-contoh tehnik dan analsisi yang memerlukan pemahaman konsep nilai waktu uang. Oleh karena itu penting untuk mengetahui konsep waktu dari aung sebelum mempelajari materi yang lain. Uang yang dimiliki sekarang jauh lebih berharga dibandingkan dengan

uang yang akan diterima tahun depan, karena uang yang kita miliki sekarang dapat diinvestasikan, ditabung atau didepositokan yang dapat menghasilkan bunga sehingga nilainya lebih tinggi.

Beberapa notasi yang digunakan dalam nilai waktu dari uang adalah sebagai berikut :

1. PV = present value = nilai sekarang dari uang
2. k = suku bunga yang diberikan atau yang berlaku
3. I = Jumlah bunga yang diterima dalam tahun atau k (PV)
4. FV_n = future value = nilai masa depan atau nilai akhir tahun ke n
5. n = jumlah tahun atau periode transaksi atau periode uang diinvestasikan

Berdasarkan notasi dan pengertian di atas, beberapa formulasi yang digunakan dalam konsep nilai waktu dari uang adalah sebagai berikut :

1. Nilai masa depan atau nilai akhir pada tahun ke n (FV_n). Proses yang mengarah dari nilai sekarang (present value-PV) menuju nilai masa depan (future value-FV) disebut dengan pemajemukan. Pemajukan adalah proses aritmatika untuk menetapkan nilai akhir dari arus kas atau rangkaian arus kas ketika bunga majemuk digunakan.

$$FV_n = PV(1+k)^n$$

2. Nilai sekarang atau present value dari arus kas atau serangkaian arus kas di masa mendatang. Proses pencarian nilai sekarang dari arus kas atau serangkaian arus kas, pendiskontoan merupakan kebalikan dari pemajemukan.

$$PV = \frac{FV_n}{(1+k)^n}$$

PVIF_{kn} = present value interest factor untuk k,n.

$$PVIF_{kn} = \frac{1}{(1+k)^n} = \left[\frac{1}{1+k} \right]^n = 1 / FVIF_{k,n}$$

Nilai masa depan dan anuitas

Anuitas adalah serangkaian pembayaran dalam jumlah yang tetap untuk jangka waktu tertentu. Notasi yang digunakan :

S_n = nilai masa depan dari anuitas

PMT = payment time = pembayaran periodic

n = jangka waktu anuitas

FVIFA_{k,n} = factor bunga nilai masa depan dari anuitas

$$FVIFA_{k,n} = \sum (1+k)^{n-1} = \frac{(1+k)^n - 1}{K}$$

Nilai sekarang dari anuitas

Nilai sekarang dari anuitas n tahun disebut A_n dan nilai sekarang faktor bunga anuitas disebut PVIFA_{k,n}.

$$A_n = PMT (PVIFA_{k,n})$$

$$PVIFA_{k,n} = \frac{1 - \frac{1}{(1+k)^n}}{k} = \frac{1}{k} - \frac{1}{k(1+k)^n}$$

Nilai sekarang dari Anuitas Terhutang

Berguna untuk mengukur setiap pembayaran yang maju satu periode atau pembayaran pada awal tahun dengan menggunakan formulasi :

$$A_n (\text{Anuitas Terhutang}) = PMT (PVIFA_{k,n})(1+k)$$

Periode pemajemukan tengah tahunan atau triwulanan

Untuk menentukan apakah lebih baik bunga dihitung tahunan atau tengah tahunan (6 bulan sekali) atau triwulanan (3 bulan sekali) atau bulanan (1 bulan sekali). Suku bunga nominal adalah suku bunga yang berlaku pada saat perjanjian. Suku bunga efektif (*annual percentage rate = APR*) adalah suku bunga yang menghasilkan nilai majemuk terakhir.

$$\text{Suku bunga tahunan efektif} = APR = \sum_{t=1}^n PMT_t \left(1 - \frac{k \text{ nom}}{1+k}\right)^m - 1,0$$

Dimana :

k nom = suku bungan nominal

m = jmlah periode pemajemukan dalam satu tahun

$$\text{Pemajemukan tahunan} = FV_n = PV (1+k)^n$$

Pemajemukan tengah tahunan, triwulanan, bulanan atau harian

$$FV_n = PV \left(1 - \frac{k \text{ nom}}{m}\right)^{mn}$$

m = frekuensi pemajemukan dalam satu tahun, jika harian m = 365

n = jumlah tahun

Contoh soal :

Diasumsikan sekarang ini tanggal 1 Januari 2003. Pada tanggal 1 Januari 2004 seorang nasabah akan menyetorkan uangnya ke First National Bank dalam bentuk tabungan sejumlah Rp. 10.000.000 dengan suku bunga 12% per tahun.

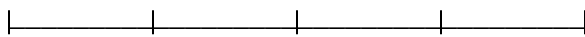
Ditanyakan :

1. Bila FNB melakukan pemajemukan tahunan, berapa nilai rekening nasabah pada tanggal 1 Januari 2007?
2. Berapa saldo pada 1 Januari 2007 tersebut bila bank FNB melakukan pemajemukan triwulanan?
3. Misalkan nasabah tersebut melakukan penyetoran Rp. 10.000.000 tersebut dalam pembayaran masing-masing Rp. 2.500.000 pada tanggal 1 Januari 2004,2005,2006 dan 2007. Berapa saldo uang nasabah pada tanggal 1 Januari 2004 bila dimajemukkan tahunan?
4. Misalkan nasabah tersebut ingin mendapatkan saldo seperti pada jawaban pertanyaan nomor 1 di atas, tetapi dengan menyetor empat kali pada tanggal 1 Januari 2004,2005,2006 dan 2007. Berapa besarnya masing-masing setoran?

Penyelesaian :

1. Waktu penabungan dapat digambarkan sebagai berikut :

1/1/04 1/1/05 1/1/06 1/1/07 n



Rp. 10.000.000 →

Uang Rp 10.000.000 tersebut dimajemukkan selama 3 tahun

$$\text{Future value} = \text{PV} (1+k)^n = 10.000.000 (1+0,12)^3 = \text{Rp. } 14.049.280$$

2. Suku bunga tahunan 12% dimejemukkan triwulanan

$$\text{Future Value (FV)} = \text{Rp } 10.000.000 (1 + 0,12/4)^{3 \times 4}$$

$$= \text{Rp } 10.000.000 (1,1255)$$

$$= \text{Rp } 14.257.274$$

1/1/03 1/1/04 1/1/05 1/1/06 1/1/07

3.
2.500.000 2.500.000 2.500.000 2.500.000

Nilai masa depan dari anuitas :

$$FVIFA_{k,n} = \frac{(1+k)^n - 1}{k} = \frac{(1+0,12)^4 - 1}{0,12} = 4,7793$$

$$PMT(FVIFA_{k,n}) = Rp 2.500.000 (4,7793) = Rp 11.948.320$$

Jika setoran sebesar Rp 2.500.000 setiap tahun selama 4 tahun, maka jumlah saldo tabungan nasabah akhir tahun ke 4 sebesar Rp 11.948.320

4. $FV = Rp 14.049.280$

$$k = 12\%$$

$$n = 4 \text{ tahun}$$

$$PMT(FVIFA_{12\%,4}) = FV$$

$$FVIFA_{12\%,4} = \frac{(1+0,12)^4 - 1}{0,12} = 4,7793$$

$$PMT (4,7793) = Rp 14.049.280$$

$$PMT = Rp 14.049.280 / 4,7793 = Rp 2.939.610$$

Jadi masing-masing-masing setoran adalah Rp 2.939.610

Catatan :

FV = future value (nilai masa depan)

FVIF = future value interest factor (faktor bunga nilai masa depan)

APR = annual percentage rate (suku bunga tahunan yang efektif)

PV = present value (nilai sekarang)

PVIF = present value interest factor (faktor bunga nilai sekarang)

FVIFA = future value interest factor for an annuity (faktor bunga nilai masa depan dari anuitas)

PMT = payment time (periode pembayaran)

c. **Tes Formatif 4**

1. Misalkan sekarang ini tanggal 1 Januari 2005 dan saudara membutuhkan uang Rp 10.000.000 pada tanggal 1 Januari 2009. Second National Bank memajemukan tabungan saudara secara tahunan dengan suku bunga 12% per tahun.

Ditanyakan :

- a. Berapa uang yang harus saudara setorkan pada tanggal 1 Januari 2006 agar mendapatkan uang Rp 10.000.000 pada tanggal 1 Januari 2009
 - b. Bila saudara ingin mengangsur dalam jumlah yang sama dari 1 Januari 2006 sampai 2009 untuk mendapatkan uang sebesar Rp 10.000.000 tersebut. Berapa masing-masing setoran setiap tahun?
 - c. Jika orang tua saudara hanya menawarkan untuk memberikan sejumlah pembayaran seperti pertanyaan 2 di atas atau sekaligus Rp 7.000.000 pada tanggal 1 Januari 2006, mana yang saudara pilih
2. Seorang nasabah membutuhkan Rp 13.850.000 pada akhir tahun ke-12. Misalkan bahwa yang terbaik bagi nasabah akan membayarkan suatu jumlah yang tetap setiap tahunnya ke rekening tabungan di bank yang memberikan bunga majemuk 12% per tahun. Pembayaran pertamaharus dilakukan pada akhir tahun pertama.

Ditanyakan :

- a. Berapa rencana jumlah yang akan dibayarkan tahunan untuk mencapai tujuan tersebut?
- b. Jika nasabah memutuskan untuk menyetorkan uang sekaligus, berapa yang harus nasabah setorkan untuk memperoleh Rp 13.850.000 pada akhir tahun ke-12 dengan tingkat bunga 12% per tahun?

d. Kunci Jawaban Tes Formatif 4

1. a. $FV = \text{Rp } 10.000.000$

$k = 12\%$

$n = 3 \text{ tahun}$

$PV = FV (PVIF_{12\%,3})$

$= \text{Rp } 10.000.000 \times 1/(1,12)^3$

$= \text{Rp } 10.000.000 \times 0,7118$

$= \text{Rp } 7.118.000,00$

Rp 7.118.000 adalah jumlah yang harus disetorkan untuk memperoleh hasil akhir Rp 10.000.000

b. $FV = \text{Rp } 10.000.000$

$k = 12\%$

n = 4 tahun

$$PMT(FVIF_{12\%,4}) = FV$$

$$PMT = \frac{FV}{FVIFA_{12\%,4}} = \frac{10.000.000}{\frac{(1+0,12)^4-1}{0,12}} = \frac{10.000.000}{4,7793}$$

$$= \text{Rp. } 2.092.356$$

Jumlah Rp. 2.092.356 adalah angsuran per tahun untuk mencapai akumulasi dana sebesar Rp. 10.000.000 pada akhir tahun ke 4

c. PMT = Rp 2.092.356

k = 12%

n = 4 tahun

$$PMT(PVIFA_{12\%,4}) = PV$$

$$PV = \text{Rp } 2.092.356 \times \left(\frac{1}{0,12} - \frac{1}{0,12(1,12)^4} \right)$$

$$= \text{Rp } 2.092.356 \times (3,037)$$

$$= \text{Rp } 6.354.485$$

Angka Rp 6.354.485 adalah nilai sekarang dari pembayaran yang disyaratkan. Nilai sekarang pembayaran yang disyaratkan lebih kecil dari Rp 7.000.000 yang ditawarkan orang tua, tetapi salah jika saudara menerima uang sebesar Rp 7.000.000 itu. Bila jumlah itu didepositkan di bank pada tanggal 1 Januari 2001 dengan suku bunga 12% dan akan ditarik kembali pada tanggal 1 Januari 2004, dan bunganya dimajemukkan selama 3 tahun, yaitu dari 1 Januari 2001 sampai Desember 2003, maka nilai masa depannya hanya :

$$PV(FVIF_{12\%,3}) = \text{Rp } 7.000.000 (1+0,12)^3$$

$$= \text{Rp } 7.000.000 (1,4049)$$

$$= \text{Rp } 9.834.300$$

Jumlah sebesar Rp 9.834.300 tidak cukup untuk memenuhi kewajiban sebesar Rp 10.000.000. Dengan demikian lebih baik memilih 4 kali angsuran sebesar Rp 2.092.356

2.a. FV = Rp. 13.850.000

$$k = 12\%$$

$$n = 12 \text{ tahun}$$

$$\begin{aligned} \text{PMT}(\text{FVIF}_{12\%,12}) &= \text{FV} \\ &= \frac{(1+0,12)^{12} - 1}{0,12} \\ &= 2,895 / 0,12 \\ &= 42,133 \end{aligned}$$

$$\text{PMT} = \frac{\text{FV}}{\text{FVIF}_{12\%,12}} = \frac{13.850.000}{24,133} = \text{Rp } 573.903$$

Jumlah Rp 573.903 adalah angsuran per tahun untuk mencapai akumulasi dana sebesar Rp 13.850.000 pada akhir tahun ke 12 .

c. $\text{FV} = \text{Rp } 13.850.000$

$$k = 12\%$$

$$n = 12 \text{ tahun}$$

$$\text{FV} (\text{PVIF}_{12\%,12}) = \text{PV}$$

$$\text{PV} = \text{Rp } 13.850.000 \times \frac{1}{(1+0,12)^{12}}$$

= Rp 3.555.295 adalah jumlah yang harus disetorkan untuk memperoleh hasil akhir tahun ke-12 sebesar Rp 13.850.000.

1 rahmad efendi

2 fatmamia

3.rendra