

NILAI WAKTU UANG

A. Pengertian Nilai Waktu Dari Uang

Nilai waktu uang merupakan konsep sentral dalam manajemen keuangan, atau nilai waktu dari uang, di dalam pengambilan keputusan jangka panjang, nilai waktu memegang peranan penting. Sebuah contoh seperti kenaikan pangan yang dikeluhkan oleh masyarakat, di mana masyarakat mengambil kesimpulan sendiri atas kenaikan pangan. Ada yang mengatakan kenaikan dikarenakan pasokan barang mulai langka, dan lain-lain.

Nilai waktu terhadap uang adalah nilai uang dari beberapa waktu yang berbeda, yakni antara nilai uang dimasa depan atau nilai uang saat ini.

Konsep nilai waktu dari uang berhubungan dengan tingkat bunga yang digunakan dalam perhitungan aliran kas. Nilai uang saat ini (*present value*) akan berbeda dengan nilai uang tersebut di waktu yang akan datang (*future value*) karena adanya faktor bunga. Suatu jumlah uang tertentu yang diterima waktu yang akan datang jika dinilai sekarang maka jumlah uang tersebut harus didiskon dengan tingkat bunga tertentu. Faktor bunga dalam kasus ini dinamakan faktor diskonto (*discount factor*). Sebaliknya apabila suatu jumlah uang tertentu saat ini dinilai untuk waktu yang akan datang maka jumlah uang tersebut harus digandakan dengan tingkat bunga tertentu. Faktor bunga pada kasus penggandaan ini dinamakan faktor pengganda atau pemajemukan (*compound faktor*).

Sebagai contoh, nilai uang Rp. 1000,- yang dimiliki saat ini berbeda dengan nilai uang Rp. 1000,- yang dimiliki lima tahun lagi. Nilai uang Rp. 1000,- saat sekarang (*present value*) dinilai lebih tinggi daripada nilai uang tersebut di waktu yang akan datang (*future value*). Hal ini dikarenakan uang Rp. 1000,- yang diterima sekarang tersebut mempunyai kesempatan menghasilkan pendapatan, misalnya untuk berdagang dan menjalankan usaha atau ditabung di bank dengan penghasilan bunga. Apabila semua aliran kas di dunia usaha sudah pasti, maka tingkat bunga dapat digunakan untuk menyatakan nilai waktu dari uang. Kenyataannya dalam kehidupan bisnis terdapat ketidakpastian aliran-aliran kas tersebut. Untuk itu perlu menambah suatu premi resiko pada tingkat bunga sebagai kompensasi adanya ketidakpastian tersebut. Pembahasan kali ini dipusatkan pada nilai waktu dari uang dan penggunaan tingkat bunga untuk menyesuaikan nilai aliran kas pada suatu periode tertentu.

Istilah yang digunakan:

Pv = Present Value (Nilai sekarang)

Fv = Future Value (Nilai yang akan datang)

I = Bunga (i = interest / suku bunga)

n = Tahun ke-

An = Annuity

SI = Simple interest dalam rupiah

PO = Pokok / jumlah uang yang dipinjam / dipinjamkan pada periode waktu

B. Nilai Waktu Yang Akan Datang (*Future Value*)

Nilai waktu yang akan datang atau nilai masa depan (*future value* 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 (*compounding*) merupakan proses perhitungan nilai akhir dari suatu pembayaran atau rangkaian pembayaran apabila digunakan bunga majemuk.

Bunga Sederhana

Penggunaan faktor bunga untuk menilai jumlah uang tertentu dalam proses pemajemukan dapat digunakan bunga sederhana atau bunga majemuk. Bunga sederhana adalah bunga yang dibayarkan (dikenakan) hanya pada pinjaman atau tabungan atau investasi pokoknya saja. Jumlah uang dari bunga sederhana merupakan fungsi dari variabel-variabel : pinjaman pokok, tingkat bunga per tahun, dan jumlah waktu lamanya pinjam.

Rumus untuk menghitung jumlah bunga sederhana adalah :

$$Si = Po (i) (n)$$

Dimana :
Si = jumlah bunga sederhana
Po = pinjaman atau tabungan pokok
i = tingkat bunga per periode waktu dalam persen
n = jangka waktu

Contoh 1:

Pak Ali memiliki uang Rp. 80.000,- yang ditabung di bank dengan bunga 10% per tahun selama 10 tahun. Pada akhir tahun ke-10 jumlah akumulasi bunganya adalah :

$$Si = 80.000 (0.10) (10) = \text{Rp. } 80.000,-$$

Sedangkan untuk mencari nilai masa depan (*future value, FV*) atau nilai akhir tabungan tersebut diakhir tahun kesepuluh (FV_{10}), yaitu dengan menjumlahkan pinjaman pokok dan penghasilan bunganya.

$$\begin{aligned} \text{Maka : } FV_{10} &= 80.000 + [80.000 (0.10)(10)] \\ &= \text{Rp. } 160.000,- \end{aligned}$$

Untuk setiap tingkat bunga sederhana, maka nilai akhir untuk perhitungan akhir n periode adalah:

$$FV_n = Po + Si = Po + Po (i)(n)$$

$$FV_n = Po [1 + (i)(n)]$$

Untuk contoh diatas maka : $FV_{10} = 80.000 [1 + (0.1)(10)]$

$$FV_{10} = 80.000 (1 + 1)$$

$$FV_{10} = \text{Rp. } 160.000,-$$

Kadang-kadang diketahui nilai akhir suatu deposito dengan bunga $i\%$ pertahun selama n tahun, tetapi pinjaman pokoknya tidak diketahui. Untuk mencari pinjaman pokok yang diinvestasikan tersebut yaitu nilai sekarang (*present value*) dari pinjaman tersebut ($PV_0 = P_0$) dengan rumus sebagai berikut :

$$PV_0 = P_0 = \frac{FV_n}{\{1 + (i)(n)\}}$$

Contoh 2:

Nilai akhir dari sejumlah uang yang didepositokan selama 10 tahun dengan bunga 10% pertahun adalah Rp. 160.000,-. Berapa jumlah uang yang didepositokan tersebut (P_0)?

$$P_0 = \frac{160.000}{1 + (0.10)(10)} \rightarrow P_0 = \text{Rp. } 80.000,-$$

Bunga Majemuk

Bunga majemuk menunjukkan bahwa bunga yang dibayarkan (dihasilkan) dari pinjaman (investasi) ditambahkan terhadap pinjaman pokok secara berkala. Hasilnya, bunga yang dihasilkan dari pokok pinjaman dibungakan lagi bersama-sama dengan pokok pinjaman tersebut, demikian seterusnya. Bunga atas bunga atau penggandaan inilah yang merupakan efek yang menghasilkan perbedaan yang dramatis antara bunga sederhana dan bunga majemuk. Konsep bunga majemuk dapat menyelesaikan berbagai macam masalah di bidang keuangan. Perbedaan hasil yang diperoleh antara menggunakan bunga sederhana dan bunga majemuk dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Nilai akhir dari Rp. 8.000 untuk berbagai waktu periode dengan bunga 8%

Tahun	Bunga Sederhana $FV_n = P_0 [1 + (i)(n)]$	Bunga Majemuk ^{*)} $FV_n = P_0 (1 + i)^n$
0 (awal)	Rp. 8.000	Rp. 8.000
1	8.640	8.640
2	9.280	9.331
20	20.800	37.288
50	40.000	375.213

^{*)} Lihat Rumus

Dari tabel diatas terlihat bahwa perhitungan nilai masa depan antara bunga sederhana dan bunga majemuk menghasilkan nilai yang berbeda. Semakin lama uang dibungakan, maka semakin besar perbedaan hasil antara bunga sederhana dan bunga mejemuk.

Contoh 3.

Misalkan seseorang ingin mendepositokan uangnya di Bank PT "MANDIRI JAYA" sebesar Rp. 800.000,-. Jika tingkat bunga deposito adalah 8% per tahun dan dimajemukkan setiap tahun, maka menjadi berapakah investasi orang tersebut pada akhir tahun pertama, kedua, ketiga?

Pembahasan dari pertanyaan tersebut adalah :

$$\begin{aligned} FV_1 &= P_0 (1 + i) \\ &= \text{Rp. } 800.000 (1 + 0.08) \\ &= \text{Rp. } 864.000,- \end{aligned}$$

Apabila deposito Rp. 800.000,- tersebut kita biarkan selama 2 tahun, maka nilai akhir tahun ke-2 adalah :

$$\begin{aligned} FV_2 &= FV_1 (1 + i) = Po (1 + i)(1 + i) = Po (1 + i)^2 \\ &= Rp. 864.000 (1+0.08) \\ &= 800.000 (1.08)(1.08) \\ &= 800.000 (1.08)^2 \\ &= Rp. 933.120,- \end{aligned}$$

Pada akhir tahun ke-3 menjadi :

$$\begin{aligned} FV_3 &= FV_2 (1 + i) = FV_1 (1 + i)(1 + i) = Po (1 + i)^3 \\ &= Rp. 933.120 (1+0.08) \\ &= 864.000 (1.08)(1.08) \\ &= 800.000 (1.08)^3 \\ &= Rp. 1.007.770,- \end{aligned}$$

Secara umum nilai masa depan (*future value*) dari deposito pada akhir periode n adalah :

$$FV_n = Po (1 + i)^n \text{ atau } FV_n = Po (FVIF_{i,n})$$

Dimana :

FV_n = *Future Value* (nilai masa depan atau nilai yang akan datang) tahun ke-n

$FVIF_{i,n}$ = *Future Value Interest Factor* (yaitu nilai majemuk dengan tingkat bunga i% untuk n periode). Faktor bunga tersebut sama dengan $(1 + i)^n$

Perhitungan nilai majemuk dengan faktor bunga tertentu untuk suatu jumlah uang ditunjukkan pada tabel 2. Tabel ini menunjukkan nilai majemuk untuk contoh 3 diatas pada akhir tahun ke-1 sampai tahun ke-5.

Tabel 2. Ilustrasi bunga majemuk dari tabungan awal Rp. 800.000,- dengan bunga 8%

Tahun	Jumlah Awal (1)	Jumlah Akhir (FV_n) (2)	Bunga Majemuk (3) = (2) – (1)
1	Rp. 800.000	Rp. 864.000	Rp. 64.000
2	864.000	933.120	69.120
3	933.120	1.007.770	74.650
4	1.007.770	1.088.390	80.620
5	1.088.390	1.175.462	87.072

Persamaan $FV_n = Po (1 + i)^n$ dapat dihitung dengan mudah menggunakan kalkulator. Mula-mula kita tulis angka 1,08 (apabila bunga 8%), kemudian dipangkatkan untuk nilai n tertentu, misalnya 2, kemudian hasilnya kalikan 800.000, maka hasil akhirnya adalah Rp. 933.120. Tabel di atas untuk menghitung nilai dari $(1 + i)^n = FVIF_{i,n}$ untuk beberapa tingkat bunga (i) selama beberapa tahun. Tabel tersebut dinamakan tabel *Faktor Bunga Nilai Majemuk (Future Value Interest Factor)* atau *Faktor Bunga Nilai Akhir (Terminal Value Interest Factor)*. Faktor bunga nilai mejemuk tersebut digunakan untuk menyelesaikan persamaan $FV_n = Po (FVIF_{i,n})$ di atas. Untuk mengilustrasikan

lebih jelas lagi, berikut ini adalah contoh tabel faktor bunga majemuk beberapa tingkat bunga selama 5 tahun.

Tabel 3. Contoh nilai akhir faktor bunga dari Rp. 1,- pada 1% pada akhir periode ke-n
 $(FVIF\ i,n) = (1 + i)^n$

Periode (n)	Tingkat Bunga (i)					
	1%	3%	5%	8%	10%	15%
1	1,010	1,030	1,050	1,080	1,100	1,150
2	1,020	1,061	1,102	1,166	1,210	1,322
3	1,030	1,093	1,158	1,260	1,331	1,521
4	1,041	1,126	1,216	1,360	1,464	1,749
5	1,051	1,159	1,276	1,469	1,611	2,011

Contoh 4:

Nilai akhir tabungan Rp. 800.000 pada faktor bunga 8% untuk 4 tahun ($FVIF_{8\%,4}$) sama dengan Rp. 800.000 x 1,360 = Rp. 1.088.000. Faktor bunga 8% untuk 4 tahun berada pada kolom bunga 8% dengan baris periode 4 yaitu 1,360. Apabila dilihat pada tabel 2 ternyata jumlah akhir tabungan Rp. 800.000 pada tahun ke-4 sebesar Rp. 1.088.000. Perbedaan sebesar Rp. 390 terjadi karena pembulatan angka.

Pembahasan di atas terpusat pada faktor tingkat bunga yang digunakan untuk menghitung nilai masa depan dari sejumlah uang. Konsep nilai majemuk tersebut dapat digunakan juga untuk menghitung tingkat pertumbuhan lain misalnya pertumbuhan penduduk, pertumbuhan konsumsi, penghasilan perusahaan dan pertumbuhan dividen, serta hal-hal lain yang berkaitan dengan uang. Apabila dividen perusahaan yang paling baru adalah Rp. 800,- per lembar saham. Dividen tersebut diharapkan akan berkembang pada tingkat dividen majemuk sebesar 10% per tahun. Untuk lima tahun kedepan, dividen diharapkan seperti yang terlihat di bawah ini :

Tabel 4. Dividen yang diharapkan dengan pertumbuhan 10% per tahun

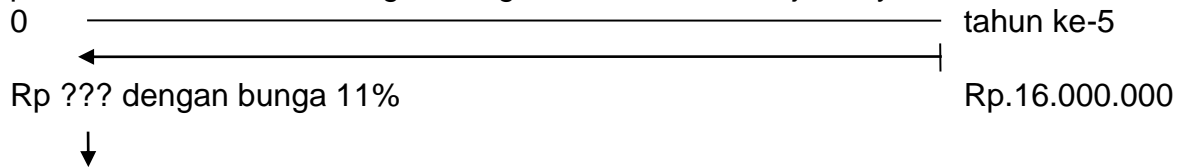
Tahun	Faktor Pertumbuhan	Dividen per lembar Saham yang Diharapkan (Rp.)
1	$(1,10)^1$	880
2	$(1,10)^2$	960
3	$(1,10)^3$	1.064
4	$(1,10)^4$	1.171
5	$(1,10)^5$	1.288

Tabel diatas menunjukkan bahwa dividen yang diharapkan selama 5 tahun akan naik secara majemuk. Namun, perlu diingat bahwa pembayaran dividen dapat direalisasikan apabila emiten memperoleh laba. Oleh karena itu, dalam kenyataannya pembayaran dividen seringkali dilakukan menggunakan pertumbuhan konstan. Artinya bahwa pertumbuhan dividen tersebut dihitung secara sederhana, tidak secara majemuk.

C. Nilai Sekarang (*Present Value*)

Present Value atau nilai sekarang merupakan besarnya jumlah uang pada awal periode yang diperhitungkan atas dasar tingkat bunga tertentu dari suatu jumlah uang

yang baru akan diterima atau dibayarkan beberapa periode kemudian. Misalkan, berapakah jumlah sekarang yang dapat berkembang menjadi Rp. 16.000.000,- pada akhir tahun ke-5 dengan bunga 11%. Untuk lebih jelasnya lihat di skema berikut :



Jumlah ini disebut dengan nilai sekarang dari Rp.16.000.000,- yang didiskontokan dengan bunga 11% selama 5 tahun.

Dalam mencari nilai sekarang seperti contoh di atas, tingkat bunga yang digunakan dikenal dengan sebutan *tingkat faktor diskonto (discount factor)*. Faktor diskonto tersebut digunakan untuk mendiskontokan suatu nilai tertentu yang akan diterima pada waktu yang akan datang ntuk dinilai sekarang (saat ini). Menentukan nilai sekarang sebenarnya hanya kebalikan dari pemajemukan. Oleh karena itu, kita kembali ke masalah rumus pemajemukan sebelumnya yaitu :

$$FV_n = P_o (1 + i)^n$$

Dengan pengaturan ulang, maka nilai sekarang (P_o) menjadi :

$$P_o = P_o = FV_n / (1 + i)^n \text{ atau}$$

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

Perhatikan bahwa $[1 / (1 + i)^n]$ sebenarnya merupakan faktor diskonto sebagai kebalikan dari faktor bunga nilai majemuk pada $i\%$ untuk periode n atau $(1+i)^n$ yang telah dikenal dengan sebutan *Present Value Interest Faktor $i\%$ sampai tahun ke n* ($PVIF_{i,n}$).

Dari persamaan di atas dapat digunakan untuk memecahkan contoh di atas yaitu nilai sekarang dari Rp. 16.000.000,- yang diterima pada akhir tahun ke-5, diskonto 11%, yaitu :

$$P_o = \frac{16.000.000}{(1+0,11)^5} \quad P_o = Rp.16.000.000 (0,593) \quad P_o = Rp.9.488.000$$

Perhitungan di atas dapat diartikan bahwa apabila kita menginginkan uang kita menjadi Rp. 16.000.000 pada 5 tahun yang akan datang (FV_5), maka saat ini (P_o) kita harus menanamkan uang sejumlah Rp. 9.488.000,-. Untuk mencari nilai dari faktor diskonto dapat digunakan tabel nilai sekarang dari Rp. 1 suatu faktor bunga yang terdapat di akhir buku ini. Sebagai contoh, kita perhatikan nilai sekarang dari Rp. 1 pada tabel 2-5. Dari tabel tersebut dapat diketahui, misalkan kita ingin melihat faktor diskonto tingkat bunga 11% untuk 5 tahun. Pada tabel tersebut dicari persimpangan antara kolom 11% dengan baris 5 (mengacu kepada $PVIF_{11\%,5}$), dan diperoleh angka 0,593. Hal ini menunjukkan bahwa uang sebesar Rp. 1 yang akan diterima 5 tahun lagi bernilai kurang lebih Rp. 0,593 apabila diterima saat ini dengan tingkat diskonto 11%.

Nilai sekarang dari berbagai tingkat bunga sebagai faktor diskontonya dapat dilihat pada tabel berikut (secara lengkap dapat dilihat pada lampiran buku ini).

Tabel .2.5 : contoh nilai sekarang dari Rp. 1,-

N	11%	12%	13%	14%	15%
1	0,901	0,893	0,885	0,877	0,870
2	0,812	0,797	0,783	0,769	0,756
3	0,731	0,712	0,693	0,675	0,658
4	0,659	0,536	0,613	0,592	0,572
5	0,593	0,567	0,543	0,519	0,497

Nilai-nilai tersebut pada tabel di atas adalah nilai yang telah dibulatkan sampai 3 desimal. Apabila kita menggunakan kalkulator (tidak menggunakan tabel), kita juga dapat menghitung nilai sekarang tersebut, yaitu:

$$Po = \frac{16.000.000}{(1+0,11)^5} \rightarrow Po = Rp. 16.000.000 (0,593451328) \rightarrow Po = Rp. 9.495.221,-$$

Adanya selisih sebesar Rp. 9.494.221 – Rp. 9.488.000 = Rp. 7.211 disebabkan karena adanya pembulatan. Langkah-langkah mencari nilai sekarang atau *discount factor* (disingkat DF) dari Rp. 1,- untuk bunga, misalnya, 10% adalah sebagai berikut:

Tekan angka 1,10 (berasal dari 1+10%)

Tekan tanda : (tanda bagi) sebanyak 2 kali

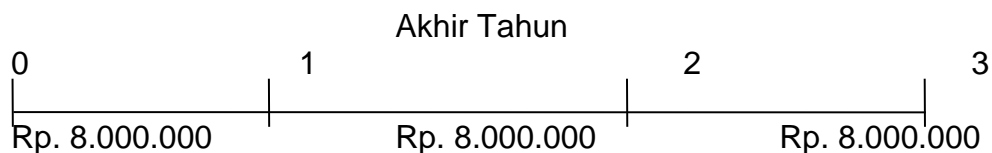
Tekan tanda = (tanda sama dengan)

Kalkulator akan memunculkan angka 1, artinya discount factor tahun ke 0=1

Tekan tanda = (tanda sama dengan) untuk mencari DF tahun ke 1,2,3 dan seterusnya.

D. Anuitas (Anuity)

Anuitas adalah suatu rangkaian pembayaran uang dalam jumlah yang sama yang terjadi dalam periode waktu tertentu. Ada 2 macam anuitas biasa (*ordinary annuity*) dan anuitas jatuh tempo (*due annuity*). Anuitas biasa atau juga disebut anuitas tertunda merupakan anuitas dari suatu pembayaran yang dilakukan pada akhir periode untuk setiap periode tertentu. Apabila kita akan membayar uang sebesar Rp. 8.000.000 per tahun selama 3 tahun, maka rangkaian pembayaran menurut anuitas biasa dapat dilihat pada skema berikut:

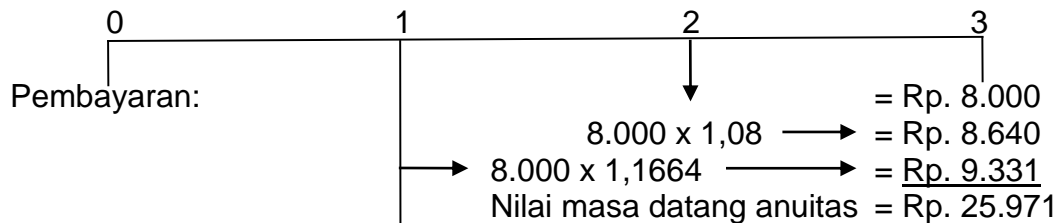


Skema diatas menunjukkan aliran kas selama 3 tahun di mana setiap akhir tahun sebesar Rp.8.000.000. garis waktu menunjukkan urutan aliran kas dari tahun 1 sampai tahun ke-3 masing-masing sebesar Rp. 8.000.000,-. Apabila pembayaran dilakukan pada awal periode, maka rangkaian pembayaran tersebut dinamakan *anuitas jatuh tempo*. Konsep anuitas biasa dan anuitas jatuh tempo dapat diterapkan dengan konsep pemajemukan baik untuk nilai yang akan datang (nilai masa depan) maupun nilai sekarang.

Anuitas Nilai Masa Datang

Nilai yang akan datang dari suatu anuitas (Future Value of Annuity disingkat FVA_n) didefinisikan sebagai nilai anuitas majemuk masa datang (masa depan) dengan pembayaran atau penerimaan periodik (R) dan n sebagai jangka waktu anuitas. Misalkan kita menerima pembayaran sebesar Rp. 8.000 tiap tahun dan uang itu kita simpan di bank dengan bunga 8% per tahun, maka aliran kas pertahun adalah:

Akhir Tahun



Skema diatas dapat dijelaskan bahwa aliran kas pembayaran uang sejumlah Rp.8.000 selama 3 tahun akan dibungakan dengan bunga 8% per tahun. Uang sejumlah Rp. 8.000 yang dibayar pada tahun ke 3 dikalikan dengan faktor nilai bunga tahun ke 3 sebesar 1,000, sehingga nilai anuitasnya adalah = Rp. 8.000 x 1,000= Rp.8.000. uang sejumlah Rp.8.000 yang dibayar tahun kedua sebesar 1,0800, sehingga nilai anuitasnya adalah = Rp. 8.000 x 1,0800 = Rp. 8.640. artinya bahwa uang sebesar Rp.8.000 yang dibayarkan pada akhir tahun kedua dan jika dinilai pada akhir tahun ketiga, maka uang tersebut akan dibungakan selama 1 tahun. Demikian pula uang sejumlah Rp.8.000 yang dibayar pada tahun pertama dikalikan faktor nilai bunga tahun ke 1 sebesar 1,1664, sehingga anuitasnya = Rp.8.000 x 1,1664 = Rp.9.331. artinya bahwa uang sebesar Rp.8.000 yang dibayarkan pada akhir tahun pertama jika dinilai pada akhir tahun ke tiga, secara aljabar, formula FVA_n adalah sebagai berikut :

$$FVA_n = R(1+i)^{n-1} + R(1+i)^{n-2} + \dots + R(1+i)^1 + R(1+i)^0$$

$$= R[FVIF_{i,n-1} + FVIF_{i,n-2} + \dots + FVIF_{i,1} + FVIF_{i,0}]$$

Dapat dilihat bahwa nilai masa datang anuitas (FVA_n) sama dengan penerimaan periodik dikalikan dengan jumlah dari nilai faktor bunga masa depan pada tingkat bunga $i\%$ untuk periode waktu 0 sampai dengan $n-1$. Dengan demikian rumus untuk mencari nilai masa datang suatu anuitas biasa adalah:

$$FVA_n = R \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right]$$

atau

$$FVA_n = R(FVIFA_{i,n})$$

Di mana: FVA_n = Nilai masa depan anuitas sampai periode n

R = Pembayaran atau penerimaan setiap periode

n = Jumlah waktu anuitas

i = Tingkat bunga

$FVIFA_{i,n}$ = Nilai akhir faktor bunga anuitas pada $i\%$ untuk n periode

Tabel 2.6: contoh nilai akhir faktor bunga anuitas Rp.1 pada $i\%$ selama n periode

Periode (n)	Tingkat Bunga (i)					
	1%	3%	5%	8%	10%	15%
1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	2,010	2,030	2,050	2,080	2,100	2,150
3	3,030	3,090	3,153	3,246	3,310	3,473
4	4,060	4,184	4,310	4,506	4,641	4,993
5	5,101	5,309	5,526	5,867	6,105	6,742

Contoh 5:

Apabila aliran kas Rp.8.000,- per tahun selama 3 tahun dengan tingkat bunga 8% sebagaimana contoh di atas dihitung dengan nilai anuitas akan diperoleh:

$$FVA_n = R \frac{1+i)^n - 1}{i}$$

$$FVA_3 = 8.000 \{[(1+0,08)^3 - 1]/0,08\}$$

$$= 8.000(3,246)$$

$$= \text{Rp.}25.968$$

Jika menggunakan tabel diperoleh nilai:

$$FVA_j = 8.000 (3,246)$$

$$= \text{Rp. } 25.968$$

Hasil diatas apabila kita bandingkan dengan hasil sebelumnya (lihat penjelasan sebelumnya) yang menggunakan nilai anuitas per tahun dengan hasil Rp.25.971. adanya selisih sebesar Rp.25.971-Rp.25.968 = Rp.3 karena pembulatan.

Perhitungan nilai majemuk di atas selalu diasumsikan bahwa bunga dibayarkan sekali dalam satu tahun. Dengan asumsi ini, pemahaman akan nilai waktu uang dapat dicapai dengan mudah. Namun kadang-kadang pembayaran bunga tidak dibayarkan sekali dalam setahun. Maksudnya bunga diperhitungkan hanya sekali dalam satu tahun pembukuan. Namun kadang-kadang pembayaran bunga tidak dibayarkan sekali dalam setahun, mungkin 2 kali setahun, 4 kali setahun bahkan bunga dibayarkan setiap bulan (12 kali setahun) dan sekarang banyak sekali produk tabungan yang menawarkan pembayaran bunga harian. Bila pembayaran bunga dibayarkan sebanyak m kali dalam setahun, maka nilai yang akan datang dapat dihitung dengan rumus:

$$FV_n = Pvo[1+(i/m)]^{m \cdot n}$$

Dimana:

FV_n = nilai waktu yang akan datang pada tahun ke n

Pvo = nilai sekarang

m = frekuensi pembayaran bunga dalam setahun

n = jumlah tahun

Contoh 6:

Tuan B menabung di BCA sebesar Rp.2.000 dengan tingkat bunga 12% per tahun dan bunga dibayar 2 kali setahun. Berapa jumlah tabungan pada akhir tabungan pertama, dan berapa pada akhir tahun ke 2?

Jumlah tabungan pada tahun pertama:

$$FV_1 = 2000(1+0,12/2)^{2 \cdot 1}$$

$$= 2000(1+0.06)^2$$

$$= 2000(1,06)^2 = \text{Rp.}2.247,20$$

Jumlah tabungan pada tahun kedua:

$$FV^2 = 2000(1+0,12/2)^{2.2}$$

$$= 2000(1+0,06)^4$$

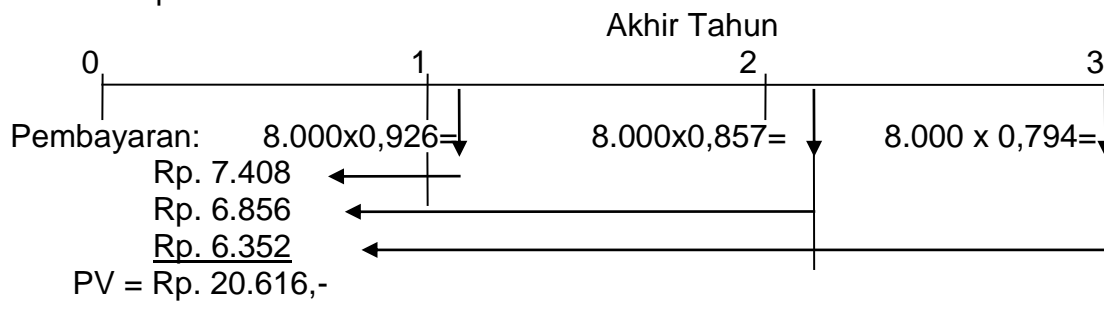
$$= 2000(1,06)^4 = \text{Rp.} 2.524,95$$

E. Anuitas Nilai Sekarang

Nilai sekarang dari suatu anuitas (Present Value of Annuity, disingkat PVA_n) didefinisikan sebagai nilai i anuitas majemuk saat ini (sekarang) dengan pembayaran atau penerimaan periodik (R) dan n sebagai jangka waktu anuitas.

Contoh 7:

Misalkan kita menerima pembayaran sebesar Rp.8.000 tiap tahun selama 3 tahun. Apabila nilai pembayaran tersebut dinilai sekarang dengan bunga 8% per tahun, maka aliran kas per tahun adalah:



Skema di atas dapat dijelaskan bahwa aliran penerimaan kas per tahun sejumlah Rp. 8.000 selama 3 tahun akan didiskon dengan bunga 8% per tahun. Uang Rp. 8.000 yang akan diterima pada tahun pertama dikalikan dengan faktor diskonto sebesar 0,926, sehingga nilai sekarangnya adalah= Rp.8.000 x 0.926 = Rp. 7.408. uang sejumlah Rp. 8.000 yang akan diterima pada tahun ke 2 dikalikan dengan faktor diskonto tahun ke 2 sebesar 0,857, sehingga nilai sekarangnya = Rp.8.000 x 0,857 = Rp.6.856. demikian juga uang Rp.8.000 yang akan diterima pada tahun ke 3 dikalikan dengan faktor diskonto tahun ke 3 sebesar 0,794, sehingga nilai sekarang = Rp.8.000 x 0,794 = Rp.6.352. proses perhitungan ini terus dilakukan selama periode yang diinginkan.

Perhitungan nilai sekarang anuitas biasa selama n periode (PVA) dapat pula dinyatakan:

$$PVA_n = R [1/(1+i)^1] + R[1/(1+i)^2]+.....+R[1/(1+i)^n]$$

$$PVA_n = R [PVIF_{i,1}+PVIF_{i,2}+.....+PVIF_{i,n}]$$

Secara ringkas PVA_n sama dengan penerimaan periodik sebesar R dikalikan dengan jumlah total dari faktor nilai bunga sekarang pada tingkat i% untuk periode waktu 1 hingga periode n.

Secara matematis, nilai sekarang anuitas dapat dinyatakan:

$$PVA_n = R \left[\sum \frac{1}{(1+i)^n} \right] = R \left[1 - \frac{1}{(1+i)^n} \right] / i \quad \text{atau} \\ PVA_n = R (PVIFA_{i,n})$$

Dimana: PVA_n = nilai sekarang anuitas
 R = Pembayaran atau penerimaan setiap periode
 n = jumlah waktu anuitas
 i = tingkat bunga
 $PVIFA_{i,n}$ = Present Value Interest Factor of Annuity atau Nilai sekarang faktor bunga

Anuitas pada $i\%$ untuk n periode.

Nilai sekarang faktor bunga anuitas dari beberapa tingkat bunga dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Contoh faktor nilai bunga sekarang dari Rp. 1 pada 1% untuk n periode

Periode (n)	Tingkat Bunga (i)					
	1%	3%	5%	8%	10%	15%
1	0,990	0,971	0,952	0,926	0,909	0,870
2	1,970	1,913	1,859	1,783	1,736	1,626
3	2,941	2,829	2,723	2,577	2,487	2,283
4	3,902	3,717	3,546	3,312	3,170	2,855
5	4,853	4,580	4,329	3,993	3,791	3,352

Contoh 8:

Apabila contoh sebelumnya (contoh 7), aliran kas Rp. 8.000,- per tahun diterima selama 3 tahun yang dinilai sekarang. Berapa nilai aliran kas tersebut bila dinilai sekarang dengan tingkat bunga majemuk 10% per tahun ?. Untuk menyelesaikan contoh tersebut digunakan rumus:

$$PVA_n = R \left\{ 1 - \frac{1}{(1+i)^n} \right\} / i \\ PVA_3 = 8.000 \left\{ \left[1 - \frac{1}{(1+0,10)^3} \right] / 0,10 \right\} \\ = 8.000 (1 - \{2,487\}) \\ = \text{Rp. } 19.896,-$$

Atau menggunakan tabel:

$$PVA_3 = 8.000 (2,487) = \text{Rp. } 19.896,-$$

PENUTUP

A. Kesimpulan

Konsep nilai waktu dari uang ini adalah konsep yang memperhatikan waktu dalam menghitung nilai uang. Artinya, Uang yang dimiliki seseorang pada hari ini tidak akan sama nilainya dengan satu tahun yang akan datang. Bunga adalah sejumlah uang yang dibayarkan atau dihasilkan sebagai kompensasi terhadap apa yang dapat diperoleh dari penggunaan uang. Annuity adalah suatu rangkaian pembayaran uang dalam jumlah yang sama yang terjadi dalam periode waktu tertentu.

B. Saran

Adapun saran yang ingin penulis sampaikan adalah keinginan penulis atas partisipasi pembaca, agar sekiranya mau memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kemajuan penulisan makalah ini. Kami sadar bahwa penulis adalah manusia yang pasti nya memiliki kesalahan. Oleh karena itu, dengan adanya kritik dan saran dari pembaca, penulis bisa mengoreksi diri dan menjadikan makalah kedepan menjadimakalahyang lebih baik lagi dan dapat memberikan manfaat yang lebih bagi kita semua.

DAFTAR PUSTAKA

Drs. Martono, S.U, Drs.D.Agus Harjito,M.Si.; *Manajemen Keuangan*, Edisi Pertama, Penerbit Ekonisa, Yogyakarta, Tahun 2007.

Sumber:

<https://vianisilv.wordpress.com/2014/05/14/manajemen-keuangan-nilai-waktu-terhadap-uang/>

<http://galuhyugounipma.blogspot.com/2017/10/bab-4-nilai-waktu-uang.html>