



## Bab 3

Sumber: dc169.4shared.com (19 Agustus 2014, 15.55 WIB)

# Bunga Majemuk, Angsuran, dan Anuitas

Pada bab ini, Anda akan mempelajari perhitungan bunga tunggal, bunga majemuk, angsuran, dan anuitas. Pada kehidupan sehari-hari konsep tersebut digunakan untuk menyelesaikan beberapa permasalahan, seperti permasalahan berikut.

Eti menyimpan uang di Bank sebesar Rp2.000.000,00, Bank tersebut memberikan bunga 15% per tahun. Jika bunga tidak pernah diambil dan dianggap tidak ada biaya administrasi bank. Berapakah jumlah bunga yang diperoleh Eti setelah 3 tahun?

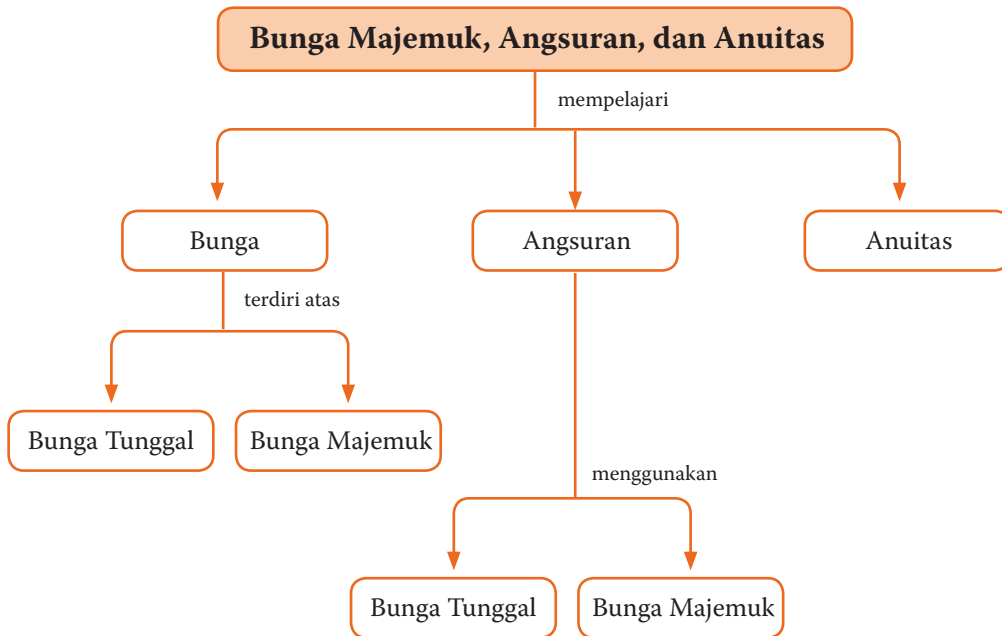
Permasalahan tersebut merupakan contoh permasalahan mengenai bunga majemuk. Berikut adalah contoh permasalahan mengenai angsuran.

Bank *B* memberi pinjaman kepada Budi sebesar Rp24.000.000,00 dalam jangka waktu 6 bulan dengan tingkat bunga majemuk sebesar 12% per tahun. Buatlah perhitungan angsuran yang harus dibayarkan oleh Budi setiap bulannya. Untuk menjawabnya, pelajailah bab ini dengan cermat.

### Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, Anda diharapkan mampu:

1. menganalisis konsep matematika keuangan terkait bunga majemuk, angsuran, dan anuitas;
2. menggunakan konsep bunga majemuk, angsuran, dan anuitas dalam pemecahan masalah keuangan;
3. menyajikan data keuangan dalam pemecahan masalah keuangan;
4. mengembangkan nilai-nilai karakter budaya bangsa seperti religius, rasa ingin tahu, tanggung jawab, cermat, percaya diri, dan komunikatif dalam pembelajaran Bunga Majemuk, Angsuran, dan Anuitas.



**Gambar 3.1**  
Peta konsep Bunga Majemuk,  
Angsuran, dan Anuitas.

### Uji Kompetensi Awal

1. Tentukan jumlah 10 suku pertama dari barisan bilangan 4, 10, 16, 22, 28, ....
2. Tentukan jumlah 6 suku pertama dari barisan geometri 3, 6, 12, 24, ....
3. Ibu membeli baju seharga Rp100.000,00 dengan potongan 10%. Tentukan harga baju ibu setelah mendapat potongan.

## A. Bunga Tunggal dan Bunga Majemuk

Ayo, lakukan kegiatan berikut.

### Kegiatan 3.1

Amatilah gambar berikut dengan cermat.



Sumber: [www.harian-komentar.com](http://www.harian-komentar.com)  
(16 Agustus 2014, 13.15 WIB )

**Gambar 3.2**

Kegiatan di bank.

Diskusikan secara berkelompok, mengapa banyak orang yang menyimpan dan mendepositokan uangnya di bank? Berikan alasannya.

### Kata Kunci

- Bunga majemuk  
*Compound interest*
- Bunga tunggal  
*Simple interest*

Tahukah Anda dalam perbankan, dikenal dua jenis bunga? Bunga tersebut adalah bunga tunggal dan bunga majemuk. Pelajarilah uraian berikut.

### 1. Bunga Tunggal

Bunga tunggal adalah bunga yang dibayarkan pada setiap akhir jangka waktu tertentu dengan besar modal yang dijadikan dasar perhitungan bunga untuk setiap periode berikutnya selalu tetap dan jumlahnya sama. Bagaimanakah perhitungan nilai pada bunga tunggal? Pelajarilah uraian berikut.

#### a. Nilai Bunga Tunggal

Masih ingatkah Anda dengan perhitungan bunga tunggal? Pada Matematika Kelas XII Kelompok Wajib, Anda telah mengetahui bahwa perhitungan bunga setiap periode selalu dihitung berdasarkan besarnya modal yang tetap, yaitu:

$$\text{Total Bunga (TB)} = M \times i \times n$$

dengan

$M$  : besarnya pinjaman atau modal awal

$i$  : suku bunga tiap periode

$n$  : jangka waktu pinjaman

Pelajarilah **Contoh Soal 3.1** agar Anda lebih memahami perhitungan nilai tunggal.

## Tantangan Matematika

Seorang karyawan menyimpan uangnya sebesar Rp5.000.000,00 pada sebuah bank yang memberikan bunga sebesar 12,25% diperhitungkan dan dikreditkan harian. Tentukan besarnya bunga yang dihasilkan selama:

- tahun pertama;
- tahun ke-2.

## Contoh Soal 3.1

Seorang pengusaha restoran meminjam uang ke bank sebesar Rp40.000.000,00 dengan suku bunga tunggal 15% per tahun. Uang tersebut harus dikembalikan dalam jangka waktu 5 tahun. Tentukan besar bunga yang harus dibayarkan pengusaha tersebut.

### Penyelesaian:

Misalnya, uang pinjaman dari bank adalah  $M = 40.000.000$  dan suku bunga tunggal adalah  $i = 15\% = 0,15$ .

Oleh karena bank memberikan bunga tunggal maka besarnya bunga adalah tetap setiap tahun, sehingga jumlah bunga yang harus dibayar selama 5 tahun adalah

$$\begin{aligned}TB &= M \times i \times n \\&= 40.000.000 \times 0,15 \times 5 \\&= 30.000.000\end{aligned}$$

Jadi, besarnya bunga yang harus dibayarkan oleh pengusaha tersebut adalah Rp30.000.000,00.

### b. Nilai Akhir Bunga Tunggal

Nilai akhir modal adalah jumlah yang disimpan berikut bunga simpanan setelah jangka waktu tertentu. Modal akhir bunga tunggal ( $M_a$ ) dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$M_a = M + B$$

dengan

$M$  : modal awal

$B$  : bunga

Jika suatu modal  $M$  dibungakan dengan suku bunga tunggal  $i$  % tiap tahun, maka berlaku:

- Setelah  $t$  tahun, besarnya bunga:

$$B = \frac{M \times i \times t}{100}$$

- Setelah  $t$  bulan, besarnya bunga:

$$B = \frac{M \times i \times t}{1.200}$$

- Setelah  $t$  hari, besarnya bunga (untuk 1 tahun = 360 hari):

$$B = \frac{M \times i \times t}{36.000}$$

- Setelah  $t$  hari, besarnya bunga (untuk 1 tahun = 365 hari):

$$B = \frac{M \times i \times t}{36.500}$$

- Setelah  $t$  hari, besarnya bunga (untuk 1 tahun = 366 hari):

$$B = \frac{M \times i \times t}{36.600}$$

Bagaimanakah perhitungan modal akhir pada bunga tunggal? Lakukan kegiatan berikut untuk mengetahuinya.

### Kegiatan 3.2

Lakukanlah kegiatan berikut secara perorangan.

**Masalah:**

Viki meminjam uang ke bank sebesar Rp5.000.000,00 dengan bunga tunggal selama 2 tahun dan suku bunga 15%. Tentukan bunga yang diperoleh Viki dan modal setelah dibungakan.

**Langkah-langkah penyelesaian:**

1. Kumpulkan informasi yang Anda peroleh dari masalah di atas.

$$M = \dots$$

$$i = \dots$$

$$n = \dots$$

2. Hitunglah besar bunga yang diperoleh Viki.

$$B = \frac{M \times i \times t}{100}$$

$$= \frac{\dots \times \dots \times \dots}{100}$$

3. Hitunglah modal setelah dibungakan.

$$M_a = M + B$$

$$= \dots + \dots$$

$$= \dots$$

4. Apa yang dapat Anda simpulkan dari perhitungan di atas? Diskusikan hasil kesimpulan Anda dengan teman Anda secara komunikatif. Hargailah pendapat yang disampaikan oleh teman Anda.

### Info Matematika

Periode perhitungan bunga tidak harus 1 tahun walaupun tingkat bunga selalu dinyatakan per tahun. Periode perhitungan bunga dapat dinyatakan dalam mingguan, bulanan, triwulan, semesteran, atau tahunan. Jika periode perhitungan bunga bukan tahunan, misalkan bulanan, maka suku bunga juga harus dalam bulan, yaitu dengan membagi suku bunga tahunan dengan 12.

### Tugas 3.1

Perhitungan bunga pada **Contoh Soal 3.2** dapat dicari dengan mengubah tahun menjadi bulan atau tahun dan bulan menjadi hari. Coba lakukan perhitungan bunga dengan menggunakan rumus bunga untuk bulan dan hari.

### Contoh Soal 3.2

Pinjaman sebesar Rp2.500.000,00 dibungakan dengan bunga tunggal 0,5% per bulan selama 2 tahun 3 bulan. Tentukan:

- a. bunga yang diperoleh;
- b. modal akhir.

**Penyelesaian:**

$$M = 2.500.000$$

$$i = 0,5\%/\text{bulan} = 0,5\% \times 12/\text{tahun} = 6\%/\text{tahun}$$

$$n = 2 \text{ tahun } 3 \text{ bulan}$$

- a. Setelah 2 tahun bunga menjadi:

$$\begin{aligned} B &= \frac{M \times i \times n}{100} \\ &= \frac{2.500.000 \times 6 \times 2}{100} \\ &= 300.000 \end{aligned}$$

Setelah 3 bulan bunga menjadi:

$$\begin{aligned} B &= \frac{M \times i \times n}{1.200} \\ &= \frac{2.500.000 \times 6 \times 3}{1.200} \\ &= 37.500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bunga total} &= \text{bunga tahunan} + \text{bunga bulanan} \\ &= 300.000 + 37.500 \\ &= 337.500 \end{aligned}$$

Jadi, bunga yang diperoleh adalah Rp337.500,00.

- b.  $M_a = M + B$ 
$$\begin{aligned} &= 2.500.000 + 337.500 \\ &= 2.837.500 \end{aligned}$$

Jadi, modal akhir adalah Rp2.837.500,00.

## 2. Bunga Majemuk

Pada bagian sebelumnya, Anda telah mempelajari bunga tunggal. Kali ini Anda akan mempelajari bunga majemuk. Tahukah Anda apa yang dimaksud dengan bunga majemuk? Bunga majemuk adalah bunga yang dihitung atas dasar jumlah modal yang digunakan ditambah dengan akumulasi bunga yang telah terjadi. Dengan kata lain, bunga majemuk adalah bunga yang menghasilkan bunga. Masyarakat lebih mengenal bunga majemuk dengan istilah bunga berbunga.

### a. Nilai Bunga Majemuk

Dengan bunga majemuk, jika kita menyimpan modal kita akan mendapat bunga sebesar  $i$  kali modal. Jika bunga itu tidak kita ambil, maka bunga tersebut ditambahkan ke

modal awal pada akhir setiap periode *compound* atau periode perhitungan bunga untuk mendapatkan modal yang baru. Perhitungan bunga untuk periode berikutnya akan didasarkan pada modal baru ini dan bukan pada modal awal, demikian seterusnya. Periode perhitungan bunga adalah periode bunga dihitung untuk ditambahkan ke modal awal. Untuk lebih memahami perhitungan bunga majemuk, pelajailah contoh soal berikut.

### Contoh Soal 3.3

Eti menyimpan uang di bank sebesar Rp2.000.000,00. Bank tersebut memberikan bunga 15% per tahun. Jika bunga tidak pernah diambil dan dianggap tidak ada biaya administrasi bank. Tentukan jumlah bunga yang diperoleh Eti setelah modal mengendap selama 3 tahun.

#### Penyelesaian:

Diketahui  $M = \text{Rp}2.000.000,00$ ,  $i = 15\%$  per tahun, dan  $n = 3$  tahun.

Akhir tahun pertama, bunga yang diperoleh:

$$\begin{aligned} B &= M \times i \\ &= \text{Rp}2.000.000,00 \times 15\% \\ &= \text{Rp}300.000,00 \end{aligned}$$

Awal tahun kedua, modal menjadi:

$$\begin{aligned} M_2 &= M + B \\ &= \text{Rp}2.000.000,00 + \text{Rp}300.000,00 \\ &= \text{Rp}2.300.000,00 \end{aligned}$$

Akhir tahun kedua, bunga yang diperoleh:

$$\begin{aligned} B_2 &= M_2 \times i \\ &= \text{Rp}2.300.000,00 \times 15\% \\ &= \text{Rp}345.000,00 \end{aligned}$$

Awal tahun ketiga, modal menjadi:

$$\begin{aligned} M_3 &= M_2 + B_2 \\ &= \text{Rp}2.300.000,00 + \text{Rp}345.000,00 \\ &= \text{Rp}2.645.000,00 \end{aligned}$$

Akhir tahun ketiga, bunga yang diperoleh:

$$\begin{aligned} B_3 &= M_3 \times i \\ &= \text{Rp}2.645.000,00 \times 15\% \\ &= \text{Rp}396.750,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah bunga yang diperoleh setelah mengendap tiga tahun} \\ &= \text{Rp}300.000,00 + \text{Rp}345.000,00 + \text{Rp}396.750,00 = \text{Rp}1.041.750,00 \end{aligned}$$

### Membangun Karakter



#### Tanggung Jawab

Mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru merupakan tanggung jawab Anda. Kerjakanlah tugas tersebut dengan teliti dan penuh tanggung jawab agar memperoleh hasil yang memuaskan.

### b. Nilai Akhir Bunga Majemuk

Bagaimanakah perhitungan modal akhir pada bunga majemuk? Lakukanlah **Kegiatan 3.3** untuk mengetahuinya.

## Catatan Matematika

Periode bisa per bulan, 3 bulan, 6 bulan, tahun, dan lain sebagainya.

## Tantangan Matematika

Misalkan diberikan harga suatu penanaman modal sebesar Rp25.000.000,00. Dalam perhitungan, untuk tahun pertama nilai penanaman modal akan berkurang 15%, tahun kedua turun 13,5%, tahun ketiga turun 12%, demikian seterusnya. Tentukan nilai sisa penanaman modal pada akhir tahun ke -8 jika persentase dihitung terhadap nilai awal.

## Kegiatan 3.3 Discovery

Lakukanlah kegiatan berikut secara perorangan.

1. Diketahui suatu modal  $M$  dibungakan dengan suku bunga majemuk  $i\%$  per periode. Hitunglah modal setelah 1 periode, 2 periode, dan 3 periode.

Setelah 1 periode modal menjadi:

$$\begin{aligned}M_1 &= M + \text{Bunga} \\&= M + M i = M ( \dots + i )\end{aligned}$$

Setelah 2 periode modal menjadi:

$$\begin{aligned}M_2 &= M_1 + \text{Bunga} \\&= M ( \dots + i ) + M ( \dots + \dots ) i \\&= M ( \dots + \dots ) ( \dots + \dots ) = M ( \dots + \dots )^2\end{aligned}$$

Setelah 3 periode modal menjadi:

$$\begin{aligned}M_3 &= M_2 + \text{Bunga} \\&= M ( \dots + \dots )^2 + M ( \dots + \dots )^2 i \\&= M ( \dots + \dots )^2 ( 1 + i ) = M ( \dots + \dots )^3\end{aligned}$$

2. Berdasarkan pola pada *Langkah 1*, tentukan modal  $M$  yang dibungakan dengan bunga majemuk  $i\%$  per periode selama  $n$  periode.

$$M_n = \dots ( \dots + \dots )^n$$

3. Apa yang dapat Anda simpulkan dari kegiatan ini? Diskusikan hasil yang Anda peroleh dengan teman Anda. Sampaikan pendapat Anda dengan percaya diri.

Pelajarilah **Contoh Soal 3.4** agar Anda lebih memahami mengenai perhitungan modal akhir dengan bunga majemuk.

### Contoh Soal 3.4

Rudi menyimpan uang di bank sebesar Rp5.000.000,00 dengan bunga majemuk 10% per tahun. Tentukan jumlah uang Rudi setelah 8 tahun.

**Penyelesaian:**

Diketahui  $M = 5.000.000$ ,  $i = 10\%$  per tahun  $= 0,1$  per tahun, dan  $n = 8$  tahun.

$$\begin{aligned}M_n &= M ( 1 + i )^n \\&= 5.000.000 ( 1 + 0,1 )^8 \\&= 5.000.000 ( 1,1 )^8 \\&= 5.000.000 \times 2,14358881 \\&= 10.717.944,05\end{aligned}$$

Jadi, jumlah uang Rudi setelah 8 tahun adalah Rp10.717.944,05.



### Uji Kompetensi 3.1

1. Adelia meminjam uang sebesar Rp800.000,00 dan harus mengembalikan setelah satu bulan sebesar Rp1.000.000,00. Berapa persen perbulankah bunga tunggal atas hutang Adelia?
2. Jika besar bunga tunggal sebuah pinjaman per bulan adalah 8%. Tentukan jumlah uang yang harus dikembalikan Bagus jika ia meminjam Rp1.000.000,00 dan dikembalikan setelah 10 bulan.
3. Ahmad mendepositokan uang Rp6.000.000,00 di suatu bank. Bank tersebut memberikan sistem bunga tunggal 4% per tahun. Tentukan nilai akhir deposito ahmad selama 5 tahun.
4. Ani meminjam uang sebesar Rp1.000.000,00 dengan kesepakatan membayar bunga tunggal 10% setahun. Hitung besarnya bunga, jika Ani meminjam uang tersebut selama 3 tahun 6 bulan 12 hari.
5. Uang sebesar Rp5.000.000,00 disimpan pada sebuah koperasi yang memberikan suku bunga tunggal 6% per tahun. Hitung lamanya waktu, agar uang tersebut menjadi Rp8.000.000,00.
6. Modal sebesar Rp200.000.000,00 disimpan di bank dengan suku bunga majemuk 16% per tahun. Hitunglah nilai akhir modal itu setelah 3 tahun.
7. Hitunglah nilai akhir modal dari modal sebesar Rp50.000,00 yang disimpan di bank selama 4 tahun dengan suku bunga majemuk 6% per tahun.
8. Modal sebesar  $x$  dibungakan selama  $n$  periode dengan suku bunga majemuk 10% per periode. Agar modal akhir menjadi 2 kali modal awal, tentukanlah banyaknya periode  $n$ .
9. Pada tanggal 15 Maret 2013 Darto menyimpan uangnya di bank sebesar Rp120.000,00. Simpanan tersebut diperhitungkan menurut suku bunga majemuk sebesar 20% per tahun, satu tahun ditetapkan 365 hari. Pada tanggal berapakah Darto melihat nilai tabunganya itu sebesar Rp148.800,00?
10. Sebuah modal disimpan di bank dengan suku bunga majemuk 20% per tahun, setelah 5 tahun modal itu menjadi Rp100.000,00. Tentukan besar modal yang disimpan di bank 5 tahun yang lalu.

### Tugas 3.2

Carilah soal-soal yang berhubungan dengan bunga tunggal dan bunga majemuk melalui internet. Usahakan soal yang diperoleh adalah soal-soal yang belum pernah diperoleh sebelumnya, sehingga soal tersebut dapat didiskusikan dan dibahas bersama di kelas. Kerjakanlah tugas Anda dengan jujur dan penuh tanggung jawab.

### Kata Kunci

- Angsuran  
*Instalment*
- Anuitas  
*Annuity*

## B. Angsuran dan Anuitas

Pernahkah Anda mendengar kata angsuran? Terdapat beberapa cara yang digunakan bank dalam menghitung bunga pinjaman. Setiap cara tersebut akan menyebabkan berbedanya besar angsuran setiap bulannya dalam satu periode tertentu. Berikut uraian mengenai perhitungan besar angsuran dengan bunga tunggal, bunga majemuk, dan anuitas.

### 1. Angsuran dengan Bunga Tunggal

Perhitungan bunga tunggal didasarkan pada besarnya uang yang dipinjam dan besarnya bunga yang dibebankan secara proporsional sesuai dengan jangka waktu pinjaman. Dengan cara ini, besarnya pembayaran pokok pinjaman dan bunga pinjaman sama setiap bulannya. Hal ini mengakibatkan besarnya angsuran yang dibayarkan sama setiap bulannya.

Angsuran pokok ( $AP$ ) dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$AP = \frac{M}{n}$$

dengan

$M$  : besarnya pinjaman atau modal awal

$n$  : jangka waktu pinjaman

Adapun angsuran bunga pada bunga tunggal dapat dihitung dengan menggunakan rumus bunga tunggal yang sudah dipelajari pada Subbab A. Untuk lebih memahaminya, lakukan kegiatan berikut.

### Kegiatan 3.4

**Lakukanlah kegiatan berikut secara berkelompok.**

**Masalah:**

Galih meminjam uang sebesar Rp10.000.000,00 dengan bunga tunggal 5% per tahun. Jika pinjaman tersebut harus ia lunasi dalam jangka waktu 4 bulan, buatlah perhitungan angsuran yang harus dibayarkan nasabah tersebut.

**Langkah-langkah penyelesaian:**

1. Kumpulkan informasi yang diperoleh dari masalah di atas.

$$M = \dots \quad i = \dots \quad n = \dots$$

2. Hitunglah besar bunga per bulan.

$$i = \frac{\dots}{12} = \dots$$

3. Hitunglah besar angsuran pokoknya.

$$AP = \frac{M}{n} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

4. Hitunglah total bunga pinjaman dengan menggunakan rumus total bunga pada bunga tunggal.

$$TB = M \times n \times i = \dots \times \dots \times \dots = \dots$$

5. Hitunglah besar angsuran bunga per bulan.

$$B = \frac{TB}{n} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

6. Berdasarkan langkah-langkah di atas, besarnya angsuran Galih selama 4 bulan dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut.

**Tabel 3.1** Tabel Besar Angsuran Galih selama 4 Bulan

Bln ke-	Saldo Utang (Rp)	Angsuran Pokok (Rp)	Angsuran Bunga (Rp)	Besar Angsuran (Rp)	Sisa Utang (Rp)
1	10.000.000	....	....	....	7.500.000
2	7.500.000	....	....	....	....
3	....	....	....	....	....
4	....	....	....	....	....
	Jumlah	....	....	....	....

7. Apa yang dapat Anda simpulkan dari tabel pada *Langkah 6*?

### Metakognisi

Mengapa produk Bank pada umumnya mengalami keuntungan dalam melakukan kegiatan pemberian pinjaman kepada nasabah? Tanpa memperhatikan faktor non matematis, kapan produk Bank mengalami kerugian dalam hal pemberian pinjaman?

## Contoh Soal 3.5

Bank A memberi pinjaman kepada Anton sebesar Rp24.000.000,00 dalam jangka waktu 6 bulan dengan tingkat bunga tunggal sebesar 12% per tahun. Buatlah perhitungan angsuran yang harus dibayarkan oleh Anton setiap bulannya.

### Penyelesaian:

Diketahui besarnya bunga adalah 12% per tahun. Karena pembayaran angsuran dilakukan setiap bulan dan dalam satu

tahun ada 12 bulan maka  $i = \frac{12\%}{12} = \frac{12}{1200} = 0,01$ .

## Tokoh



**Prof. Iwan Jaya Azis SE, M.Sc, Ph.D**

**Prof. Iwan Jaya Azis SE, M.Sc, Ph.D** (17 Februari 1953) adalah seorang Guru Besar Cornell University, AS dan Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia (UI), serta ahli matematika ekonomi dan ekonomi regional. Ia aktif sebagai editor di sejumlah jurnal ilmiah, antara lain *Review of Urban and Regional Development Studies*, *Tokyo, Bulletin of Indonesian Economic Studies*, *Australian National University*, dan *Indonesian Economic Journal* terbitan ISEI Pusat. Banyak karya tulisnya yang sudah dipublikasi di dalam maupun di luar negeri.

Sumber: [www.tokohindonesia.com](http://www.tokohindonesia.com)

## Info Matematika

Bunga majemuk, angsuran dan anuitas adalah bagian dari matematika keuangan. Matematika keuangan erat dengan disiplin ekonomi keuangan, yang sangat menitik beratkan dengan teori. Pada umumnya, matematika keuangan diperoleh dari, dan memperluas, model matematika atau nomor yang diusulkan oleh ekonomi keuangan. Misalnya, seorang ahli ekonomi keuangan mungkin mengkaji sebab harga saham suatu perusahaan, seorang ahli matematika keuangan pula mungkin mengambil harga saham seperti yang diberikan, dan mencoba menggunakan kalkulus stokastik untuk mendapatkan nilai wajar akuisisi pada saham.

Sumber: id.wikipedia.org

Besarnya angsuran pokok adalah

$$AP = \frac{M}{n} = \frac{24.000.000}{6} = 4.000.000$$

Total bunga pinjaman adalah

$$TB = M \times i \times n = 24.000.000 \times 0,01 \times 6 = 1.440.000.$$

Dengan demikian, besar angsuran bunga per bulan

$$\text{adalah } \frac{TB}{n} = \frac{1.440.000}{6} = 240.000$$

Besarnya angsuran Anton dapat disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 3.2** Tabel Besar Angsuran Anton selama 6 Bulan

Bln ke-	Saldo Utang (Rp)	Angsuran Pokok (Rp)	Angsuran Bunga (Rp)	Besar Angsuran (Rp)	Sisa Utang (Rp)
1	24.000.000,00	4.000.000,00	240.000,00	4.240.000,00	20.000.000,00
2	20.000.000,00	4.000.000,00	240.000,00	4.240.000,00	16.000.000,00
3	16.000.000,00	4.000.000,00	240.000,00	4.240.000,00	12.000.000,00
4	12.000.000,00	4.000.000,00	240.000,00	4.240.000,00	8.000.000,00
5	8.000.000,00	4.000.000,00	240.000,00	4.240.000,00	4.000.000,00
6	4.000.000,00	4.000.000,00	240.000,00	4.240.000,00	0,00
	Jumlah	24.000.000,00	1.440.000,00	25.440.000,00	

Dari tabel tersebut, angsuran yang dibayarkan Anton setiap bulannya adalah Rp4.240.000,00.

## 2. Angsuran dengan Bunga Majemuk

Perhitungan bunga majemuk dilakukan pada setiap akhir periode pembayaran angsuran. Pada perhitungan ini, bunga pinjaman dihitung dari saldo akhir setiap bulannya (*baki debet*), sehingga bunga yang dibayar oleh peminjam semakin menurun setiap bulannya. Hal ini mengakibatkan besarnya angsuran yang dibayarkan pun semakin menurun setiap bulannya.

Angsuran pokok ( $AP$ ) dapat dihitung dengan rumus umum angsuran pokok. Adapun bunga per bulan ( $B$ ) dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$B = SA \times i$$

dengan

$SA$  : saldo akhir periode (saldo pinjaman dikurangi angsuran pokok periode sebelumnya)

$i$  : suku bunga tetap tiap periode

Lakukan **Kegiatan 3.5** agar Anda lebih memahami perhitungan angsuran pokok dengan bunga majemuk.

### Kegiatan 3.5

Lakukanlah kegiatan berikut secara berkelompok.

**Masalah:**

Indra meminjam uang sebesar Rp25.000.000,00 dengan bunga majemuk 6% per tahun. Jika pinjaman tersebut harus ia lunasi dalam jangka waktu 5 bulan, buatlah perhitungan angsuran yang harus dibayarkan Indra.

**Langkah-langkah penyelesaian:**

1. Kumpulkan informasi yang diperoleh dari masalah di atas.

$$M = \dots \quad i = \dots \quad n = \dots$$

2. Hitunglah besar bunga per bulan.

$$i = \frac{\dots}{12} = \dots$$

3. Hitunglah besar angsuran pokoknya.

$$AP = \frac{M}{n} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

4. Hitunglah besar angsuran bunga tiap bulan dengan menggunakan rumus bunga majemuk.

- Bunga angsuran pada bulan pertama

$$B_1 = 25.000.000 \times 0,005 = \dots$$

- Bunga angsuran pada bulan kedua

$$B_2 = (25.000.000 - 5.000.000) \times \dots = \dots$$

- Bunga angsuran pada bulan ketiga

$$B_3 = (\dots - \dots) \times \dots = \dots$$

- Bunga angsuran pada bulan keempat

$$B_4 = (\dots - \dots) \times \dots = \dots$$

- Bunga angsuran pada bulan kelima

$$B_5 = (\dots - \dots) \times \dots = \dots$$

5. Berdasarkan langkah-langkah di atas, besarnya angsuran Indra selama 5 bulan dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut.

**Tabel 3.3** Tabel Besar Angsuran Indra selama 5 Bulan

Bln ke-	Saldo Utang (Rp)	Angsuran Pokok (Rp)	Angsuran Bunga (Rp)	Besar Angsuran (Rp)	Sisa Utang (Rp)
1	25.000.000	....	....	....	20.000.000
2	20.000.000	....	....	....	....
3	....	....	....	....	....
4	....	....	....	....	....
5	....	....	....	....	....
	Jumlah	....	....	....	....

### Membangun Karakter



#### Religius

Konsep bunga majemuk, angsuran, dan anuitas merupakan bukti akan kemampuan berpikir manusia. Kemampuan berpikir tersebut harus kita syukuri dengan cara memanfaatkannya dengan sebaik-baiknya.

6. Apa yang dapat Anda simpulkan dari tabel pada *Langkah 5*? Presentasikan hasil kesimpulan Anda di depan kelas secara komunikatif dengan menggunakan media presentasi.

### Contoh Soal 3.6

Bank *B* memberi pinjaman kepada Budi sebesar Rp24.000.000,00 dalam jangka waktu 6 bulan dengan tingkat bunga majemuk sebesar 12% per tahun. Buatlah perhitungan angsuran yang harus dibayarkan oleh Budi setiap bulannya.

#### Penyelesaian:

Diketahui jangka waktu pembayaran ( $n$ ) = 6 (bulan), dengan

besar bunga yang per bulan adalah  $i = \frac{12\%}{12} = \frac{12}{12} = 0,01$ .

Besarnya angsuran pokok adalah

$$AP = \frac{M}{n} = \frac{24.000.000}{6} = 4.000.000$$

Bunga per bulan ( $B$ ) =  $SA \times i$ , sehingga

- bunga angsuran pada bulan pertama  
 $B_1 = 24.000.000 \times 0,01 = 240.000$ ,
- bunga angsuran pada bulan kedua  
 $B_2 = (24.000.000 - 4.000.000) \times 0,01 = 200.000$ ,
- bunga angsuran pada bulan ketiga  
 $B_3 = (20.000.000 - 4.000.000) \times 0,01 = 160.000$ ,  
dan seterusnya.

Besarnya angsuran Budi dapat disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 3.4** Tabel Besar Angsuran Budi selama 6 Bulan

Bln ke-	Saldo Utang (Rp)	Angsuran Pokok (Rp)	Angsuran Bunga (Rp)	Besar Angsuran (Rp)	Sisa Utang (Rp)
1	24.000.000,00	4.000.000,00	240.000,00	4.240.000,00	20.000.000,00
2	20.000.000,00	4.000.000,00	200.000,00	4.200.000,00	16.000.000,00
3	16.000.000,00	4.000.000,00	160.000,00	4.160.000,00	12.000.000,00
4	12.000.000,00	4.000.000,00	120.000,00	4.120.000,00	8.000.000,00
5	8.000.000,00	4.000.000,00	80.000,00	4.080.000,00	4.000.000,00
6	4.000.000,00	4.000.000,00	40.000,00	4.040.000,00	0,00
	Jumlah	24.000.000,00	840.000,00	24.840.000,00	

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa besarnya angsuran yang harus dibayarkan Budi setiap bulannya semakin menurun.

### 3. Anuitas

Bila kredit diterapkan dengan sistem perhitungan anuitas maka besar angsuran per bulan yang dibayar peminjam tidak berubah selama jangka waktu kredit. Tetapi, besarnya angsuran pokok maupun angsuran bunga berubah setiap bulannya, di mana angsuran bunga semakin menurun sementara angsuran pokok semakin bertambah.

Jumlah angsuran bulanan ( $AB$ ) yang harus dibayar peminjam dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$AB = M \times i \times \frac{1}{\left(1 - \frac{1}{(1+i)^n}\right)} \quad \text{atau} \quad AB = M \times i \times \frac{(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

dengan

$M$  : besarnya pinjaman atau modal awal

$i$  : suku bunga tiap periode

$n$  : jangka waktu pinjaman

#### Contoh Soal 3.7

Bank C memberi pinjaman kepada Cecep sebesar Rp24.000.000,00 dalam jangka waktu 6 bulan dengan sistem anuitas dengan bunga sebesar 12% per tahun. Buatlah perhitungan angsuran yang harus dibayarkan oleh Cecep setiap bulannya.

**Penyelesaian:**

Diketahui:

Besarnya pinjaman ( $M$ ) = 24.000.000.

Bunga ( $i$ ) = 0,01.

Jangka waktu pembayaran ( $n$ ) = 6.

Besarnya anuitas ( $AB$ ) dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} AB &= M \times i \times \frac{(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \\ &= 24.000.000 \times 0,01 \times \frac{(1+0,01)^6}{(1+0,01)^6 - 1} \\ &= 240.000 \times \frac{(1,01)^6}{(1,01)^6 - 1} \\ &= 240.000 \times \frac{1,061520150601}{1,061520150601 - 1} \\ &= 240.000 \times \frac{1,061520150601}{0,061520150601} \\ &= 240.000 \times 17,254836671088 \\ &= 4.141.160,80 \end{aligned}$$



**Klik**

Temukan informasi lebih lanjut tentang anuitas di:  
[www.pembelajar.com/wmview.php?ArtID=764](http://www.pembelajar.com/wmview.php?ArtID=764)

#### Solusi Matematika

Tentukan nilai anuitas dari suatu pinjaman sebesar Rp5.000.000,00 selama 2 tahun dengan suku bunga 2% per bulan.

**Penyelesaian:**

$M = 5.000.000$

$n = 2 \text{ tahun} = 24 \text{ bulan}$

$i = 2\% / \text{bulan} = 0,02 / \text{bulan}$

$$\begin{aligned} AB &= \frac{M \times i}{1 - \frac{1}{(1+i)^n}} \\ &= \frac{5.000.000 \times 0,02}{1 - \frac{1}{(1+0,02)^{24}}} \\ &= \frac{100.000}{0,378278512} \\ &= 264.355,49 \end{aligned}$$

Jadi, nilai anuitas pinjaman tersebut adalah Rp264.355,49.

## Tantangan Matematika

Rani bersama suaminya berencana mengambil rumah di Batununggal Indah dengan harga Rp250.000.000,00. Rani hanya memiliki uang muka Rp100.000.000,00. Sisanya akan dicicil dengan sistem anuitas tahunan selama 10 tahun dengan suku bunga 18% per tahun. Tentukan:

- nilai anuitasnya;
- cicilan setiap bulan;
- sisa pinjaman setelah mengangsur 1 tahun dan 2 tahun.

Dengan demikian, besarnya angsuran setiap bulan yang harus dibayarkan Cecep adalah Rp4.141.160,80.

Perhitungan angsuran Cecep dapat disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 3.5** Tabel Besar Angsuran Cecep selama 6 Bulan

Bln ke-	Saldo Utang (Rp)	Angsuran Bunga (Rp)	Angsuran Pokok (Rp)	Besar Angsuran / Anuitas (Rp)	Sisa Utang (Rp)
1	24.000.000,00	240.000,00	3.901.160,80	4.141.160,80	20.098.839,20
2	20.098.839,20	200.988,39	3.940.172,41	4.141.160,80	16.158.666,79
3	16.158.666,79	161.586,67	3.979.574,13	4.141.160,80	12.179.092,66
4	12.179.092,66	121.790,93	4.019.369,87	4.141.160,80	8.159.722,78
5	8.159.722,78	81.597,23	4.059.563,57	4.141.160,80	4.100.159,21
6	4.100.159,21	41.001,59	4.100.159,21	4.141.160,80	0,00
	Jumlah	846.964,81	24.000.000,00	24.846.964,80	

Keterangan:

Angsuran pertama:

- angsuran bunga ke-1 =  $0,01 \times 24.000.000 = 240.000$
- angsuran pokok ke-1 = anuitas – angsuran bunga ke-1  
 $= 4.141.160,80 - 240.000$   
 $= 3.901.160,80$

Angsuran kedua:

- angsuran bunga ke-2 =  $0,01 \times 20.098.839,20 = 200.988,39$
- angsuran pokok ke-1 = anuitas – angsuran bunga ke-1  
 $= 4.141.160,80 - 200.988,39$   
 $= 3.940.172,41$ .

demikian seterusnya.

## Kegiatan 3.6

Lakukan kegiatan berikut secara berkelompok.

- Perhatikan pembahasan perhitungan dengan sistem bunga tunggal, bunga majemuk, dan anuitas dari **Contoh Soal 3.5**, **Contoh Soal 3.6**, dan **Contoh Soal 3.7**.
- Dari ketiga contoh soal tersebut, sistem mana yang paling menguntungkan bank dan merugikan peminjam (bank semakin untung jika pembayaran bunga lebih besar)?
- Dari ketiga contoh soal tersebut, sistem mana yang paling menguntungkan peminjam (peminjam semakin untung jika pembayaran bunga lebih kecil)?
- Jika jangka waktu pembayaran ( $n$ ) diperbesar, apakah kesimpulan tersebut tetap berlaku?
- Apa yang dapat Anda simpulkan secara keseluruhan?

Diskusikan jawaban Anda beserta teman sekelompok, kemudian presentasikan jawaban Anda disertai contoh yang meyakinkan dengan menggunakan media presentasi.



## Uji Kompetensi 3.2

1. Sebuah koperasi menerapkan sistem bunga tunggal dan akan meminjamkan uang sebesar Rp6.000.000,00 dengan 6 kali angsuran kepada salah satu calon peminjam. Jika koperasi itu ingin mendapatkan keuntungan bunga secara keseluruhan sebesar Rp360.000,00, berapakah besar bunga per tahun yang harus ditetapkan?

**Uraian berikut digunakan untuk soal nomor 2 – 4.**

Pak Hasyim meminjam uang sebesar Rp2.000.000,00 di sebuah koperasi simpan-pinjam yang menerapkan bunga sebesar 24% per tahun. Pak Hasyim menyicil setiap bulan dan menyanggupi jangka waktu pembayaran sebanyak 5 kali angsuran.

2. Buatlah tabel rencana angsuran Pak Hasyim jika sistem bunga yang diambil adalah sistem bunga tunggal.
3. Buatlah tabel rencana angsuran Pak Hasyim jika sistem bunga yang diambil adalah sistem bunga majemuk.
4. Buatlah tabel rencana angsuran Pak Hasyim jika sistem bunga yang diambil adalah sistem bunga anuitas.
5. Sebuah motor dijual dengan harga Rp20.000.000,00 dan dapat dicicil selama 20 kali angsuran tanpa uang muka dan biaya administrasi. Jika bunga yang diterapkan dengan sistem anuitas sebesar 2 persen setiap pembayaran angsuran, berapakah besar setiap angsuran yang harus dibayarkan?
6. Pinjaman sebesar Rp6.000.000,00 dibayar dengan sistem anuitas setiap bulan dengan besar bunga 12% per tahun. Berapakah besar angsuran bunga pada bulan ke 4?
7. Dari soal nomor 9, hitunglah besar angsuran pokok pada bulan yang sama (bulan ke-4).
8. Bu Ida mendapatkan kredit (pinjaman) dari bank sebesar Rp35.750.000,00 dengan suku bunga 9,90% per tahun dan jangka waktu kredit (pembayaran) 13 bulan. Jika bank menerapkan sistem bunga anuitas, berapakah besar angsuran Bu Ida setiap bulannya?
9. Pak Rohimin meminjam uang ke koperasi dengan cara anuitas selama 2 tahun. Koperasi itu memberlakukan bunga sebesar 24% per tahun. Pak Rohimin akan melakukan pembayaran setiap 6 bulan. Berapakah besarnya angsuran yang harus dibayarkan Pak Rohimin setiap bulannya?
10. Dari soal nomor 9, Tentukan sisa pokok utang Pak Rohimin setelah pembayaran yang ketiga.

## Tugas 3.3

Carilah informasi mengenai bunga majemuk, angsuran, dan anuitas dari buku lain atau internet. Kumpulkan informasi yang Anda dapat dalam bentuk laporan.

## Tugas Portofolio

**Kerjakan tugas portofolio berikut secara perorangan.**

Buatlah suatu permasalahan mengenai angsuran menggunakan bunga tunggal, bunga majemuk, atau anuitas dengan jangka waktu pinjaman 2 tahun. Kemudian selesaikanlah permasalahan tersebut. Sajikan hasil yang Anda peroleh pada kertas karton. Gunakan kreativitas Anda dalam menyajikan hasilnya.

## Tugas Proyek

Buatlah kelompok yang terdiri atas 3 – 4 orang. Bersama teman sekelompok, bekerjasamalah untuk melakukan tugas proyek ini.

1. Kunjungilah sebuah bank atau koperasi (setiap kelompok diusahakan memilih bank atau koperasi yang berbeda).
2. Dengan membawa surat pengantar dari sekolah Anda, mitalah izin kepada petugas bank atau koperasi untuk melakukan wawancara.
3. Lakukan wawancara dengan sopan dan komunikatif untuk mendapatkan informasi tentang sistem bunga pinjaman yang diterapkan, besar bunga yang diterapkan, serta besar biaya administrasi dan asuransi (jika ada) untuk besar pinjaman sejumlah tertentu.
4. Mintalah tabel simulasi pinjaman untuk dipelajari.
5. Susun informasi yang Anda peroleh dalam bentuk laporan.
6. Presentasikan hasil kunjungan Anda di depan kelompok lain dengan menggunakan media presentasi.
7. Dengan membandingkan hasil laporan Anda dengan hasil dari kelompok lain, bank atau koperasi manakah kira-kira yang paling menguntungkan peminjam?
8. Sampaikan pendapat Anda di depan kelas secara komunikatif dan percaya diri.

## Rangkuman

1. Bunga tunggal adalah bunga yang dibayarkan pada setiap akhir jangka waktu tertentu dengan besar modal yang dijadikan dasar perhitungan bunga untuk setiap periode berikutnya selalu tetap dan jumlahnya sama.
2. Total bunga dapat dihitung dengan rumus  $TB = m \times i \times n$ . Adapun modal akhir bunga tunggal dihitung dengan rumus  $M_a = M + B$ .
3. Bunga majemuk adalah bunga yang dihitung atas dasar jumlah modal yang digunakan ditambah dengan akumulasi bunga yang telah terjadi.
4. Modal akhir bunga majemuk dapat dihitung dengan rumus  $M_n = M(1 + i)^n$ .
5. Angsuran pokok dapat dihitung dengan rumus  $AP = \frac{M}{n}$ .
6. Jumlah angsuran bulanan ( $AB$ ) dapat dihitung dengan rumus berikut.
$$AB = M \times i \times \frac{1}{1 - \frac{1}{(1 + i)^n}}$$
atau  $AB = M \times i \times \frac{(1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$

## Refleksi

Pada bab ini, Anda telah mempelajari tentang Bunga Majemuk, Angsuran, dan Anuitas. Apakah Anda telah memahami berbagai konsep yang berkaitan dengan materi tersebut? Sebutkan konsep-konsep apa saja yang telah Anda pahami. Pelajari kembali konsep yang belum Anda pahami. Jika ada kesulitan, diskusikanlah bersama teman atau gurumu.

## Apa yang Anda Pikirkan?

Kemukakan pertanyaan atau pendapat Anda tentang materi pembelajaran bab ini.

## Uji Kompetensi Bab 3

**Kerjakan di buku latihan.**

### A. Pilihlah jawaban yang paling tepat.

- Bunga yang dibayarkan pada setiap akhir jangka waktu tertentu dengan besar modal yang dijadikan dasar perhitungan bunga untuk setiap periode berikutnya selalu tetap dan jumlahnya sama adalah ....
  - bunga tunggal
  - bunga majemuk
  - bunga efektif
  - bunga simpanan
  - bunga pinjaman
- Untuk membuka sebuah bengkel, Iqbal meminjam uang ke bank sebesar Rp25.000.000,00 dengan suku bunga tunggal 12% per tahun. Uang tersebut harus dikembalikan dalam jangka waktu 2 tahun. Besar bunga yang harus dikembalikan Iqbal adalah ....
  - Rp4.000.000,00
  - Rp5.000.000,00
  - Rp6.000.000,00
  - Rp7.000.000,00
  - Rp8.000.000,00
- Gita berencana membuka sebuah toko baju, untuk modal awalnya gita meminjam uang sebesar Rp15.000.000,00 ke sebuah bank dengan bunga tunggal 20% per tahun. Uang tersebut harus dikembalikan selama 1,5 tahun. Besar pinjaman dan bunga yang harus Gita bayar ke bank tersebut adalah ....
  - Rp18.750.000,00
  - Rp19.500.000,00
  - Rp20.625.000,00
  - Rp21.375.000,00
  - Rp23.550.000,00
- Suatu modal setelah dibungakan dengan bunga tunggal 15% per tahun selama 2 tahun modal tersebut menjadi Rp6.110.000,00. Modal mula-mulanya adalah ....
  - Rp4.000.000,00
  - Rp4.700.000,00
  - Rp5.000.000,00
  - Rp5.700.000,00
  - Rp6.000.000,00
- Pak Chandra meminjam uang di bank sebesar Rp37.000.000,00 untuk membayar uang muka sebuah rumah. Setelah 5 tahun, besar pinjaman dan bunga yang diterima oleh bank tersebut sebesar

- Rp55.500.000,00. Jika bank menerapkan sistem bunga tunggal, maka besar bunga yang diberikan bank tersebut adalah ... %
- 10
  - 15
  - 20
  - 25
  - 30
6. Khansa menabung di bank sebesar Rp600.000,00 dengan suku bunga tunggal 9% per tahun. Tabungan Khansa setelah diambil adalah sebesar Rp712.500,00. Lama Khansa menabung adalah ... bulan.
- 10
  - 15
  - 20
  - 25
  - 30
7. Uang sebesar Rp5.000.000,00 dipinjamkan dengan suku bunga tunggal 3% per bulan. Jika uang tersebut dikembalikan menjadi Rp5.900.000,00. Lamanya waktu pinjam adalah ... tahun.
- 1
  - 1,5
  - 0,5
  - 2
  - 2,5
8. Suatu pinjaman sebesar Rp2.500.000,00 dibungakan dengan bunga tunggal selama 2 tahun 3 bulan. Ternyata bunga yang diperoleh Rp450.000,00. Suku bunganya tiap tahun adalah ....
- 2%
  - 4%
  - 6%
  - 8%
  - 10%
9. Suatu modal sebesar Rp100.000,00 dibungakan 5 tahun dengan bunga majemuk 5% per tahun. Nilai akhir modal tersebut adalah ....
- Rp121.643,29
  - Rp127.628,16
  - Rp162.975,56
  - Rp200.000,00
  - Rp276.628,16
10. Modal sebesar Rp5.000.000,00 dibungakan dengan bunga majemuk 10% setiap tahun. Modal akhir yang diperoleh setelah 6 tahun adalah ....
- Rp385.780,00
  - Rp4.745.000,00
  - Rp8.857.805,00
  - Rp9.745.000,00
  - Rp5.690.000,00
11. Hitunglah uang pokok sekarang yang 2 tahun kemudian akan menjadi Rp1.000.000,00 pada tarip 10% setiap tahun dan dimajemukkan 3 bulan sekali adalah ....
- Rp100.000,00
  - Rp200.000,00
  - Rp466.417,91
  - Rp625.378,95
  - Rp820.746,57
12. Andi menginvestasikan uang sebanyak Rp50.000.000,00 dengan tingkat bunga 24% per tahun yang dihitung bulanan. Apabila Andi ingin uangnya menjadi Rp150.000.000,00 lama ia harus menunggu adalah ....
- 55,48 bulan
  - 56,48 bulan
  - 57,48 bulan
  - 58,48 bulan
  - 59,48 bulan
- Soal untuk nomor 13-15**
- Seorang pengusaha meminjam uang sebesar Rp10.000.000,00, pembayaran dilakukan dengan cara anuitas dengan memperhitungkan bunga 2% per bulan dalam waktu 4 bulan.
13. Jumlah pembayaran (anuitas) yang harus dibayar tiap bulan adalah ....
- Rp2.626.237,52
  - Rp2.615.225,43
  - Rp2.435.427,53
  - Rp2.705.325,53
  - Rp2.527.325,63

14. Besarnya bunga bulan pertama yang harus dibayarkan pengusaha tersebut adalah ....
  - a. Rp100.000,00
  - b. Rp150.000,00
  - c. Rp200.000,00
  - d. Rp250.000,00
  - e. Rp300.000,00
15. Besarnya angsuran bulan pertama adalah ....
  - a. Rp2.426.237,52
  - b. Rp2.585.427,53
  - c. Rp2.627.325,63
  - d. Rp2.865.225,43
  - e. Rp3.005.325,53
16. Suatu anuitas senilai Rp12.500.000,00 yang diberikan beban bunga sebesar 13,5% setiap tahunnya selama 5 tahun. Nilai uang tersebut pada saat ini adalah ....
  - a. Rp42.250.375,00
  - b. Rp43.434.250,00
  - c. Rp44.156.375,00
  - d. Rp45.276.245,00
  - e. Rp46.574.230,00
17. Suatu pinjaman akan dilunasi dengan anuitas tahunan. Jika besarnya angsuran ke-6 dan bunga ke-6 masing-masing adalah Rp215.000,00 dan Rp85.000,00, besarnya anuitas adalah ....
  - a. Rp130.000,00
  - b. Rp200.000,00
  - c. Rp300.000,00
  - d. Rp400.000,00
  - e. Rp430.000,00
18. Angsuran dijumlahkan dengan bunga adalah cara mencari ....
  - a. diskonto
  - b. anuitas
  - c. rente
  - d. modal
  - e. nilai tunai
19. Dini memperoleh kredit sebesar Rp 8.500.000,00 yang dibayar secara anuitas selama 6 tahun dengan anuitas sebesar Rp2.246.000,00 maka besarnya bunga pada angsuran ke-3 adalah ....
  - a. Rp832.453,50
  - b. Rp545.812,50
  - c. Rp640.654,50
  - d. Rp961.852,50
  - e. Rp767.132,50
20. Pak Basri menabungkan uangnya di Bank yang berjumlah Rp1.000.000,00 dengan ketentuan 12 bulan pertama dikenakan bunga tunggal 10% per bulan dan bulan selanjutnya dikenakan bunga majemuk 5% per bulan (modalnya dihitung setelah mendapat bunga tunggal). Uang yang diterima Pak Basri dua tahun kemudian adalah ....
  - a. Rp1.796.000,00
  - b. Rp2.200.000,00
  - c. Rp3.225.000,00
  - d. Rp3.873.112,56
  - e. Rp3.950.883,92

## **B. Jawablah soal-soal berikut dengan tepat.**

1. Untuk membuka sebuah restoran, Ibu Marisa meminjam uang ke bank sebesar Rp24.000.000,00 dengan bunga 15% per tahun. Ia berencana akan melunasinya selama 2,5 tahun. Buatlah tabel rencana angsuran Ibu Marisa jika sistem bunga yang diambil adalah sistem bunga tetap.
2. Andra meminjam uang sebesar Rp50.000.000,00 ke suatu bank, pinjaman itu akan dilunasi dengan cara anuitas selama 2 tahun yang pembayarannya setiap 6 bulan. Bunga yang ditetapkan 24% per tahun. Hitunglah besarnya anuitas dan buatlah tabel rencana angsuran.

3. Seorang pengusaha akan menginvestasikan uangnya sebesar Rp5.000.000,00 dengan dua alternatif sebagai berikut.
- Alternatif pertama, membeli tanah dengan harapan nilai tanahnya menjadi Rp7.500.000,00.
  - Alternatif kedua, membungakan uangnya dengan bunga 24% pertahun, secara bunga selama 2 tahun.
- Alternatif mana yang lebih menguntungkan?
4. Seorang pengusaha meminjamkan uangnya sebanyak Rp1.000.000,00 per tahun kepada seorang pedagang sayur-sayuran selama 3 tahun dengan bunga biasa 12%. Pengusaha dan pedagang sayur-sayuran membuat perjanjian, bahwa pada akhir tahun ketiga, uang beserta bunga harus dikembalikan. Jika peminjaman diberikan setiap awal tahun, berapa yang harus dikembalikan pedagang sayur-sayuran tersebut?
5. Tentukan nilai anuitas dari suatu pinjaman sebesar Rp5.000.000,00 selama 2 tahun dengan suku bunga 2% per bulan.

### C. Kerjakanlah tugas berikut.

Buktikan bahwa perhitungan bunga tunggal termasuk deret aritmetika dan perhitungan bunga majemuk termasuk deret geometri.

#### Kata Bijak

Harapan adalah tiang yang menyangga dunia.



Pliny the Elder