

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Studi Kelayakan**

Studi kelayakan proyek adalah penelitian tentang dapat tidaknya suatu proyek (biasanya merupakan proyek investasi) dilaksanakan dengan berhasil. Pengertian keberhasilan ini mungkin bisa ditafsirkan agak berbeda-beda. Ada yang menafsirkan dalam artian yang lebih terbatas, ada juga yang mengartikan dalam artian yang lebih luas. Artian yang lebih terbatas, terutama dipergunakan oleh pihak swasta yang lebih berminat tentang manfaat ekonomis suatu investasi. Sedangkan dari pihak pemerintah, atau lembaga nonprofit, pengertian menguntungkan bisa dalam arti yang lebih relatif. Mungkin dipertimbangkan berbagai faktor seperti manfaat bagi masyarakat luas yang bisa berwujud penyerapan tenaga kerja, pemanfaatan sumber daya yang melimpah di tempat tersebut, dan sebagainya. Bisa juga dikaitkan dengan misalnya, penghematan devisa ataupun penambahan devisa yang diperlukan oleh pemerintah (Suad Husnan dan Suwarsono Muhammad, 2000).

Studi kelayakan adalah pengkajian yang bersifat menyeluruh dan mencoba menyoroti segala aspek kelayakan proyek atau investasi. Di samping sifatnya yang menyeluruh, studi kelayakan harus dapat menyuguhkan hasil analisis secara kuantitatif tentang manfaat yang akan diperoleh dibandingkan dengan sumber daya yang diperlukan (Iman Soeharto, 1995).

Studi kelayakan proyek ini merupakan pengkajian secara menyeluruh dan teliti terhadap rencana pengeluaran modal guna menilai apakah rencana investasi tersebut memenuhi syarat untuk dilaksanakan atau tidak, penilaian mana didasarkan atas hasil perbandingan antara biaya investasi yang bersangkutan dengan maslahatnya (Salim Basalamah, Murdifin Haming, Syafri Syam, 1994).

Menurut Salim Basalamah, Murdifin Haming, Syafri Syam, studi kelayakan ini memiliki manfaat:

- a. Memandu pemilik dana atau investor untuk mengoptimalkan penggunaan dana yang dimilikinya itu.
- b. Memperkecil resiko keputusan investasi, sekaligus memperbesar peluang keberhasilannya.
- c. Mengungkapkan alternatif investasi yang didukung oleh hasil analisis kuantitatif yang teruji kecermatannya, sehingga manajer puncak mudah mengambil keputusan yang akurat.
- d. Mengungkapkan keseluruhan aspek proyek seutuhnya sehingga keputusan menerima atau menolak sebuah usulan proyek tidak hanya dilandaskan atas kelayakan finansial saja, melainkan atas seluruh aspek yang berpengaruh.

Dalam studi kelayakan tersebut hal-hal yang perlu diketahui adalah (Suad Husnan dan Suwarsono Muhammad, 2000):

- a. Ruang lingkup kegiatan proyek

Di sini perlu dijelaskan/ditentukan bidang-bidang apa proyek akan beroperasi.

Kalau misalnya proyeknya adalah pendirian usaha/pabrik tekstil, maka apakah

pabrik tekstil ini merupakan tekstil yang terpadu, ataukah hanya tahapan tertentu saja.

b. Cara kegiatan proyek dilakukan.

Di sini ditentukan apakah proyek akan ditangani sendiri, ataukah akan diserahkan pada (beberapa) pihak lain. Siapa yang akan menangani proyek tersebut?

c. Evaluasi terhadap aspek-aspek yang menentukan berhasilnya seluruh proyek.

Di sini perlu diidentifikasi faktor-faktor kunci keberhasilan usaha semacam ini.

d. Sarana yang diperlukan oleh proyek.

Menyangkut bukan hanya kebutuhan seperti: material, tenaga kerja, dan sebagainya, tetapi termasuk juga fasilitas-fasilitas pendukung, seperti: jalan raya, transportasi, dan sebagainya.

e. Hasil kegiatan proyek tersebut, serta biaya-biaya yang harus ditanggung untuk memperoleh hasil tersebut.

f. Akibat-akibat yang bermanfaat maupun yang tidak dari adanya proyek tersebut.

Hal ini sering disebut juga sebagai manfaat dan pengorbanan ekonomis dan sosial.

g. Langkah-langkah rencana untuk mendirikan proyek, beserta jadwal dari masing-masing kegiatan tersebut, sampai dengan proyek investasi siap berjalan.

## **2.2. Lembaga-lembaga yang Memerlukan Studi Kelayakan**

Menurut Suad Husnan dan Suwarsono Muhammad, pembuatan studi kelayakan ternyata sering memenuhi permintaan pihak-pihak yang berbeda. Masing-masing pihak mempunyai kepentingan serta sudut pandang yang berbeda. Lembaga-lembaga yang memerlukan studi kelayakan adalah:

### **a. Investor**

Pihak yang akan menanamkan dana mereka dalam suatu proyek akan lebih memperhatikan prospek usaha tersebut. Pengertian prospek di sini adalah tingkat keuntungan yang diharapkan akan diperoleh dari investasi tersebut beserta resiko investasi itu. Ada hubungan yang positif antara tingkat keuntungan ini dengan resiko investasi. Semakin tinggi resiko investasi semakin tinggi juga tingkat keuntungan yang diminta oleh para investor tersebut.

### **b. Kreditur/Bank**

Para kreditur/bank akan lebih memperhatikan segi keamanan dana yang dipinjamkan mereka. Dengan demikian, mereka mengharapkan agar bunga plus angsuran pokok pinjaman bisa dilakukan tepat pada waktunya. Karena itu, mereka sangat memperhatikan pola aliran kas selama jangka waktu pinjaman tersebut. Tentu saja ini tidak berarti mereka tidak memperhatikan prospek usaha tersebut. Tetapi perhatian utama mereka adalah pada periode pengembalian pinjaman tersebut. Selama dalam periode tersebut perusahaan memang benar-benar bisa mengembalikan pinjamannya, setelah periode

tersebut perkembangan perusahaan/proyek tersebut tidak begitu lagi menjadi perhatian pihak pemberi pinjaman.

c. Pemerintah

Pemerintah terutama lebih berkepentingan dengan manfaat proyek tersebut bagi perekonomian nasional. Apakah proyek tersebut akan membantu menghemat devisa, menambah devisa, atau memperluas kesempatan kerja? Manfaat ini terutama dikaitkan dengan penanggulangan masalah-masalah yang sedang dihadapi oleh negara tersebut.

### 2.3. Investasi

Menurut James C. Van Horne (1981), investasi adalah kegiatan yang dilangsungkan yang memanfaatkan pengeluaran kas pada waktu sekarang ini dengan tujuan untuk menghasilkan laba yang diharapkan di masa mendatang.

Menurut FitzGerald (1978), investasi adalah aktivitas yang berkaitan dengan usaha penarikan sumber-sumber untuk dipakai mengadakan barang modal pada saat sekarang ini dan dengan barang modal tersebut akan dihasilkan aliran produk baru di masa yang akan datang.

Setiap kegiatan yang hendak menanamkan uang dengan aman termasuk investasi. Tetapi dalam kebiasaan umum, pembicaraan pengertian investasi dikaitkan dengan penggunaan uang bagi peningkatan kapasitas sistem produksi atau dengan kata lain peningkatan *asset* kapital, misalnya pembelian sistem produksi dalam bentuk mesin-mesin dan peralatan, pabrik/gedung atau tanah untuk kebutuhan tersebut (Dj. A. Simarmata, 1994).

Berdasarkan kekhususan tertentu dari kegiatannya, investasi dibagi dalam enam kelompok (Dj. A. Simarmata, 1994):

a. Investasi baru

Yaitu investasi bagi pembuatan sistem produksi baru, baik sebagai bagian dari usaha baru untuk produksi baru ataupun perluasan produksi; tetapi, harus menggunakan sistem produksi baru.

b. Investasi peremajaan

Investasi jenis ini umumnya hanya digunakan untuk mengganti barang-barang kapital lama dengan yang baru, tetapi masih dengan kapasitas produksi dan ongkos produksi yang sama dengan alat yang digantikannya.

c. Investasi rasionalisasi

Pada kelompok investasi ini peralatan lama diganti oleh yang baru tetapi dengan ongkos produksi yang lebih murah, walaupun kapasitas sama dengan yang digantikannya.

d. Investasi perluasan

Dalam kelompok investasi ini peralatannya baru sebagai pengganti yang lama, kapasitasnya lebih besar sedangkan ongkos produksi masih sama.

e. Investasi modernisasi

Investasi jenis ini digunakan untuk memproduksi barang baru yang memang prosesnya baru, atau memproduksi barang lama dengan proses yang baru.

f. Investasi diversifikasi

Investasi ini diperlukan untuk memperluas program produksi perusahaan tertentu, sesuai dengan program diversifikasi kegiatan usaha korporasi yang bersangkutan.

## **2.4. Metode Analisis Ekonomi Teknik**

Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk melakukan analisis persoalan-persoalan ekonomi teknik:

### **2.4.1. Metode nilai sekarang (*present worth method*)**

Metode nilai sekarang (*present worth method*, PW) berdasarkan pada konsep keekivalenan nilai dari seluruh arus kas relatif terhadap beberapa dasar atau titik awal dalam waktu yang disebut sebagai sekarang. Artinya, seluruh arus kas masuk dan arus kas keluar diperhitungkan terhadap titik waktu sekarang pada suatu tingkat bunga yang umumnya MARR (*Minimum Attractive Rate Of Return*).

PW dari alternatif investasi adalah suatu ukuran mengenai seberapa banyak uang yang mampu dibayarkan oleh suatu perusahaan atau pribadi untuk investasi tadi, melebihi biayanya. Atau, dinyatakan secara berbeda, suatu PW positif pada suatu proyek investasi adalah jumlah dollar laba di atas jumlah minimum yang dibutuhkan oleh investor. Diasumsikan bahwa hasil yang diperoleh melalui alternatif ini dapat dipakai untuk keperluan lain yang menghasilkan bunga pada tingkat yang sama dengan MARR.

Untuk mendapatkan PW sebagai fungsi dari  $i\%$  (per periode bunga) dari serangkaian kas masuk dan kas keluar, jumlah di masa yang akan datang perlu

didiskonto ke masa sekarang dengan menggunakan tingkat bunga selama periode penelahaan yang tepat (misalnya, tahun) dengan cara sebagai berikut (E. Paul DeGarmo, William G. Sullivan, James A. Bontadelli, Elin M. Wicks, 1999):

$$\begin{aligned}
 PW(i\%) &= F_0(1+i)^0 + F_1(1+i)^{-1} + F_2(1+i)^{-2} + \dots \\
 &= F_k(1+i)^{-k} + \dots + F_N(1+i)^{-N} \quad \dots\dots\dots(2.1) \\
 &= \sum_{k=0}^N F_k(1+i)^{-k}
 \end{aligned}$$

untuk  $i$  = tingkat bunga efektif, atau MARR, per periode pemajemukan

$k$  = indeks untuk tiap periode pemajemukan ( $0 \leq k \leq N$ )

$F_k$  = arus kas masa depan pada akhir periode  $k$

$N$  = banyaknya periode pemajemukan dalam horizon perencanaan (yaitu periode studi).

Menurut Salim Basalamah, Murdifin Haming, Syafri Syam, metode nilai sekarang mempunyai beberapa kelebihan, yaitu:

- a. Memperhitungkan nilai waktu dari uang.
- b. Mcmpcrhitungkan arus kas selama usia ekonomis proyek.
- c. Memperhitungkan nilai sisa proyek.

Metode nilai sekarang mempunyai beberapa keburukan, yaitu:

- a. Sering sulit memakainya, terutama jika tidak tersedia daftar faktor pengurang, dan arus kas tahunan tidak seragam.
- b. Manajemen harus dapat menaksir tingkat biaya modal yang relevan selama usia ekonomis proyek.



- c. Jika proyek memiliki nilai investasi yang berbeda, serta usia ekonomis yang juga berbeda maka NPV yang lebih besar belum menjamin sebagai proyek yang lebih baik.
- d. Derajat kelayakan tidak hanya dipengaruhi oleh arus kas, melainkan juga dipengaruhi oleh faktor usia ekonomis proyek.

#### 2.4.2. Metode nilai masa depan (*future worth method*)

Karena tujuan utama dari semua metode nilai uang terhadap waktu adalah untuk memaksimalkan kekayaan masa depan dari pemilik perusahaan, informasi ekonomis yang diperoleh dari metode nilai masa depan (FW) sangat berguna dalam situasi-situasi keputusan investasi modal. Nilai masa depan berdasarkan pada nilai keekivalenan dari pemasukan dan pengeluaran kas pada akhir horizon perencanaan (periode studi) pada tingkat bunga yang umumnya MARR. Juga, FW proyek sama dengan PW-nya, sehingga  $FW = PW (F/P, i\%, N)$ . Jika  $FW \geq 0$  untuk suatu proyek, maka hal itu dapat dibenarkan secara ekonomis.

Untuk menentukan nilai akan datang proyek, digunakan persamaan sebagai berikut (E. Paul DeGarmo, William G. Sullivan, James A. Bontadelli, Elin M. Wicks, 1999):

$$\begin{aligned}
 FW (i\%) &= F_0 (1 + i)^N + F_1 (1 + i)^{N-1} + \dots + F_N (1 + i)^0 \\
 &= \sum_{k=0}^N F_k (1 + i)^{N-k} \dots\dots\dots(2.2)
 \end{aligned}$$

### 2.4.3. Metode nilai tahunan (*annual worth method*)

Menurut E. Paul DeGarmo, William G. Sullivan, James A. Bontadelli, Elin M. Wicks, nilai tahunan (AW) suatu proyek adalah sederetan jumlah dollar tahunan yang sama besar, untuk periode studi yang dinyatakan, yang ekuivalen dengan arus kas masuk dan kas keluar pada tingkat bunga yang umumnya MARR. Jadi AW proyek adalah penghasilan atau penghematan ekuivalen tahunan ( $\underline{R}$  = *Revenues*) dikurangi pengeluaran ekuivalen tahunan ( $\underline{E}$  = *expenses*), dikurangi jumlah pengembalian modal ekuivalen tahunan ( $\underline{CR}$  = *Capital Recovery*). Nilai ekuivalen tahunan dari  $\underline{R}$ ,  $\underline{E}$ , dan  $\underline{CR}$  dihitung untuk periode studi,  $N$ , yang biasanya dalam tahun. Dalam bentuk persamaan, AW, yang merupakan fungsi  $i\%$  dinyatakan sebagai:

$$\boxed{AW(i\%) = \underline{R} - \underline{E} - \underline{CR}(i\%)} \dots\dots\dots (2.3)$$

Juga perlu diperhatikan bahwa AW dari proyek ekuivalen dengan PW dan FW-nya. Yaitu,  $AW = PW (A/P, i\%, N)$ , dan  $AW = FW (A/F, i\%, N)$ . Jadi AW untuk suatu proyek dapat dengan mudah dihitung dari nilai-nilai ekuivalen lainnya.

Selama AW lebih besar dari atau sama dengan nol, proyek akan secara ekonomis menarik; sebaliknya menjadi tidak menarik. AW nol berarti bahwa pengembalian tahunan yang tepat sama dengan MARR telah dihasilkan.

Jumlah pengembalian modal (*capital recovery*) untuk suatu proyek adalah biaya ekuivalen seragam tahunan dari modal yang diinvestasikan. Jumlah ini sama dengan jumlah tahunan yang meliputi dua jenis hal berikut:

1. Kerugian nilai pada aset
2. Bunga terhadap modal yang diinvestasikan (yaitu, pada MARR)

#### 2.4.4. Metode *internal rate of return*

Metode tingkat pengembalian *internal* (IRR = *internal rate of return*) adalah metode tingkat pengembalian (*rate of return*) yang paling luas digunakan untuk menjalankan analisis ekonomi teknik. Metode ini sering kali disebut dengan beberapa nama lain, seperti metode investor (*investor's method*), metode arus kas terdiskonto (*discounted cash flow method*), dan indeks kemampulabaan (*profitability index*).

Metode ini memberi solusi untuk tingkat bunga yang menunjukkan persamaan dari nilai ekivalen dari arus kas masuk (penerimaan atau penghematan) pada nilai ekivalen arus kas keluar (pembayaran, termasuk biaya investasi). Nilai ekivalen dapat dihitung dengan salah satu dari ketiga metode yang telah didiskusikan sebelumnya. Tingkat bunga merupakan yang didapatkan disebut sebagai tingkat pengembalian *internal* (*internal rate of return*) (IRR).

Untuk suatu alternatif tunggal, IRR tidak positif kecuali: (1) baik penerimaan maupun pengeluaran keduanya terdapat dalam pola arus kas dan (2) jumlah penerimaan lebih besar daripada jumlah keseluruhan pengeluaran kas. Pastikan untuk memeriksa kedua persyaratan ini secara berturutan untuk menghindari pekerjaan yang tidak perlu yang menghasilkan IRR negatif. (Pemeriksaan visual dari arus kas *netto* akan menentukan apakah IRR bernilai nol atau kurang).

Dengan mempergunakan rumus PW, IRR adalah  $i'$ % yang pada nilai ini:

$$\sum_{k=0}^N R_k (P/F, i'\%, k) = \sum_{k=0}^N E_k (P/F, i'\%, k) \dots\dots\dots(2.4)$$

Untuk  $R_k$  = penghasilan atau penghematan *netto* untuk tahun ke-k

$E_k$  = pengeluaran *netto* termasuk tiap biaya investasi untuk tahun ke-k

$N$  = umur proyek (atau periode studi)

$i'$  = tingkat bunga yang akan dicari

Setelah  $i'$  dihitung, nilai ini dibandingkan dengan MARR untuk memeriksa apakah alternatif dapat diterima. Jika  $i' \geq$  MARR, alternatif diterima, sebaliknya tidak.

Nilai  $i'$ % dapat juga ditentukan sebagai tingkat bunga yang pada tingkat bunga itu  $FW = 0$  atau  $AW = 0$ . Sebagai contoh, dengan menetapkan  $FW$  sama dengan nol, persamaan di atas akan menjadi (E. Paul DeGarmo, William G. Sullivan, James A. Bontadelli, Elin M. Wicks, 1999):

$$FW = \sum_{k=0}^N R_k (F/P, i'\%, N - k) - \sum_{k=0}^N E_k (F/P, i'\%, N - k) = 0 \dots\dots\dots(2.5)$$

Keuntungan utama metode IRR ialah bahwa perhitungannya tidak tergantung pada tingkat *discount rate* sosial yang berlaku. Jadi IRR merupakan nilai *discount rate*  $i$  yang membuat *Net Present Value* daripada proyek sama dengan nol (Clive Gray, Kadariah, Lien Karlina, 1991).

Kelemahan metode ini adalah (Suad Husnan dan Suwarsono Muhammad, 1998):

1.  $i$  yang dihitung akan merupakan angka yang sama untuk setiap tahun usia ekonomis, metode IRR tidak memungkinkan menghitung  $i$  yang (mungkin) berbeda tiap tahunnya,
2. bisa diperoleh  $i$  yang lebih dari satu angka atau *multiple*  $i$ , menyebabkan timbul masalah  $i$  mana yang akan dipergunakan,
3. pada perusahaan yang harus memilih proyek yang bersifat *mutually exclusive* (pilihan yang satu meniadakan pilihan lainnya) karena hasilnya dapat berlawanan dengan metode *Net Present Value*.

Menurut Salim Basalamah, Murdifin Haming, Syafri Syam, untuk mendapatkan nilai IRR tersebut harus melalui proses coba-coba, atau *trial and error process*. Melalui proses coba-coba ini, terasa bahwa metode ini adalah metode evaluasi yang paling sulit diterapkan di antara metode evaluasi lainnya. Kesulitan utama yang dijumpai ialah bagaimana menebak agar rasio balikan, atau tingkat bunga yang dipilih benar-benar mendekati nilai yang sebenarnya sehingga uji coba tidak perlu dilakukan beberapa kali.

#### **2.4.5. Metode *benefit / cost ratio***

Metode rasio manfaat / biaya mencakup perhitungan rasio manfaat terhadap biaya. Baik dalam mengevaluasi proyek dalam sektor swasta maupun dalam sektor publik, nilai waktu dari uang haruslah dipertimbangkan berdasarkan perhitungan waktu arus kas (manfaat) yang terjadi setelah proyek dimulai. Jadi

rasio B / C sebenarnya merupakan rasio manfaat terdiskonto terhadap biaya-biaya terdiskonto.

Rasio B / C didefinisikan sebagai rasio dari nilai ekivalen manfaat-manfaat terhadap nilai ekivalen biaya-biaya. Ukuran nilai ekivalen yang diterapkan dapat berupa nilai sekarang, nilai tahunan, atau nilai masa depan, tetapi biasanya, AW atau PW yang digunakan. Rasio manfaat / biaya juga dikenal sebagai rasio tabungan-investasi (*savings-investment ratio*, SIR) oleh beberapa badan pemerintah.

Beberapa perumusan yang berbeda terhadap rasio B / C telah dikembangkan. Dua dari rumus yang lebih umum digunakan ditunjukkan di sini, menggambarkan pemakaian baik nilai sekarang maupun nilai tahunan (E. Paul DeGarmo, William G. Sullivan, James A. Bontadelli, Elin M. Wicks, 1999):

$$B / C = \frac{PW(\text{manfaat proyek yang diusulkan})}{PW(\text{biaya total proyek yang diusulkan})}$$

$$B / C = \frac{AW(\text{manfaat proyek yang diusulkan})}{AW(\text{biaya total proyek yang diusulkan})} \dots\dots\dots(2.6)$$

Berdasarkan parameter *benefit cost ratio* (BCR) sebuah proyek dikatakan layak jika BCR lebih besar dari satu, bila BCR sama dengan satu maka netral (Iman Soeharto, 1995), netral disini artinya proyek investasi tersebut dapat ditolak ataupun diterima. Menurut Soetrisno (1982) bila BCR sama dengan satu maka proyek masih *feasible* karena dengan *ratio* itu tujuan-tujuan lain seperti peningkatan kesempatan kerja, pemanfaatan bahan lokal, pemanfaatan teknologi, dan lain-lain telah tercapai meskipun tidak diperoleh manfaat *netto* yang dapat

dinyatakan dengan sejumlah uang tertentu, hal ini khususnya bagi proyek pemerintah yang bersifat makro. Metode BCR akan memberikan keputusan yang sama dengan *Net Present Value* kalau dipergunakan menilai proyek yang sama. Kelemahan metode *benefit cost ratio* adalah hasilnya sering tidak konsisten dengan metode *Net Present Value* bila dipakai untuk memilih proyek *mutually exclusive* (Suad Husnan dan Suwarsono Muhammad, 2000).

#### **2.4.6. Metode periode pengembalian (*payback period method*)**

Metode ini mencoba mengukur seberapa cepat investasi bisa kembali. Karena itu satuan hasilnya bukan persentase, tetapi satuan waktu (bulan, tahun, dan sebagainya). Kalau periode *payback* ini lebih pendek daripada yang disyaratkan, maka proyek dikatakan menguntungkan, sedangkan kalau lebih lama proyek ditolak. Metode ini mengukur seberapa cepat suatu investasi bisa kembali, maka dasar yang dipergunakan adalah aliran kas, bukan laba (Suad Husnan dan Suwarsono Muhammad, 2000).

Menurut Iman Soeharto (1995), dalam menganalisis periode pengembalian dapat juga kita masukkan faktor-faktor seperti modal kerja, depresiasi, dan / atau pajak. Hal ini akan menghasilkan angka yang lebih realistis. Tetapi banyak pihak berpendapat bahwa langkah demikian akan mengurangi kesederhanaan dan kemudahan periode sebagai alat analisis pendahuluan. Metode ini masih digunakan secara luas karena mempunyai beberapa keuntungan sebagai berikut:

1. Sederhana, menghitungnya tidak sulit, dan memberikan pengertian yang mudah tentang waktu pengembalian modal (*capital recovery*).

2. Bagi proyek yang memiliki resiko makin lama makin tinggi, atau perusahaan yang peka terhadap masalah likuiditas pada masa awal investasi, dengan mengetahui kapan pengembalian modal selesai, akan amat membantu untuk memutuskan disetujui tidaknya proyek tersebut. Jadi berlaku seperti indeks resiko bagi investor.
3. Investasi yang menghasilkan produk dengan model yang relatif cepat berubah atau usang, perlu diketahui kapan dicapai periode pengembalian.

Adapun keterbatasannya adalah:

1. Tidak memberikan gambaran bagaimana situasi aliran kas sesudah periode pengembalian selesai;
2. Tidak mempertimbangkan nilai waktu dari uang, berarti tidak mengikuti prinsip dasar analisis aspek ekonomi-finansial dalam mengkaji kelayakan suatu proyek (investasi);
3. Tidak memberikan indikasi profitabilitas dari unit usaha hasil proyek.

Meskipun mempunyai banyak kelemahan, tetapi dalam kenyataannya periode pengembalian masih digunakan secara luas, terutama disebabkan oleh perhitungannya yang mudah dan cepat untuk menggali informasi perihal resiko yang kebanyakan pengusaha ingin segera mendapatkan jawabannya. Untuk memperbaiki beberapa kelemahan di atas dilakukan modifikasi dengan memasukkan unsur biaya modal.



## **2.5. Periode Analisis**

Periode analisis, kadang-kadang disebut horizon perencanaan, merupakan periode waktu terpilih yang pada periode ini alternatif-alternatif yang bersifat eksklusif satu sama lain dibandingkan. Penentuan periode studi untuk sebuah situasi keputusan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, misalnya, periode layanan yang lebih disukai, umur manfaat dari alternatif yang hidupnya lebih lama, kebijaksanaan perusahaan, dan sebagainya. Titik kuncinya adalah bahwa periode studi yang dipilih harus cocok dengan situasi keputusan yang sedang diperiksa.

Umur manfaat dari alternatif-alternatif yang dibandingkan, relatif terhadap periode studi yang dipilih, dapat mencakup dua macam situasi:

1. Kasus 1: Umur manfaat sama untuk semua alternatif dan sama dengan periode studi.
2. Kasus 2: Umur manfaat berbeda di antara alternatif-alternatif dan paling sedikit satu diantaranya tidak cocok dengan periode studi.

Umur yang tidak sama di antara alternatif-alternatif akan memperumit analisis dan perbandingan satu sama yang lain. Untuk melakukan studi-studi ekonomi teknik dalam kasus ini, kita memakai aturan dalam membandingkan alternatif bersifat yang eksklusif satu sama lain pada periode waktu yang sama. Asumsi keberulangan (*repeatability assumption*) dan asumsi berakhir bersamaan (*coterminated assumption*) merupakan dua macam asumsi yang digunakan untuk perbandingan-perbandingan ini.

Asumsi keberulangan mencakup dua syarat utama:

1. Periode studi yang memperbandingkan alternatif-alternatif pada periode itu panjangnya dianggap tidak terhingga atau sama dengan umur-umur hidup alternatif-alternatif secara umum.
2. Konsekuensi-konsekuensi ekonomi yang diperkirakan terjadi dalam rentang waktu awal dari sebuah alternatif juga akan terjadi dalam semua rentang waktu hidup seterusnya (penggantian-penggantian).

Pada situasi-situasi sebenarnya dalam praktek teknik, kedua syarat di atas jarang dijumpai. Hal ini mengakibatkan kecenderungan untuk membatasi penggunaan asumsi keberulangan, kecuali dalam situasi-situasi yang selisih antara nilai per tahun dari siklus hidup pertama dan nilai per tahun untuk lebih satu siklus hidup dari aset-aset yang terlibat cukup kecil.

Asumsi berakhir bersamaan menggunakan suatu periode studi yang terbatas (*finite*) dan identik untuk semua alternatif. Horizon perencanaan, bergabung dengan penyesuaian-penyesuaian yang tepat terhadap arus-arus kas yang diperkirakan, menempatkan alternatif-alternatif pada basis yang umum dan sebanding. Sebagai contoh, jika situasi itu mencakup penyediaan suatu pelayanan, persyaratan periode waktu yang sama berlaku untuk setiap alternatif. Untuk memaksakan penyesuaian terhadap berlangsungnya arus kas pada waktu *cotermination*, dibuat penyesuaian-penyesuaian terhadap arus kas alternatif-alternatif perkiraan yang mempunyai umur manfaat yang berbeda dari periode studi. Sebagai contoh, jika sebuah alternatif memiliki waktu manfaat yang lebih pendek daripada periode studi, perkiraan biaya tahunan dari kontrak dalam

kegiatan-kegiatan yang terlibat itu mungkin digunakan selama tahun-tahun selebihnya. Dengan cara yang sama, jika umur manfaat dari sebuah alternatif lebih lama dari periode studi, perkiraan kembali harga pasar biasanya digunakan sebagai arus kas pada akhir hidup proyek yang berakhir bersamaan (E. Paul DeGarmo, William G. Sullivan, James A. Bontadelli, Elin M. Wicks, 1999).

## **2.6. Depresiasi dan Pajak Penghasilan**

### **2.6.1. Depresiasi**

Menurut Iman Soeharto, depresiasi adalah suatu metode perhitungan akuntansi yang bermaksud membebaskan biaya perolehan aktiva tetap atau *asset* dengan menyebar selama periode tertentu di mana *asset* tersebut masih berfungsi. Karena menurut peraturan, depresiasi dianggap sebagai pengeluaran yang dapat dipotong dari bagian yang akan dikenakan pajak (*tax deductible expense*) maka tentu saja ada suatu rangsangan untuk mendepresiasi *asset* dalam periode sesingkat mungkin dalam batas-batas yang diijinkan oleh peraturan yang ada. Dengan demikian akan mengurangi jumlah pajak yang harus dibayar pada tahun-tahun awal operasi dan produksi, sehingga dapat meningkatkan aliran kas masuk dan mempercepat pengembalian (*recovery*) biaya perolehan *asset*. Pada giliran selanjutnya depresiasi juga akan mengurangi resiko yang mungkin timbul.

Depresiasi dalam hal ini mencerminkan *asset lose* dari *physical asset* (*tangible*) yang harus diperhitungkan dalam analisis ekonomi untuk pada gilirannya menentukan besarnya penghasilan sebelum penghasilan tersebut dikenakan pajak (Penghasilan Kena Pajak, atau PKP). Dengan kata lain pajak dan

depresiasi perlu ditinjau dalam kaitannya untuk menentukan *after-tax cash flow* (ATFC) sebagai *base* untuk melakukan *economic analysis* pada kondisi yang lebih riil.

Oleh karenanya, besarnya dan metoda depresiasi yang mempengaruhi pendapatan negara atas pajak dan sebagaimana pajak itu sendiri ditentukan oleh peraturan atau undang-undang masing negara.

Tiga metode depresiasi yang umum dipergunakan (dan sering disebut metode depresiasi klasik / historis) yaitu:

#### 2.6.1.1. Metode garis lurus (*straight line method*)

Metode garis lurus adalah metode depresiasi yang paling sederhana dengan menganggap bahwa penurunan nilai *asset* nominal terjadi pada tingkat yang tetap (*constant*) setiap tahun selama masa manfaatnya.

Persamaan metode garis lurus dapat dituliskan,

$$dk = (B - SV_n) / N$$

$$dk^* = k dk$$

$$BV_k = B - k dk = B - k[(B - SV_n) / N]$$

.....(2.7)

untuk  $N$  = masa manfaat *asset* (tahun)

$B$  = dasar biaya (*cost basis*)

$d_k$  = depresiasi tahunan pada tahun ke  $k$

$BV_k$  = nilai buku pada akhir tahun  $k$

$SV_n$  = nilai sisa estimasi pada akhir tahun ke  $N$

$dk^*$  = depresiasi kumulatif sepanjang tahun sampai tahun ke  $k$  ( $d_1 + d_2 + d_3 + \dots + d_k$ ).

### 2.6.1.2. Metode saldo menurun (*declining balance depreciation*)

Metode ini mengasumsikan bahwa penurunan nilai *asset* nominal terjadi lebih cepat (besar) pada awal masa manfaat daripada akhir masa manfaat. Dengan kata lain rasio depresiasi adalah konstan,  $R$  setiap tahunnya dihitung terhadap nilai buku (*book value*) pada awal tahun tersebut. Sejalan dengan penurunan nilai *asset*, nilai depresiasinya akan menurun pula. Nilai  $R$  terletak antara  $0 - 1$ . Pada umumnya  $R$  diambil  $= 2 / N$  (200% saldo menurun).

$$\text{DDB Depreciation untuk tahun tertentu} = 2 / N (\text{Book Value}) \quad \dots\dots(2.8)$$

### 2.6.1.3. Metode jumlah angka tahun (*sum of year depreciation*)

Metode ini menggunakan jumlah angka tahun dari masing-masing tahun dari tahun pertama sampai terakhir (sesuai dengan masa manfaat,  $N$ ) sebagai nilai pembagi dalam faktor depresiasi. Faktor depresiasi untuk masing-masing tahun didapatkan dengan menyusun masing-masing tahun depresiasi dengan urutan terbalik dibagi dengan nilai pembagi tersebut.

Faktor depresiasi untuk tahun ke  $k$  dapat dituliskan menjadi,

$$R_k = \frac{2(N-k+1)}{N(N+1)} \quad \dots\dots\dots(2.9)$$

Depresiasi pada tahun  $k$  adalah:

$$d_k = (B - SV_N) \cdot R_k \quad \dots\dots\dots(2.10)$$

Menurut undang-undang no 17 tahun 2000, metode depresiasi yang boleh dipergunakan adalah metode garis lurus dan metode saldo menurun. Wajib pajak diperkenankan mempergunakan salah satu dari metode tersebut. Metode garis lurus hanya boleh dipergunakan untuk menghitung depresiasi semua kelompok

harta tetap berwujud, sedangkan metode saldo menurun hanya diperkenankan digunakan untuk kelompok harta berwujud bukan bangunan.

Harta tetap berwujud dibagi menjadi dua golongan, yaitu:

1. Harta berwujud bukan berupa bangunan
2. Harta berwujud berupa bangunan

Harta berwujud yang bukan berupa bangunan dibagi ke dalam empat kelompok, yaitu:

1. Kelompok 1 : mempunyai masa manfaat 4 tahun.
2. Kelompok 2 : mempunyai masa manfaat 8 tahun.
3. Kelompok 3 : mempunyai masa manfaat 16 tahun.
4. Kelompok 4 : mempunyai masa manfaat 20 tahun.

Harta berwujud yang berupa bangunan dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu:

1. Bangunan permanen : mempunyai masa manfaat 20 tahun.
2. Bangunan tidak permanen : mempunyai masa manfaat 10 tahun.

### **2.6.2. Pajak penghasilan**

Pajak adalah iuran rakyat kepada kas negara berdasarkan undang-undang (yang dapat dipaksakan) dengan tidak mendapat jasa timbal balik (kontraprestasi), yang langsung dapat ditunjukkan dan yang digunakan untuk membayar pengeluaran umum.

Undang-undang no. 7 tahun 1984 tentang pajak penghasilan (PPh) berlaku sejak 1 Januari 1983. Undang-undang ini telah diubah dengan undang-undang no. 7 tahun 1991, kemudian diubah dengan undang-undang no. 10 tahun 1994 dan

terakhir diubah dengan undang-undang no. 17 tahun 2000. Undang-undang ini mengatur pajak atas penghasilan (laba) yang diperoleh orang pribadi maupun badan.

Pada prinsipnya pajak penghasilan dalam analisis ekonomi teknik dikurangkan terhadap pendapatan kotor (*gross revenue*), sebagaimana biaya operasi lainnya dalam menghitung arus kas setelah pajak. Pajak penghasilan dihitung terhadap pendapatan kena pajak (PKP) badan usaha atau perseorangan (Waluyo dan Wirawan B. Ilyas, 1999).

$$\text{Pendapatan Kena Pajak (PKP)} = \text{Penghasilan } \textit{brutto} - \text{biaya-biaya} - \text{depresiasi} \dots\dots(2.11)$$

Biaya-biaya yang dimaksud di atas adalah biaya-biaya yang tercantum dalam pasal 6 UU no. 17 tahun 2000 tentang pajak penghasilan, yaitu:

- a. Biaya untuk mendapatkan, menagih, dan memelihara penghasilan, termasuk biaya pembelian bahan, biaya berkenaan dengan pekerjaan atau jasa termasuk upah, gaji, honorarium, bonus, gratifikasi, dan tunjangan yang diberikan dalam bentuk uang, bunga, sewa, royalti, biaya perjalanan, biaya pengolahan limbah, piutang yang nyata-nyata tidak dapat ditagih, premi asuransi, biaya administrasi, dan pajak kecuali pajak penghasilan.
- b. Penyusutan atas pengeluaran untuk memperoleh harta berwujud dan amortisasi atas pengeluaran untuk memperoleh hak dan atas biaya lain yang mempunyai masa manfaat lebih dari 1 (satu) tahun sebagaimana dimaksud dalam pasal 11 dan pasal 11A.

- c. Iuran kepada dana pensiun yang pendiriannya telah disahkan oleh Menteri Keuangan.
- d. Kerugian karena penjualan atau pengalihan harta yang dimiliki dan digunakan dalam perusahaan atau yang dimiliki untuk mendapatkan, menagih, dan memelihara penghasilan.
- e. Kerugian karena selisih kurs mata uang asing.
- f. Biaya penelitian dan pengembangan perusahaan yang dilakukan di Indonesia.
- g. Biaya bea siswa, magang, dan pelatihan.
- h. Piutang yang nyata-nyata tidak dapat ditagih dengan syarat:
  - 1. Telah dibebankan sebagai biaya dalam laporan laba rugi komersial.
  - 2. Telah diserahkan perkara penagihannya kepada Pengadilan Negeri atau Badan Urusan Piutang dan Lelang Negara (BUPLN) atau adanya perjanjian tertulis mengenai penghapusan piutang / pembebasan utang antara kreditur dan debitur yang bersangkutan.
  - 3. Telah dipublikasikan dalam penerbitan umum atau khusus.
  - 4. Wajib pajak harus menyerahkan daftar piutang yang tidak dapat ditagih kepada Direktorat Jenderal Pajak.

yang pelaksanaannya diatur lebih lanjut dengan keputusan Direktur Jenderal Pajak.

Tarif pajak penghasilan sesuai dengan pasal 17 UU no. 17 tahun 2000 tentang pajak penghasilan dapat dilihat pada tabel 2.1:



Tabel 2.1. Tarif Pajak Penghasilan

Lapisan penghasilan kena pajak (dalam setahun)	Tarif
- Sampai dengan Rp 50.000.000,00	10%
- Di atas Rp 50.000.000,00 sampai dengan Rp 100.000.000,00	15%
- Di atas Rp 100.000.000,00	30%

(Sumber: Undang-undang no. 17 tahun 2000 tentang pajak penghasilan)

