



BUNGA (INTEREST)

Umar Hafidz
Asy'ari
Hasbullah,
M.Sc.

JENIS BUNGA

1. Bunga biasa (simple interest)
2. Bunga berlipat (compound interest)

LAJU/ TINGKAT BUNGA

1. Tingkat Nominal (Nominal interest rate)
2. Tingkat Efektif (Effective interest rate)

BUNGA BIASA (SIMPLE INTEREST)

$$\text{Bunga biasa} = I = Pin$$

P = Jumlah / nilai uang sekarang

i = tingkat bunga pada suatu periode

n = waktu

- Bila seseorang meminjam sejumlah uang (P) dengan bunga I maka uang yang harus dikembalikan adalah:

$$F \text{ (harga yang akan datang)} = P + I = P + Pin = P(1 + in)$$

CONTOH

- PETER meminjam uang Rp. 1 000,- dengan bunga $i=20\%$ per tahun.
- A) Tiga bulan atau $\frac{1}{4}$ tahun kemudian uang dikembalikan. Berapa besarnya?
- B) Bila pengembaliannya 6 bulan kemudian?
- C) Bagaimana bila pengembaliannya 2 tahun?

JAWABAN

■ A.

$$F = P(1 + \frac{1}{4} 20\%)$$

$$= 1\,000 (1 + 0.05)$$

$$= \text{Rp. } 1\,050,-$$

■ B.

$$\begin{aligned} F &= P(1 + \frac{1}{2} 20\%) \\ &= 1\,000 (1 + 0.1) \\ &= \text{Rp. } 1\,100,- \end{aligned}$$

■ C.

$$F = P(1 + 2 * 20\%)$$

$$= 1\,000 (1 + 0.4)$$

$$= \text{Rp. } 1\,400,-$$

BUNGA YANG MENJADI BERLIPAT (COMPOUND INTEREST)

- Intinya bunga yang didapatkan pada suatu periode dibungakan lagi (berlipat).

CONTOH

ZASKIA meminjam uang Rp. 1 000,- dengan bunga $i=20\%$ per tahun. Pengembalian dilakukan 2 tahun.

- 1st Year $\rightarrow F1=1000(1+20\%)=Rp. 1200,-$
- 2nd Year $\rightarrow F1$ menjadi P untuk tahun kedua
 $\rightarrow F2=1200(1+20\%)= Rp. 1440,-$
- Dibandingkan bunga biasa, ada tambahan Rp. 40,-.
- Angka ini merupakan penggandaan bunga dari tahun pertama sebesar $20\% * Rp. 200,-$
- Pelipatan (compound) dipengaruhi besarnya modal pinjaman (P), bunga dan waktu.
- Sedangkan pada bunga biasa hanya P dan waktu yang menyebabkan pinjaman berlipat.

Bila dirumuskan =

- 1st Year $\rightarrow F1 = P(1+i1)$
- 2nd Year $\rightarrow F2 = F1(1+i1) = P(1+i1)(1+i1) = P(1+i)^2$
- 3rd Year $\rightarrow F3 = F2(1+i1) = P(1+i)^3$

■ **n Year $\rightarrow F_n = P(1+i)^n$**

$(1+i)^n$ disebut faktor jumlah berganda.

- Bila pada bunga biasa, periode n berperan sebagai faktor pengali dari I, untuk bunga berlipat berperan sebagai faktor pangkat dari $(1+i)$.

CONTOH

- SASUKE meminjam uang Rp. 1 000,- dengan bunga $i=20\%$ per tahun. Pengembalian dilakukan 3 bulan.

JAWAB

- Bila kita tentukan bahwa n menunjukkan periode 3 bulan maka bunga 20% per tahun menjadi $\frac{1}{4} * 20\% = 5\%$

Sehingga pengembalian 3 bulan :

$$F = 1000(1 + 5\%)^1 = \text{Rp. 1 050,-}$$

- Bagaimana jika waktu pengembalian 6 bulan?

Cara 1:

- Bila kita tentukan n menunjuk periode 3 bulan maka bunga 20% per tahun menjadi $\frac{1}{4} * 20\% = 5\%$ maka pengembalian 6 bulan :
- $F = 1000(1 + 5\%)^2 = \text{Rp. } 1\,102,50$

Cara 2:

- Bila kita tentukan n menunjuk periode 6 bulan maka bunga 20% per tahun menjadi $\frac{1}{2} * 20\% = 10\%$ maka pengembalian 6 bulan :
- $F = 1000(1 + 10\%)^1 = \text{Rp. } 1\,100,-$

2 cara ini menghasilkan nilai berbeda, karena faktor n merupakan faktor pangkat dari pengganda suatu nilai tingkat suku bunga tertentu.



Ngadem dulu

LAJU/ TINGKAT BUNGA NOMINAL (NOMINAL INTEREST RATES)

- Menggandakan bunga yang ada pada suatu periode waktu ke periode waktu yg lebih banyak.
- Misal: bunga 1% per bulan dapat disebut bunga 12% yang digandakan per bulan dalam satu tahun.

CONTOH 1

- Uang sejumlah Rp. 1 000 dengan bunga (compound interest) 12% setiap tahun maka untuk satu tahun akan menjadi:

$$F_{12} = \text{Rp. } 1\,000 (1+12\%)^1 = \text{Rp. } 1\,120,-$$

CONTOH 2

- Uang sejumlah Rp. 1 000 dengan bunga (compound interest) 6% (angka 6 didapat dari 12% / 2 karena periode waktunya dua) setiap satu semester (6 bulan) maka untuk satu tahun (2 semester) akan menjadi:

$$F_{12} = \text{Rp } 1\,000(1+6\%)^2 = \text{Rp. } 1\,124,-$$

CONTOH 3

- Uang sejumlah Rp. 1 000 dengan bunga (compound interes) 1% per bulan maka untuk satu tahun (12 bulan) akan menjadi:
- $F_{12} = \text{Rp. } 1000 (1+1\%)^{12} = \text{Rp. } 1\,127,-$

- Dari 3 contoh tersebut terlihat bahwa semakin sering di tingkatkan periodenya dengan tingkat bunga nominal, maka harga yang akan datang akan lebih besar, meskipun total periodenya adalah sama.
- F12 dengan bunga 12% per tahun = Rp. 1 120,-
- F12 dengan bunga 6% per semester = Rp. 1 124,-
- F12 dengan bunga 1% per bulan = Rp. 1 127,-
- Hal ini disebabkan oleh peran periode (n) sebagai pangkat dari bunga, walau perbandingan bunga proporsional.

Kesimpulan:

- Suatu tawaran dengan tingkat suku bunga 2% per bulan, akan menghasilkan nilai akan datang yang lebih besar dibanding dengan tawaran bunga 24% per tahun.
- Namun besarnya penambahan 2% per bulan terhadap 24% per tahun (per 12 bulan) akan mencapai batas maksimal.

LAJU/ TINGKAT BUNGA EFEKTIF (EFFECTIVE INTEREST RATES)

- Perbandingan antara bunga yang didapat dengan jumlah uang awal pada suatu periode (misal satu tahun).

$$\text{Tingkat bunga efektif} = \frac{F - P}{P}$$

F-P = bunga yang didapat selama satu periode

CONTOH 1

- Uang sejumlah Rp. 1000 dengan bunga (compound interest) 1% per bulan maka untuk satu tahun (12 bulan) akan menjadi:
- $F_{12} = \text{Rp. } 1000(1+1\%)^{12} = \text{Rp. } 1\,127,-$
- Tingkat bunga efektif = $\frac{1\,127 - 1\,000}{1\,000} = 12,7\%$

- Dengan mengetahui tingkat bunga nominal maka tingkat bunga efektif dapat dihitung dengan rumus:

$$i = e^r - 1$$

i = tingkat bunga efektif

r = tingkat bunga nominal

e = bilangan eksponen = 2,71828

Tingkat bunga efektif akan selalu lebih besar dari tingkat bunga nominal

CONTOH 2

- Untuk suatu tingkat bunga nominal $r=12\%$ per tahun
- Maka tingkat bunga efektifnya $= 2,7128 (0,12) - 1 = 0,1275 = 12,75\%$
- Suatu tingkat bunga nominal $r= 12\%$ maka batasan penambahan maksimal untuk menjadi tingkat bunga efektif adalah sebesar $0,75\%$ dengan periode waktu yang tak terhingga (\sim).
- Pada contoh perhitungan 1 dengan $r=1\%$ per bulan, periode waktunya dari satu tahun menjadi 12 bulan, penambahan dari laju tingkat bunga nominal ke tingkat bunga efektif hanya sebesar $0,7\%$ (lebih kecil dari $0,75\%$).

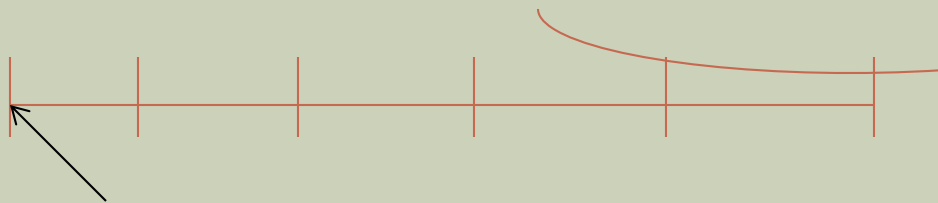
PERBEDAAN TINGKAT BUNGA NOMINAL DAN EFEKTIF

| Tingkat Bunga (%) | | | | | | |
|-------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Nominal | 5 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| Efektif | 5.127 | 10.517 | 22.140 | 34.986 | 49.182 | 64.872 |

Perbedaan pemakaian tingkat bunga nominal dan efektif akan terasa pada tingkat bunga yang besar.

Jadi, bagi seorang yang akan meminjamkan uangnya atau menyimpan uangnya di bank, pemakaian tingkat bunga efektif akan lebih dipilih dibandingkan dengan pemakaian tingkat bunga nominal.

- Umumnya pemakaian investasi, perhitungan keuntungan, nilai yang akan datang dari investasi suatu proyek diperhitungkan pada suatu angka yang pasti pada suatu periode.
- Misal, untuk 5 tahun. Yg dilihat perkembangannya = sejumlah uang pada awal tahun, akhir tahun dari tiap-tiap tahun pada periode 5 tahun itu.
- Juga evaluasinya, dilakukan berdasar nilai suatu angka pada suatu waktu, tidak menerus (discrete).
- Penyusutan alat juga dilihat pada akhir suatu periode yang ditinjau, tidak dilihat terus menerus setiap saat.



Ini tidak dilihat/ dievaluasi
(continous)

Yang dilihat/ dievaluasi pada titik-titik periode ini (discrete)

- Hal ini disebabkan semua faktor, parameter dan variabel yg dipakai tidak semua dapat dilihat terus menerus (continous) sehingga untuk analisis, perhitungan dan evaluasinya dipakai laju bunga nominal.
- Hanya untuk industri yg memproduksi setiap waktu (pabrik) cashflow dilakukan terus menerus.
- Dalam hal ini laju bunga efektif bisa dipakai untuk dasar analisis ekonominya.

- Penggunaan laju tingkat bunga nominal atau dengan konsep penggandaan yang berperiode (descrete compounding) relatif lebih mudah, hasilnya cukup akurat dan merupakan metode aplikasi yang sering digunakan dalam ekonomi teknik.



Pusing....?
Liburan ajah....