

BAB 10

PENGANGGARAN MODAL

KERANGKA STRATEGIK **KEPUTUSAN PENGANGGARAN MODAL**

Keputusan penganggaran modal harus dihubungkan dengan perencanaan strategi perusahaan secara keseluruhan. Strategi mencakup perencanaan masa depan perusahaan. Penganggaran modal secara implisit memerlukan suatu komitmen ke dalam masa depan perusahaan. Sebagai contoh, pembelian suatu mesin yang memiliki umur ekonomis 10 tahun mencakup periode waktu yang lama untuk menunggu sebelum hasil akhir dari keputusan tersebut dapat diketahui. Selama periode waktu 10 tahun ada berbagai kondisi ekonomi dan keuangan yang terjadi dan dapat meningkatkan ketidakpastian yang dihadapi perusahaan.

Penganggaran modal harus diintegrasikan dengan perencanaan strategi perusahaan. Hal ini penting karena :

1. Investasi yang terlalu besar atau terlalu kecil akan mempunyai dampak jangka panjang bagi masa depan perusahaan. Apabila perusahaan telah melakukan investasi pada aktiva tetap yang terlalu besar, hal ini akan menimbulkan beban yang berat dan tidak semestinya bagi perusahaan. Sebaliknya, jika investasinya terlalu kecil, maka perusahaan tidak memiliki kapasitas yang cukup, sehingga dapat mengakibatkan perusahaan kehilangan kesempatan untuk menguasai pangsa pasar yang ada.
2. Penganggaran modal biasanya memerlukan biaya yang besar. Sebelum perusahaan mengeluarkan banyak uang, perusahaan harus membuat rencana yang tepat, karena jumlah dana yang besar tidak dapat disediakan dalam tempo yang singkat. Rencana pembelanjaan investasi perlu dipersiapkan beberapa tahun sebelumnya untuk memastikan tersedianya dana yang diperlukan.
3. Semua bagian di perusahaan, seperti produksi, pemasaran , keuangan dan sebagainya sangat dipengaruhi oleh keputusan penganggaran modal, oleh karena itu semua pimpinan dari bagian-bagian tersebut harus mengetahui bagaimana keputusan penganggaran modal dibuat dan bagaimana berpartisipasi secara efektif dalam proses pengambilan keputusan tersebut.

MACAM-MACAM KEPUTUSAN **PENGANGGARAN MODAL**

Pengelompokan keputusan penganggaran modal dibuat dengan maksud untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Proses administrasi

untuk menyetujui dan mengawasi keputusan penganggaran modal berbeda untuk proyek yang berbeda. Dengan melakukan pengelompokan penganggaran modal, suatu perusahaan dapat mengembangkan prosedur administrasi yang distandardisir untuk menangani kelompok usulan investasi tertentu.

Ditinjau dari aspek penghematan biaya dan peningkatan pendapatan usulan investasi dapat dikelompokkan menjadi :

1. Penggantian (*Replacement*), yaitu usulan investasi untuk mengganti asset yang sudah aus agar efisiensi produksi tetap dapat dipertahankan, misalnya mesin lama diganti dengan mesin baru yang lebih efisien.
2. Perluasan (*Expansion*), yaitu usulan investasi yang dimaksudkan untuk menambah kapasitas produksi dari lini produk yang telah ada, misalnya menambah jumlah mesin baru yang tipenya sama dengan mesin yang telah dipakai.
3. Pertumbuhan (*Growth*), yaitu usulan investasi untuk mengembangkan lini produk yang baru berbeda dengan lini produk yang sudah ada, misalnya mula-mula perusahaan bergerak dalam bidang produksi sepatu kemudian melakukan investasi baru di bidang restoran.

Sementara itu ditinjau dari tingkat ketergantungannya, usulan proyek investasi dapat dikelompokkan menjadi:

1. *Independent project*, yaitu dua atau lebih proyek yang tidak ada keterkaitan antara proyek yang satu dengan proyek lainnya, misalnya investasi pada pabrik mobil dan investasi pada pabrik minuman kemasan. Apabila kedua proyek tersebut layak dan dana yang tersedia cukup, maka kedua proyek tersebut dapat dilaksanakan.
2. *Mutually exclusive project*, yaitu dua atau lebih usulan investasi yang mempunyai manfaat yang sama dan jika semuanya layak tidak dapat dilaksanakan semuanya tetapi harus dipilih salah satu di antaranya yang terbaik. Misalnya, untuk memindahkan bahan baku di dalam pabrik perusahaan dapat mempergunakan peralatan forklip atau menggunakan ban berjalan.
3. *Complement project*, yaitu dua atau lebih usulan investasi yang bersifat saling melengkapi, misalnya investasi pada gedung pertokoan dan investasi pada tempat parkir.

4. *Substitutes project*, yaitu dua usulan investasi yang bersifat saling menggantikan, misalnya produksi sabun bubuk akan mengurangi permintaan sabun batangan.

ESTIMASI ARUS KAS (CASH FLOW)

Penilaian suatu usulan investasi didasarkan pada arus kas setelah pajak bukan didasarkan pada laba akuntansi. Dalam penganggaran modal arus kas secara umum dikelompokkan menjadi : *Initial cash out flow*, *Operational cash inflows* dan *Terminal cash inflows*.

Initial Cash Out Flow (Pengeluaran Kas Awal)

Initial cash out flow merupakan pengeluaran kas untuk membiayai proyek selama dalam proses perencanaan, konstruksi sampai dengan proyek siap untuk dioperasikan. Jumlah kas yang dikeluarkan merupakan besarnya nilai investasi awal (I₀) untuk proyek tersebut. Macam-macam pengeluaran kas yang diperlukan untuk investasi awal diantaranya :

- Harga beli tanah tempat lokasi proyek.
- Biaya mendirikan bangunan.
- Harga beli mesin.
- Biaya pemasangan.
- Biaya percobaan dan sebagainya.

Dalam kasus investasi penggantian harus pula diperhitungkan arus kas yang berasal dari hasil penjualan aktiva yang lama dan pengaruh pajak yang timbul karena adanya pengakuan laba atau kerugian. Di samping pengeluaran kas yang berkaitan dengan perencanaan, konstruksi proyek sampai dengan proyek siap dioperasikan, pengeluaran kas untuk membiayai modal kerja yang diperlukan akan menambah pengeluaran kas awal berkaitan dengan proyek tersebut.

Operational Cash Inflows

Arus kas masuk yang terjadi selama proyek investasi dioperasikan. Besar kecilnya arus kas masuk yang berasal dari operasi dihitung atas dasar setelah pajak (*net cash inflow*) dengan rumus sebagai berikut:

a. *Net Cash Inflow* (NCF) = $EBIT (1 - Tax) + Depreciation$, atau

b. *Net Cash Inflow* (NCF) = $EAT + Depreciation + (1 - Tax) Interest$

Dengan keterangan :

EBIT = *Earning Before Interest and Taxes*

EAT = *Earning After Taxes*

Contoh perhitungan arus kas masuk bersih yang berasal dari kegiatan operasi . Misalkan berikut ini adalah estimasi laporan rugi-laba yang diperoleh dari pengoperasian suatu proyek investasi PT. ALFA:

Laporan Rugi-Laba 199X
PT. ALFA

- Penjualan		Rp 10.000.000,00
- Biaya-biaya selain penyusutan dan bunga	Rp 6.000.000,00	
- Biaya penyusutan	1.000.000,00	

		(Rp 7.000.000,00)

- Pendapatan sebelum bunga dan pajak (EBIT)	Rp 3.000.000,00	
- Biaya bunga	(1.000.000,00)	

- Pendapatan sebelum pajak	Rp 2.000.000,00	
- Pajak (20%)	(400.000,00)	

- Pendapatan setelah pajak (EAT)	Rp 1.600.000,00	
		=====

Berdasarkan data pada laporan rugi laba tersebut, maka dapat dihitung besarnya arus kas masuk bersih yang berasal dari pengoperasian proyek tersebut pada tahun 199x, dengan mempergunakan rumus yang telah dikemukakan sebagai berikut:

- a). $NCF = EBIT (1 - Tax) + Depreciation$
 $= Rp 3.000.000,00 (1 - 0,20) + Rp 1.000.000,00$
 $= Rp 3.000.000,00 (0,80) + Rp 1.000.000,00$
 $= Rp 3.400.000,00$ atau
- b). $NCF = EAT + Depreciation + (1 - Tax) Interest$
 $= Rp 1.600.000,00 + Rp 1.000.000,00 + (1 - 0,20) Rp 1.000.000,00$
 $= Rp 2.600.000,00 + (0,80) Rp 1.000.000,00$
 $= Rp 3.400.000,00$

Penilaian usulan investasi sesungguhnya didasarkan pada *incremental cash flows* yaitu tambahan arus kas yang diperoleh dari selisish antara arus kas dengan investasi baru dan arus kas tanpa investasi baru. Dengan demikian rumus di atas dapat dimodifikasi menjadi:

- a). $\Delta NCF = \Delta EBIT (1 - Tax) + \Delta Depreciation$
- b). $\Delta NCF = \Delta EAT + \Delta Depreciation + (1 - Tax) \Delta Interest$

Terminal Cash Inflows

Terminal cash inflows merupakan arus kas masuk yang terjadi pada akhir masa pengoperasian proyek. Arus kas masuk ini dapat berasal dari penjualan aktiva pada akhir umur proyek dan dari pengembalian modal kerja yang dikeluarkan pada saat proyek mulai dioperasikan.

Metode Penilaian Usulan Investasi

Inti dari penganggaran modal sesungguhnya merupakan inti dari semua analisis keuangan, yaitu membuat keputusan yang akan memaksimalkan nilai perusahaan. Terdapat beberapa metode untuk menilai kelayakan dari suatu usulan proyek investasi di antaranya :

1. *Payback Period* (PBP).
2. *Accounting Rate of Return* (ARR).
3. *Net Present Value* (NPV).
4. *Internal Rate of Return* (IRR).

Untuk menjelaskan aplikasi dari masing-masing metode dalam penilaian usulan investasi, berikut ini diberikan suatu contoh usulan investasi yang bersifat *mutually exclusive*, sebagai berikut :

Cash Flows Dari Empat Proyek Yang Bersifat Mutually Exclusive (Rp 000)

Tahun	A	B	C	D	PVIF (10%)
0	Rp – 1.500	Rp – 1.500	Rp – 1.500	Rp – 1.500	1,000
1	150	0	150	300	0,909
2	1.350	0	300	450	0,826
3	150	450	450	750	0,751
4	– 150	1.050	600	750	0,683
5	– 600	1.950	1.875	900	0,621

Kolom terakhir dari tabel di atas menunjukkan *Present Value Interest Factor* (PVIF) dengan asumsi biaya modal (tingkat keuntungan minimum yang disyaratkan) dari proyek-proyek tersebut adalah sama sebesar 10%. Hal ini karena ke empat proyek tersebut dianggap mempunyai risiko yang sama.

Payback Period

Payback period adalah periode waktu yang diperlukan untuk menutup kembali seluruh investasi awal yang dikeluarkan dengan mempergunakan

arus kas masuk yang diperoleh dari proyek tersebut. *Payback period* untuk ke empat proyek investasi sebagaimana datanya disajikan pada tabel di atas adalah :

- Proyek A, 2 tahun.
- Proyek B, 4 tahun.
- Proyek C, 4 tahun.
- Proyek D, 3 tahun.

Karena ke empat proyek tersebut bersifat *mutually exclusive*, maka yang dipilih adalah proyek yang mempunyai *payback period* yang paling pendek, yaitu proyek A. Metode *payback period* mempunyai beberapa kelemahan, yaitu :

- Tidak mempertimbangkan semua *cash flows*, akibatnya arus kas negatif yang terjadi pada dua tahun terakhir untuk proyek A diabaikan.
- Tidak mempertimbangkan konsep nilai waktu uang, hal ini berarti arus kas yang dihasilkan setiap tahunnya tidak di-discount, padahal arus kas tertentu pada tahun pertama nilainya lebih besar dari arus kas yang sama pada tahun berikutnya.

Kelemahan ke dua dari metode *payback period* dapat diatasi dengan menerapkan metode *Discounted Payback Period* (DPBP). Misalkan dengan mempergunakan data proyek D, perhitungan *discounted payback period*-nya adalah sebagai berikut :

Tahun	Cash Flows D	PVIF (10%)	Present Value	Cumulative PV
0	Rp – 1.500	1,000	Rp – 1.500	Rp – 1.500
1	300	0,909	273	- 1.227
2	450	0,826	372	- 855
3	750	0,751	563	- 292
4	750	0,683	512	+ 220
5	900	0,621	559	+ 779

Pada tabel tersebut tampak bahwa dengan mempergunakan arus kas yang sudah didiskonto (*discounted cash flows*) investasi awal proyek D baru dapat ditutup kembali pada tahun ke empat. Dengan demikian *payback period*-nya menjadi lebih lama.

Accounting Rate of Return (ARR)

Accounting rate of return, dihitung berdasarkan rata-rata *cash flows* selama umur proyek dan kemudian dibagi dengan investasi awal, yang secara matematik dirumuskan sebagai berikut:

$$ARR = \frac{\sum_{t=0}^n \text{Cash Flow, } t / n}{I_0}$$

Keterangan :

I_0 = Investasi awal

n = Umur proyek.

Dengan mempergunakan data dari proyek B, maka ARR untuk proyek B adalah sebesar:

$$ARR = \frac{\{- Rp 1.500 + Rp 0 + Rp 0 + Rp 450 + Rp 1.050 + Rp 1.950 \} / 5}{Rp 1.500}$$

= 0,26 atau 26%.

Dengan cara yang sama dapat dihitung ARR dari masing-masing proyek investasi yang hasilnya adalah sebagai berikut :

- Proyek A, - 8%.
- Proyek B, 26%.
- Proyek C, 25%.
- Proyek D, 22%.

Karena ke empat proyek tersebut bersifat *mutually exclusive*, maka proyek yang dipilih adalah proyek B yang mempunyai ARR paling besar. Metode ARR sudah memperhitungkan semua cash flows, tetapi kelemahannya belum mempertimbangkan konsep nilai waktu uang.

Net Present Value (NPV)

Net Present Value, merupakan metode yang didasarkan pada arus kas yang didiskonto (*discounted cash flows*). Implementasi dari metode ini, pertama harus dihitung nilai sekarang dari arus kas masuk bersih yang diharapkan dari suatu proyek investasi, didiskonto dengan biaya modal dan kemudian dikurangi dengan investasi awal dari proyek tersebut. Secara matematik perhitungan NPV dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$NPV = \left\{ \frac{NCF 1}{(1 + k)^1} + \frac{NCF 2}{(1 + k)^2} + \dots + \frac{NCF n}{(1 + k)^n} \right\} - I_0$$

Dengan mempergunakan data dari proyek C, besarnya NPV dapat dihitung sebagai berikut:

Tahun	Cash Flow	x	PVIF	=	PV
0	Rp – 1.500		1,000		Rp – 1.500,00
1	150		0,909		136,35
2	300		0,826		247,80
3	450		0,751		337,95
4	600		0,683		409,80
5	1.875		0,621		1.164,38
					NPV =Rp 796,28

Dengan cara yang sama dapat dihitung besarnya NPV untuk masing-masing proyek dan hasilnya adalah sebagai berikut :

- Proyek A, NPV = Rp – 610,95
- Proyek B, NPV = Rp 766,05.
- Proyek C, NPV = Rp 796,28.
- Proyek D, NPV = Rp 778,80.

Menurut kriteria NPV suatu usulan proyek investasi dinyatakan layak diterima jika nilai $NPV \geq 0$, apabila $NPV < 0$, maka usulan proyek investasi tidak layak dilaksanakan. Apabila ke empat proyek tersebut bersifat independen, maka proyek B; C; D adalah layak dilaksanakan, sedangkan proyek A tidak layak dilaksanakan, akan tetapi karena proyek-proyek tersebut bersifat *mutually exclusive*, maka proyek yang dipilih adalah proyek C yang mempunyai NPV paling besar.

Proyek yang memiliki $NPV = 0$ tidak berarti proyek tersebut hanya mencapai *break event point* (BEP), melainkan proyek tersebut masih memperoleh laba hanya saja laba yang diperoleh habis dipergunakan untuk :

1. Membayar bunga kepada kreditor yang telah meminjamkan dana untuk membiayai proyek tersebut.
2. Membayar semua keuntungan yang diharapkan (dividen) kepada pemegang saham yang telah menginvestasikan dananya pada proyek tersebut.
3. Membayar investasi awal (I₀) dari proyek tersebut.

Dengan demikian $NPV = 0$ menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh dari proyek tersebut tidak ada yang dipakai untuk meningkatkan nilai perusahaan, sebaliknya jika $NPV > 0$, berarti nilai perusahaan akan meningkat sebesar NPV proyek yang bersangkutan. Dengan demikian metode NPV merupakan metode yang hasil penilaiannya selalu konsisten dengan tujuan perusahaan, yaitu untuk memaksimalkan nilai perusahaan.

Internal Rate of Return (IRR)

Internal rate of return (IRR) merupakan tingkat diskonto (*discount rate*) yang menghasilkan NPV = 0. Secara matematik perhitungan IRR dapat dirumuskan dalam persamaan sebagai berikut :

$$\frac{NCF_1}{(1 + IRR)^1} + \frac{NCF_2}{(1 + IRR)^2} + \dots + \frac{NCF_n}{(1 + IRR)^n} - I_0 = 0$$

Dari rumus di atas data yang telah diketahui adalah arus kas bersih dan investasi awal, sedangkan IRR-nya harus dihitung. Cara perhitungan IRR adalah dengan cara coba-coba (*trial and error*). Dengan mempergunakan data proyek D, IRR dapat dihitung sebagai berikut :

Tahun	Cash Flows	PVIF (10%)	PV (10%)	PVIF(25,4%)	PV (25,4%)
0	Rp - 1.500	1,000	Rp - 1.500	1,000	Rp - 1.500
1	300	0,909	272,7	0,797	239,10
2	450	0,826	371,7	0,636	286,20
3	750	0,751	563,25	0,507	380,25
4	750	0,683	512,25	0,404	303,00
5	500	0,621	558,90	0,322	289,80
NPV			Rp 778,80		Rp - 1,65

Berdasarkan perhitungan IRR tersebut tampak bahwa pada tingkat diskonto 25,4 %, NPV yang dihasilkan adalah negatif sebesar (Rp - 1,65) . Hasil NPV ini mendekati 0 sehingga dapat dianggap bahwa IRR-nya adalah mendekati 25,4%. Menurut metode IRR, suatu proyek dinyatakan layak untuk diterima jika $IRR \geq Cost\ of\ capital$ dan jika sebaliknya, maka proyek tidak layak diterima. Jika biaya modal sebesar 10%, berarti proyek D yang mempunyai IRR sebesar 25,4% adalah layak dilaksanakan. Dengan cara yang sama dapat dihitung IRR untuk masing-masing proyek yang hasilnya adalah sebagai berikut :

- Proyek A, IRR = 20,0 %.
- Proyek B, IRR = 20,9 %.
- Proyek C, IRR = 22,8 %.
- Proyek D, IRR = 25,4 %.

Apabila besarnya arus kas bersih setelah pajak yang diperkirakan dihasilkan dari suatu usulan investasi adalah sama setiap tahunnya, maka perhitungan IRR dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

$$I_0 = NCF \left\{ \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1 + IRR)^t} \right\}$$

$$I_0 / NCF = \left\{ \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1 + IRR)^t} \right\}$$

Hasil bagi I_0 / NCF merupakan nilai *Present Value Interest Factor Annuity* (PVIFA) yang ada pada tabel *Present Value Annuity*. Selanjutnya dengan mempergunakan tabel tersebut dapat diketahui besarnya IRR.

Perbandingan hasil evaluasi ke empat proyek yang bersifat *mutually exclusive* dengan mempergunakan metode *Payback Period*, *Accounting Rate of Return*, *Net Present Value* dan *Internal Rate of Return* tampak seperti pada tabel berikut :

Hasil evaluasi usulan proyek investasi yang bersifat *mutually exclusive* dengan mempergunakan metode PBP, ARR, NPV dan IRR.

Metode	Proyek A	Proyek B	Proyek C	Proyek D
- PBP	2 tahun	4 tahun	4 tahun	3 tahun
- ARR	- 8 %	26 %	25 %	22 %
- NPV	Rp – 610,95	Rp 766,05	Rp 796,28	Rp 778,80
- IRR	- 200 %	20,9 %	22,8 %	25,4 %

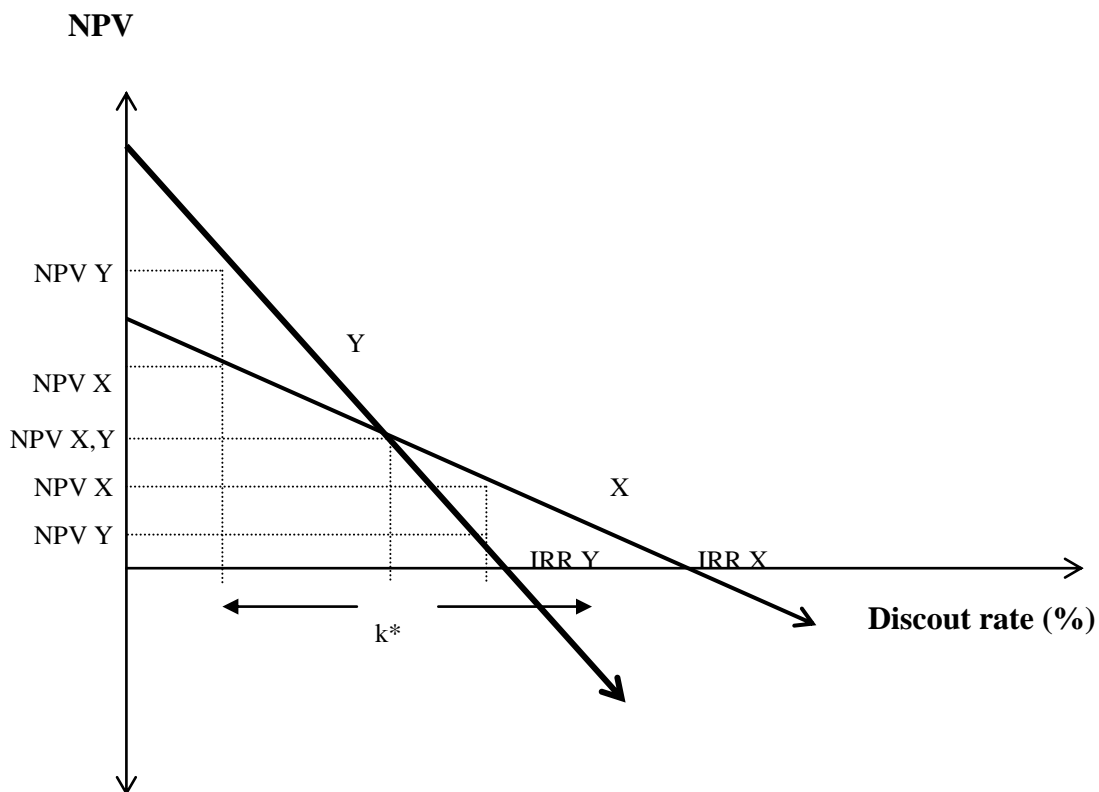
Dari tabel di atas tampak bahwa ke empat metode tersebut memberikan hasil penilaian yang berbeda, yaitu metode *Payback Period* memilih proyek A, metode ARR memilih proyek B, metode NPV memilih proyek C dan metode IRR memilih proyek D. Permasalahannya adalah proyek mana yang sebaiknya dipilih?, mengingat hasil evaluasi dari masing-masing metode memberikan saran yang berbeda. Untuk itu, maka perlu dikaji kelemahan dan keunggulan dari masing-masing metode tersebut.

Metode PBP dan ARR keduanya tidak mempertimbangkan konsep nilai waktu uang, hal ini merupakan kelemahan yang mendasar dari kedua metode tersebut. Konsep nilai waktu uang penting dipertimbangkan dalam

mengevaluasi investasi jangka panjang, karena investasi tersebut menghasilkan arus kas tidak secara sekaligus melainkan bertahap beberapa tahun. Nilai sejumlah kas pada tahun pertama lebih tinggi dibandingkan nilai jumlah kas yang sama pada tahun-tahun berikutnya.

Metode NPV dan IRR, keduanya mempertimbangkan konsep nilai waktu uang, tetapi metode IRR tidak selalu memberikan hasil evaluasi yang konsisten dengan metode NPV, sebagaimana tampak dalam kasus penilaian usulan investasi yang bersifat *mutually exclusive*. Namun demikian dalam kondisi tertentu metode NPV dan IRR dapat memberikan hasil evaluasi yang sama, artinya kalau menurut metode NPV memilih proyek A maka menurut metode IRR juga memilih proyek A. Sebagai ilustrasi dapat dilihat pada grafik berikut.

Perbandingan dua proyek yang bersifat *mutually exclusive*, yaitu proyek X dan proyek Y.



Berdasarkan pada grafik di atas, jika tingkat diskonto lebih kecil dari k^* , metode NPV dan metode IRR memberikan hasil evaluasi yang berbeda, yaitu menurut metode NPV pilih proyek Y ($NPV_Y > NPV_X$) sedangkan menurut IRR pilih proyek X ($IRR_X > IRR_Y$). Sebaliknya jika tingkat diskonto lebih

besar dari k^* , metode NPV dan IRR memberikan hasil evaluasi yang sama, yaitu memilih proyek X. Pertanyaannya adalah metode manakah yang lebih baik antara metode NPV dan metode IRR ?.

Menurut *J.F. Weston dan T.E. Copeland*, *NPV criterion is the only capital budgeting method that is always consistent with shareholder wealth maximization*. Ini berarti bahwa metode IRR lebih inferior dibandingkan dengan metode NPV. Hal ini didasarkan pada beberapa alasan :

- Asumsi tentang *reinvestment rate*. Menurut metode NPV proyek yang memiliki tingkat risiko yang sama, maka tingkat keuntungan yang disyaratkan dari investasi tersebut seharusnya sama, yaitu sebesar biaya modalnya, sedangkan menurut metode IRR tingkat keuntungan yang disyaratkan adalah sebesar IRR-nya. Hal ini kurang sesuai dengan teori hubungan antara risiko dengan pendapatan yang diharapkan.
- Metode IRR untuk kasus arus kas tertentu dapat menghasilkan IRR lebih dari satu (*multiple IRR*). Jika hal ini terjadi, maka akan membingungkan IRR yang mana akan dipergunakan untuk mengevaluasi suatu usulan investasi.

CAPITAL RATIONING UNTUK PROYEK DENGAN UKURAN YANG BERBEDA

Jika perusahaan mempunyai beberapa usulan proyek investasi yang bersifat independen dan perusahaan dihadapkan dengan keterbatasan dana, dengan demikian perusahaan tidak dapat melaksanakan semua proyek yang dinyatakan layak diterima. Berkaitan dengan hal tersebut, maka timbul permasalahan yaitu proyek-proyek mana saja yang akan dilaksanakan ?.

Sebagai contoh, misalkan perusahaan mempunyai 5 usulan proyek investasi yang membutuhkan investasi awal (I_0) yang berbeda dengan umur masing-masing 5 tahun dan biaya modal sebesar 10%, serta arus kas bersih setiap tahun sebagaimana tampak pada tabel berikut.

Proyek	Investasi (I_0)	NCF	PV NCF	NPV	IRR	PI
A	Rp 400.000	Rp 121.347	Rp 460.000	Rp 60.000	15,7%	1,15
B	250.000	74.523	282.500	32.500	14,9%	1,13
C	350.000	102.485	388.500	38.500	14,2%	1,11
D	300.000	85.470	324.000	24.000	13,1%	1,08
E	100.000	23.742	90.000	- 10.000	6,0%	0,90

Apabila dilihat dari nilai NPV dan IRR masing-masing proyek dapat disimpulkan bahwa 4 proyek kecuali proyek E adalah layak dilaksanakan,

karena ke empat proyek tersebut mempunyai $NPV > 0$ dan $IRR >$ biaya modal (10%), sedangkan proyek E mempunyai $NPV < 0$ dan $IRR <$ biaya modal.

Jika pemilihan didasarkan pada metode NPV dan IRR untuk proyek yang mempunyai ukuran yang berbeda, tampak bahwa urutan hasil evaluasinya tidak konsisten, yaitu untuk proyek C dengan NPV yang lebih besar dibandingkan dengan proyek B tetapi IRR-nya lebih kecil dibandingkan dengan proyek B. Untuk menentukan pilihan dalam kondisi yang demikian sebaiknya dipergunakan metode *Profitability Index* (PI) dan tidak mempergunakan NPV. *Profitability Index* dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$PI = \frac{PV \text{ Net Cash Flows}}{Initial \text{ Investment}}$$

$$= \left\{ \sum_{t=0}^n \frac{NCF_t}{(1+k)^t} \right\} / I_0$$

Profitability Index sesungguhnya sama dengan metode NPV tetapi dinyatakan secara relatif, sehingga ukuran proyek yang berbeda dapat diabaikan. Menurut metode PI suatu proyek layak dilaksanakan apabila $PI \geq 1$ dan apabila $PI < 1$, maka proyek tidak layak dilaksanakan. Jika digunakan metode PI, maka urutan hasil penilaiannya akan konsisten dengan metode IRR.

Metode *Profitability Index* juga tepat diterapkan jika perusahaan dihadapkan pada masalah keterbatasan dana, misalnya apabila perusahaan hanya memiliki dana sebesar Rp 600.000 , sehingga timbul permasalahan proyek mana saja yang sebaiknya dipilih ?. Apabila pilihan didasarkan pada urutan hasil evaluasi, maka dana yang tersedia hanya cukup untuk proyek A yang membutuhkan investasi awal (I_0) Rp 400.000 dan mempunyai PI tertinggi sebesar 1,15.

Akan tetapi pilihan tersebut belum tentu benar, karena masih ada dana yang tersisa sebesar Rp 200.000 yang dapat diinvestasikan pada surat-surat berharga dengan PI sebesar 1.

Penggunaan metode PI yang benar mensyaratkan bahwa perusahaan harus mendapatkan kombinasi proyek dan kelebihan dana yang dapat memaksimumkan nilai rata-rata tertimbang PI. Sebagai contoh, jika kombinasi proyek B dan C yang dipilih, maka nilai rata-rata tertimbang PI adalah :

$$\begin{aligned}
 \text{PI}_{(B,C)} &= \frac{\text{Rp } 250.000}{\text{Rp } 600.000} (1,13) + \frac{\text{Rp } 350.000}{\text{Rp } 600.000} (1,11) \\
 &= 1,1183.
 \end{aligned}$$

NPV dari kombinasi proyek B dan C adalah Rp 32.500 + Rp 38.500 = Rp 71.000 lebih besar dibandingkan dengan NPV proyek A yaitu Rp 60.000.