

## Single Payment Formulas

Jika sejumlah uang,  $P$ , diinvestasikan pada suatu tingkat suku bunga,  $i$ , per periode, maka di akhir periode pertama nilainya akan menjadi:

$$F_1 = P + Pi = P(1 + i)$$

Pada akhir periode ke-2, nilainya akan menjadi:

$$F_2 = P(1 + i) + P(1 + i)i = P(1 + i)^2$$

Pada akhir periode ke-3, nilainya akan menjadi:

$$F_3 = P(1 + i)^2 + P(1 + i)^2 i = P(1 + i)^3$$

Dengan demikian, pada akhir periode ke- $n$  nilainya akan menjadi:

$$F_n = P(1 + i)^n$$

### 🔍 Mencari $F$ jika $P$ diketahui

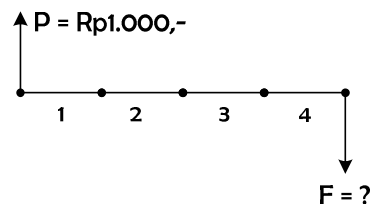
Dalam terminologi meminjamkan:

Seseorang meminjamkan Rp1.000,- selama 4 tahun. Berapa banyaknya yang harus dibayarkan kembali dengan sekali pembayaran di akhir tahun ke-4 pada tingkat suku bunga 10% per tahun?

Dalam terminologi ekuivalensi:

Berapakah nilai ekuivalensi masa depan pada akhir tahun ke-4 untuk Rp1.000,- di awal tahun pertama pada tingkat suku bunga 10% per tahun?

Diagram arus kas:



Gambar 1. Diagram Arus Kas, Mencari  $F$  jika  $P$  diketahui

Rumus :  $F_n = P(1 + i)^n$  atau  $F = P(F/P, i, n)$

Perhitungan:

$$F_n = P(1 + i)^n = 1.000 \times (1 + 0,1)^4 = 1.464,10$$

$$F = P(F/P, i, n) = 1.000 \times (F/P, 10\%, 4) = 1.000 \times (1,4641) = 1.464,10$$

Hasil perhitungan:

Nilai Rp1.000,- saat ini ekuivalen dengan Rp1.464,10,- di akhir tahun ke-4 pada tingkat suku bunga 10% per tahun.

### 🔍 Mencari $P$ jika $F$ diketahui

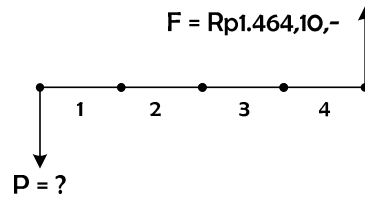
Dalam terminologi meminjam – meminjamkan:

Seseorang meminjamkan Rp1.464,10,- selama 4 tahun. Berapa besar uang yang harus didepositokan untuk mendapatkan jumlah tersebut pada tingkat suku bunga 10% per tahun?

Dalam terminologi ekuivalensi:

Berapakah nilai ekuivalensi agar Rp1.464,10,- bisa diterima 4 tahun ke depan dengan tingkat suku bunga 10% per tahun?

Diagram arus kas:



Gambar 2. Diagram Arus Kas, Mencari P jika F diketahui

Rumus : 
$$P = F \frac{1}{(1+i)^n} = F(1+i)^{-n} \quad \text{atau} \quad P = F(P/F, i, n)$$

Perhitungan:

$$P = F(1+i)^{-n} = 1.464,10 \times (1+0,1)^{-4} = 1.000$$

$$P = F (P/F, i, n) = 1.464,10 \times (P/F, 10\%, 4) = 1.464,10 \times (0,68301) = 1.000$$

Hasil perhitungan:

Nilai Rp1.464,10,- di akhir tahun ke-4 ekuivalen dengan Rp1.000,- saat ini pada tingkat suku bunga 10% per tahun.

Soal latihan:

1. Seseorang meminjam Rp1.200,- di awal tahun pertama dengan rencana mengembalikannya pada akhir tahun ke-5. tetapi di awal tahun ke-3, orang tersebut menambah pinjaman sebesar Rp800,- yang akan dikembalikan bersamaan dengan pengembalian pinjaman pertama. Berapa besar uang yang harus dikembalikan di akhir tahun ke-5 jika pinjaman dilakukan dengan tingkat suku bunga 12% per tahun?
2. Seseorang meminjamkan sejumlah uang di awal tahun pertama dengan rencana akan dikembalikan di akhir tahun ke-2 sebesar Rp800,- dan Rp1.200,- di akhir tahun ke-5. Berapa besar uang yang dipinjamkan jika pinjaman dilakukan dengan tingkat suku bunga 15% per tahun?
3. Seseorang menginvestasikan sejumlah uang di awal tahun pertama. Di awal tahun ke-3 orang tersebut menambah investasinya sebesar 1,5 kali investasi pertama. Jika tingkat suku bunga 10% per tahun, dan dikehendaki agar nilai investasinya menjadi Rp2.000,- di akhir tahun ke-5. Berapa besar investasi yang dilakukan di awal tahun pertama dan di awal tahun ke-3?
4. jika investasi sebesar Rp1.000,- di awal tahun pertama dan Rp1.500,- di awal tahun ke-4 memberikan hasil Rp4.200,- pada akhir tahun ke-5. Berapakah besarnya tingkat suku bunga yang berlaku?
5. Hitung tingkat suku bunga dari arus kas berikut agar biaya yang dikeluarkan ekuivalen dengan keuntungan yang diperoleh.

Tahun	Arus Kas
0	-115
1	+25
2	+45
3	+45
4	+30

6. Berapa waktu yang diperlukan untuk menggandakan uang sebesar Rp1.000.000,- menjadi Rp2.000.000,- dengan tingkat suku bunga 15% per tahun?