

INVESTASI PROYEK

DR. MOHAMMAD ABDUL MUKHYI, SE., MM

Page 1

PENGENALAN INVESTASI

- Mengapa sebuah pabrik dibangun?
- Bagaimana memastikan bahwa investasi yang ditanamkan akan mendatangkan pendapatan yang lebih besar?
- Bagaimana menghitung nilai pabrik apabila akan dipindahtanggankan kepada pihak lain?



Page 2

- Dari mana kita mengetahui manfaat pembangunan jalan?
- Bagaimana mengetahui kelayakan pembangunan jalan?
- Apakah adabedanya kelayakan ekonomi dan finansial investasi?



Page 3

Pengertian kelayakan

- Kelayakan atau feasibility mengandung makna ekonomi dan finansial:
- Kelayakan finansial merupakan kelayakan yang berorientasi pada operator dan konsumen dari sarana dan prasarana
- Kelayakan ekonomi merupakan kelayakan yang berorientasi pada operator, konsumen dan regulator dari sarana dan prasarana

Page 4

KONSEP KELAYAKAN

PERHITUNGAN KELAYAKAN DIDASARKAN
PADA KONSEP PEMBANDINGAN ANTARA:

-SKENARIO “WITH” DAN “WITHOUT PROJECT”

-SKENARIO “DO SOMETHING” DAN “DO-
NOTHING / DO MINIMUM”

Page 5

Lingkup pekerjaan

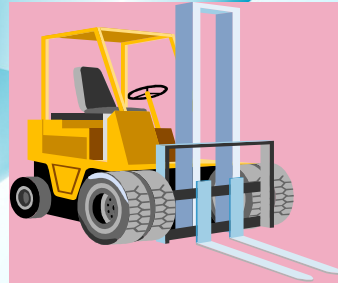
- Perencanaan dan pengendalian :
 - Sebelum proyek dimulai
 - Selama proyek berlangsung
 - Koreksi pada saat terjadi perbedaan antara rencana dan pelaksanaan
- Ditujukan untuk mengurangi ketidakpastian tentang apa yang akan dihasilkan dari pengerjaan proyek

Page 6

COST-BENEFIT ANALYSIS

- ❖ Keputusan cost-benefit analysis
- ❖ Nilai uang
- ❖ Metode evaluasi proyek investasi
- ❖ Model cost-benefit analysis
- ❖ *Catu modal investasi (capital-investment rationing)*

Rp, €, \$, ¥



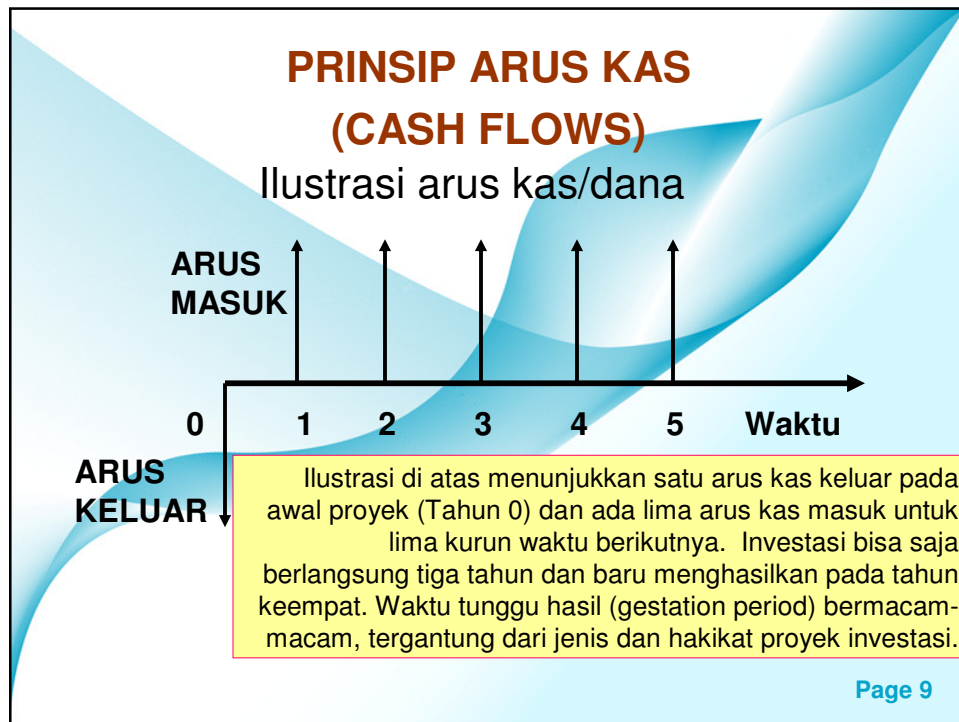
Š, £, ¢, \$, Ž

Page 7

KEPUTUSAN INVESTASI

- *Cost-benefit analysis (CBA)* menjelaskan keputusan tentang pengeluaran dan penerimaan untuk penyelenggaraan keputusan investasi modal dalam proyek sosial yang menyangkut kepentingan publik akan dilaksanakan dan diteruskan untuk waktu yang akan datang.
- *CBA* biasanya menjadi bahasan dalam analisis investasi akan tetapi prinsip dasar topik ini juga menjadi bagian dari teori ekonomi mikro terutama untuk masalah investasi periode waktu jamak (multiperiod problems of capital investment).
- Keputusan *CBA* meliputi arus keluar dana (fund outflows) dan arus masuk dana (fund inflows) dan bagaimana dana itu dimanfaatkan untuk mencapai tujuan.

Page 8



- ## JENIS-JENIS KEPUTUSAN INVESTASI
- Penambahan dan perluasan fasilitas
 - Proyek baru
 - Inovasi dan perluasan produk
 - Penggantian (replacements)
 - (a) penggantian sarana/prasarana atau peralatan *usang*
 - (b) penggantian sarana atau prasarana lama dengan sarana atau prasarana yang lebih *efisien*.
 - Menyewa/membuat atau membeli
 - Penyesuaian fasilitas dan peralatan dengan peraturan pemerintah, lingkungan, dan keamanan
 - Lain-lain keputusan seperti program pelatihan dan proyek-proyek yang memerlukan analisis arus kas keluar dan arus kas masuk.
- Page 10

NILAI WAKTU DARI UANG

- Masalah analisis CBA akan sangat sederhana jika pekerjaannya hanya menjumlahkan arus kas masuk dan arus kas keluar apa adanya. Akan tetapi berbagai arus itu terjadi pada berbagai kurun waktu yang akan datang sehingga menimbulkan masalah nilai waktu uang (time value of money) karena berbagai arus kas masuk dan keluar pada berbagai waktu yang berbeda harus disesuaikan sehingga nilai waktunya dapat diperhitungkan.
- Nilai uang pada awal tahun tidak akan sama dengan nilai pada akhir tahun jika nilai waktu diperhitungkan. Perhitungan nilai waktu mempertimbangkan tingkat bunga. Misalnya Rp1 juta pada tingkat bunga 5% sehingga nilainya menjadi $(1+0,05) \times \text{Rp}1.000.000 = \text{Rp}1.050.000$. Sebaliknya, $\text{Rp}1.050.000$ pada akhir tahun akan bernilai $\text{Rp}1.050.000 \times (1/1,05) = \text{Rp}1.000.000$.

Page 11

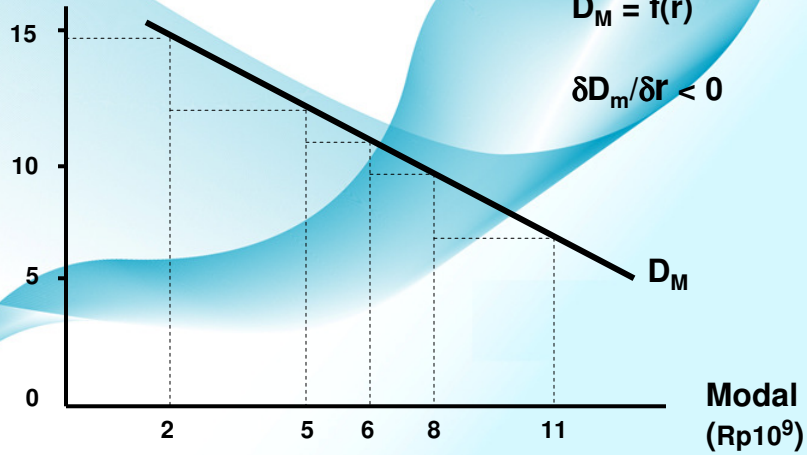
PRINSIP DASAR PROSES ANALISIS INVESTASI

- Analisis investasi pada dasarnya adalah aplikasi prinsip yang mengatakan bahwa investasi harus menghasilkan keluaran atau menyelenggarakan kegiatan ekonomi sedemikian rupa sehingga hasil sosial imbuah (marginal-social revenue) produk sama dengan biaya sosial imbuahnya (marginal-social cost).
- Prinsip ini dalam kerangka analisis investasi berarti bahwa pengambil keputusan harus melakukan tambahan investasi sedemikian rupa sehingga perolehan sosial imbuah (marginal social returns) investasi itu sama dengan biaya sosial imbuahnya (marginal social cost). Daftar berbagai proyek investasi dari hasil yang tertinggi hingga yang terendah mencerminkan kebutuhan modal untuk investasi.
- Biaya sosial imbuah dari berbagai daftar investasi itu memberi petunjuk tentang upaya pengambil keputusan untuk memperoleh tambahan dana guna membiayai investasi. Biaya imbuah sosial modal berarti sejumlah biaya yang harus ditanggung oleh proyek untuk memperoleh dana dari luar (misalnya meminjam atau mengalokasikan anggaran dan biaya tumbal/opportunity cost dari dana itu).

Page 12

ILUSTRASI PROSES ANALISIS CB

Persen



Page 13

MANIPULASI MATEMATIK

Persamaan laba dalam persaingan sempurna

$$\pi = PQ - (wL + rK) \quad (1)$$

FOC

$$\delta\pi/\delta K = P\delta Q/\delta K - r = 0$$

Hasil tersebut menunjukkan bahwa

$$P\delta Q/\delta K - r = 0$$

sehingga $P\delta Q/\delta K = r$

Padahal $P\delta Q/\delta K = P \times MP_K = VMP_K$

Jadi, $VMP_K = r$

Oleh karena itu nilai sosial imbuhan investasi harus sama dengan biaya sosial imbuhan modal, r .

Syarat kedua (FOC) menuntut bahwa

$$\delta^2\pi/\delta K^2 = \delta VMP_K/\delta K < 0$$

Artinya, lereng VMP harus negatif agar maksimisasi laba dapat dicapai.

Page 14

METODE PENILAIAN INVESTASI

- Ada beberapa metode penilaian proyek investasi yang lazim digunakan
- Nilai Kini Bersih (Net Present Value, NPV)
Metode ini menghitung nilai kini bersih arus tunai masuk dan arus tunai keluar yang dibobot dengan faktor diskonto, r (discount factor). Faktor diskonto merupakan tingkat bunga yang mencerminkan biaya modal yang digunakan.

$$\text{RUMUS: } NPV = \sum_{t=1}^n (B_t - C_t) / (1+r)^t$$

$$= \sum_{t=1}^n (B_t - C_t) \times 1 / (1+r)^t$$

Page 15

CONTOH PERHITUNGAN (ADA GRACE PERIOD)

THN	ARUS MASUK	INVESTASI	BIAYA PROD	BIAYA O&M	BIAYA SOSIAL	JLH BIAYA	ARUS BERSIH	NILAI KINI (15%)
0	0	30000	0	0	0	30000	-30000	-30000
1	10000	0	1500	1000	500	3000	7000	6087
2	10000	0	1500	1000	500	3000	7000	5293
3	10000	0	1500	1000	500	3000	7000	4603
4	17500	0	1500	1000	500	3000	14500	8290
5	15000	0	1500	1000	500	3000	12000	5966
NPV								239

Page 16

CONTOH PERHITUNGAN (TIDAK ADA GRACE PERIOD)

THN	ARUS MASUK	INVESTASI	BIAYA PROD	BIAYA O&M	BIAYA SOSIAL	JLH BIAYA	ARUS BERSIH	NILAI KINI (15%)
0	0	30000	0	0	0	30000	-30000	-26087
1	10000	0	1500	1000	500	3000	7000	5293
2	10000	0	1500	1000	500	3000	7000	4603
3	10000	0	1500	1000	500	3000	7000	4002
4	17500	0		1000	500	3000	14500	8700
5	15000	0	1500	1000	500	3000	12000	6485
NPV								208

Page 17

KRITERIA MANFAAT DAN BIAYA (BENEFIT/COST CRITERIUM)

- Kriteria manfaat dan biaya membandingkan manfaat sosial dan biaya sosial dengan memperhitungkan nilai waktu dari uang

• **RUMUS:**
$$B/C = \frac{\sum_{t=1}^n B_t / (1+r)^t}{\sum_{t=1}^n C_t / (1+r)^t}$$

B = manfaat sosial

C = biaya sosial

r = tingkat diskonto

t = waktu, 1, 2, ..., n

Page 18

CONTOH PERHITUNGAN (TAHUN PERTAMA TIDAK DIDISKONTO)

THN	ARUS MASUK	NILAI KINI (15%)	INVESTASI	BIAYA PROD	BIAYA O&M	BIAYA SOSIAL	JLH BIAYA	NILAI KINI (15%)
0	0	0	20000	0	0	0	0	20000
1	10000	8696	0	1500	1000	500	3000	2609
2	10000	7561	0	1500	1000	500	3000	2268
3	10000	6575	0	1500	1000	500	3000	1972
4	17500	8700	0	1500	1000	500	3000	1715
5	15000	6485	0	1500	1000	500	3000	1492
	NPV	31207						30056

Page 19

CONTOH PERHITUNGAN (TAHUN PERTAMA DIDISKONTO)

THN	ARUS MASUK	NILAI KINI (15%)	INVESTASI	BIAYA PROD	BIAYA O&M	BIAYA SOSIAL	JLH BIAYA	NILAI KINI (15%)
0	0	0	20000	0	0	0	0	17.391
1	10000	8696	0	1500	1000	500	3000	2609
2	10000	7561	0	1500	1000	500	3000	2268
3	10000	6575	0	1500	1000	500	3000	1972
4	17500	8700	0	1500	1000	500	3000	1715
5	15000	6485	0	1500	1000	500	3000	1492
	NPV	31207						27447

Page 20

PERHITUNGAN B/C

- TAHUN PERTAMA BIAYA TIDAK DIDISKONTO
- NPV MANFAAT = RP31.207,00
- NPV BIAYA = RP30.056,00
- B/C RATIO = 1,04
- TAHUN PERTAMA BIAYA DIDISKONTO
- NPV MANFAAT = RP31.207,00
- NPV BIAYA = RP27.447,00
- B/C RATIO = 1,14

Page 21

KRITERIA MANFAAT DAN BIAYA BERSIH (NET BENEFIT/COST CRITERIUM)

- Kriteria manfaat dan biaya membandingkan manfaat sosial dan biaya sosial dengan memperhitungkan nilai waktu dari uang

- **RUMUS: NET B/C** = $\frac{\sum_{t=1}^n NB_t (1+r)^t}{\sum_{t=1}^n K_t (1+r)^t}$

NB = manfaat sosial tambahan saat penerimaan positif

K = manfaat sosial tambahan saat penerimaan negatif

r = tingkat diskonto

t = waktu, 1, 2, ..., n

Page 22

CONTOH PERHITUNGAN (ADA GRACE PERIOD)

THN	ARUS MASUK	INVESTASI	BIAYA PROD	BIAYA O&M	BIAYA SOSIAL	JLH BIAYA	ARUS BERSIH	NILAI KINI (15%)
0	0	20000	0	0	0	20000	-20000	-20000
1	10000	0	1500	1000	500	3000	7000	6087
2	10000	0	1500	1000	500	3000	7000	5293
3	10000	0	1500	1000	500	3000	7000	4603
4	17500	0	1500	1000	500	3000	14500	8290
5	15000	0	1500	1000	500	3000	12000	5966
	NPV							239

Page 23

CONTOH PERHITUNGAN (ADA GRACE PERIOD)

THN	ARUS MASUK	INVESTASI	BIAYA PROD	BIAYA O&M	BIAYA SOSIAL	JLH BIAYA	ARUS BERSIH	NILAI KINI (15%)
0	0	20000	0	0	0	20000	-20000	-17391
1	10000	0	1500	1000	500	3000	7000	5293
2	10000	0	1500	1000	500	3000	7000	4603
3	10000	0	1500	1000	500	3000	7000	4002
4	17500	0	1500	1000	500	3000	14500	7209
5	15000	0	1500	1000	500	3000	12000	5188
	NPV							208

Page 24

PERHITUNGAN NET B/C

- TAHUN PERTAMA BIAYA TIDAK DIDISKONTO
- NPV MANFAAT POSITIF = RP30.239,00
- NPV MANFAAT NEGATIF = RP20.000,00
- NET B/C RATIO = 1,51
- TAHUN PERTAMA BIAYA DIDISKONTO
- NPV MANFAAT POSITIF = RP26.295,00
- NPV MANFAAT NEGATIF = RP17.391,00
- NET B/C RATIO = 1,51

Page 25

TINGKAT PEROLEHAN INTERNAL (INTERNAL RATE OF RETURN)

- Metode ini menghitung tingkat perolehan ρ yang membuat NPV sama dengan nol.
- RUMUS : $IRR = \sum_{t=1}^n (B_t - C_t)/(1+\rho)^t = 0$
- IRR untuk data tersebut di atas adalah 15,3%.

Page 26

PERBANDINGAN NPV DENGAN IRR

- KEDUA METODE EVALUASI ITU CUKUP SAHIF UNTUK DIGUNAKAN DALAM PENENTUAN PROYEK INVESTASI. HUBUNGAN ANTARA NPV DENGAN IRR (ρ) DAPAT DILIHAT SEBAGAI BERIKUT:
- JIKA $NPV > 0$ MAKA $\rho > r$
- JIKA $NPV = 0$ MAKA $\rho = r$
- JIKA $NPV < 0$ MAKA $\rho < r$

Page 27

PEMILIHAN ANTARA ALTERNATIF INVESTASI (CAPITAL-INVESTMENT RATIONING)

- Pemilihan antara berbagai alternatif investasi timbul saat pengambil keputusan tidak dapat melaksanakan semua proyek investasi secara bersamaan karena berbagai alasan seperti keterbatasan modal dan pemilihan teknologi (tenaga manusia dengan tenaga mesin). Masalah seperti ini acap disebut *mutually-exclusive projects*.
- Pemilihan di antara alternatif ini disebut capital rationing yang terutama jika pengambil keputusan menggunakan modal sendiri (membatasi penggunaan sumber dana dari luar) karena tidak ingin menambah utang atau tidak mau menambah ekuitas untuk menghindari kendali luar) sehingga pengeluaran masih dalam batas yang dianggarkan.

Page 28

CONTOH

PROYEK	INVESTASI AWAL (RP10 ⁶)	NPV (RP10 ⁶)
A	50	25
B	70	30
C	20	25
D	30	10
E	80	30
F	100	50

Page 29

PEMILIHAN PROYEK

- MANAJEMEN DALAM KASUS HIPOTETIS DI ATAS MISALNYA AKAN MELAKUKAN INVESTASI SEBESAR RP200MILYAR DENGAN PROYEKSI PEROLEHAN (NPV) YANG TELAH DILAKUKAN MELALUI STUDI KELAYAKAN. MENAJEMEN HARUS MEMILIH INVESTASI YANG TIDAK MELEBIHI ANGGARAN DENGAN PEROLEHAN YANG SEBESAR-BESARNYA.
- PILIHAN JATUH PADA PROYEK A,C,D DAN F OLEH KARENA DENGAN BIAYA INVESTASI RP200MILYAR, PERUSAHAAN MEMPEROLEH NPV TERTINGGI SEBESAR RP 115MILYAR. TIDAK ADA KOMBINASI NPV PROYEK INVESTASI YANG LEBIH BESAR DARI PILIHAN ITU DENGAN KENDALA INVESTASI SEBESAR RP200MILYAR.

Page 30

METODE RUJUK SILANG (CROSS-OVER METHOD)

- Metode ini digunakan jika perusahaan akan memilih di antara teknologi yang digunakan, misalnya pilihan antara *capital intensive* dengan *labor intensive*.
- Alternatif yang dipilih haruslah teknologi yang mempunyai tingkat biaya tumbal (opportunity cost) lebih memberi arus tunai yang lebih besar bagi proyek investasi.

Page 31

CONTOH

TAHUN	SELISIH ARUS BIAYA (RP10 ⁶)	NILAI KINI (15%) (RP10 ⁶)	NILAI KINI (15%) (RP10 ⁶)	KETERA NGAN
1	- 66436	- 58572	- 56059	
2	22716	18673	17173	
3	22716	17060	14947	
4	21623	14769	12368	
5	21623	13428	10747	
JUMLAH	24242	5448	-824	

Page 32

TINGKAT DISKONTO SILANG

- PERHITUNGAN TINGKAT DISKONTO SILANG ADALAH SEBAGAI BERIKUT

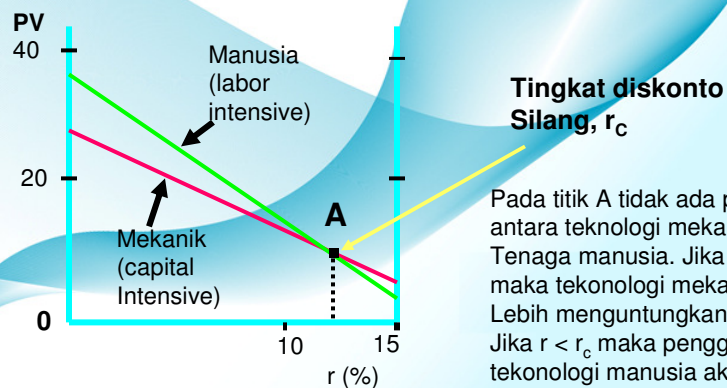
$$\begin{aligned} \bullet \quad r_c &= r_b + r_a - r_b \left\{ \frac{NPV_{r_b}}{NPV_{r_b} + NPV_{r_a}} \right\} \\ &= 10 + 5 \left\{ \frac{5448}{5448 + 824} \right\} \\ &= 10 + 4,3431 \\ &= 14,3431 \end{aligned}$$

Jadi tingkat diskonto silang adalah 14,3431%

Page 33

ILUSTRASI GRAFIK

Grafik Tingkat Diskonto Silang



Page 34

INDEKS PROFITABILITAS (PROFITABILITY INDEX)

- Indeks profitabilitas digunakan sebagai alternatif pemilihan proyek dengan membuat peringkat proyek investasi berdasarkan PI.
- RUMUS: $PI = \sum_{t=1}^n [(B_t - C_t) / (1+r)^t] / C_0$
- PI = profitability index
- B_c = arus kas masuk C_t = arus kas keluar
- r = tingkat diskonto, C_0 = arus kas keluar awal.

Page 35

CONTOH

PERBANDINGAN NPV DAN PERINGKAT PROYEK

	PROYEK A	PROYEK B	PROYEK C
NPV (RP10 ⁶)	2.600	3.500	1.500
BIAYA AWAL	2.000	2500	1.000
PI	1,3	1,4	1,5

Peringkat Proyek	A	B	C
Peringkat	3	2	1

Berdasarkan peringkat itu Proyek C menempati peringkat teratas yang diikuti oleh Proyek B dan Proyek A. Manajemen membuat keputusan akhir sesuai dengan kondisi perusahaan.

Page 36

LATIHAN (PRACTICE)

THN KE-	ARUS MASUK (JUTA RP)	INVESTASI (JUTA RP)	BIAYA OPERASI (JUTA RP)	BIAYA SOSIAL (JUTA RP)
1	0	10.000	0	0
2	0	15.000	0	1.000
3	10.000	0	2.500	2.000
4	10.000	0	2.000	0
5	12.500	10.000	2.500	0
6	12.500	0	3.000	0
7	12.500	0	3.000	0
8	15.000	0	3.000	0
9	15.000	0	3.000	0
10	15.000	0	3.000	0

Page 37

TUGAS (ASSIGNMENT)

THN KE-	ARUS MASUK	INVESTASI	BIAYA OPS	BIAYA PMLHRN	BIAYA SOSIAL
1	0	10.000	0	0	2.500
2	0	15.000	0	0	1.500
3	10.000	0	2.500	1.500	0
4	10.000	0	2.500	1.500	0
5	10.000	7.500	2.500	1.500	
6	15.000	0	3.000	2.000	0
7	15.000	0	3.000	2.000	0
8	15.000	0	3.000	2.000	0
9	15.000	0	3.000	2.000	0
10	12.500	0	3.000	2.000	

Page 38

TUGAS (ASSIGNMENT) (LANJUTAN)

PERTANYAAN

- 1. Hitung biaya total.
- 2. Hitung arus masuk bersih.
- 3. Hitung NPV, B/C, IRR dengan tingkat diskonto 15%.
- 4. Buat rekomendasi kelayakan proyek itu.
- 5. Arus masuk, investasi dan biaya dikalikan dengan Rp1 juta.

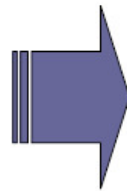
Page 39

Instrumen kelayakan

Benefit Cost Ratio. Metode BCR secara ringkas membandingkan besarnya keuntungan dengan biaya yang dikeluarkan pada akhir umur rencana. BCR dengan nilai lebih besar dari 1 menunjukkan bahwa program pembangunan/ peningkatan jalan baru akan menguntungkan, sebaliknya BCR kurang dari 1 menunjukkan bahwa proyek tersebut tidak *feasible*.

$$B_n = \sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+i)^n}$$

$$C_n = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)^n}$$



$$BCR = \frac{B_n}{C_n}$$

Page 40

Net Present Value (NPV). Dengan menggunakan tingkat bunga untuk memperkirakan selisih antara biaya dan manfaat yang ada saat ini dan masa mendatang, maka suatu proyek yang bisa diterima memiliki nilai akhir yang lebih besar dari nol. *Net Present Value* atau NPV pada akhir umur rencana harus lebih besar dari nol.

NPV > 0, proyek diterima

NPV < 0, proyek ditolak

$$NPV = (B_0 - C_0) + \frac{(B_1 - C_1)}{(1+i)} + \frac{(B_2 - C_2)}{(1+i)^2} + \dots + \frac{(B_n - C_n)}{(1+i)^n}$$

Page 41

Economic Internal Rate of Return dipergunakan untuk mengetahui tingkat bunga untuk mendapatkan NPV sebesar nol. Sehingga dengan mengetahui tingkat bunga saat ini dan juga kecenderungannya dimasa mendatang maka dapat diambil keputusan untuk mengimplementasikan suatu kegiatan. Besarnya EIRR harus lebih besar dari tingkat bunga yang digunakan saat ini. Apabila EIRR lebih rendah maka dapat dikatakan bahwa biaya pelaksanaan akan lebih menguntungkan bila diinvestasikan di tempat lain untuk kegiatan yang lain.

$$\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+i)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}$$

Page 42

DILEMA KELAYAKAN, contoh untuk pengembangan fasilitas pelabuhan

Proy.	Benefit	Cost	BCR	NPV	Contoh
A	100	50	2	50	Dermaga
B	200	100	2	100	Crane
C	200	150	1,33	50	Container yard
D	75	25	3	50	Telekom.+IT

Page 43

Cost effectiveness sebagai ukuran efektifitas biaya yang dikeluarkan oleh investor.

Diukur dengan nilai NPV/C

$$NPV1/C1 > NPV2/C2 > NPV3/C3$$

maka skema investasi yang dipilih adalah skema 1 karena nilai pengembalian uang yang diperoleh untuk nilai rupiah yang sama lebih besar.

Page 44

Bagaimana cost effectiveness dapat membantu?

Benefit	Cost	BCR	NPV	NPV/C
100	50	2	50	1,0
200	100	2	100	1,0
200	150	1,33	50	0,33
75	25	3	50	2,0

Cost effectiveness akan memberikan gambaran mengenai berapa besar kekuatan nilai uang yang dimiliki investor

Page 45

Analisis Resiko dan Ketidakpastian

- **RESIKO NILAI TUKAR MATA UANG (CURRENCY RISKS)**
- Resiko akibat nilai tukar mata uang disebabkan karena semakin banyak wastayang mendanaiproyekmerekadenganmodal asingdanoffshore loans.
Inimenjadipersoalanseriuspadasaataterjadinyafluktuasinilai tukarmata uang yang besarsepertipadasaatkrisisekonomi1997-1998.
- **RESIKO KOMERSIAL (COMMERCIAL RISKS)**
- Resikokomersialdapatdikategorikandalamduakelompok, yang pertamaadalahyang berkaitandengan**biayaproduksidanyang** keduaberkaitandengan**ketidakpastianbesaryapermintaan**.
Beberapapengalamaninternasionalmemungkinkanmentransferresiko inipadapihaks wastadalambentukturnkey project
- **PENUNDAAN PEKERJAAN**
- Penundaanpekerjaanmerupakan kondisiyang seringterjadidalampekerjaansipil, baikolehhalasanteknismaupunalasanfinansial.
Penundaanpekerjaanmemilikidampakpadakeuntunganataukerugian tergantungpadaaspekcost danbenefitnya.⁸⁵

Page 46

ANALISIS SENSITIVITAS

- Sebuah proyek dinilai sensitif apabila:
 - Perubahan salah satu variabel penentu kelayakan lebih kecil dibandingkan dengan perubahan angka instrumen investasinya
- Sebuah proyek dinilai tidak sensitif apabila.
 - Perubahan salah satu variabel penentu kelayakan lebih besar dibandingkan dengan perubahan angka instrumen investasinya⁸⁸

Page 47

ANALISIS SENSITIVITAS

- Input data/informasi kelayakan
 - Perubahan biaya dan pola:
 - Investasi
 - Operasi dan Pemeliharaan
 - Depresiasi dan nilai sisa
 - Biaya resiko
 - Perubahan manfaat:
 - Pendapatan
 - Perubahan tingkat discount/bunga
 - Perubahan tenggang waktu mulai pembayaran (grace period)

Page 48

