

Bab 6

Teknik Penganggaran Modal (Bagian 1)

Mahasiswa diharapkan dapat memahami, menghitung, dan menjelaskan mengenai penggunaan teknik penganggaran modal yaitu Payback Period, Net Present Value, dan Profitability Index

Ada berbagai metode penilaian proyek investasi atau metode untuk menyusun “ranking” usul-usul investasi. Dalam buku ini hanya dibicarakan 3 metode penilaian usul-usul investasi, yaitu metode-metode:

1. Periode Pengembalian (*Payback Period*)

“*Payback period*” (periode pengembalian) adalah suatu periode yang diperlukan untuk dapat menutup kembali pengeluaran investasi dengan menggunakan “*proceeds*” atau aliran kas neto (*net cash flows*). Dengan demikian *payback period* dari suatu investasi menggambarkan panjangnya waktu yang diperlukan agar dana yang tertanam pada suatu investasi dapat diperoleh kembali seluruhnya. Formula untuk mencari *payback period* adalah sebagai berikut:

$$PP = \frac{\text{Capital Outlays}}{\text{Proceeds}} \times 1 \text{ tahun}$$

Contoh 1.

Proyek B membutuhkan investasi sebesar Rp. 120.000.000. Aliran kas masuk atau *proceeds* (laba neto + penyusutan) diperkirakan Rp. 40.000.000 per tahun selama 6 tahun, maka besarnya *Payback Period*-nya adalah:

$$PP = \frac{120.000.000}{40.000.000} \times 1 \text{ tahun} = 3 \text{ tahun}$$

Apabila *proceeds* setiap tahun tidak sama, misalnya diperkirakan:

Tahun 1 = Rp. 50.000.000	Tahun 4 = Rp. 30.000.000
2 = Rp. 50.000.000	5 = Rp. 20.000.000
3 = Rp. 40.000.000	6 = Rp. 20.000.000

Maka *Payback Period*-nya dapat dihitung sebagai berikut:

<i>Outlays</i> (Investasi)	Rp. 120.000.000
<i>Proceeds</i> tahun ke-1	<u>Rp. 50.000.000</u>
	Rp. 70.000.000
<i>Proceeds</i> tahun ke-2	<u>Rp. 50.000.000</u>
	Rp. 20.000.000

$$PP = 2 \text{ tahun} + \frac{20.000.000^*)}{40.000.000} \times 12 \text{ bulan} = 2 \text{ tahun } 6 \text{ bulan}$$

- *) Pada tahun ketiga sisa investasi yang belum kembali sebesar Rp. 20.000.000. Padahal pada tahun ketiga proyek B diperkirakan memperoleh aliran kas masuk bersih sebesar Rp. 40.000.000 (1 tahun). Oleh karena itu untuk mengembalikan dana investasi sebesar Rp. 20.000.000 memerlukan waktu selama: $(20.000.000/40.000.000) \times 12 \text{ bulan} = 6 \text{ bulan}$. Sehingga *Payback Period*-nya selama 2 tahun 6 bulan. Apabila *Payback Period* ini lebih pendek dibanding jangka waktu kredit (apabila dananya berasal dari pinjaman) yang disyaratkan oleh investor atau pihak bank, maka investasi proyek B diterima.

Contoh 2.

Sebuah proyek membutuhkan investasi sebesar Rp. 50.000.000 dengan umur penggunaan 10 tahun tanpa nilai sisa, keuntungan neto setelah pajak dari proyek tersebut adalah:

Tahun 1 = Rp. 15.000.000	Tahun 6 = Rp. 30.000.000
2 = Rp. 14.000.000	7 = Rp. 20.000.000
3 = Rp. 13.000.000	8 = Rp. 20.000.000
4 = Rp. 12.000.000	9 = Rp. 7.000.000
5 = Rp. 11.000.000	10 = Rp. 6.000.000

Maka *Payback Period*-nya dapat dihitung setelah kita mengetahui berapa *proceeds*. Karena kita sudah mengetahui laba neto, maka untuk menghitung depresiasi dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Depresiasi} = \frac{I_o - SV}{UE}$$

di mana: I_o = Nilai investasi atau *outlays*
 SV = Nilai sisa
 UE = Umur ekonomis

$$\text{Depresiasi} = \frac{50.000.000 - 0}{10 \text{ tahun}} = \text{Rp. } 5.000.000$$

$$\text{Proceeds} = \text{Laba Neto} + \text{Depresiasi}$$

Tahun	EAT	Depresiasi	<i>Proceeds</i>
1	Rp. 15.000.000	Rp. 5.000.000	Rp. 20.000.000
2	Rp. 14.000.000	Rp. 5.000.000	Rp. 19.000.000
3	Rp. 13.000.000	Rp. 5.000.000	Rp. 18.000.000

4	Rp. 12.000.000	Rp. 5.000.000	Rp. 17.000.000
5	Rp. 10.000.000	Rp. 5.000.000	Rp. 16.000.000
6	Rp. 9.000.000	Rp. 5.000.000	Rp. 15.000.000
7	Rp. 8.000.000	Rp. 5.000.000	Rp. 14.000.000
8	Rp. 7.000.000	Rp. 5.000.000	Rp. 13.000.000
9	Rp. 6.000.000	Rp. 5.000.000	Rp. 12.000.000
10	Rp. 5.000.000	Rp. 5.000.000	Rp. 11.000.000

Outlays (Investasi) Rp. 50.000.000

Residu (Nilai sisa) Rp. _____ 0

Rp. 50.000.000

Proceeds tahun ke-1 Rp. 20.000.000

Rp. 30.000.000

Proceeds tahun ke-2 Rp. 19.000.000

Rp. 11.000.000

$$PP = 2 \text{ tahun} + \frac{11.000.000}{18.000.000} \times 12 \text{ tahun} = 2 \text{ tahun } 7,3 \text{ bulan} \rightarrow 2 \text{ tahun } 7 \text{ bulan}$$

Terdapat beberapa kelemahan yang terdapat pada metode *Payback Period* adalah:

- 1) Mengabaikan nilai waktu dari uang
- 2) Mengabaikan *proceeds* setelah PP dicapai
- 3) Mengabaikan nilai sisa

Untuk mengatasi kelemahan metode *payback period* di mana metode ini mengabaikan nilai waktu dari uang, maka beberapa perusahaan melakukan modifikasi dengan pendekatan *discounted payback period* (DPP). Metode ini seperti metode *payback period* biasa, tetapi dalam perhitungannya menggunakan aliran kas yang didiskontokan dengan *discount rate* tertentu. Untuk lebih jelasnya kita ikuti contoh berikut ini.

Contoh 3.

Ada 2 usulan proyek investasi A dan B. *Initial cash flow* kedua proyek tersebut sama besar yaitu masing-masing Rp. 10.000.000. Usia ekonomis proyek A selama 5 tahun. Dan proyek B hanya 2 tahun. Keuntungan yang disyaratkan kedua proyek tersebut 16%.

Tabel 6.1
Aliran Kas Proyek A dan B

Aliran Kas	Proyek A	Proyek B
<i>Cash Outlays</i>	-Rp. 10.000.000	-Rp. 10.000.000
Aliran kas masuk:		
Tahun 1	Rp. 5.000.000	Rp. 6.000.000
Tahun 2	Rp. 4.000.000	Rp. 5.000.000
Tahun 3	Rp. 3.000.000	-
Tahun 4	Rp. 2.000.000	-
Tahun 5	Rp. 1.000.000	-

Perhitungan *discounted payback period* masing-masing proyek adalah sebagai berikut:

1) *Discounted payback period* proyek A:

Tahun	Aliran Kas	PVIF _{16%, n}	<i>Discounted Cash Flow</i>	Kumulatif <i>Discounted Cash Flow</i>
0	-10.000.000	1,000	-10.000.000	-10.000.000
1	5.000.000	0,862	4.310.000	-5.690.000
2	4.000.000	0,743	2.972.000	-2.718.000
3	3.000.000	0,641	1.923.000	-795.000
4	2.000.000	0,552	1.104.000	309.000
5	1.000.000	0,476	476.000	785.000

2) *Discounted payback period* proyek B:

Tahun	Aliran Kas	PVIF _{16%, n}	<i>Discounted Cash Flow</i>	Kumulatif <i>Discounted Cash Flow</i>
0	-10.000.000	1,000	-10.000.000	-10.000.000
1	6.000.000	0,862	5.172.000	-4.828.000
2	5.000.000	0,743	3.175.000	-1.653.000
3	-	-		-1.653.000
4	-	-		-1.653.000
5	-	-		-1.653.000

$$\begin{aligned} \text{Discounted payback period proyek A} &= 3 \text{ tahun} + (795.000/1.104.000) \times 12 \text{ bulan} \\ &= 3 \text{ tahun } 8,6 \text{ bulan} \end{aligned}$$

Untuk menentukan apakah proyek A diterima atau ditolak, kita bandingkan antara jangka waktu yang disyaratkan dengan jangka waktu pengembalian proyek A yaitu selama 3 tahun 8,6 bulan. Apabila jangka waktu yang disyaratkan adalah 5 tahun, maka *discounted payback period* proyek A ini lebih cepat daripada jangka waktu yang disyaratkan oleh investor, sehingga proyek A layak dilaksanakan. Sebaliknya, *discounted payback period* proyek B tidak ada

karena aliran kas masuk proyek B tidak dapat mencukupi untuk menutup pengeluaran proyek tersebut. Dengan demikian proyek B jelas tidak diterima atau tidak layak dilaksanakan.

2. Nilai Bersih Sekarang (*Net Present Value*)

Kita tahu bahwa uang memiliki nilai yang berbeda apabila waktu yang memperolehnya berbeda. Hal ini karena adanya faktor diskonto yang berupa bunga dan biaya modal lainnya. Untuk mengatasi hal tersebut, maka metode *net present value* akan mengakomodasikan tentang nilai waktu uang dalam suatu investasi. Kalian dapat mempelajari lagi pada bab 2 sehingga akan mempermudah dalam memahami metode NPV ini.

Metode NPV ini merupakan metode untuk mencari selisih antara nilai sekarang dari aliran kas neto (*proceeds*) dengan nilai sekarang dari suatu investasi (*outlays*).

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

di mana: I_0 = Nilai investasi atau *outlays*

A_t = Aliran kas neto pada periode t

r = *discount rate*

t = Jangka waktu proyek investasi (umur proyek investasi)

Contoh 3.

Dari proyek B pada contoh 1. Di atas kita dapat menghitung besarnya *net present value* (NPV) bila diketahui *discount rate*-nya = 10%, yaitu:

- 1) **Apabila aliran kas masuk bersih (*proceeds*) tiap tahun besarnya sama, yaitu Rp. 40.000.000**

$$NPV = -120.000.000 + \frac{40.000.000}{(1+0,10)^1} + \frac{40.000.000}{(1+0,10)^2} + \frac{40.000.000}{(1+0,10)^3} + \frac{40.000.000}{(1+0,10)^4} + \frac{40.000.000}{(1+0,10)^5} + \frac{40.000.000}{(1+0,10)^6}$$

$$NPV = -120.000.000 + 40.000.000(4.3553) *$$

$$NPV = -120.000.000 + 174.212.000 = Rp. 54.212.000$$

*) Gunakan tabel nilai sekarang dari suatu anuitas dari satu rupiah (lihat lampiran bab 2)

- 2) **Apabila aliran kas masuk bersih (*proceeds*) tiap tahun besarnya tidak sama (lihat data contoh 1 di atas)**

$$NPV = -120.000.000 + \frac{50.000.000}{(1+0,10)^1} + \frac{50.000.000}{(1+0,10)^2} + \frac{40.000.000}{(1+0,10)^3} + \frac{30.000.000}{(1+0,10)^4} + \frac{20.000.000}{(1+0,10)^5} + \frac{20.000.000}{(1+0,10)^6}$$

$$NPV = -120.000.000 + 160.980.000 = Rp. 40.980.000$$

Tabel 6.2
Net Present Value yang Dihitung menggunakan Tabel PV

Tahun	D.R (10%)	<i>Proceeds</i>	PV dari <i>Proceeds</i>
1	0,909	50.000.000	45.450.000
2	0,826	50.000.000	41.300.000
3	0,751	40.000.000	30.040.000
4	0,683	30.000.000	20.490.000
5	0,621	20.000.000	12.420.000
6	0,564	20.000.000	11.280.000
Total PV dari <i>Proceeds</i>			160.980.000
Investasi atau <i>Outlays</i>			120.000.000
NPV			40.980.000

Pengambilan keputusan apakah suatu usulan proyek investasi diterima atau ditolak jika menggunakan metode *Net Present Value* (NPV) kita bandingkan nilai NPV tersebut dengan nilai nol. Apabila $NPV > 0$ atau positif, maka rencana investasi layak diterima, sebaliknya apabila $NPV < 0$ atau negatif, maka rencana investasi tidak layak diterima atau ditolak.

3. Indeks Probabilitas (*Profitability Index*)

Metode *Profitability Index* atau *Benefit Cost Ratio* merupakan metode yang memiliki hasil keputusan sama dengan metode NPV. Artinya, apabila suatu proyek investasi diterima dengan menggunakan metode NPV maka akan diterima pula jika dihitung menggunakan metode *Profitability Index* ini. Formula metode PI ini adalah:

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

Pengambilan keputusan apakah suatu usulan proyek investasi akan diterima (layak) atau ditolak (tidak layak) kita bandingkan dengan angka 1. Apabila $PI > 1$, maka rencana investasi layak diterima, sedangkan apabila $PI < 1$ maka rencana investasi tidak layak diterima atau ditolak. Untuk jelasnya kita hitung besarnya *profitability index* dari contoh 1 sebelumnya sebagai berikut:

- 1) Untuk aliran kas masuk bersih (*proceeds*) tiap tahun yang besarnya sama, yaitu Rp. 40.000.000, maka:

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

- 2) Untuk contoh aliran kas masuk bersih (*proceeds*) tiap tahun yang besarnya tidak sama (lihat contoh 1 sebelumnya), maka:

$$PI = \frac{160.980.000}{120.000.000} = 1,34 > 1 \rightarrow \text{maka rencana investasi layak diterima}$$

SOAL-SOAL LATIHAN

- PT “SEMAKIN JAYA” melakukan investasi peralatan kantor sebesar Rp. 45.000.000 pada tahun 2016, jumlah *proceed* per tahun adalah Rp. 22.500.000, maka hitunglah *Payback Period*-nya?
- PT “Ash Street” akan melakukan investasi melalui pembelian sebuah gudang seharga Rp. 80.000.000 dengan tingkat pendapatan bersih sebagai berikut:
Tahun 1 : Rp. 2.500.000
Tahun 2 : Rp. 3.500.000
Tahun 3 : Rp. 4.500.000
Tahun 4 : Rp. 5.000.000
Gudang tersebut mempunyai umur ekonomis 4 tahun dan nilai residu Rp. 25.000.000. Tentukan *Payback Period*-nya?
- Ada 2 usulan proyek investasi A dan B kepada PT “Anor Londo”. Aliran kas permulaan kedua proyek tersebut sama besar yaitu masing-masing Rp. 17.000.000. Usia ekonomis proyek A dan B selama 5 tahun. Keuntungan yang disyaratkan kedua proyek tersebut 10% (Gunakan tabel PVIF pada bab 2).

Aliran Kas	Proyek A	Proyek B
<i>Cash Outlays</i>	-Rp. 20.000.000	-Rp. 20.000.000
Aliran kas masuk:		
Tahun 1	Rp. 9.000.000	Rp. 7.000.000
Tahun 2	Rp. 8.000.000	Rp. 7.000.000
Tahun 3	Rp. 7.000.000	Rp. 8.000.000
Tahun 4	Rp. 6.000.000	Rp. 8.000.000
Tahun 5	Rp. 5.000.000	Rp. 9.000.000

- Tentukan *Payback Period*-nya dan proyek mana yang dipilih?
- Jika tingkat bunga diketahui sebesar 16%, maka tentukan:
 - NPV untuk soal no. 1?
 - NPV untuk soal no. 2?
 - Masih bersangkutan dengan soal no. 1 dan 2, maka tentukan:
 - PI untuk soal 1?
 - PI untuk soal 2?