

MATERI 3

TIME VALUE OF MONEY

By

Prof. Dr. H. Deden Mulyana, SE., M.Si.

Konsep Dasar

- Seseorang akan lebih senang menerima uang Rp 1 juta hari ini daripada sejumlah uang yang sama (yaitu Rp 1 juta) setahun mendatang.
- Mengapa?
- Jika ia menerima uang tersebut hari ini, ia dapat menginvestasikan uang tersebut pada suatu tingkat keuntungan, sehingga setahun mendatang uang sebesar Rp 1 juta tersebut telah menjadi lebih besar dari Rp 1 juta.
- Kesimpulannya?
- Uang memiliki nilai waktu

Konsep Dasar

- Dalam menganalisis nilai waktu uang khususnya nilai sekarang (*present value*), kita membutuhkan informasi **suku bunga (r)**.
- Suku bunga yang dipakai dalam analisis tergantung pada **asumsi tentang tingkat keuntungan** yang diharapkan dari investasi yang dilakukannya, atau ***opportunity cost*** (biaya kesempatan) apabila dana yang tersedia digunakan pada kepentingan yang berbeda.
- Tujuan Keuangan: Kebebasan Keuangan (berhasil, aman, kaya, bahagia)
- Alat dalam perencanaan keuangan: konsep nilai waktu uang

Konsep nilai waktu uang

- Uang yang diterima sekarang nilainya lebih besar daripada uang yang diterima di masa mendatang.
- Lebih awal uang anda menghasilkan bunga, lebih cepat bunga tersebut menghasilkan bunga.
- Mengapa?

Interest and Compound Interest

- Bunga (Interest) → adalah suatu hasil yang diterima dari uang yang diinvestasikannya.
- Compound interest → adalah bunga yang diterima dari investasi yang berasal dari bunga suatu investasi sebelumnya.

Konsep bunga sederhana dan nilai waktu dari uang

Seandainya Anda dihadapkan pada dua pilihan yaitu menerima sejumlah uang misalnya Rp1.000.000,00 hari ini atau Rp1.000.000,00 6 bulan lagi dengan tingkat kepastian yang sama.

Mana yang anda pilih?

Ada yang beranggapan kalau menerimanya hari ini sifatnya pasti, sedangkan apabila menerimanya 6 bulan lagi adalah tidak pasti.

Ini adalah jawaban yang tidak diharapkan tentunya.

Untuk menghindari jawaban ini dalam pilihan di atas disebutkan bahwa kedua pilihan tersebut memiliki tingkat kepastian yang sama.

Bagi yang pernah mempelajari ekonomi atau keuangan akan memberikan alasannya yaitu karena adanya faktor bunga akibat perbedaan waktu atau istilahnya “ **time value of money “**

Konsep nilai waktu uang

- **Future value**

- Nilai uang di masa yang akan datang dari sejumlah uang tertentu yang dimiliki sekarang.
- Seseorang yang memiliki uang (P_0) Rp 1.000, ditabung di bank dengan bunga (r) 10% per-tahun, berapa nilai tabungan setelah 1 tahun?

$$\begin{aligned} FV(r;t) &= P_0 (1 + r)^t \\ FV(10\%;1) &= \text{Rp } 1.000 (1 + 0,1)^1 \\ FV(10\%;1) &= \text{Rp } 1.100 \end{aligned}$$

Apabila ditabung selama 2 tahun dengan asumsi bunga tidak diambil, maka nilai tabungan pada akhir tahun ke dua adalah:

$$FV(10\%;2) = \text{Rp } 1.000 (1 + 0,1)^2$$

$$FV(10\%;2) = \text{Rp } 1.210$$

- **Present value**

- nilai sekarang sejumlah uang yang akan diterima pada yang akan datang.
- Anda dijanjikan uang pada 5 tahun yang akan datang (FV) sebesar Rp 1.610,5, jika suku bunga (r) 10% per tahun, maka nilai sekarangnya adalah:

$$PV = \frac{FV (r;t)}{(1 + r)^t}$$

$$PV = \frac{Rp\ 1.610,5}{(1 + 0,1)^5}$$

$$PV = Rp\ 1.000,-$$

FUTURE VALUE OF ANNUITY

- Adalah serangkaian pembayaran yang jumlahnya tetap selama beberapa periode.
- FVOA terbagi menjadi dua, yakni:
 - Ordinary annuity: Jika pembayaran dilakukan pada setiap akhir periode
 - Annuity due: jika pembayaran dilakukan pada awal periode disebut *annuity due*.

FUTURE VALUE ORDINARY ANNUITY:

jika anda merencanakan untuk menabung sebesar Rp 1.000 setiap akhir tahun selama 3 tahun dengan bunga 10% per tahun. Berapa nilai tabungan pada akhir tahun ke 3?

$$FVA(r;n) = a(1+r)^{n-1} + a(1+r)^{n-2} + a(1+r)^{n-3}$$

$$FVA(r;n) = a \{ (1+r)^{n-1} + (1+r)^{n-2} + (1+r)^{n-3} \}$$

Berdasarkan contoh, maka nilai tabungan pada akhir tahun ke 3 adalah:

- $FVA(10\%;3) = \text{Rp } 1.000 \{ (1+0,1)^{3-1} + (1+0,1)^{3-2} + (1+0,1)^{3-3} \}$
 $FVA(10\%;3) = \text{Rp } 1.000 \{ 3,3100 \}$
 $= \text{Rp } 3.310$

FUTURE VALUE ANNUITY DUE

- Apabila pembayaran dilakukan pada awal periode, maka besarnya *future value annuity adalah*:

$$\begin{aligned}\text{FVA (r;n)} &= \text{Rp } 1.000 \{ (1+0,1)^3 + (1+0,1)^2 + (1+0,1)^1 \} \\ &= \text{Rp } 1000 \{ 3,641 \} \\ &= \text{Rp } 3.641\end{aligned}$$

atau bisa juga dihitung dengan cara:

Future value sum of annuity due = $(1+r)$ *Future value sum of OA*

$$= (1+0,1) \text{ Rp } 3.310$$

$$= \text{Rp } 3.641$$

Rumus cepat !!

$$(1+r)a \times \frac{(1+r)^n - 1}{r}$$

PRESENT VALUE OF ANNUITY

- PVOA terbagi menjadi 2, yakni:
 - Present value of ordinary annuity
 - Present value of annuity due

Rumus cepat !!

$$a \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+r)^n}}{r} \right]$$

PRESENT VALUE OF ORDINARY ANNUITY

$$PVA_{r,n} = a \left[\frac{1}{1+r^1} \right] + a \left[\frac{1}{1+r^1} \right] + \dots \dots \dots + a \left[\frac{1}{1+r^n} \right]$$

Berdasarkan contoh yang dikemukakan, maka nilai sekarang annuity adalah:

$$PVA (10\%;3) = 1.000 \left[\frac{1}{1+0,1^1} \right] + \left[\frac{1}{1+0,1^2} \right] + \left[\frac{1}{1+0,1^3} \right]$$

$$PVA (10\%;3) = 1.000 \{2,48685\}$$

$$PVA (10\%;3) = 2.486,85$$

PRESENT VALUE OF ANNUITY DUE

- Apabila pembayaran dilakukan pada awal periode, maka nilai *present value annuity* adalah:

$$PVA_{r,t} = a \left[\frac{1}{(1+r)^0} \right] + a \left[\frac{1}{(1+r)^1} \right] + \dots + a \left[\frac{1}{(1+r)^n} \right]$$

$$PVA_{10\%,3} = 1.000 \left[\frac{1}{(1+0,1)^0} \right] + \left[\frac{1}{(1+0,1)^1} \right] + \left[\frac{1}{(1+0,1)^2} \right]$$

$$= 1.000 (1+0,909,09+0,826,45)$$

$$= 1.000 (2,73554)$$

$$= 2.735,54$$

Rumus cepat !!

$$(1+r)a \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1+r)^n}}{r} \right]$$

soal

- Anda menginginkan tabungan pada akhir tahun ke-5 sebesar $FV=10.000$. apabila $r=10\%$ pertahun, berapa jumlah yang harus ditabung setiap akhir tahun?
- Anda menerima pinjaman 20.000 dengan $r=10\%$ pertahun, dan anda diminta untuk mengangsur pembayaran dalam jangka waktu 3 tahun dimulai akhir tahun ke-1. berapa besar angsuran tiap tahun?
- Pak Anwar merencanakan akan meminjam uang sebanyak Rp100 jt selama 5 tahun dengan tingkat bunga 15% per tahun dari Bank Mandiri untuk renovasi rumah. Berapa uang yang harus dibayar Pak Anwar?
- PT Jayagiri harus membayar pokok pinjaman sebesar Rp 10 juta pada 5 tahun mendatang. Berapa nilai sekarang (*present value*) pembayaran pokok pinjaman tersebut, jika diasumsikan *opportunity cost* atau tingkat keuntungan pada investasi perusahaan adalah 10% dan suku bunga ini tetap selama 5 tahun mendatang?
- Santoso menabung Rp 1 juta dengan bunga 10% per tahun. Bunga tabungan yang diperoleh tidak pernah diambil. Berapa *future value* tabungan Santoso pada akhir tahun ke-2, jika bunga dibayarkan setiap semester?
- Bank Siaga menyetujui untuk memberikan pinjaman sebesar Rp 10 juta saat ini pada Bapak Joyo dengan syarat mengembalikan uang tersebut sebesar Rp 50 juta pada akhir tahun ke-10. Berapakah besar tingkat suku bunga yang diminta oleh Bank Siaga untuk pinjaman ini?

- PT JUNGLE berniat melakukan investasi pada penanaman pohon jati dengan total investasi Rp 1 juta. Pohon jati tersebut dapat dipanen pada 10 tahun mendatang dan dijual seharga Rp 3 juta. Berapa tingkat keuntungan atau *rate-of-return* investasi ini?
- Bank Jaya Sentosa menawarkan pada Rahma sebuah sertifikat investasi yang akan memberikan *return* investasi **tiap akhir tahun** sebesar Rp 1 juta selama 3 tahun, apabila bersedia menyimpan sejumlah uang tertentu saat ini dan cukup dilakukan sekali saja, dengan tingkat bunga tahunan 15%. Berapa nilai sertifikat investasi tersebut?
- Jarot membeli secara kredit sebuah *handphone* seharga Rp 1 juta dengan bunga kredit sebesar 6% per tahun. Bunga dihitung dari saldo hutang kredit (hutang yang masih tersisa). Berapa besar angsuran tahunan yang harus dibayar Jarot selama 3 tahun, apabila cicilan kredit dibayar tiap akhir tahun?
- Pak Ali ingin mengumpulkan uang untuk membeli sebuah rumah jika ia pensiun. Menurut perkiraan Pak Ali akan pensiun 8 tahun lagi. Jika jumlah yang Pak Ali perlukan untuk membeli rumah tersebut 300 jt. Jika tk. Bunga yang berlaku adalah 10 % per tahun, berapa jumlah yang harus Pak Ali tabung per tahunnya untuk mencapai jumlah tersebut?

- Kepada seorang anak yang mendapat juara pertama olympiade matematika tingkat SMU (16 tahun) diberitahukan bahwa pada saat berumur 20 tahun ia akan menerima tunjangan sebesar Rp 25 juta. Namun karena anak tersebut saat ini membutuhkan banyak uang, maka ia meminta untuk dapat menerimanya sekarang meskipun harus diperhitungkan suku bunga yang berlaku. Jika tingkat bunga yang berlaku 15 % per tahun, berapa jumlah uang yang anak tersebut terima saat ini?
- Sebuah perusahaan konsultan desain interior harus membayar royalti sebanyak US\$ 25.000 setiap akhir tahun selama 5 tahun berturut-turut. Setelah diadakan perjanjian perusahaan tersebut setuju untuk membayar sekaligus pada tahun pertama. Jika tingkat bunga diperhitungkan sebesar 15 % per tahun, berapa jumlah yang harus ia bayar?
- Bu Afra menyerahkan uang sebanyak Rp25.000.000,00 kepada bank yang akan membayar kepada anak Bu Afra sesuatu jumlah yang sama setiap tahun untuk biaya pendidikan selama di perguruan tinggi mulai tahun pertama selama 5 tahun. Jika tingkat bunga berlaku 12 % per tahun, berapa jumlah yang diterima anaknya Bu Afra setiap tahunnya.