

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

2.1.1. Tinjauan Penelitian Terdahulu

Novianny (2009) menganalisis perbandingan efisiensi biaya alternatif sewa alat angkut dan alternatif beli alat angkut baru. Penelitian yang dilakukan menggunakan metode *present value* atas biaya alternatif sewa dan alternatif beli sehingga dapat dianalisis alternatif mana yang paling efisien dengan didasarkan nilai *present value* atas biaya setiap alternatif yang paling rendah. Hasil analisis yang diperoleh menunjukkan alternatif beli alat angkut baru yang layak dipilih, karena dapat mengefisiensikan biaya angkutnya apabila akan mengirim barang ke pelanggan.

Akbar (2012) melakukan penelitian mengenai Analisis Pemilihan Alternatif Armada untuk Pengangkutan Barang Bekas di PD AM Jaya". Latar belakang dari penelitian ini adalah pelaku bisnis kurang detail dalam memperhitungkan komponen biaya yang harus dikeluarkan untuk melakukan proses distribusi barang bekas dari awal hingga akhir sehingga sering dinyatakan oleh pemilik usaha barang bekas tersebut bahwa banyak sekali biaya tidak terduga dalam bisnis ini. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas distribusi pemindahan barang, khususnya dalam hal pemilihan armada transportasi belum terstruktur dengan baik, sehingga belum didapatkannya pengadaan transportasi yang tepat. Pada penelitian ini hanya berfokus pada komponen-komponen biaya pengangkutan yang mencakup biaya tenaga kerja, depresiasi alat angkut, biaya operasional dan biaya pemindahan barang. Pemilihan alternatif armada yang dilakukan adalah dengan menggunakan sebuah truk, kombinasi pembelian mobil pick up secara *cash* dan truk dengan cara menyewa, dan menggunakan mobil truk dan *pick up* secara menyewa. Usulan menentukan pemilihan alternatif armada pengangkut tersebut dihitung berdasarkan perhitungan biaya-biaya yang terjadi saat ini kemudian dibandingkan dengan biaya-biaya pada usulan. Hasil perhitungannya total biaya yang memiliki nilai terkecil merupakan alternatif keputusan yang terbaik.

Sudarsono dan Kartika (2012) menganalisis pemilihan alternatif bentuk pengadaan kendaraan operasional berupa alat berat di tempat pembuangan sampah akhir. Pada penelitiannya menggunakan metode analisa kuantitatif

terhadap produktivitas alat dan metode pendekatan biaya terhadap pemilihan dan pengoperasian kendaraan dan alat berat TPA. Analisa *cash flow* dengan pendekatan metode nilai sekarang (*Present Value*, PV) digunakan untuk menentukan pilihan terbaik terhadap alat yang mempunyai nilai PV terkecil. Hasil analisisnya, dari segi pengadaan peralatan secara umum bentuk pengadaan yang paling efisien bagi institusi pengelola adalah dengan metode sewa langsung.

2.1.2. Penelitian Sekarang

Berdasarkan kelebihan dan kelemahan dari penelitian terdahulu yang sudah dijelaskan pada sub bab sebelumnya, maka pada penelitian ini dibuatlah sebuah keputusan. Kebijakan yang akan diambil oleh CV. Vian Pratama adalah memperlancar pengiriman TBS ke pabrik kelapa sawit dengan menambah armada truk pengiriman. Penulis membahas mengenai analisis kelayakan rencana investasi pengadaan armada truk pada CV. Vian Pratama yang didasarkan pada dua pemilihan alternatif yaitu sewa dan beli. Analisis pemilihan alternatif menggunakan metode *Annual Worth* yang ditinjau dari segi biaya dan pendapatan perusahaan.

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Studi Kelayakan

Studi kelayakan merupakan pengkajian yang bersifat menyeluruh dan menyoroti segala aspek kelayakan investasi, sehingga dapat menyuguhkan hasil analisis secara kuantitatif tentang manfaat yang diperoleh dibandingkan dengan sumber daya yang diperlukan (Soeharto, 2002). Kelayakan artinya penelitian yang tersebut dilakukan untuk menentukan apakah usaha yang dijalankan akan memberikan manfaat yang lebih besar dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan.

Soeharto (2002) menjelaskan bahwa pengkajian kelayakan atas suatu usulan proyek bertujuan untuk mempelajari usulan dari segala segi secara profesional agar setelah usulan proyek tersebut diterima dan dilaksanakan, benar-benar dapat mencapai hasil sesuai dengan yang direncanakan, jangan sampai terjadi setelah proyek selesai dibangun dan dilaksanakan, ternyata hasilnya jauh dari harapan. Dengan ini, dapat disimpulkan bahwa tujuan dari studi kelayakan proyek adalah untuk menghindari keterlanjuran penanaman modal sebelum proyek direalisasikan.

Menurut Soeharto (2002) kerangka format studi kelayakan proyek pembangunan atau proyek industri adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan berapa lama umur unit usaha hasil proyek.
- b. Menentukan ruang lingkup proyek, seperti kapasitas instalasi, pemilihan teknologi produksi, peralatan, material, fasilitas pendukung (perumahan pegawai, pelabuhan), dan lain-lain.
- c. Membuat perkiraan kurun waktu serta jadwal pelaksanaan investasi.
- d. Membuat perkiraan biaya awal dan ongkos produksi.
- e. Melakukan analisis finansial dan ekonomi terhadap rencana investasi.
- f. Menetapkan jenis dan sumber dana.
- g. Membuat kesimpulan menarik tidaknya proyek tersebut untuk direalisasikan.

Ada beberapa manfaat dari studi kelayakan , antara lain sebagai berikut:

- a. Manfaat finansial, seperti memperoleh keuntungan atau likuiditas keuangan.
- b. Manfaat makro ekonomi, misalnya meningkatkan jumlah perdagangan, menciptakan lapangan kerja, penghematan pengeluaran.
- c. Sebagai bahan masukan kepada pimpinan perusahaan atau organisasi untuk pengambilan putusan perihal kelangsungan proyek atau investasi.

2.2.2. Aspek Finansial

Studi kelayakan untuk melakukan pengambilan keputusan pada suatu pemilihan alternatif, menyangkut sejumlah besar dana dengan harapan mendapatkan keuntungan dalam jangka panjang, seringkali berdampak besar terhadap kelangsungan hidup suatu perusahaan. Sebelum mengambil keputusan, salah satu syarat penting adalah mengkaji aspek finansial dan ekonomi. Langkah ini sering memerlukan waktu lama, namun bukan berarti memperlambat perusahaan mencari peluang untuk mengembangkan usahanya. Langkah ini lebih ditujukan untuk memilih dan menyaring jenis proyek atau investasi yang memiliki keberhasilan paling besar (Soeharto, 2002).

Aspek finansial bersentuhan langsung dengan besar dana yang dikeluarkan perusahaan serta jangka waktu pengembalian dari investasi tersebut. Dalam hal ini hal yang tidak boleh dilupakan oleh seorang analis adalah istilah *time value of money* jadi satu rupiah saat ini akan bernilai lebih tinggi di waktu yang akan datang, merupakan konsep dasar dalam membuat keputusan menyangkut

periode waktu yang cukup lama, bertahun-tahun sehingga perlu diperhitungkan pengaruh waktu terhadap nilai uang. Ini dirumuskan sebagai bunga (*interest*) atau tingkat arus pengembalian (*rate of return*).

2.2.3. Aspek Teknis

Aspek teknis dalam studi kelayakan dimaksudkan untuk memberikan batasan garis besar parameter-parameter teknis yang berkaitan dengan perwujudan fisik. Aspek-aspek teknis juga memiliki pengaruh besar terhadap perkiraan biaya dan jadwal pelaksanaan aktivitas produksi secara komersial, karena akan memberikan batasan-batasan lingkup secara kuantitatif.

Pelaksanaan aspek teknis memerlukan pengalaman pada proyek lain yang menggunakan teknik dan teknologi serupa di lokasi lain. Keberhasilan penggunaan teknologi sejenis di tempat lain sangat membantu dalam pengambilan keputusan akhir, setidaknya pengalaman keberhasilan dan kegagalan di lokasi lain tidak dapat begitu saja ditinggalkan.

Soeharto (2002) mengatakan bahwa kapasitas produksi memberi arti kemampuan maksimum yang dapat dicapai oleh suatu fasilitas produksi. Besar kapasitas produksi merupakan parameter penting sebagai masukan perhitungan aspek finansial pada studi kelayakan dan dasar membuat *design engineering* pada tahap-tahap berikutnya. Kapasitas efektif adalah kapasitas produksi nyata yang didapat dari kondisi nyata di rantai produksi dengan memperhatikan faktor kelonggaran dan faktor penyesuaian operator.

2.2.4. Biaya Produksi

Giatman (2011) menyatakan biaya ada dua istilah atau terminologi biaya yang perlu mendapat perhatian, yaitu sebagai berikut:

- a. Biaya (*cost*), yang dimaksud dengan biaya adalah semua pengorbanan yang dibutuhkan dalam rangka mencapai suatu tujuan yang diukur dengan nilai uang.
- b. Pengeluaran (*expense*), yang dimaksud dengan *expense* berkaitan dengan sejumlah uang yang dikeluarkan atau dibayarkan dalam rangka mendapatkan sesuatu hasil yang diharapkan.

Pada penelitian ini terdapat beberapa biaya perkiraan (*predictive cost*), yaitu perkiraan biaya yang akan dikeluarkan bila kegiatan itu dilaksanakan. Beberapa biaya perkiraan itu ialah:

a. Biaya investasi (*investment cost*)

Biaya investasi adalah biaya yang ditanamkan dalam rangka menyiapkan kebutuhan usaha untuk beroperasi dengan baik. Biaya ini biasanya dikeluarkan pada awal-awal kegiatan usaha dalam jumlah yang relatif besar dan berdampak jangka panjang untuk kesinambungan usaha tersebut. Investasi sering juga dianggap sebagai modal dasar usaha yang dibelanjakan untuk persiapan dan pembangunan sarana prasarana dan fasilitas usaha termasuk pengembangan dan peningkatan sumber daya manusianya. Beberapa contoh biaya investasi sebagai berikut:

- i. Pembuatan atau penyediaan bangunan kantor, pabrik, gudang, fasilitas produksi lainnya serta infrastruktur yang diperlukan.
- ii. Penyediaan fasilitas produksi, mesin-mesin, peralatan dan fasilitas kerja lainnya.
- iii. Pengadaan armada kendaraan.
- iv. Pengadaan sarana pendukung seperti perabotan kantor, komputer untuk sistem informasi manajemen, dan sebagainya.
- v. Pendidikan dan pelatihan sumber daya manusia.

b. Biaya operasional (*operational cost*)

Biaya operasional adalah biaya yang dikeluarkan dalam rangka menjalankan aktivitas usaha tersebut sesuai dengan tujuan. Biaya ini biasanya dikeluarkan secara rutin atau periodik waktu tertentu dalam jumlah yang relatif sama atau sesuai dengan jadwal kegiatan. Contoh pemakaian biaya ini antara lain:

- i. Pembelian biaya bahan baku.
- ii. Pembayaran gaji atau upah karyawan.
- iii. Pembelian bahan pendukung lainnya.
- iv. Pengeluaran-pengeluaran aktivitas organisasi dan administrasi usaha.

c. Biaya perawatan (*maintenance cost*)

Biaya perawatan adalah biaya yang diperuntukkan dalam rangka menjaga atau menjamin performansi kerja fasilitas atau peralatan agar selalu prima dan siap untuk dioperasikan. Sifat pengeluaran ini pada umumnya dibedakan menjadi dua, yaitu:

- i. Biaya perawatan rutin atau periodik (*preventive maintenance*).
- ii. Biaya perawatan insidental (*kuratif*).

2.2.5. Biaya Berdasarkan Produknya

Proses pengelompokan biaya berdasarkan produk dapat dibedakan menjadi dua kelompok besar (Giatman, 2011), yaitu biaya pabrikasi dan biaya komersial.

a. Biaya pabrikasi (*factory cost*)

Biaya pabrikasi (*factory cost*) atau sering disebut juga biaya produksi (*production cost*) adalah jumlah dari tiga unsur biaya, yaitu biaya bahan langsung, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya *overhead* pabrik.

Biaya bahan langsung dan biaya tenaga kerja langsung sering disebut sebagai biaya utama (*prime cost*), sedangkan biaya bahan tak langsung, biaya tenaga kerja tak langsung, dan biaya tidak langsung lainnya disebut dengan biaya *overhead* pabrik. Biaya bahan langsung dan biaya *overhead* pabrik dapat digabung ke dalam kelompok biaya konversi (*conversion cost*) yang mencerminkan biaya perubahan bahan langsung menjadi barang jadi.

i. Bahan langsung (*direct materials*)

Bahan langsung (*direct materials*) adalah semua bahan yang diperlukan untuk membentuk bagian integral dari produk, ciri-cirinya tanpa adanya bahan tersebut produk tidak dapat diwujudkan dan ketika ditelusuri bahan tersebut ditemukan pada produk baik secara fisik ataupun sifat. Contoh bahan langsung pada pembuatan mobil adalah kayu, baja pada pembuatan komponen mesin sedangkan paku dan lem tidak dimasukkan sebagai bahan langsung tetapi sebagai bahan tak langsung.

ii. Bahan tak langsung (*indirect materials*)

Bahan tak langsung (*indirect materials*), yaitu jika bahan tersebut tidak bersifat mutlak kehadirannya pada produk, tetapi lebih bersifat suplemen, atau pelengkap agar kalitas produk menjadi lebih baik, atau karena pemakaian bahan itu sedemikian kecil, atau sedemikian rumitnya untuk dihitung sebagai bahan langsung. Contoh pemakaian paku dan lem pada pekerjaan kayu.

iii. Tenaga kerja langsung (*direct labor*)

Tenaga kerja langsung (*direct labor*), yaitu tenaga kerja yang secara langsung memengaruhi terjadinya proses produksi, seperti pekerja, tukang, dan operator. Jadi, tanpa tenaga kerja tersebut kegiatan

produksi tidak akan terjadi. Biaya untuk ini meliputi gaji karyawan yang dapat dibebankan pada produk tertentu.

iv. Tenaga kerja tak langsung (*indirect labor*)

Tenaga kerja tak langsung (*indirect labor*), yaitu tenaga kerja yang dibutuhkan dalam rangka mendukung kelancaran proses produksi dilantai pabrik, seperti pengawas, *cleaning service* pabrik, unsur pimpinan dan lain-lain yang masih punya relevansi kuat dengan proses produksi.

v. Biaya tidak langsung lainnya (*fabrication overhead cost*)

Biaya tidak langsung lainnya (*fabrication overhead cost*), yaitu semua biaya yang dikeluarkan dalam rangka proses produksi diluar dari komponen-komponen biaya. Contoh biaya tidak langsung lainnya, seperti sewa peralatan dan fasilitas pabrik, penyusutan peralatan, pemeliharaan dan perawatan fasilitas, pengadaan atau pembayaran sumber daya yang dibutuhkan pabrik (listrik, air, sarana telekomunikasi, pajak bumi, dan sebagainya).

b. Biaya komersial (*commercial cost*)

Biaya komersial merupakan akumulasi biaya untuk membuat produk supaya dapat dijual diluar biaya produksi, dan biasanya dipergunakan untuk menghitung harga jual produk. Kelompok biaya yang termasuk biaya komersial adalah:

i. Biaya umum dan administrasi (*general and administration cost*)

Biaya umum dan administrasi merupakan biaya yang dikeluarkan untuk kepentingan menjalankan manajemen dan organisasi perusahaan sehingga sering juga disebut biaya manajemen dan organisasi. Contohnya adalah gaji karyawan dan pimpinan diluar pabrik, biaya ATK, surat menyurat, fasilitas sarana dan prasarana organisasi, dan lain sebagainya.

ii. Biaya pemasaran (*marketing cost*)

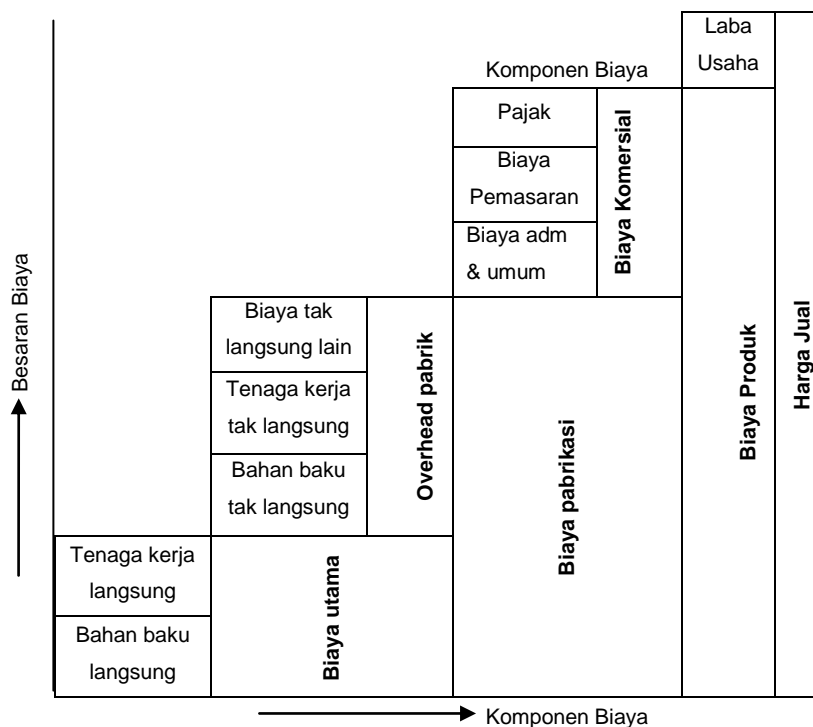
Biaya pemasaran (*marketing cost*), yaitu biaya yang dikeluarkan dalam rangka pemasaran produk, meliputi biaya distribusi, promosi, dan sebagainya.

iii. Pajak usaha

Pajak usaha meliputi semua pajak maupun retribusi yang perlu dikeluarkan berkaitan dengan kegiatan usaha.

Adapun tujuan dari perhitungan biaya berdasarkan produk, antara lain:

1. Memproyeksikan biaya produksi dan harga produk terjual.
2. Mengetahui komposisi komponen biaya produksi maupun biaya produk keseluruhan.
3. Sebagai sarana informasi dalam menyelidiki dan menganalisis struktur biaya produk yang ideal oleh perencana dalam rangka memperbaiki struktur pembiayaan konsep (pusat-pusat biaya).



Gambar 2.1. Struktur Biaya Berdasarkan Produknya (Giatman, 2011)

2.2.6. Biaya Berdasarkan Volume Produk

Menurut Giatman (2011) beberapa jenis biaya bervariasi langsung dengan perubahan volume produksi, sedangkan biaya lainnya relatif tidak berubah terhadap jumlah produksi. Oleh karena itu, manajemen memperhatikan beberapa kecenderungan biaya tersebut untuk dapat merencanakan dan mengendalikan efek biaya terhadap volume produksi. Biaya berdasarkan volume produk dapat dibedakan sebagai berikut:

- a. Biaya tetap (*fixed cost*)

Biaya tetap (*fixed cost*), yaitu biaya yang harus dikeluarkan relatif sama walaupun volume produksi berubah dalam batas-batas tertentu. Contoh yang termasuk biaya tetap, seperti biaya listrik sebagai penerangan,

telepon, air bersih, gaji karyawan, dan lain sebagainya. semua jenis biaya dapat berubah, tetapi biaya-biaya tetap cenderung bertahan konstan sejauh batas-batas tertentu dari kondisi pengoperasian. Apabila terjadi perubahan besar dalam pemakaian sumber daya, atau jika terjadi perluasan atau penutupan pabrik, maka biaya tetap akan terpengaruh.

b. Biaya variabel (*variable cost*)

Biaya variabel (*variable cost*), yaitu biaya yang berubah besarnya secara proporsional dengan jumlah produk yang dibuat. Contoh yang termasuk biaya variabel, seperti biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung jika sistem penggajian berdasarkan volume, dan lain sebagainya.

c. Biaya semi variabel (*semi variable cost*)

Biaya semi variabel (*semi variable cost*), yaitu biaya yang berubah tidak proporsional dengan perubahan volume, misalnya perubahan volume melewati kapasitas fasilitas yang ada sehingga diperlukan penambahan kapasitas mesin, perbaikan mesin, dan lain sebagainya.

2.2.7. Tingkat Suku Bunga Acuan Bank Sentral

Wibisono (2010) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa tingkat suku bunga (*interest rate*) merupakan salah satu variabel ekonomi yang sering dipantau oleh para pelaku ekonomi. Tingkat suku bunga dipandang memiliki dampak langsung terhadap kondisi perekonomian. Berbagai keputusan yang berkenaan dengan konsumsi, tabungan dan investasi terkait erat dengan kondisi tingkat suku.

Tingkat suku bunga acuan bank sentral (*BI rate*) dapat diartikan sebagai suku bunga kebijakan yang mencerminkan sikap atau *stance* kebijakan moneter yang ditetapkan oleh Bank Indonesia dan diumumkan kepada publik (Wibisono, 2010). Fungsi dari ditetapkannya BI rate adalah dengan diumumkankannya BI Rate oleh Dewan Gubernur Bank Indonesia bulanan dan diimplementasikan pada operasi moneter yang dilakukan Bank Indonesia melalui pengelolaan likuiditas (*liquidity management*) di pasar uang mencapai sasaran operasional kebijakan moneter. Sasaran operasional kebijakan moneter dicerminkan pada perkembangan suku bunga Pasar Uang Antar Bank *Overnight* (PUAB O/N). Pergerakan di suku bunga PUAB ini diharapkan akan diikuti oleh perkembangan di suku bunga deposito, dan pada gilirannya suku bunga kredit perbankan.

Dalam perhitungan nilai uang dari suatu waktu ada 2 jenis bunga yang biasa dipakai untuk melakukan perhitungan yaitu bunga sederhana (*simple interest*)

dan bunga majemuk (*compound interest*). Masing-masing bunga tersebut akan menghasilkan nilai nominal yang berbeda untuk lebih dari satu periode (Giatman, 2011). Dalam penelitian ini, untuk melakukan perhitungan nilai uang terhadap waktu digunakan bunga majemuk.

2.2.8. Bunga Majemuk (*Compound Interest*)

Menurut DeGarmo dkk (2001) apabila bunga yang dibebankan untuk setiap periode (satu tahun, misalnya) didasarkan pada sisa pinjaman pokok ditambah setiap beban bunga terakumulasi sampai dengan awal periode itu, bunga itu disebut bunga majemuk atau bunga berbunga (*compound interest*). Perhitungan bunga majemuk yaitu besarnya bunga pada suatu periode dihitung berdasarkan besarnya bunga yang telah terakumulasi pada periode sebelumnya. Perhitungan bunga majemuk dapat dirumuskan seperti yang terlihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1. Nilai Uang Bunga Majemuk (DeGarmo dkk, 2001)

n (periode)	Nilai Uang
0	P
1	$P + I = P + P \cdot i = P (1 + i)$
2	$P (1 + i) + I = P (1 + i) + P (1 + i) \cdot i$ $= P (1 + i) (1 + i) = P (1 + i)^2$
3	$P (1 + i)^2 + I = P (1 + i)^2 + P (1 + i)^2 \cdot i$ $= P (1 + i)^2 (1 + i) = P (1 + i)^3$
.....
n	$P (1 + i)^n$

Penelitian ini menggunakan perubahan-perubahan nilai waktu dan faktor-faktor gabungan yang dapat disimpulkan dalam tabel 2.2.

Tabel 2.2. Faktor-faktor Bunga Majemuk (DeGarmo dkk, 2001)

Faktor	Untuk Menemukan	Ditentukan	Simbol
Dana diendapkan	Jumlah anuitas, A	Jumlah mendatang, F	A/F, i%, n
Pemulihan modal	Jumlah anuitas, A	Nilai sekarang, P	A/P, i%, n
Rangkaian nilai sekarang	Nilai sekarang, P	Jumlah anuitas, A	P/A, i%, n

2.2.9. Sistem Pembayaran Berdasarkan Bunga Majemuk

Pemajemukan (*compounding*) adalah suatu proses matematis penambahan bunga pada induk nominal pada periode mendatang (Giatman, 2011). Dengan demikian proses pemajemukan adalah suatu alat untuk mendapatkan nilai yang ekuivalen suatu periode mendatang dari sejumlah uang pada saat ini bila tingkat suku bunga yang berlaku diketahui. Terdapat beberapa notasi yang digunakan dalam rumus-rumus perhitungan bunga majemuk, yaitu:

i = Tingkat bunga per periode

n = Jumlah periode pemajemukan

P = Nilai uang sekarang (*present worth*) atau nilai ekuivalen dari satu atau lebih aliran kas pada suatu titik yang didefinisikan sebagai waktu saat ini.

F = Nilai uang pada waktu yang akan datang (*future worth*), nilai ekuivalen dari satu atau lebih aliran kas pada suatu titik yang didefinisikan sebagai waktu yang akan datang.

A = pembayaran seragam pada tiap akhir periode, selama n periode, untuk uang sejumlah P pada awal periode pertama, dengan tingkat suku bunga i .

Sistem pembayaran berdasarkan bunga majemuk dapat dikelompokkan menjadi beberapa bagian, yaitu:

a. *Uniform Series Present Worth Factor (USPWF)*

Faktor ini merupakan nilai sekarang dari deret seragam yang digunakan untuk menghitung nilai ekuivalen pada saat ini bila aliran kas seragam A terjadi pada tiap akhir periode selama n periode dengan tingkat bunga $i\%$ atau sama dengan P/A .

b. *Uniform Series Capital Recovery Factor (USCRF)*

Faktor pemilihan modal digunakan untuk menentukan jumlah dari tiap pembayaran simpanan mendatang yang diperlukan untuk mengumpulkan suatu nilai sekarang yang ditentukan bila tingkat bunga dan jumlah pembayaran diketahui. Metode ini digunakan untuk menentukan A dari P (berapa besar A yang harus diperoleh supaya sesuai dengan P yang telah dikeluarkan) atau sama dengan A/P .

c. *Uniform Series Sinking Fund Factor (USSFF)*

Faktor ini merupakan kebalikan dari USAF, suatu pembayaran A dapat dilaksanakan pada akhir periode n dengan tingkat suku bunga $i\%$. metode ini digunakan untuk menentukan A jika diketahui F atau sama dengan A/F .

2.2.10. Umur Ekonomis

Perhitungan umur ekonomis suatu asset berguna untuk memperkirakan kapan sebaiknya asset tersebut diganti (Pujawan, 2002). Tentu saja penggantian akan dilakukan jika secara ekonomis lebih baik daripada tetap menggunakan aset yang lama (*defender*).

Umur ekonomis suatu aset adalah titik waktu dimana total biaya-biaya tahunan yang terjadi adalah minimum. Biaya-biaya tahunan ini terdiri dari biaya-biaya tahunan dari biaya operasi dan perawatan. Biaya-biaya tahunan untuk operasi dan perawatan biasanya meningkat dengan berjalannya waktu pemakaian dari alat tersebut. Sedangkan biaya-biaya tahunan dari investasi akan menurun dengan semakin panjangnya masa pakai dari asset atau alat tersebut. Perhitungan umur ekonomis akan mudah dilakukan bila aliran kas dapat diprediksi dengan tingkat kepastian yang tinggi (Pujawan, 2002).

2.2.11. Sumber Dana

Menurut Kasmir dan Jakfar (2003) perolehan dana dapat dicari dari berbagai sumber dana yang ada seperti dari modal sendiri atau dari modal pinjaman atau gabungan dari keduanya. Dilihat dari segi sumber asalnya, menurut Kasmir dan Jakfar (2003) modal dibagi menjadi dua macam, yaitu:

- a. Modal asing (modal pinjaman), merupakan modal yang diperoleh dari pihak luar perusahaan yang biasanya diperoleh secara pinjaman. Menggunakan modal pinjaman untuk membiayai suatu usaha akan terkena beban biaya, yaitu biaya administrasi, provisi, dan komisi, serta bunga yang besarnya relatif. Keuntungan modal pinjaman adalah jumlahnya yang relatif tidak terbatas, artinya tersedia dalam jumlah banyak. Sumber dana dari modal asing dapat diperoleh antara lain dari:
 - i. Pinjaman dari dunia perbankan.
 - ii. Pinjaman dari lembaga keuangan seperti perusahaan modal ventura, asuransi, *leasing*, dana pensiun, atau lembaga keuangan lainnya.
 - iii. Pinjaman dari perusahaan nonbank.
- b. Modal sendiri, merupakan modal yang diperoleh dari pemilik perusahaan. Keuntungan menggunakan modal sendiri untuk membiayai suatu usaha adalah tidak adanya beban biaya bunga seperti modal pinjaman. Kemudian tidak adanya kewajiban untuk mengembalikan modal yang telah digunakan.

Kerugian menggunakan modal sendiri jumlahnya sangat terbatas dan relatif sulit untuk memperolehnya.

Pada penelitian ini sumber dana yang digunakan sebagai investasi pembelian armada truk baru berdasarkan asumsi perusahaan, yaitu dana modal sendiri dan dibantu oleh pihak *leasing*.

2.2.12. Aliran Kas (*Cash Flow*)

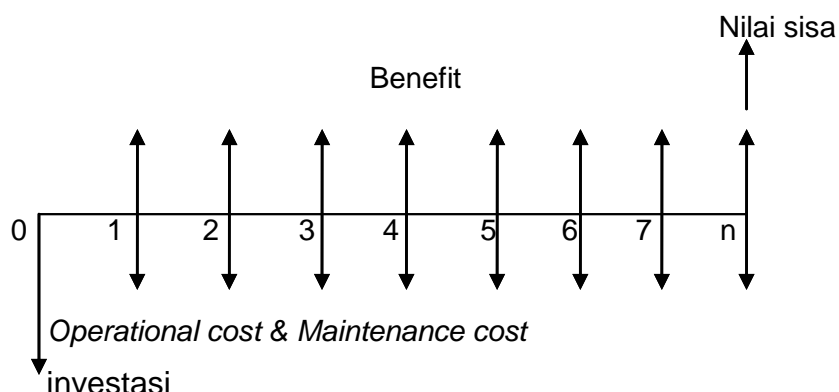
Menurut DeGarmo dkk (2001) *cash flow* adalah tata aliran uang masuk dan keluar per periode waktu pada suatu perusahaan. *Cash flow* terdiri dari:

- Cash-in* (uang masuk), umumnya berasal dari penjualan produk atau manfaat terukur (*benefit*).
- Cash-out* (uang keluar), merupakan kumulatif dari biaya-biaya (*cost*) yang dikeluarkan.

Cash flow yang dibicarakan dalam ekonomi teknik adalah *cash flow* investasi yang bersifat estimasi/prediktif. Karena kegiatan evaluasi investasi pada umumnya dilakukan estimasi atau perkiraan terhadap *cash flow* yang akan terjadi apabila rencana investasi tersebut dilaksanakan. Dalam suatu investasi secara umum, *cash flow* akan terdiri dari empat komponen utama, yaitu:

- Investasi
- Operational cost*
- Maintenance cost*
- Benefit / manfaat

Secara umum bentuk grafis dari *cash flow* suatu investasi tersebut diperlihatkan pada gambar 2.2.



Gambar 2.2. Contoh Cash Flow Suatu Investasi (Giatman, 2011)

Jika *cash flow* tersebut sudah merupakan perkiraan uang yang akan masuk dan keluar akibat suatu investasi selama umurnya, perlu diketahui investasi tersebut

akan menguntungkan atau tidak serta jumlah uang yang masuk lebih besar dari jumlah uang yang akan keluar, artinya investasi akan menguntungkan (layak ekonomis) dan sebaliknya. Jika besaran uang yang akan masuk dan keluar tidak berada pada waktu yang sama, sesuai dengan konsep *time value of money* (nilai uang akan berubah bersama waktu), maka diperlukan metode perhitungan tersendiri yang disebut ekuivalensi nilai uang.

2.2.13. Metode Penilaian Investasi

DeGarmo dkk (2001) menyebutkan ada beberapa metode penilaian yang biasa digunakan dalam penelitian investasi. Metode-metode tersebut dibagi menjadi dua kriteria, yaitu kriteria yang tidak memperhitungkan nilai waktu terhadap uang dan kriteria yang memperhitungkan waktu terhadap uang.

Kriteria yang tidak memperhitungkan waktu terhadap uang adalah:

- a. Periode pengembalian (*payback period*)
- b. Pengembalian atas investasi (*Return On Investment - ROI*)

Kriteria yang memperhitungkan nilai waktu terhadap uang adalah:

- a. Metode nilai sekarang (*present worth method, PW*)
- b. Metode nilai masa depan (*future worth method, FW*)
- c. Metode nilai tahunan (*annual worth method, AW*)
- d. Metode pengembalian internal (*internal rate of return, IRR*)
- e. Metode pengembalian eksternal (*external rate of return, ERR*)

Tiga metode pertama diatas (PW, FW, dan AW) mengubah arus kas yang dihasilkan dari suatu solusi yang diusulkan ke dalam nilai ekuivalennya pada beberapa titik dalam waktu mempergunakan tingkat suku bunga yang diketahui sebagai tingkat pengembalian minimum yang diinginkan (*Minimum Attractive Rate of Return, MARR*). Metode IRR dan ERR menghasilkan tingkat laba tahunan atau pengembalian yang merupakan hasil dari investasi, dan kemudian dibandingkan dengan MRR. Dari beberapa metode ini, penulis akan menggunakan metode nilai tahunan (*annual worth method, AW*).

2.2.14. Metode Nilai Tahunan (*Annual Worth Method*)

Menurut DeGarmo dkk (2001) nilai tahunan suatu proyek adalah sederetan jumlah uang tahunan yang sama besar, untuk periode studi yang dinyatakan, yang ekuivalen dengan arus kas masuk dan kas keluar pada tingkat bunga yang umumnya MRR. Dalam bentuk persamaan menurut DeGarmo dkk (2001) AW yang merupakan fungsi $i\%$ dapat dinyatakan dalam rumus berikut:

$$AW (i\%) = R - E - CR (i\%) \quad (2.1)$$

Keterangan:

R (*Revenues*) = Penghasilan atau penghematan ekuivalen tahunan

E (*Expenses*) = Pengeluaran ekuivalen tahunan

CR (*Capital Recovery*) = Jumlah pengembalian modal ekuivalen tahunan

Perlu diperhatikan bahwa AW dari proyek ekuivalen dengan PW dan FW-nya, yaitu:

$$AW = PW (A/P, i\%, N) \quad (2.2)$$

$$AW = FW (A/F, i\%, N) \quad (2.3)$$

Dengan demikian, AW untuk suatu proyek dapat dengan mudah dihitung dari nilai-nilai ekuivalen lainnya. Selama AW lebih besar atau sama dengan nol, proyek akan secara ekonomis menarik, sebaliknya menjadi tidak menarik. AW nol berarti bahwa pengembalian tahunan yang tepat sama dengan MRR 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:

- a. Kerugian nilai pada aset
- b. Bunga terhadap modal yang diinvestasikan (yaitu, pada MRR)

Terdapat beberapa rumus yang cocok yang dengannya besarnya CR (biaya) dapat dihitung (DeGarmo dkk, 2001). Rumus yang paling mudah dimengerti mencakup mendapatkan ekuivalen tahunan dari investasi modal awal dan kemudian mengurangnya dengan ekuivalen tahunan dari nilai sisanya.

$$CR (i\%) = I (A/P, i\%, N) - S (A/F, i\%, N) \quad (2.4)$$

Keterangan:

I = Investasi awal untuk proyek

S = Nilai sisa (harga pasar) pada akhir periode studi

N = periode studi proyek

Cara lain menghitung besar CR adalah dengan menambahkan jumlah dana (dana setoran) tertanam tahunan terhadap bunga pada investasi asli.

$$CR (i\%) = (I - S) (A/F, i\%, N) + I (i\%) \quad (2.5)$$

Adapun satu cara lain lagi untuk menghitung besar CR yaitu dengan menambahkan biaya tahunan ekuivalen dari nilai kerugian seragam pada nilai investasi terhadap bunga pada nilai sisa.

$$CR (i\%) = (I - S) (A/P, i\%, N) + S (i\%) \quad (2.6)$$

2.2.15. Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas dibutuhkan dalam rangka mengetahui sejauh mana dampak parameter-parameter investasi yang telah ditetapkan sebelumnya boleh berubah karena adanya faktor situasi dan kondisi selama umur investasi, sehingga perubahan tersebut hasilnya akan berpengaruh secara signifikan pada keputusan yang telah diambil (Giatman, 2011). Pernyataan yang muncul setelah itu adalah seberapa besar perubahan dan fluktuasi tersebut dapat diabaikan dan tidak akan mengubah hasil keputusan evaluasi yang telah diambil sebelumnya. Batasan nilai-nilai perubahan/fluktuasi tersebut yang akan mampu mengubah kembali keputusan sebelumnya disebut dengan tingkat sensitivitas dari suatu parameter yang diuji. Oleh karena itu, dengan diketahuinya nilai-nilai sensitivitas dari masing-masing parameter suatu investasi memungkinkan dilakukannya tindakan-tindakan antisipatif dilapangan dengan tepat. Menurut Giatman (2011) parameter-parameter investasi yang memerlukan analisis sensitivitas antara lain:

- a. Investasi
- b. Benefit / pendapatan
- c. Biaya / pengeluaran
- d. Suku Bunga (i)

Jika analisis sensitivitas dikenakan pada dua atau lebih parameter sekaligus, dimana akan ditetapkan dua atau lebih variable, penyelesaiannya dapat dilakukan dengan metode persamaan dinamis, mungkin dalam bentuk program dinamis atau program simulasi computer. Jika parameter yang ditinjau dalam bentuk variabel satu demi satu dengan asumsi parameter yang lain bersifat konstan, maka masalahnya dapat diselesaikan dengan persamaan sederhana biasa. Sensitivitas terhadap alternatif lain, biasanya ditemukan jika terdapat n alternatif yang harus dipilih salah satunya untuk dilaksanakan. Menurut Giatman (2011) perhitungan analisis sensitivitas dapat dinyatakan dalam rumus berikut:

$$AW_a = AW_b \quad (2.7)$$

Keterangan:

AW_a = Annual Worth untuk alternatif a

AW_b = Annual Worth untuk alternatif b