

# CASH FLOW

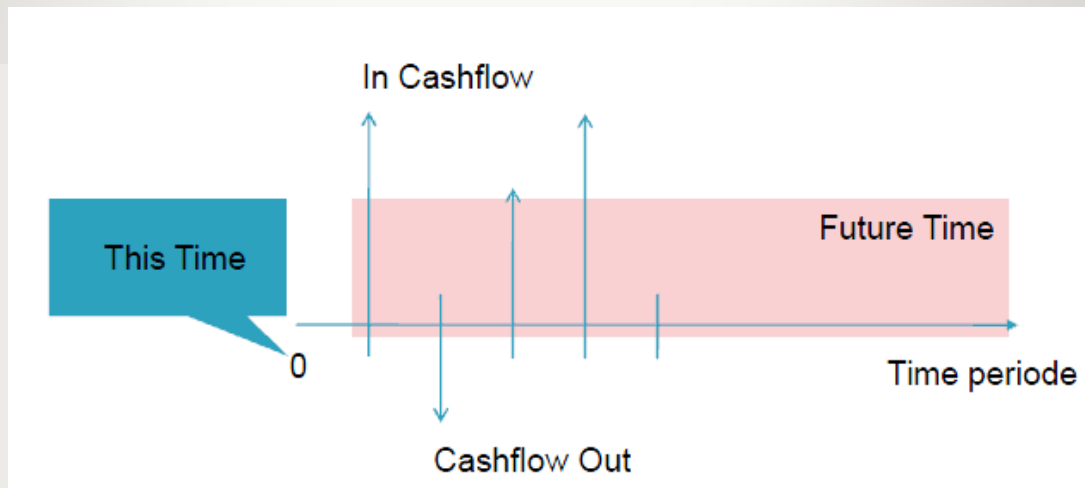
PERTEMUAN 05 : MK. EKONOMI TEKNIK

Dosen pengampu:

Baju Arie Wibawa, ST, MT

- Cashflow terjadi apabila ada **perpindahan uang tunai** dari satu pihak ke pihak lain baik cash- in maupun cash-out.
- Cashflow senantiasa terjadi pada **akhir periode bunga**.
- Cashflow dapat disajikan dalam ilustrasi grafis pada garis skala waktu yang disebut **Diagram Casflow**

## Diagram Cash Flow



## Compounding

- Compounding atau pemajemukan adalah suatu proses matematis penambahan bunga ( $i$ ) pada induk ( $P$ ) sehingga terjadi penambahan jumlah induk secara nominal pada periode mendatang ( $F$ )
- Nilai ekuivalen pada periode mendatang disebut dengan istilah **future worth (FW)** dari nilai sekarang ( $P$ )

## Discounting

- Discounting adalah suatu proses matematis untuk mengetahui **nilai sekarang (P)** dari **sejumlah uang yang nilainya beberapa periode mendatang diketahui (F)**
- Nilai sekarang dari suatu jumlah uang periode mendatang (F) disebut dengan istilah **present worth (PW)**

### FAKTOR PEMAJEMUKAN DERET SERAGAM (mencari F bila diketahui A)

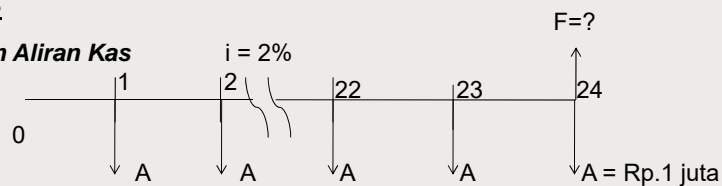
#### CONTOH:

Aceng Fikri menabung Rp.1 juta tiap bulan selama 24 bulan dengan bunga 2% perbulan, Berapa uang yang dimiliki Aceng Fikri pada bulan ke-24?

1. Gbr Diagram aliran Kas
2. Dengan tabel yang tersedia

#### JAWAB

##### *Diagram Aliran Kas*



2. Dengan tabel yang tersedia.

Lihat tabel B.7 hal 340,.

Pastikan  $i = 2\%$

$$\begin{aligned} F &= A (F/A, i\%, N) \\ &= \text{Rp. 1 juta } (F/A, 2\%, 24) \\ &= \text{Rp. 1 juta } (30,4219) \\ &= \text{Rp. 30,4219 juta} \end{aligned}$$

2%

n	Compound amount factor FIA $i, n$
1	1,0000
	....
	....
	....
24	30,4219

### FAKTOR SINGKING FUND DERET SERAGAM (mencari A bila diketahui F)

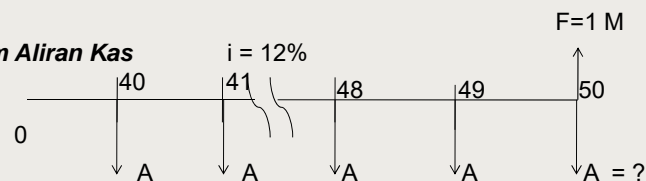
#### CONTOH:

Saat ini Aceng Fikri usianya 40 tahun, Ia berencana membeli rumah mewah 10 tahun ke depan. Harga rumah mewah pada saat si Aceng berusia 50 tahun diperkirakan seharga 1 M. Untuk memenuhi keinginanya ia menabung mulai sekarang. Jika ia menabung dengan jumlah yg sama tiap tahunnya dan bunga Bank 12%. Berapa Rupiah Aceng fikri harus menabung tiap tahunnya?

1. Gbr Diagram aliran Kas
2. Dengan tabel yang tersedia

#### JAWAB

##### Diagram Aliran Kas



2. Dengan tabel yang tersedia.

Lihat tabel B.19 hal 352,.

Pastikan  $i = 12\%$

$$A = F (A/F, i\%, N)$$

$$= \text{Rp. 1 Milyar } (A/F, 12\%, 10)$$

$$= \text{Rp. 1 Milyar } (0,0570)$$

$$= \text{Rp. 57.000.000,-}$$

12%	
n	Sinking fund factor A/F i, n
1	1
	....
	....
	....
10	0,0570

### FAKTOR NILAI SEKARANG DERET SERAGAM (mencari P bila diketahui A)

#### CONTOH:

Investor TAKETAMA menawarkan apartemen dengan pembayaran kredit. Apartemen yg ditawarkan dengan membayar uang muka Rp. 1 juta dan dengan angsuran yg sama sebesar Rp. 10 juta setiap bulannya selama 100 bulan, Bunga berlaku 1% perbulan. Berapa Harga rumah bila dibayar kontan saat ini.

Lihat tabel B.5 hal 338,.

Pastikan  $i = 1\%$

$$\begin{aligned}
 P &= A (P/A, i\%, N) \\
 &= \text{Rp. 10 Juta } (P/A, 1\%, 100) \\
 &= \text{Rp. 10 Juta } (63,0289) \\
 &= \text{Rp. 630.289.000,-}
 \end{aligned}$$

Jadi harga apartemen saat ini adalah harga uang muka ditambah harga saat ini

$$= \text{Rp. 630.289.000} + \text{Rp. 1 juta}$$

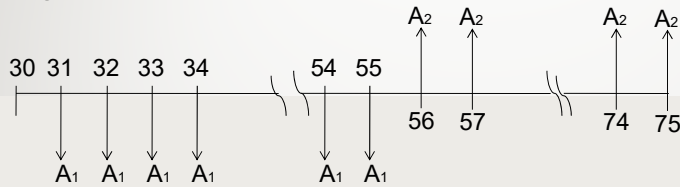
$$= \text{Rp. 631.289.000,-}$$

Present Worth factor PIA $i, n$	
$n$	
1	0,9901
	....
	....
	....
100	63,0289

### FAKTOR PEMULIHAN MODAL DERET SERAGAM (mencari A bila diketahui P)

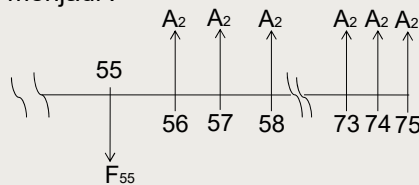
#### CONTOH:

Pengusaha muda bernama Sentot Ali Basa yg saat ini berusia 30 tahun merencanakan tabungan hari tua sampai berusia 55 tahun. Ia berharap agar tabungan itu bisa dinikmati selama 20 tahun, mulai umur 56 tahun sampai umur 75 tahun. Ia juga merencanakan akan mengambil uang yang jumlahnya sama tiap tahun selama 20 tahun tsb. Ia merencanakan akan menabung mulai akhir tahun depan. Bila ia akan menabung dengan jumlah Rp.300.000 pertahun dan bunga yg diperoleh 15 % per tahun berapakah yang bisa dia ambil tiap tahun pada saat usianya antara 56-75 tahun ?

**Diagram Aliran Kas**

$A_1 = \text{Rp.}300.000,-$   $i = 15\%$   $A_2 = ?$

Langkah-1 adalah mengubah nilai-nilai  $A_1$  ke nilai  $F$  pada tahun ke-55 sehingga aliran kas menjadi :


**FAKTOR PEMULIHAN MODAL DERET SERAGAM**  
 (mencari  $A$  bila diketahui  $P$ )

Dimana,

$$\begin{aligned}
 F_{55} &= A_1 (F/A, i\%, N) \\
 &= \text{Rp. } 300.000 (F/A, 15\%, 25) \\
 &= \text{Rp. } 300.000 (212,793) \\
 &= \text{Rp. } 63.837.900
 \end{aligned}$$

Selanjutnya,  $F_{55}$  ini adalah nilai  $P$  dari nilai-nilai  $A_2$  sehingga nilai  $A_2$  dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 A_2 &= P (A/P, i\%, N) \\
 &= F_{55}(A/P, 15\%, 20) \\
 &= \text{Rp. } 63.837.900 (0,15976) \\
 &= \text{Rp. } 10.198.742
 \end{aligned}$$

Perhitungan juga bisa menggunakan rumus :

$$\begin{aligned}
 A_2 &= A_1 (F/A, 15\%, 25) (A/P, 15\%, 20) \\
 &= \text{Rp. } 300.000 (212,793) (0,15976) \\
 &= \text{Rp. } 10.198.742
 \end{aligned}$$

Dimana,

$$\begin{aligned}
 F_{55} &= A_1 (F/A, i\%, N) \\
 &= \text{Rp. } 300.000 (F/A, 15\%, 25) \\
 &= \text{Rp. } 300.000 (212,793) \\
 &= \text{Rp. } 63.837.900
 \end{aligned}$$

Selanjutnya,  $F_{55}$  ini adalah nilai  $P$  dari nilai-nilai  $A_2$  sehingga nilai  $A_2$  dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 A_2 &= P (A/P, i\%, N) \\
 &= F_{55}(A/P, 15\%, 20) \\
 &= \text{Rp. } 63.837.900 (0,15976) \\
 &= \text{Rp. } 10.198.742
 \end{aligned}$$

Perhitungan juga bisa menggunakan rumus :

$$\begin{aligned}
 A_2 &= A_1 (F/A, 15\%, 25) (A/P, 15\%, 20) \\
 &= \text{Rp. } 300.000 (212,793) (0,15976) \\
 &= \text{Rp. } 10.198.742
 \end{aligned}$$

## QUIZ ke-2

### CONTOH:

Investor KOPI TONGWAN menawarkan Gudang dengan pembayaran kredit. Gudang yg ditawarkan dengan membayar uang muka Rp. 1 juta dan dengan angsuran yg sama sebesar Rp. 15 juta setiap bulannya selama 100 bulan, Bunga berlaku 1% perbulan. Berapa Harga rumah bila dibayar kontan saat ini.



## JAWABAN QUIZ

Lihat tabel B.5 hal 338,.

Pastikan  $i = 1\%$

$$\begin{aligned}
 P &= A (P/A, i\%, N) \\
 &= \text{Rp. 15 Juta } (P/A, 1\%, 100) \\
 &= \text{Rp. 15 Juta } (63,0289) \\
 &= \text{Rp. 945,433,500}
 \end{aligned}$$

Jadi harga apartemen saat ini adalah harga uang muka ditambah harga saat ini

$$= \text{Rp. 945,433,500} + \text{Rp. 1 juta}$$

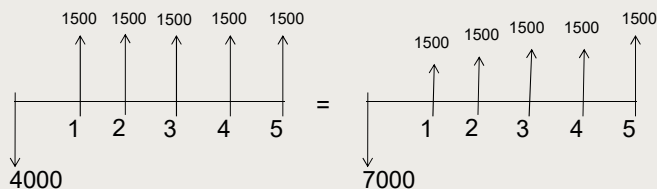
$$= \text{Rp. 946,433,500 .-}$$

1%	
n	Present Worth factor PIA $i, n$
1	0,9901
	....
	....
	....
100	63,0289

## DERET GRADIEN ARITMATIK

## CONTOH:

Carilah nilai  $i$  yang mengakibatkan 2 aliran kas pada diagram menjadi ekuivalen.



Solusi : Konversi semua aliran kas kedalam deret seragam, diperoleh persamaan :

$$-4000 (A/P, i, 5) + 1500 = -7000 (A/P, i, 5) + 1500 (A/G, i, 5) \text{ atau}$$

$$3000 (A/P, i, 5) = 500 (A/G, i, 5)$$

$$\text{Atau } (A/G, i, 5) = 6 (A/P, i, 5)$$

### DERET GRADIEN ARITMATIK

Interpolasi nilai  $i$  antara 12% dan 15%

Sehingga nilai  $i$  harus dicari interpolasi :

Pada  $i = 12\%$ , nilai

$$(A/G, 12\%, 5) - 6 (A/P, 12\%, 5) = 0,1102$$

Pada  $i = 15\%$ , nilai

$$(A/G, 15\%, 5) - 6 (A/P, 15\%, 5) = -0,067$$

$$i = 0,12 + (0,15-0,12)(0,1102) / (0,1102+0,0670)$$

$$i = 0,1386$$

$$i = 13,86\%$$

Jadi Diagram tsb ekivalen pada bunga sekitar **13,86%**



Baju Arie Wibawa, ST, MT.  
Kaprodi Arsitektur  
Fakultas Teknik  
Universitas PGRI Semarang  
E-mail: [baju.ariwibawa@gmail.com](mailto:baju.ariwibawa@gmail.com)