

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Bab 2 dalam penelitian akan membahas tentang tinjauan pustaka dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan membahas tentang dasar-dasar teori yang akan digunakan sebagai acuan perhitungan dan analisis dalam penelitian ini.

2.1. Tinjauan Pustaka

Kusumawati (2008) melakukan penelitian analisis kelayakan tentang rencana investasi pengadaan mesin *evaporator* pada GKSI Boyolali. Masalah yang terjadi adalah GKSI Boyolali mempertimbangkan pengadaan mesin evaporasi untuk memenuhi permintaan susu evaporasi dari PT. Indomilk Jakarta serta mengurangi kerugian akibat kerusakan susu selama masa pengiriman. Analisis menggunakan aspek pasar, aspek teknis, aspek finansial dan aspek lingkungan. Analisis pasar dilakukan dengan peramalan produksi yang akan datang berdasarkan data masa lalu. Aspek teknis dilakukan untuk menentukan kapasitas produksi, luas ruangan untuk mesin dan biaya proyek. Aspek finansial menggunakan metode *Net Present Value* (NPV), metode *Payback Period* (PP), dan metode *Break Event Point* (BEP). Aspek lingkungan dilakukan dengan membuat rencana pengelolaan lingkungan (RKL) dan rencana pemantauan lingkungan (RPL). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengadaan mesin evaporasi layak dilakukan.

Marpaung (2009) melakukan penelitian analisis kelayakan rencana investasi pembuatan mesin penghancur sampah organik pada CV. Tunas Karya dan pengadaan mesin penghancur sampah organik di kodya Yogyakarta. Penelitian dilakukan karena adanya masalah tentang penanganan dan pengolahan sampah organik menjadi produk yang bermanfaat berupa pupuk organik dengan pembuatan dan pengadaan mesin penghancur sampah organik. Penelitian yang dilakukan menggunakan empat aspek teknik industri, yaitu aspek pasar, aspek teknis, aspek finansial dan aspek lingkungan. Metode kelayakan yang digunakan adalah metode *Net Present Value* (NPV) dan metode *Pay Back Period* (PBP).

Samuel (2017) melakukan penelitian pada Bengkel Bubut Karya Teknik di provinsi Sumatera Selatan. Penelitian mengenai analisis keputusan untuk menentukan pilihan antara meneruskan sub kontrak perbaikan *body chamber* milik PLTU Bukit Asam atau kelayakan investasi pembelian mesin rol untuk memproduksi secara

mandiri. Penelitian dibagi dalam tiga tahap, tahap pertama mengukur pilihan yang lebih menghasilkan profit antara membeli mesin atau sub kontrak dengan metode Maximax, Maximin, Minimax Regret, Hurwicz, dan Laplace. Tahap yang kedua melakukan perhitungan kelayakan pembelian mesin dengan metode nilai sekarang, nilai tahunan, dan nilai masa mendatang. Tahap ketiga menghitung kelayakan dengan menggunakan metode *Net Present Value* (NPV), *Payback Period* (PP), *Internal Rate of Return* (IRR), dan *Profitability Index* (PI). Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pembelian mesin lebih menguntungkan dibanding sub kontrak.

2.2. Penelitian Sekarang

Penelitian sekarang adalah analisis kelayakan investasi pengadaan mesin *recycle* plastik, penelitian dilakukan di CV. Sinar Jaya Plastindo yang berada di Sukoharjo, Jawa Tengah. Latar belakang penelitian ini adalah perusahaan ingin melakukan investasi mesin *recycle* plastik untuk mengganti mesin *recycle* saat ini dengan teknologi dan kapasitas yang lebih besar karena kebutuhan biji plastik *recycle* mengalami peningkatan sesuai dengan peningkatan produksi kantong plastik *recycle*. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk memberikan usulan keputusan pengadaan mesin *recycle* plastik dengan metode analisis kelayakan investasi. Mesin *recycle* yang menjadi alternatif pilihan adalah mesin A dan mesin B. Penelitian akan ditinjau dari empat aspek, yaitu aspek pasar, aspek teknis, aspek finansial dan aspek lingkungan. Aspek pasar akan melihat data permintaan periode di masa lalu kemudian melakukan peramalan untuk beberapa tahun ke depan. Aspek teknis melihat kebutuhan mesin, layout, kapasitas mesin dan kebutuhan operator. Aspek finansial akan menunjukkan perhitungan pemasukan dan pengeluaran keuangan serta melakukan analisis kelayakan dengan metode penilaian investasi yang digunakan seperti metode *Net Present Value* (NPV), *Pay Back Period* (PBP), dan *Internal Rate of Return* (IRR), kemudian dilakukan analisis sensitivitas. Aspek lingkungan akan melihat dampak lingkungan yang akan ditimbulkan dan cara menanggulangnya berdasarkan peraturan pemerintah.

Berdasarkan uraian penelitian terdahulu dan penelitian yang dilakukan sekarang, dibuat sebuah tabel untuk merangkum penjelasan masing-masing penelitian dan menunjukkan perbedaan masing-masing penelitian seperti objek penelitian, metode yang dipakai dan hasil dari setiap penelitian. Data tersebut ditunjukkan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Rangkuman Penelitian Terdahulu dan Sekarang

No	Peneliti	Obyek Penelitian	Tema Penelitian	Metode Analisis
1	Kusumawati (2008)	GKSI Boyolali	Analisis kelayakan tentang rencana investasi pengadaan mesin <i>evaporator</i>	<i>Net Present Value (NPV), Payback Period (PP), Break Event Point (BEP)</i>
2	Marpaung (2009)	CV. Tunas Karya Yogyakarta	Analisis kelayakan rencana investasi pembuatan dan pengadaan mesin penghancur sampah organik	<i>Net Present Value (NPV), Payback Period (PP)</i>
3	Samuel (2017)	Bengkel Bubut Karya Teknik	Analisis keputusan untuk menentukan pilihan antara meneruskan sub kontrak atau investasi pembelian mesin rol	Maximax, Maximin, Minimax Regret, Hurwicz, Laplace, NPV, IRR, dan PBP
4	Indraputra (2018)	CV. Sinar Jaya Plastindo	Analisis kelayakan investasi pengadaan mesin <i>recycle</i> plastik	<i>Net Present Value (NPV), Payback Period (PP), Internal Rate of Return (IRR)</i>

2.3. Pengertian Plastik *Oxo-biodegradable*

Menurut Winursito (2014) penelitian yang dilakukan pada tahun 1990 fokus pada penggunaan garam dari asam lemak dan logam-logam transisi sebagai prodegradan. Istilah *oxo-degradasi* muncul untuk menyatakan terjadinya oksidasi secara cepat akibat adanya sinar atau panas (termal), kemudian muncul istilah plastik *oxo-degradable*.

Plastik konvensional adalah plastik yang tidak mudah terurai, sehingga plastik konvensional dinilai tidak ramah lingkungan. Plastik *oxo-biodegradable* muncul sebagai pemecah masalah yang terjadi terkait plastik konvensional karena plastik *oxo-biodegradable* merupakan plastik yang mudah terurai. Plastik *oxo-biodegradable* adalah plastik olefin yang telah ditambahkan zat aditif yang bersifat prodegradan, zat aditif berupa senyawa garam yang berasal dari asam lemak dan logam-logam transisi (Winursito, 2014). Prodegradan membuat terjadinya proses oksidasi, mengakibatkan terjadinya pemecahan molekuler pada rantai polimer sehingga menghasilkan polimer dengan bobot molekul rendah dan memungkinkan terjadi pemecahan rantai lebih lanjut oleh aktivitas mikroba.

2.4. Pengertian Studi Kelayakan

Studi kelayakan proyek adalah penelitian tentang dapat tidaknya suatu proyek investasi dilaksanakan dengan berhasil. Proyek yang diteliti bisa berbentuk proyek besar dan proyek sederhana. Tujuan dilakukannya studi kelayakan adalah untuk menghindari keterlanjuran penanaman modal yang terlalu besar untuk kegiatan yang ternyata tidak menguntungkan (Suwarsono dan Husnan, 1994). Pada umumnya suatu studi kelayakan proyek akan menyangkut tiga aspek, yaitu:

- a. Manfaat ekonomis proyek tersebut bagi proyek itu sendiri (sering disebut manfaat finansial).
- b. Manfaat ekonomis proyek bagi negara tempat proyek itu dilaksanakan (sering disebut manfaat ekonomi nasional).
- c. Manfaat sosial proyek tersebut bagi masyarakat disekitar proyek.

Studi kelayakan suatu proyek menjadi sangat penting bagi perusahaan jika perusahaan akan melakukan investasi. Studi kelayakan yang dilakukan terdiri dari beberapa aspek yang perlu diteliti, seperti aspek pasar, aspek teknis, aspek keuangan/finansial, aspek hukum, dan aspek lingkungan.

2.5. Aspek Pasar

Aspek pasar merupakan prioritas utama dari studi kelayakan proyek. Aspek pasar ini menjadi dasar dalam melakukan studi kelayakan karena pada aspek ini bertujuan mengetahui bagaimana minat konsumen terhadap produk dan bagaimana pasar menyerap produk tersebut. Beberapa pertanyaan dasar yang perlu mendapatkan jawaban dalam aspek pasar adalah:

- a. Berapa *market* potensial yang tersedia untuk yang akan datang. Hal ini perlu diketahui tingkat permintaan masa lalu, sekarang, dan variabel-variabel yang berpengaruh terhadap potensi pasar yang akan datang.
- b. Berapa *market share* yang dapat diserap dari keseluruhan pasar potensial dan bagaimana perkembangan *market share* tersebut dimasa yang akan datang.
- c. Strategi pemasaran yang digunakan untuk mencapai *market share* yang telah ditetapkan.

2.6. Peramalan

Ramalan merupakan hal penting bagi setiap bisnis dan bagi setiap keputusan manajemen. Peramalan (*forecast*) adalah suatu upaya untuk memperoleh gambaran mengenai apa yang akan terjadi di masa mendatang (Wignjosoebroto, 2003).

2.7. Aspek Teknis

Aspek teknis merupakan suatu aspek yang berkenaan dengan proses pembangunan proyek secara teknis dan pengoperasiannya setelah proyek dibangun atau hal-hal apa saja yang mendukung suatu proyek yang dilakukan (Suwarsono dan Husnan, 1994). Beberapa pertanyaan utama dari aspek teknis adalah :

- d. Lokasi proyek, yakni di mana suatu proyek akan didirikan baik untuk pertimbangan lokasi dan lahan pabrik maupun lokasi bukan pabrik.
- e. Seberapa besar skala operasi/luas produksi ditetapkan untuk mencapai suatu tingkatan skala ekonomis.
- f. Kriteria pemilihan mesin dan *equipment* utama serta alat pembantu.
- g. Bagaimana proses produksi dilakukan dan *layout* pabrik yang dipilih termasuk *layout* bangunan serta fasilitas lain.
- h. Apakah jenis teknologi yang diusulkan cukup tepat, termasuk di dalamnya pertimbangan variabel sosial.

2.8. Aspek Finansial

Aspek finansial merupakan aspek yang berkaitan dengan dana yang akan dikelola atau dialokasikan untuk membuat keputusan investasi yang bertujuan mendapatkan keuntungan dalam jangka panjang. Proses mengkaji kelayakan proyek atau investasi dilakukan dengan pendekatan konvensional yaitu menganalisa arus kas keluar dan masuk selama umur proyek atau investasi. Arus kas akan terbentuk dari perkiraan biaya awal, modal kerja, biaya operasi, biaya produksi dan pendapatan (Soeharto, 2002).

Menurut Umar (2003) tujuan menganalisis aspek keuangan atau finansial dari suatu studi kelayakan proyek bisnis adalah menentukan rencana investasi melalui perhitungan biaya dan manfaat yang diharapkan dengan membandingkan antara pengeluaran dan pendapatan, seperti ketersediaan dana, biaya modal, kemampuan proyek untuk membayar kembali dana tersebut dalam waktu yang telah ditentukan dan menilai apakah proyek akan dapat berkembang terus.

2.8.1. Aliran Kas (*Cash Flow*)

Aliran kas (*cash flow*) adalah tata aliran uang masuk dan keluar per periode waktu tertentu pada suatu perusahaan (Giatman, 2005). *Cash flow* terdiri dari:

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

Menurut (Suwarsono dan Husnan, 1994), aliran kas yang berhubungan dengan suatu proyek bisa dikelompokkan menjadi tiga bagian yaitu, aliran kas permulaan (*initial cash flow*), aliran kas operasional (*operational cash flow*), dan aliran kas terminal (*terminal cash flow*). *Initial cash flow* merupakan pengeluaran-pengeluaran untuk investasi yang mungkin tidak hanya sekali. *Operational cash flow* merupakan aliran kas yang timbul selama operasi proyek. *Terminal cash flow* merupakan aliran kas yang diperoleh pada saat proyek tersebut berakhir. *Initial cash flow* umumnya bernilai negatif, sedangkan *operational cash flow* dan *terminal cash flow* bernilai positif.

2.8.2. Bunga

Bunga (*interest*) adalah sejumlah uang yang dibayarkan akibat pemakaian uang yang dipinjam sebelumnya (Giatman, 2005). Tingkat bunga (*rate of interest*) merupakan rasio antara bunga yang dibebankan per periode waktu dengan jumlah

uang yang dipinjam pada awal periode dikalikan 100%. Bunga didefinisikan menjadi 2 jenis yaitu:

a. Bunga Sederhana

Bunga sederhana (*simple interest*), yaitu sistem perhitungan bunga hanya didasarkan atas besarnya pinjaman semula, dan bunga periode sebelumnya yang belum dibayar tidak masuk faktor pengali bunga.

b. Bunga Majemuk

Bunga majemuk (*compound interest*), yaitu sistem perhitungan bunga di mana bunga tidak hanya dihitung terhadap besarnya pinjaman awal, tetapi didasarkan atas besarnya utang awal periode yang bersangkutan, dengan kata lain bunga yang berbunga.

2.8.3. Tingkat Bunga Terinflasi

Pujawan (2003) menjelaskan tingkat bunga yang digunakan sebagai dasar dalam mengevaluasi dan membandingkan berbagai alternatif dinamakan *Minimum Attractive Rate of Return* (MARR). MARR adalah nilai minimal dari tingkat pengembalian atau bunga yang bisa diterima *investor*. Suatu investasi yang menghasilkan bunga atau tingkat pengembalian (*Rate of Return*) lebih kecil dari MARR maka investasi tersebut dinilai tidak ekonomis sehingga tidak layak untuk dikerjakan. Penelitian yang dilakukan saat ini menggunakan tingkat bunga terinflasi. Rumus perhitungannya sebagai berikut:

$$I_c = I_r + I_f + (I_r \times I_f) \quad (2.1)$$

Keterangan:

I_c = Tingkat bunga terinflasi

I_r = Tingkat bunga per tahun yang berlaku (%)

I_f = Tingkat infasi (%)

2.8.4. Depresiasi

Depresiasi adalah penyusutan atau penurunan nilai aset bersamaan dengan berlalunya waktu (Giatman, 2005). Pengertian aset mencakup *current aset* dan *fixed aset*, namun aset yang terkena depresiasi hanya *fixed aset* yang umumnya bersifat fisik, seperti bangunan, mesin/peralatan, armada, dan lain-lain.

Tujuan dilakukannya perhitungan depresiasi yaitu:

- a. Menyediakan dana pengembalian modal yang telah diinvestasikan dalam kekayaan fisik, dana ini sifatnya sebagai *saving* unuk menjamin

kontinuitas/keberlanjutan usaha bila mesin sudah habis masa pakainya dan perlu adanya penggantian mesin.

- b. Memungkinkan adanya biaya penyusutan yang dibebankan pada biaya produksi atau jasa yang dihasilkan dari penggunaan aset.
- c. Sebagai dasar pengurangan pembayaran pajak-pajak yang harus dibayarkan.

Metode dalam perhitungan depresiasi terdapat beberapa jenis, dalam penelitian ini menggunakan metode yang umum digunakan. Berikut adalah metode perhitungan depresiasi yang digunakan :

2.8.4.1. Metode Garis Lurus (*Straight Line Depreciation*)

Metode depresiasi garis lurus atau SLD adalah metode paling sederhana dan yang paling sering dipakai dalam perhitungan depresiasi aset, karena metode relatif sederhana. Hasil yang diperoleh dari perhitungan dengan metode ini adalah nilai depresiasi sama setiap tahun selama umur perhitungan aset. Parameter yang diperlukan dalam perhitungan ini adalah nilai investasi, umur produktif aset/ lamanya aset. Rumus perhitungannya sebagai berikut:

- a. Mencari jumlah depresiasi per tahun

$$SLD = \frac{1}{N} (I - S) \quad (2.2)$$

- b. Mencari jumlah depresiasi selama t tahun

$$\sum Dep_t = \frac{1}{N} (I - S) \quad (2.3)$$

- c. Mencari nilai buku (*book value*) tiap t tahun

$$BV_t = I - \sum Dep_t = \frac{1}{N} (I - S) \quad (2.4)$$

Keterangan:

SLD = Jumlah depresiasi per tahun

$\sum Dep_t$ = Jumlah depresiasi selama t tahun

BV_t = Nilai buku (*book value*) tiap t tahun

I = Investasi (nilai set awal)

S = Nilai sisa aset akhir umur produktif

N = Lamanya aset akan di depresiasi

2.8.5. Pajak

Pajak adalah pengurangan pendapatan sesuai dengan undang-undang serta peraturan perpajakan yang telah disetujui pemerintah (Giatman, 2005). Jenis pajak yang dikenakan pada perusahaan antara lain sebagai berikut :

- a. Pajak pendapatan, pajak yang dipungut sebagai fungsi dari pendapatan usaha atau perorangan, yang besarnya dihitung sebagai presentase dari pendapatan bersih perusahaan atau perorangan.
- b. Pajak kekayaan, pajak yang dibebankan oleh pemerintah pada pemilik tanah, bangunan, mesin/peralatan, barang investaris, dan lainnya sesuai dengan peraturan.
- c. Pajak penjualan, ditentukan sebagai fungsi dari pembelian barang atau pemberian pelayanan dan tidak ada kaitannya dengan pendapatan bersih perusahaan.

Tabel 2.2. menunjukkan tarif pajak penghasilan untuk badan usaha berdasarkan peraturan pemerintah nomor 46 tahun 2013.

Tabel 2.2. Tarif Pajak Penghasilan Untuk Badan Usaha Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2013

Penghasilan Kotor / Peredaran Bruto (Rp)	Tarif Pajak
Kurang dari Rp 4,8 Miliar	1% x Penghasilan Kotor
Lebih dari Rp 4,8 Miliar s/d Rp 50 Miliar	{0,25 – (0,6 Miliar / Penghasilan Kotor)} x Penghasilan Kena Pajak
Lebih dari Rp 50 Miliar	25% x Penghasilan Kena Pajak

2.9. Metode Penilaian Investasi

Beberapa metode dapat digunakan untuk menilai usulan investasi atau proyek, dengan metode tersebut akan menilai apakah suatu proyek yang diusulkan layak untuk dilakukan (Suwarsono dan Husnan, 2000). Beberapa metode dapat digunakan untuk menilai investasi, berikut beberapa metode yang digunakan dalam penelitian :

2.9.1. Metode *Net Present Value* (NPV)

Metode *Net Present Value* (NPV) adalah metode yang menghitung selisih antara nilai sekarang investasi dengan nilai sekarang penerimaan-penerimaan kas bersih

(operational maupun terminal cash flow) di masa yang akan datang (Umar, 2003).

Rumus perhitungan yang digunakan:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+K)^t} - I_0 \quad (2.5)$$

Keterangan:

CF_t = Aliran kas per tahun pada periode t

I_0 = Investasi awal pada tahun 0

K = Suku Bunga

Rumus perhitungan yang digunakan untuk menghitung nilai (P/F, i, n) tanpa tabel adalah:

$$P = F \left\{ \frac{1}{(1+i)^n} \right\} \quad (2.6)$$

Keterangan:

P = Nilai investasi

F = Kas masuk

i = tingkat suku bunga

n = periode umur investasi

Menurut Umar (2003) kriteria penilaian perhitungan *Net Present Value* (NPV) terhadap investasi yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- Jika $NPV > 0$, maka usulan proyek diterima
- Jika $NPV < 0$, maka usulan proyek ditolak
- Jika $NPV = 0$, maka nilai perusahaan tetap walau usulan proyek diterima atau ditolak

2.9.2. Metode *Pay Back Period* (PBP)

Metode *Pay Back Period* (PBP) adalah suatu metode untuk mengetahui suatu periode yang diperlukan untuk menutup kembali pengeluaran investasi (*initial cash investment*) dengan menggunakan aliran kas, dengan kata lain *pay back period* merupakan rasio antara *initial cash investment* dengan *cash inflow* yang hasilnya merupakan satuan waktu (Umar, 2003). Rumus perhitungan sebagai berikut:

$$PBP = \frac{\text{Nilai Investasi}}{\text{Kas Masuk Bersih}} \times 1 \text{ tahun} \quad (2.7)$$

Metode *pay back period* memiliki kelemahan utama yaitu tidak memperhatikan konsep nilai waktu uang dan tidak memperhatikan aliran kas masuk setelah *pay back period*. Kriteria penilaian metode PBP adalah jika nilai PBP kurang dari waktu maksimal proyek maka usulan investasi dapat diterima.

2.9.3. Metode *Internal Rate of Return* (IRR)

Metode *Internal Rate of Return* (IRR) digunakan untuk mencari tingkat bunga yang menyamakan nilai sekarang dari arus kas yang diharapkan di masa datang, atau penerimaan kas dengan mengeluarkan investasi awal (Umar, 2003). Menurut Giatman (2005) metode *Internal Rate of Return* (IRR) akan mencari suku bunga saat NPV sama dengan nol. Nilai IRR dicari dengan *trial and error*. Rumus perhitungan sebagai berikut:

$$I_0 = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} - I_0 \quad (2.8)$$

Keterangan:

t = Tahun ke

n = Jumlah tahun

I_0 = Nilai investasi awal

CF = Arus kas bersih

IRR = Tingkat bunga yang dicari

Kriteria penilaian metode IRR adalah ketika nilai IRR lebih besar dari *rate of return* yang ditentukan maka investasi dapat diterima.

2.10. Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana dampak parameter-parameter investasi yang telah ditetapkan boleh berubah karena adanya faktor situasi dan kondisi selama umur investasi, sehingga hasil dari perubahan tersebut akan berpengaruh signifikan pada keputusan yang telah diambil (Giatman, 2005). Giatman (2005) menyatakan parameter-parameter investasi yang memerlukan analisis sensitivitas antara lain investasi, benefit/pendapatan, biaya/pengeluaran, dan suku bunga. Analisis sensitivitas umumnya mengandung asumsi bahwa hanya satu parameter saja yang berubah, sedangkan parameter lain relatif tetap dalam satu persamaan analisis. Analisis dengan parameter lainnya dapat menggunakan persamaan kedua, ketiga dan seterusnya.

2.11. Aspek Lingkungan

Aspek lingkungan hidup bertujuan untuk menentukan apakah secara lingkungan hidup, misalnya dari sisi udara, dan air, rencana bisnis diperkirakan dapat dilaksanakan secara layak atau sebaliknya (Umar, 2003).

Kelestarian lingkungan bersifat dinamis di mana lingkungan hidup tetap mampu mendukung taraf hidup yang lebih tinggi sehingga dampak yang ditimbulkan oleh pembangunan dapat diserap dengan baik oleh daya dukung lingkungan di sekitarnya. Dampak yang dimaksud adalah segala perubahan lingkungan yang disebabkan oleh suatu kegiatan yaitu pembangunan proyek dan beroperasinya hasil proyek. Kegiatan tersebut akan menimbulkan perubahan positif ataupun negatif terhadap lingkungan, maka pembangunan harus didasarkan atas wawasan lingkungan dengan memperbesar dampak positif dan memperkecil dampak negatif agar dapat dilaksanakan dengan berkesinambungan (Soeharto, 2002).

