

Lecture Notes#2-3

Time Value of Money

Farida

Pendahuluan

- Tujuan perusahaan adalah memaksimalkan nilai saham perusahaannya, untuk mencapai itu manajer keuangan akan berhadapan dengan aliran kas.
- Aliran kas akan terpengaruh dengan adanya nilai waktu uang. Konsep nilai waktu uang berhubungan dengan tingkat bunga yang digunakan dalam aliran kas
- Nilai uang saat ini (present value) akan berbeda nilainya dibandingkan dengan nilai di masa yang akan datang (future value).
- Ex : nilai uang Rp 1 juta yang dimiliki saat ini berbeda nilainya dengan Rp 1 juta pada beberapa tahun yang akan datang

Pendahuluan

- Jika nilai uang yang diterima pada waktu yang akan datang, jika dinilai sekarang, maka faktor bunga dalam nilai waktu uang dinamakan faktor diskonto (discount factor).
- Jika nilai uang saat ini, dinilai untuk waktu yang akan datang, maka faktor bunga dalam nilai waktu uang ini dinamakan faktor pengganda/pemajemukan (compound factor).
- Keputusan keuangan selalu mempertimbangkan nilai waktu dari uang.

Nilai waktu yang akan datang (Future Value)

- Nilai waktu yang akan datang/nilai masa depan/future value sering disingkat FV merupakan suatu jumlah yang dicapai dari suatu nilai (uang) tertentu dengan pertumbuhan pembayaran selama periode waktu yang akan datang apabila dimajemukkan dengan suku bunga tertentu.
- Pemajemukan merupakan proses perhitungan nilai akhir dari suatu pembayaran atau rangkaian pembayaran apabila digunakan bunga majemuk

Interest (bunga)

- % interest
- Time over which it is compounded
 - Day, Week, Month, quarter or year
- Two types of interest
 - Simple Interest – rarely used
 - Compound Interest
- Be careful with interest
 - Credit card statement 1.9% per month = 22.8% per year simple interest, $I_s = ni$
 - Credit card statement 1.9% per month = 25.34% per year compound interest, $I_c = [(1+i)^n - 1]$

FV – bunga sederhana

- Bunga sederhana adalah bunga yang dibayarkan hanya pada pinjaman atau tabungan atau investasi pokoknya saja. Rumus menghitung jumlah bunga sederhana adalah : $Si = Po (i) (n)$
- dimana :
 - Si : jumlah bunga sederhana
 - Po : pinjaman atau tabungan pokok
 - i : tingkat bunga setiap periode
 - n : jangka waktu

FV – bunga sederhana

- Sedangkan untuk mencari nilai masa depan (FV) atau nilai akhir tabungan yaitu dengan menjumlahkan pinjaman pokok dan penghasilan bunga.
- Rumus : $FV_n = P_o [1 + (i) (n)]$

Jika diketahui nilai akhir tahun dari suatu tabungan atau pinjaman, untuk mencari pokok dari nilai tersebut dengan rumus :

$$P_o = FV_n / [1 + (i) (n)]$$

FV – bunga sederhana

- Pak Ali memiliki uang Rp 50.000,- yang ditabung di Bank dengan bunga 10 % per tahun selama 10 tahun. Pada akhir tahun 10 jumlah akumulasi bunganya adalah :
- $Si = Rp\ 50.000 (0,1) (10) = Rp\ 50.000$
- Nilai akhir tabungan adalah $Rp\ 50.000 + [Rp\ 50.000 (0,1) (10)] = Rp\ 100.000$

FV – Bunga majemuk

- Bunga majemuk menunjukkan bahwa bunga yang dibayarkan (dihasilkan) dari pinjaman atau investasi ditambahkan terhadap pokok secara berkala.
- Dalam perhitungan ini bunga yang dihasilkan dibungakan lagi bersama pokok tersebut.
- Rumus bunga majemuk tahunan adalah :

$$FV_n = P_0 (1 + I)^n$$

FV – Bunga majemuk

- Pak Ali memiliki uang Rp 50.000,- yang ditabung di Bank dengan bunga 10 % per tahun selama 10 tahun. Nilai akhir tabungan (akhir tahun ke-10) adalah

$$\text{Rp } 50.000(1+0,1)^{10} = \text{Rp } 129.687$$

- Rumus bunga majemuk beberapa kali dalam setahun misalnya 2 kali, 4 kali atau 12 kali
- $FV_n = P_0 (1 + I/m)^{n.m}$

Contoh 2.

- Ani menyimpan uangnya dibank sebesar Rp 50.000 selama 10 tahun dengan tingkat bunga 10% pertahun yang dibayar setiap 6 bulan sekali. Hitunglah jumlah uang diterima Ani 10 tahun lagi !
- $FV_{10} = Rp\ 50.000 (1+0,05)^{2.10}$
- $FV_{10} = Rp\ 132.665$

Nilai waktu sekarang (PV)

- Present value atau nilai sekarang adalah besarnya jumlah uang pada awal periode yang diperhitungkan atau tingkat bunga tertentu dari suatu jumlah uang yang baru akan diterima atau dibayarkan beberapa periode kemudian.
- Rumus yang digunakan untuk mencari nilai sekarang adalah PV_n atau $P_0 = FV_n / (1 + i)^n$

Nilai waktu sekarang (PV)

- Contoh soal : Pada akhir tahun ke 5, Pak ali akan menerima uang sebesar Rp 1.000.000 ,- tingkat bunga atau diskonto sebesar 11 %, maka nilai sekarang dari uang pak ali adalah :
 $PV_n \text{ atau } P_o = \text{Rp } 1.000.000 / (1 + 0,11)^5$

Atau Rp 1 juta * $1/(1+0,11)^5$

$P_o = 593.451$

- atau = Rp x 0,593 *) = Rp Ket : *) lihat di tabel

Anuitas (Annuity)

- Anuitas adalah suatu rangkaian pembayaran uang dalam jumlah yang sama yang terjadi dalam periode waktu tertentu
- Anuitas nilai sekarang adalah nilai bunga anuitas majemuk saat ini dengan pembayaran atau penerimaan secara periodik.

ANUITAS NILAI MAJEMUK

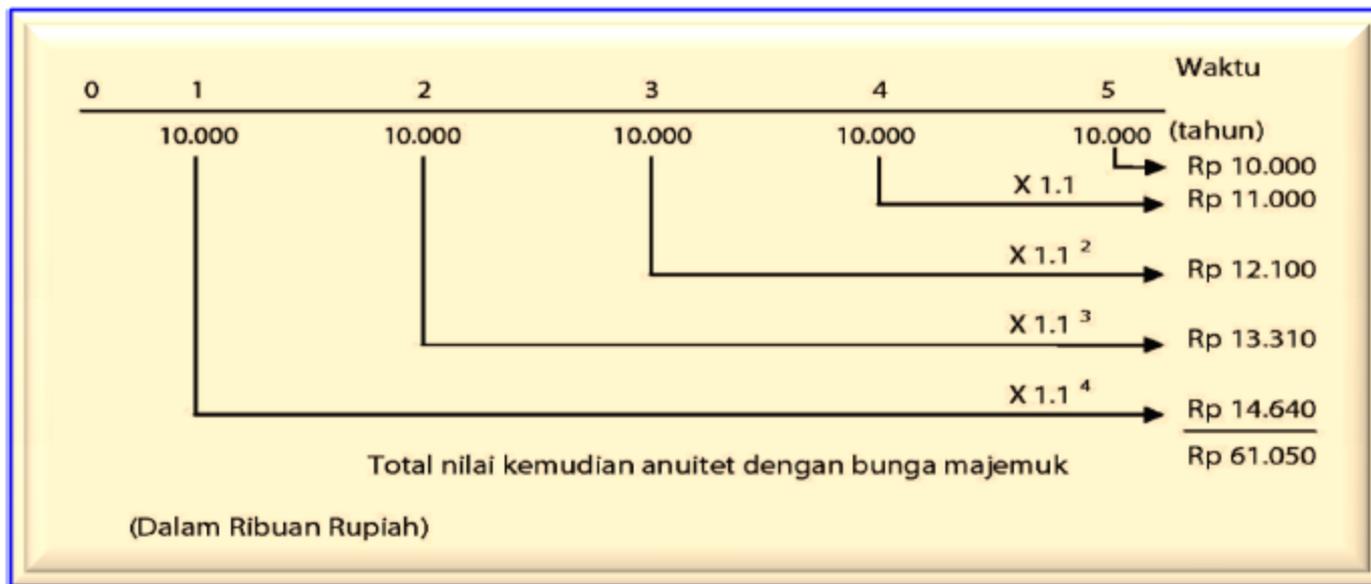
- Rumus yang digunakan jumlah pembayaran tidak sama adalah
- $FVAn = R_1 (1+i)^{n-1} + R_2 (1+i)^{n-2} + \dots + R_n (1+i)^{n-n}$
- Rumus yang digunakan jumlah pembayaran sama adalah :
- $FVAn = R [(1+i)^n - 1]/i$

Lanjutan..

- dimana : $FVAn$ = nilai sekarang anuitas sampai periode n
- R = pembayaran atau penerimaan setiap periode
- i = tingkat bunga n = jumlah waktu anuitas

Contoh:

Misalnya kita menabung sebesar Rp 10.000.000 setiap tahun pada sebuah bank selama 5 tahun dengan suku bunga majemuk 10% per tahunnya. Perhitungannya adalah sebagai berikut: (Dalam Ribuan Rupiah)



Contoh...

- Alam menginginkan sebuah sepeda motor, untuk itu ia menyimpan uangnya sebesar Rp 2.000.000,- setiap akhir tahun di bank ABC dengan tingkat bunga 12% per tahun. Berapakah jumlah uang alam pada akhir tahun kelima ? Jawab
- $FV_n = 2 \text{ juta} [(1+0,12)^5 - 1] / 0.12$
 $2.000.000 (6,3528)$
 $= 12,7 \text{ juta}$

Nilai Sekarang (*Present Value*) Dengan Arus Kas Berganda

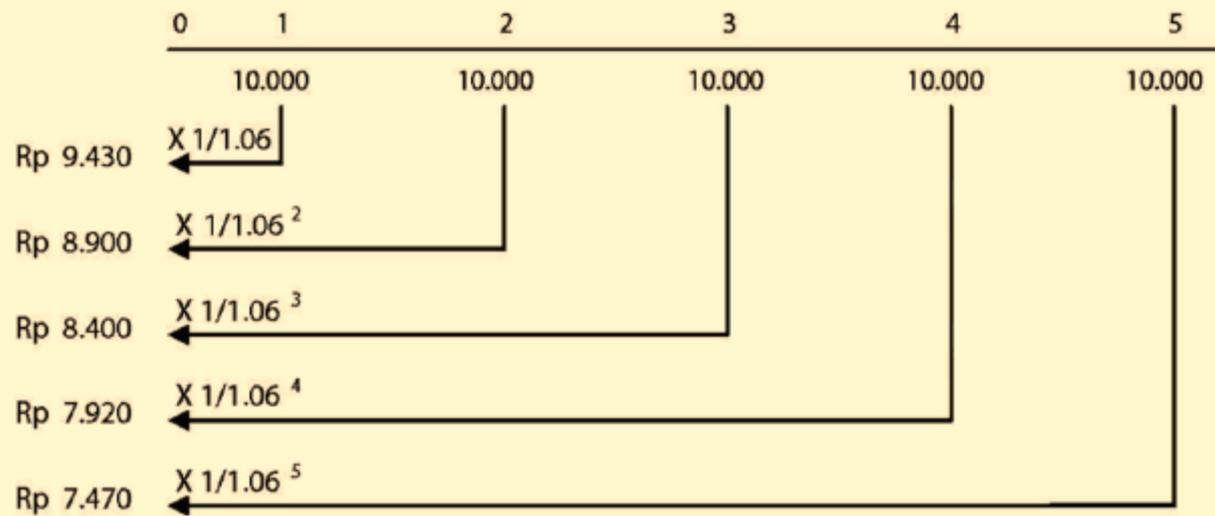
Nilai sekarang dengan arus berganda ini merupakan sebaliknya dari cara menghitung jumlah majemuk dari suatu anuitet atau nilai kemudian dari arus kas

CONTOH:

SESEORANG MENAWARKAN KEPADA KITA 5 TAHUN ANUITET DARI RP 10.000.000 SETAHUNNYA ATAS DASAR BUNGA 6%. BERAPAKAH BESAR NYA JUMLAH UANG TERTENTU SEKARANG ATAU BERAPA "*PRESENT VALUE*" DARI JUMLAH PENERIMAAN-PENERIMAAN SELAMA 5 TAHUN TERSEBUT?

Jawaban:

Dalam Ribuan Rupiah



Annuitas nilai sekarang (PVA)

- Rumus yang digunakan jumlah pembayaran tidak sama adalah:
- $PVA_n = R (1/1+i)^1 + R (1/1+i)^2 + \dots + R(1/1+i)^n$
- Rumus yang digunakan untuk pembayaran yang sama
- $PVA_n = R [((1+i)^n - 1)/(i(1+i)^n)]$

- dimana : $PVAn$ = nilai sekarang anuitas sampai periode n
- R = pembayaran atau penerimaan setiap periode
- i = tingkat bunga
- n = jumlah waktu anuitas

Anuitas nilai sekarang (PVA)

- Contoh soal : tuan Ali akan menerima keuntungan sebesar Rp 8.000.000 ,- selama 3 tahun dengan tingkat bunga sebesar 8 %, maka nilai anuitasnya adalah :
- $FVAn = Rp\ 8.000.000\ (2,577)$
- $= Rp\ 20.616.000,-$
- Gunakan rumus di slide sebelumnya.

Contoh...

- Hitunglah nilai uang Ani sekarang dari uang yang akan diterima dari hasil investasinya tahun 1 Rp 2 juta, tahun 2 Rp 4 juta, tahun 3 Rp 2.5 juta , tahun 4 Rp 2 juta, dan tahun 5 Rp 1.5 juta , dengan tingkat bunga berlaku saat ini 12%

Latihan

1. Ani menyimpan uangnya dibank sebesar Rp 10.000.000 selama 3 tahun dengan tingkat bunga 18% pertahun yang dibayar setiap 6 bulan sekali. Hitunglah jumlah uang diterima Ani 3 tahun lagi
2. Pada akhir tahun ke 5, Pak ali akan menerima uang sebesar Rp 16.000.000 ,- tingkat bunga atau diskonto sebesar 11 %, maka nilai sekarang dari uang pak ali adalah

Capital Budgeting