

Proudly present



umsurabaya
Universitas Muhammadiyah Surabaya

Penganggaran Modal



Dosen Pengampu MK



Budi W. Mahardhika

081-331-529-764

www.BWMahardhika.com



PENGANGGARAN MODAL (Capital Budgeting)

ANALISIS PENGANGGARAN MODAL (ANALISIS USULAN INVESTASI)

Kegiatan penganggaran modal mencakup dua langkah:

- (1) Bagaimana mengestimasi aliran kas yang dihasilkan dari investasi tersebut, dan
- (2) Bagaimana mengevaluasi aliran kas tersebut sehingga bisa diperoleh kesimpulan apakah usulan investasi tersebut layak dilakukan atau tidak.

Beberapa kriteria penilaian investasi bisa digunakan untuk mengevaluasi aliran kas. Kriteria penilaian investasi mencakup beberapa teknik seperti *accounting rate of return*, *payback period*, *internal rate of return*, *net present value*, dan *profitability index*.

Menaksir Aliran Kas

Beberapa Pertimbangan dalam Menaksir Aliran Kas

Dalam analisis keputusan investasi, ada beberapa langkah yang akan dilakukan:

1. Menaksir aliran kas dari investasi tersebut
2. Menghitung biaya modal rata-rata tertimbang
3. Mengevaluasi investasi tersebut dengan kriteria investasi seperti Payback period, NPV, dan IRR
4. Mengambil keputusan, apakah investasi diterima atau tidak.

Dalam menaksir aliran kas, ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan:

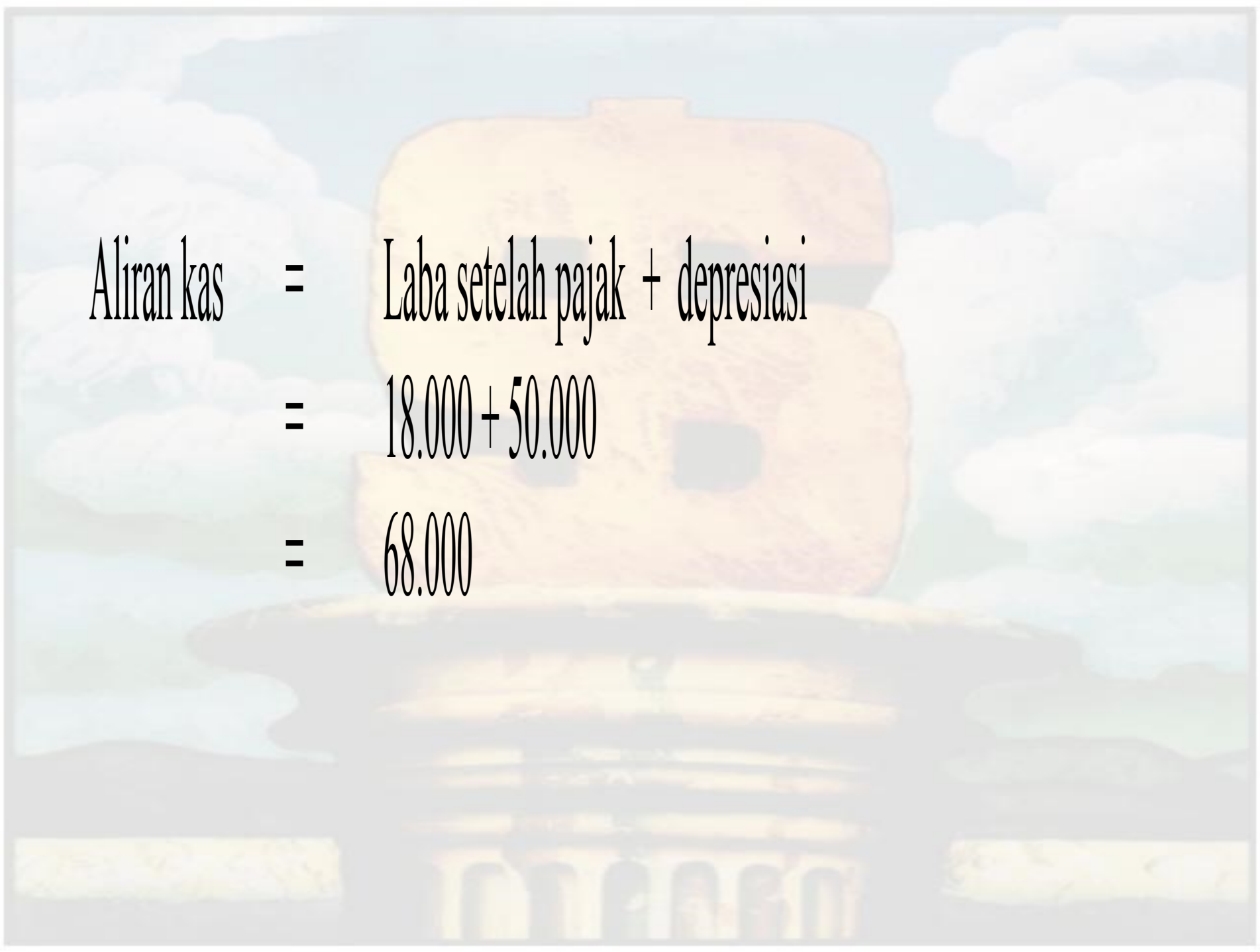
1. Aliran kas versus keuntungan akuntansi
2. *Incremental cash flow*: sunk cost, biaya Kesempatan (opportunity cost) dan kanibalisasi pasar
3. Fokus pada aliran kas karena keputusan investasi, bukan karena keputusan pendanaan.

Aliran Kas versus Keuntungan Akuntansi

Fokus dari manajemen keuangan dan analisis investasi adalah kas, bukannya keuntungan akuntansi. Keuntungan akuntansi tidak selalu berarti aliran kas. Sebagai contoh, penjualan sebagian barangkali merupakan kredit, sehingga belum ada kas yang masuk. Item biaya tertentu, seperti depresiasi, juga tidak melibatkan kas.

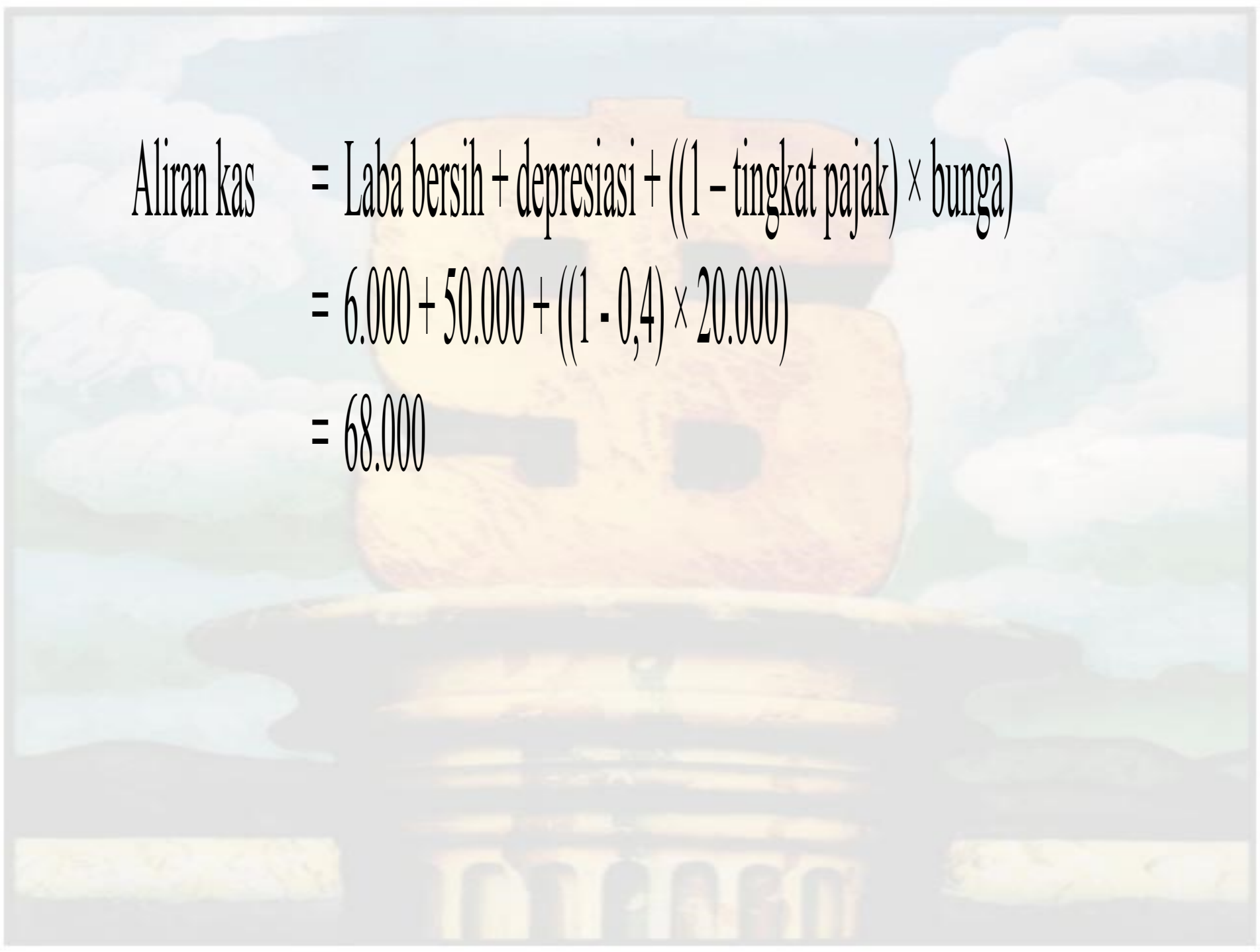
Tabel 1. Perbandingan Basis Cash Flow dan Laporan Laba-Rugi Akuntansi

	Laporan Laba-Rugi	Kas masuk/keluar
Penjualan	Rp150.000	Rp150.000
Biaya tunai (kas) Rp70.000		(Rp 70.000)
Depresiasi Rp50.000	Rp120.000	--
Laba sebelum pajak	Rp30.000	
Pajak (40%)	Rp12.000	(Rp 12.000)
Laba setelah pajak	Rp18.000	Rp 68.000


$$\begin{aligned}\text{Aliran kas} &= \text{Laba setelah pajak} + \text{depresiasi} \\ &= 18.000 + 50.000 \\ &= 68.000\end{aligned}$$

Tabel 2. Perbandingan Basis Cash Flow dan Laporan Laba-Rugi Akuntansi Dengan Memasukkan Bunga (keputusan pendanaan)

		Laporan Laba-Rugi	Kas masuk/keluar
Penjualan		Rp150.000	Rp150.000
Biaya tunai (kas)	Rp70.000		(Rp 70.000)
Depresiasi	Rp50.000		---
Bunga	Rp20.000	Rp140.000	---
Laba sebelum pajak		Rp10.000	
Pajak (40%)		Rp 4.000	(Rp4.000)
Penyesuaian pajak ($0,4 \times \text{Rp}20.000$)			(Rp8.000)
Laba setelah pajak		Rp 6.000	Rp68.000


$$\begin{aligned}\text{Aliran kas} &= \text{Laba bersih} + \text{depresiasi} + ((1 - \text{tingkat pajak}) \times \text{bunga}) \\ &= 6.000 + 50.000 + ((1 - 0,4) \times 20.000) \\ &= 68.000\end{aligned}$$

Incremental Cash Flow

Aliran kas yang akan kita perhitungkan adalah aliran kas yang muncul karena keputusan menjalankan investasi yang sedang dipertimbangkan. Aliran kas yang tidak relevan tidak akan masuk dalam analisis. Aliran kas yang relevan tersebut sering diberi nama sebagai *incremental cash flow*.

Contoh aliran kas yang tidak relevan adalah sunk cost.

Sunk cost adalah biaya yang sudah tertanam, dan sudah hilang. Keputusan menerima atau menolak usulan investasi tidak akan dipengaruhi oleh sunk cost.

Contoh sunk cost adalah biaya feasibility study (studi kelayakan), biaya riset pemasaran. Biaya tersebut sudah keluar pada waktu analisis investasi dilakukan.

Biaya kesempatan (opportunity cost) adalah item lain yang perlu diperhatikan. Sebagai contoh, jika suatu usulan investasi dilakukan, dan investasi tersebut akan menggunakan gudang. Gudang tersebut sebenarnya bisa disewakan. Karena digunakan oleh proyek baru tersebut, gudang tersebut tidak bisa disewakan. Dengan demikian sewa yang hilang tersebut harus dimasukkan sebagai elemen biaya.

Kanibalisasi produk juga merupakan item yang relevan. Jika produk baru diluncurkan, sebagian pembeli potensial akan meninggalkan produk lama dan beralih ke produk baru. Efek bersih dari produk baru dengan demikian tidak setinggi semula, karena kanibalisasi (**yang memangsa produk lama**) harus dikurangkan dari perhitungan semula.

Jenis-jenis Aliran Kas berdasarkan Dimensi Waktu

Berdasarkan dimensi waktu, aliran kas bisa digolongkan ke dalam tiga jenis:

1. Aliran kas awal (*initial cash flow*)
2. Aliran kas operasional (*operational cash flow*)
3. Aliran kas terminal (*terminal cash flow*).

Aliran Kas Awal (*initial cash flow*)

Aliran kas awal terjadi pada awal kegiatan investasi. Biasanya diasumsikan terjadi pada tahun ke 0 (sebelum investasi dilakukan). Aliran kas tersebut biasanya merupakan aliran kas keluar (*cash outflow*), dipakai untuk investasi pada aktiva tetap (pabrik dan aktiva tetap lainnya) dan investasi pada modal kerja.

Aliran Kas Operasional (operational cash flow)

Jika aktiva tetap (misal pabrik) sudah berdiri, investasi mulai menghasilkan aliran kas masuk dari, misal, penjualan. Aliran kas operasional biasanya merupakan aliran kas masuk, yang diperoleh setelah perusahaan beroperasi. Biaya yang dikeluarkan, misal biaya promosi dan biaya operasional lainnya, jumlahnya lebih kecil dibandingkan dengan kas masuk. Investasi modal kerja bisa juga dilakukan pada tahun-tahun ini.

Pada tahun-tahun tertentu, ada kemungkinan perusahaan melakukan perbaikan signifikan pada aktiva tetapnya, misal overhaul atau pergantian mesin. Dalam situasi semacam ini, ada kemungkinan kas keluar lebih besar dibandingkan dengan kas masuk.

Aliran Kas Terminal (*terminal cash flow*)

Aliran kas terminal terjadi pada akhir proyek investasi. Biasanya ada dua item yang terjadi pada akhir proyek:

- (1) Penjualan nilai residu aktiva tetap, dan
- (2) modal kerja kembali. Pada akhir proyek, ada kemungkinan aktiva tetap masih mempunyai nilai pasar. Sisa tersebut kemudian bisa dijual dan menghasilkan kas masuk pada akhir proyek.

Investasi modal kerja biasanya diasumsikan kembali lagi pada akhir proyek pada tingkat 100%. Investasi modal kerja tidak didepresiasi setiap tahun.

Dalam situasi yang lebih realistis, investasi modal kerja mungkin tidak kembali 100% pada akhir proyek.

Tabel 3. Perhitungan Kas Operasional

	Laporan Laba-Rugi Akuntansi	Aliran Kas
Penjualan	300.000	300.000
Biaya operasional	50.000	(50.000)
Depresiasi	16.000	--

Laba operasional	234.000	
Pajak (40%)	93.600	(93.600)
	-----	-----
Laba bersih	140.400	156.400
Aliran kas masuk = laba bersih + depresiasi = 140.400 + 16.000 = 156.400		

Tabel 4. Perhitungan Aliran Kas Usulan Investasi

Item Aliran Kas	Tahun0	Tahun1	Tahun2	Tahun3	Tahun4	Tahun5
Aliran Kas Keluar						
1. Investasi	-100.000					
2. Investasi Modal Kerja	-10.000	-15.000	-15.000			
3. Biaya kesempatan gudang	-146.000					
4. Kanibalisme produk		-5.000	-5.000	-5.000	-5.000	-5.000
Total Kas Keluar	-256.000	-20.000	-20.000	-5.000	-5.000	-5.000
Aliran Kas Masuk						
1. Kas masuk operasional		156.400	156.400	156.400	156.400	156.400
2. Penjualan Nilai Residu						26.000
3. Penjualan Gudang						142.000
4. Modal Kerja Kembali						40.000
Total Kas Masuk		156.400	156.400	156.400	156.400	364.400
Aliran Kas Bersih	-256.000	136.400	136.400	151.400	151.400	359.400

- Berikut ini ringkasan aliran kas tersebut (dari tabel 4 di muka, baris terakhir).

0	1	2	3	4	5
-256	136.4	136.4	151.4	151.4	359.4

- Baris paling atas menyajikan tahun, sementara baris terbawah menyajikan aliran kas untuk tahun yang berkaitan. Dengan demikian, ada aliran kas keluar sebesar Rp256.000 untuk tahun awal, dan ada aliran kas masuk sebesar Rp136.400 untuk tahun pertama, dan seterusnya.

Apakah Usulan Investasi Tersebut diterima?

Kriteria Penilaian Investasi

Ada beberapa kriteria yang bisa dipakai untuk mengevaluasi rencana investasi.

1. Payback Period
2. Discounted Payback Period
3. Accounting Rate of Return
4. Net Present Value
5. Internal Rate of Return
6. Profitability Index.

Payback Period

Payback period ingin melihat seberapa lama investasi bisa kembali. Semakin pendek jangka waktu kembalinya investasi, semakin baik suatu investasi.

Berapa Payback Period Proyek di muka?

$$\text{Payback period} = 0 + \frac{136,4}{136,4} + \frac{119,6}{136,4}$$

(tahun 1) (0,88 tahun)

Dengan demikian payback period = 1,88 tahun. Proyek akan balik modal dalam 1,88 tahun.

Kelemahan dari metode payback period adalah:

- (1) Tidak memperhitungkan nilai waktu uang, dan
- (2) Tidak memperhitungkan aliran kas sesudah periode payback. Seperti yang dibicarakan dalam bab mengenai nilai waktu uang, nilai waktu uang harus kita perhatikan.

Accounting Rate of Return (ARR)

Metode ARR menggunakan keuntungan sesudah pajak, dibagi dengan rata-rata nilai buku investasi selama usia investasi.

ARR mempunyai kelemahan yang mencolok, yang sama dengan payback period. **Pertama**, ARR menggunakan 'input' yang salah, yaitu laba akuntansi, bukannya aliran kas. Input yang salah akan menghasilkan output yang salah juga. **Kedua**, ARR tidak memperhitungkan nilai waktu uang. Kemudian besarnya cut-off rate juga tidak mempunyai justifikasi teoritis yang kuat.

Berapa ARR proyek dimuka?

- Investasi awal adalah 100.000, dengan depresiasi pertahun adalah 16.000. Rata-rata investasi adalah:

$$(100.000 + 84.000 + 68.000 + 52.000 + 36.000 + 20.000) / 6 = 60.000$$

- Pendapatan pertahun adalah 140.400 (lihat tabel 3 di muka). ARR dengan demikian bisa dihitung sebesar:

$$140.400 / 60.000 = 2,34 \text{ atau } 234\%$$

Net Present Value

Net present value adalah present value aliran kas masuk dikurangi dengan present value aliran kas keluar. Keputusan investasi adalah sebagai berikut:

NPV > 0 usulan investasi diterima

NPV < 0 usulan investasi ditolak

Berapa NPV Proyek dimuka? (discount rate=20%)

$$\text{NPV} = \left[\frac{136,4}{(1+0,20)^1} + \frac{136,4}{(1+0,20)^2} + \frac{151,4}{(1+0,20)^3} + \frac{151,4}{(1+0,20)^4} + \frac{359,4}{(1+0,20)^5} \right] - 256$$

$$\begin{aligned}\text{NPV} &= 513,5 - 256 \\ &= +257,5\end{aligned}$$

Karena NPV > 0 , maka proyek tersebut diterima

Internal Rate of Return (IRR)

IRR adalah tingkat diskonto (*discount rate*) yang menyamakan present value aliran kas masuk dengan present value aliran kas keluar. Keputusan investasi:

$IRR > \text{tingkat keuntungan yang disyaratkan}$
usulan investasi diterima

$IRR < \text{tingkat keuntungan yang disyaratkan}$
usulan investasi ditolak

Berapa IRR proyek dimuka?

Biaya modal (discount rate)=20%

$$256 = \left[\frac{136,4}{(1+IRR)^1} + \frac{136,4}{(1+IRR)^2} + \frac{151,4}{(1+IRR)^3} + \frac{151,4}{(1+IRR)^4} + \frac{359,4}{(1+IRR)^5} \right]$$

IRR dihitung melalui metode trial error atau dengan menggunakan software/kalkulator finansial. Dengan Excel, IRR dihitung dengan formula =IRR(A1..A6). Hasilnya adalah 54%.

Karena 54%>20%, maka proyek tersebut diterima.

Profitability Index

Profitability Index (PI) adalah *present value* aliran kas masuk dibagi dengan *present value* aliran kas keluar. Keputusan investasi adalah sebagai berikut ini.

$PI > 1$ usulan investasi diterima

$PI < 1$ usulan investasi ditolak

PI mempunyai manfaat lain, yaitu dalam situasi keterbatasan modal (*capital rationing*). Dalam situasi tersebut, PI digunakan untuk meranking usulan investasi

Berapa PI proyek dimuka?

- $$\begin{aligned} \text{PI} &= 513,4 / 256 \\ &= 2,01 \end{aligned}$$

Dimana 513,4 adalah PV penerimaan kas masuk total, 256 adalah PV aliran kas keluar.

Karena $2,01 > 1$, maka proyek tersebut diterima

PI juga bisa digunakan untuk meranking usulan investasi. Ranking tersebut bermanfaat jika perusahaan menghadapi kendala modal dan harus menjatah modal (*capital rationing*)

Penganggaran Modal

- ✓ Penganggaran modal adalah keseluruhan proses menganalisis proyek-proyek dan menentukan apakah proyek-proyek tsb harus dimasukkan dalam anggaran modal (capital budget).
- ✓ Keputusan-keputusan penganggaran modal sangat penting karena :
 - a) Implikasi dari keputusan tsb akan berlangsung terus hingga suatu periode yang cukup lama atau memiliki konsekuensi jangka panjang.
 - b) Menentukan bentuk-bentuk aktiva yang dimiliki perusahaan.
 - c) Melibatkan pengeluaran yang besar.
- ✓ Metode yang digunakan dalam menentukan apakah proyek harus diterima atau ditolak adalah :
 1. Accounting Of Rate Return (ARR)
 2. Payback Period (PP) dan Discounted Payback Period (DPP)
 3. Net Present Value (NPV)
 4. Profitability Index (PI)
 5. Internal Rate Of Return (IRR)

Accounting Rate Of Return (ARR)

- Mengukur besarnya tingkat keuntungan dari investasi yang digunakan untuk memperoleh keuntungan tsb.

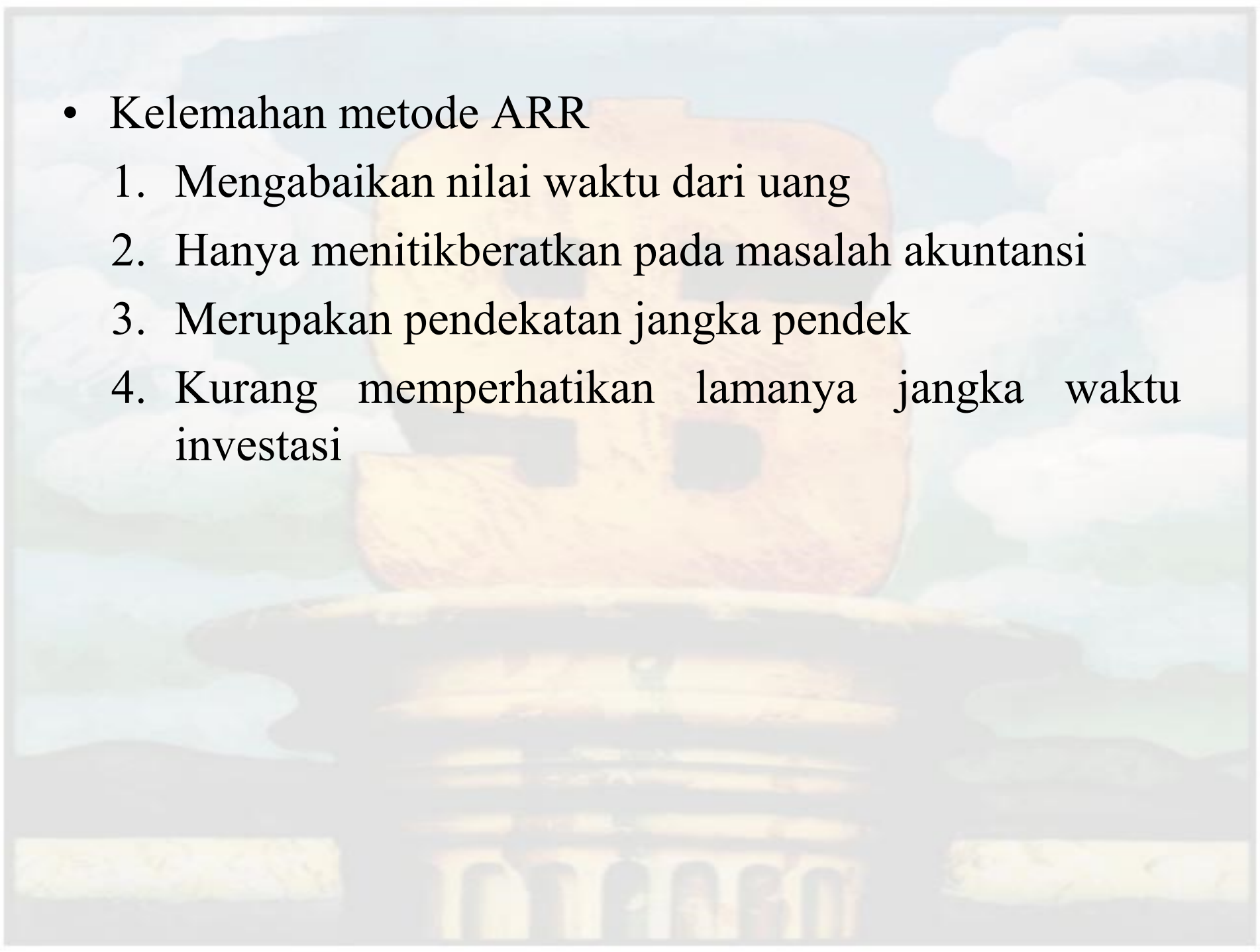
$$ARR = \frac{\text{Rata - rata setelah pajak}}{\text{Rata - rata Investasi}} \times 100\%$$

Contoh:

Proyek A membutuhkan dana Rp 280.000.000, umur ekonomis 3 tahun dengan nilai residu Rp40.000.000, EAT selama 3 tahun berturut-turut : tahun 1 = Rp40.000.000, tahun 2 = Rp50.000.000, tahun 3 = Rp30.000.000, dari informasi tsb maka besarnya ARR yang dihitung :

$$ARR = \frac{(40.000.000 + 50.000.000 + 30.000.000):3}{\frac{280.000.000 + 40.000.000}{2}} \times 100\%$$

$$ARR = \frac{40.000.000}{160.000.000} = 0,25 = 25\%$$

- 
- Kelemahan metode ARR
 1. Mengabaikan nilai waktu dari uang
 2. Hanya menitikberatkan pada masalah akuntansi
 3. Merupakan pendekatan jangka pendek
 4. Kurang memperhatikan lamanya jangka waktu investasi

Payback Period (PP) & Discounted Payback Period (DPP)

Payback Period adalah periode waktu yang diperlukan untuk mengembalikan investasi pada proyek.

Contoh 1 :

Tahun	Perkiraan Arus Kas Bersih Setelah Pajak Proyek X	Arus Kas Kumulatif
0	(1.000.000)	(1.000.000)
1	500.000	(500.000)
2	400.000	(100.000)
3	300.000	200.000
4	100.000	300.000

Contoh 2 :

Tahun	Perkiraan Arus Kas Proyek A	Arus Kas Proyek B
0	(1.000.000)	(1.000.000)
1	1.000.000	500.000
2	100.000	1.000.000
3	-	2.000.000
4	-	1.000.000

PP proyek A = 1 tahun

PP Proyek B = 1,5 tahun

Mana yang lebih menguntungkan menurut Saudara ?

Kelemahan PP adalah mengabaikan nilai waktu uang, hal ini dapat diatasi dengan memodifikasi metode payback period menjadi **metode discounted payback period**. Dengan metode ini, arus kas di diskonto (**dicari present value-nya**) kemudian baru dicari Payback Periodnya.

Contoh :

Tahun	Perkiraan Arus Kas Proyek	Present Value Arus Kas di diskonto pad 10%	Arus Kas Kumulatif
0	(1.000.000)	(1.000.000)	(1.000.000)
1	500.000	455.000	(545.000)
2	400.000	331.000	(214.000)
3	300.000	225.000	11.000
4	100.000	68.000	79.000

Discounted payback period : $2 + \frac{214.000}{225.000} = 2,95$ tahun

Meski banyak kelemahannya, Metode PP masih terus digunakan secara intensif dalam membuat keputusan penganggaran modal. Tapi metode ini tidak digunakan sebagai alat utama, melainkan hanya sebagai indikator dari likuiditas dan risiko proyek.

Net Present Value (NPV)

- Merupakan metode untuk mencari selisih antara nilai sekarang dan aliran kas neto (*proceeds*) dengan nilai sekarang dari satu investasi (*outlays*)
- Rumus :

$$NPV = -I_0 + \sum_{t=0}^n \frac{A_t}{(1+r)^t}$$

- Keterangan:

I_0 = nilai investasi dari outlays

A_t = Aliran kas neto pada periode t

r = *Discount rate*

t = jangka waktu proyek investasi (umur proyek investasi)

- Contoh:

Proyek B membutuhkan investasi Rp120.000.000. Aliran kas masuk/proceeds (laba neto + penyusutan) diperkirakan Rp40.000.000 per tahun selama 6 tahun, dan diketahui discount rate-nya 10%. Maka besarnya NPV adalah ?

$$NPV = -120.000.000 + \frac{40.000.000}{(1 + 0,10)^1} + \frac{40.000.000}{(1 + 0,10)^2} + \dots + \frac{40.000.000}{(1 + 0,10)^6}$$

$$NPV = -120.000.000 + 40.000.000(4,3553) *$$

$$NPV = -120.000.000 + 174.212.000 = Rp54.212.000$$

- **NPV > 0 maka rencana investasi layak diterima**

Profitability Index (PI)

- Merupakan metode yang memiliki hasil keputusan sama dengan metode NPV.
- Apabila suatu proyek investasi diterima dengan menggunakan metode NPV maka akan diterima pula jika dihitung, menggunakan metode *profitability index*.

$$PI = \frac{\text{Total PV dari Proceeds}}{\text{Investasi}} \text{ atau } PI = \frac{\text{Total PV of Proceeds}}{\text{Initial Outlays}}$$

Apabila $PI > 1$ maka rencana investasi layak diterima

- Contoh:

untuk aliran kas masuk bersih (*proceeds*) tiap tahun yang besarnya sama, yaitu Rp40.000.000, maka

$$PI = \frac{174.212.000}{120.000.000} = 1,45 > 1, \text{ maka proyek investasi diterima}$$

Internal Rate Of Return (IRR)

- Merupakan metode penilaian investasi untuk mencari tingkat bunga yang menyamakan nilai sekarang dari aliran kas neto (*present value of proceeds*) dan investasi (*initial outlays*).
- Pada saat IRR tercapai, maka besarnya $NPV = 0$

Tahun	<i>Proceeds</i>	DR (20%)	PV	DR (30%)	PV
1	50.000.000	0,833	41.650.000	0,770	38.500.000
2	50.000.000	0,649	34.700.000	0,592	29.600.000
3	40.000.000	0,579	23.160.000	0,455	18.200.000
4	30.000.000	0,482	14.460.000	0,350	10.500.000
5	20.000.000	0,402	8.040.000	0,269	5.380.000
	20.000.000	0,335	6.700.000	0,207	4.140.000
PV dari <i>Proceeds</i>			128.710.000		106.320.000
Investasi (<i>Outlays</i>)			120.000.000		120.000.000
NPV			8.710.000		-13.680.000

Tingkat bunga 20% = NPV positif; tingkat bunga 30% = NPV negatif

Untuk mengetahui besarnya IRR, kita lakukan proses interpolasi (analisis selisih):

<u>Tingkat Bunga</u>	<u>PV of Proceeds</u>	<u>PV of Outlays</u>	<u>NPV</u>
30%	Rp106.320.000	Rp120.000.000	- Rp13.680.000
20%	Rp128.710.000	Rp120.000.000	Rp 8.710.000
10%	Rp 22.390.000		Rp22.390.000

$$IRR = 20\% + \frac{8.710.000}{22.390.000} \times 10\% = 20\% + 3,89\% = 23,89\%$$

$$IRR = 30\% + \frac{(-13.680.000)}{22.390.000} \times 10\% = 30\% - 6,11\% = 23,89\%$$

- IRR juga dapat dihitung tanpa menggunakan interpolasi, yaitu rumus

$$IRR = rk + \frac{NPV\ rk}{PV\ rk - PV\ rb} \times (rb - rk)$$

- Keterangan:

IRR = *Internal Rate of Return*

rk = tingkat bunga kecil (rendah)

rb = tingkat bunga besar (tinggi)

NPV rk = *Net Present Value* pada tingkat bunga kecil

PV rk = *Present Value of Proceeds* tingkat bunga kecil

PV rb = *Present Value of Proceeds* tingkat bunga besar

- Dari contoh diatas maka

$$IRR = 20\% + \frac{8.710.000}{128.710.000 - 106.320.000} \times (30\% - 20\%) = 23,89\%$$

$$IRR = 30\% + \frac{-13.680.000}{128.710.000 - 106.320.000} \times (30\% - 20\%) = 23,89\%$$

Soal Kelayakan Investasi

- Proyek A dan Proyek B membutuhkan investasi Rp. 350 juta, Discount Factor (DF) = 8% (Nim Genap) / DF = 9% (Nim Ganjil). Pemasukan Proyek A pada tahun 1 sd 3 adalah Rp.100 Juta sedangkan tahun 4 adalah Rp.200 Juta. Pemasukan Proyek B pada tahun 1 sd 4 adalah Rp.150 Juta.
 - Hitung ARR, NPV, PI, IRR dan Pay Back pada Proyek A ?
 - Hitung ARR, NPV, PI, IRR dan Pay Back pada Proyek B ?
 - Investasi mana yang lebih baik Proyek A atau Proyek B ?



TERIMAKASIH!

Nothing impossible as long as you
have strong willingness to learn!