

BAB II

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Deskripsi Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kawasan PTPN II Pabrik Gula Kwala Madu Kabupaten Langkat Provinsi Sumatra Utara. Pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja (*purposive*) dikarenakan Kabupaten Langkat merupakan salah satu wilayah dengan sumber bahan baku terdekat dan merupakan wilayah potensial dari segi ketersediaan lahan untuk pengembangan Pabrik Bioetanol. Waktu pengambilan data dimulai dari bulan Februari sampai dengan Maret 2015.

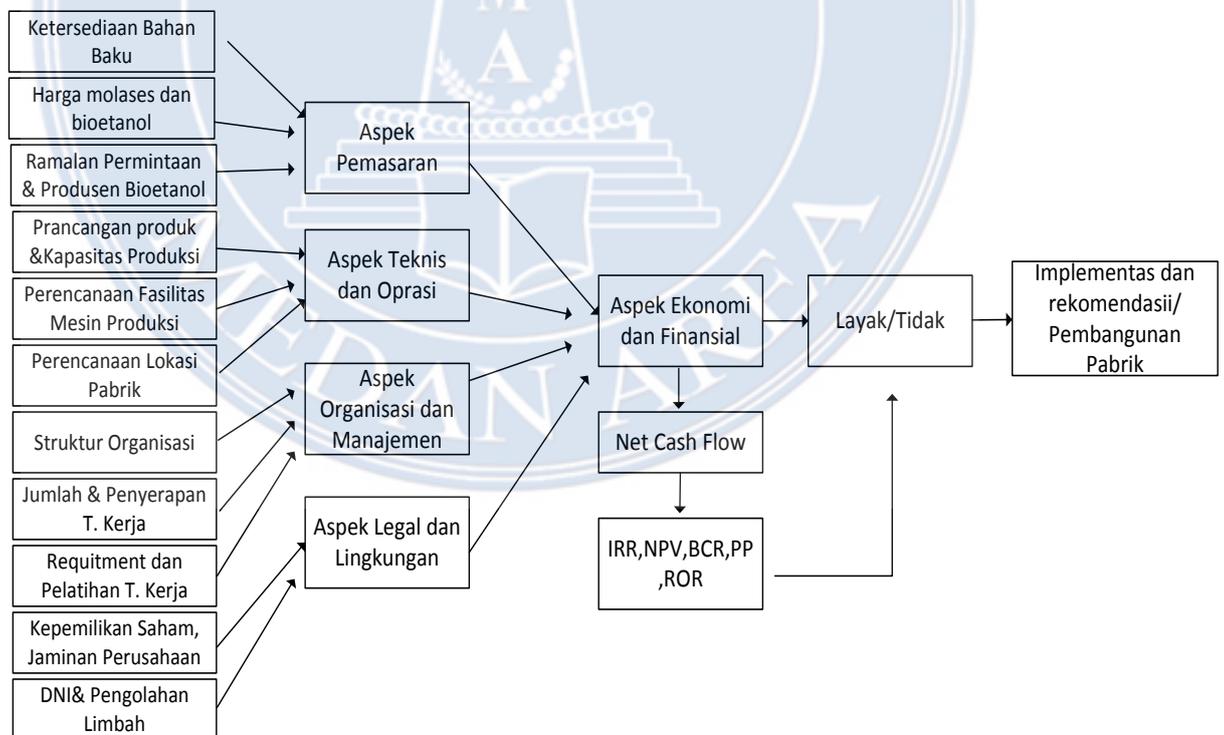
3.2. Jenis dan Sumber Data

Data dan informasi dikumpulkan untuk keperluan analisis aspek-aspek yang berkaitan dengan proses pembangunan pabrik Bioetanol. Data yang dikumpulkan meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung melalui observasi di daerah penelitian. Data sekunder diperoleh dari informasi dan data yang telah ada, penelusuran melalui internet, buku, jurnal, balai penelitian, instansi-instansi pemerintah serta literatur-literatur yang berkaitan dengan penelitian.

3.3. Kerangka Konseptual Penelitian

Kerangka berpikir dalam penelitian adalah dasar pemikiran dari penelitian yang didasari dari fakta, observasi dan telaah kepustakaan. Uraian dalam kerangka berpikir menjelaskan hubungan dan keterkaitan antar variabel penelitian secara logis. Kerangka pemikiran yang baik yaitu apabila mengidentifikasi variabel-variabel penting yang sesuai dengan permasalahan penelitian, dan secara logis mampu menjelaskan keterkaitan antar variabel tersebut. Berdasarkan uraian diatas kerangka konseptual penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.

Gambar 3.1. Kerangka Konseptual Penelitian

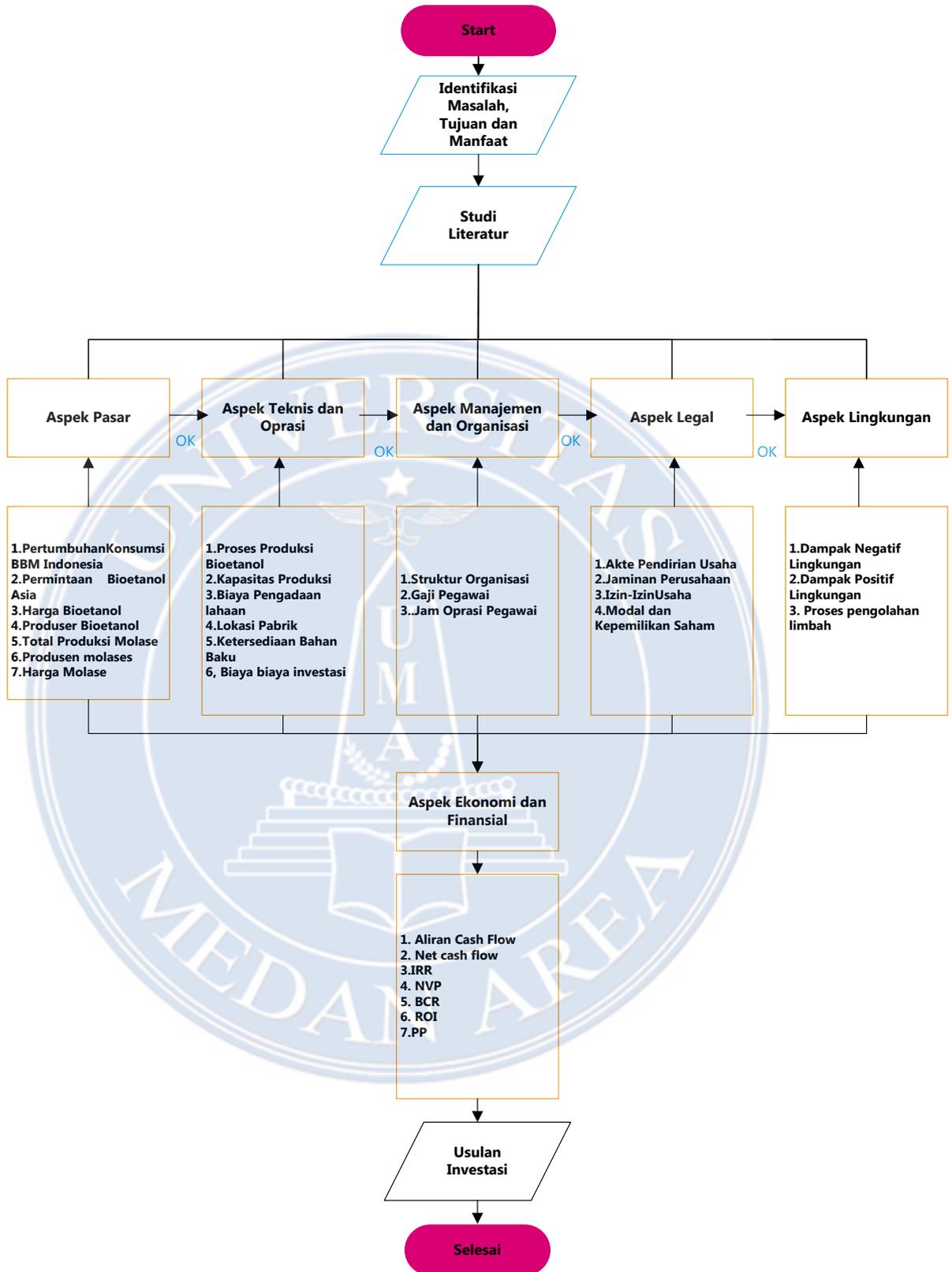


3.4. Prosedur Penelitian

Dalam melakukan penelitian, langkah-langkah yang dilakukan dapat dijelaskan pada flow chart sebagai berikut :

Gambar 3.3 Flow chart Metodologi





3.4.1. Observasi Awal

Tahap awal dari penelitian ini adalah melakukan peninjauan langsung ke lapangan, yaitu tepatnya di Kawasan PTPN II Pabrik Gula Kwala Madu Kabupaten Langkat Propinsi Sumatra Utara. Observasi ini dilakukan dengan ara menganalisis suatu keputusan investasi yang dilakukan oleh perusahaan, sehubungan dengan kebijakan pemerintah mengenai energi terbarukan dan pengembangan pabrik olahan baru. Perencanaan pendirian pabrik baru ini akan dilihat kelayakan investasinya, layak atau tidak pabrik tersebut dibangun didaerah tersebut.

3.4.2. Identifikasi Masalah

Sesudah melakukan observasi dilapangan, maka didapat informasi berupa :

1. Nilai investasi harus ditelaah kelayakannya, sehingga target dari perencanaan pendirian pabrik Bioetanol tersebut dapat dicapai.
2. Pada akhirnya harus dihitung mengenai IRR (*Internal Rate of Return*), PP (*Payback Period*), NPV (*Net Present Value*), BCR (*Benefit Cost Ratio*)
3. Jika $IRR > MARR$, Maka Investasi dinilai layak untuk dijalani, Jika $NVP > 0$, maka usulan investasi diterima, Jika $BCR > MARR$ yang ditentukan yaitu 1 maka investasi layak untuk dijalani.

3.4.3. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian merupakan hasil akhir dari penelitian yang dimana akan memberikan kesimpulan dari keadaan dan memberi jawaban dari identifikasi masalah secara garis besar, yaitu :

1. membuat dan menganalisis aspek-aspek dalam studi kelayakan pembuatan pabrik bioetanol kapasitas olah molases 5 ton/jam
2. Untuk mengetahui sensitivitas investasi pembangunan pabrik bioetanol sehingga layak atau tidak didirikan.

3.4.4. Studi Literatur

Dalam tahap ini dilakukan studi pustaka dimana dapat diperoleh teori yang berguna sebagai kerangka pencarian data perusahaan dan landasan tentang penelitian tersebut serta mengetahui dalam pemecahan masalah. Teori dipelajari untuk landasan dalam pokok permasalahan perusahaan. Berikut beberapa teori yang difokuskan, yaitu :

1. desain dan tahapan-tahapan dari studi kelayakan yang terdiri dari berbagai aspek-aspek seperti aspek pasar, aspek teknis dan operasi, aspek legal, aspek manajemen dan organisasi, aspek lingkungan, dan aspek ekonomi dan finansial.
2. Tingkat investasi (IRR) adalah suatu tingkat bunga yang menunjukkan bahwa jumlah nilai sekarang netto (NPV) sama dengan jumlah seluruh

investasi proyek. Dengan arti lain bahwa IRR adalah suatu tingkat suku bunga dimana seluruh net cash flow sesudah di present value kan sama jumlahnya dengan *investment cost*, *project kost*, atau *initial cost*. Dari IRR akan diperoleh layak atau tidak layaknya suatu investasi dinilai untuk dijalankan.

3.4.5. Pengumpulan Data

Dalam hal ini pengumpulan data dibagi menjadi 2 (dua) data, yaitu :

1. Data Primer

Data Primer merupakan data yang didapatkan dari pihak pertama, yaitu data langsung dari wawancara seperti pada aspek pasar yaitu data pertumbuhan konsumsi BBM Indonesia, permintaan bioetanol Asia, produsen bioetanol, harga bioetanol. Selanjutnya pada aspek teknis dan operasi yaitu proses produksi, kapasitas produksi, ketersediaan lahan. Selanjutnya pada aspek organisasi dan manajemen yaitu struktur organisasi, gaji pegawai. Selanjutnya pada aspek legal dan lingkungan yaitu izin usaha, proses pengolahan limbah.

2. Data Sekunder

Data ini merupakan data yang diambil dari pihak-pihak selanjutnya atau data yang diolah, seperti pada aspek pasar yaitu total produksi molases, produsen molases, harga molases. Selanjutnya pada aspek teknis dan operasi yaitu lokasi pabrik, ketersediaan bahan baku, biaya – biaya investasi. Selanjutnya aspek organisasi dan manajemen yaitu jam operasional pegawai. Selanjutnya aspek legal yaitu kepemilikan saham.

3.4.6. Pengolahan Data

Pengolahan data pada penelitian ini terdiri dari beberapa aspek yaitu :

1. Aspek pasar

Langkah – langkah dalam penentuan aspek pasar adalah identifikasi aspek pasar, ketersediaan bahan baku molases untuk produksi bioetanol, peramalan ketersediaan bahan baku molases dan permintaan bioetanol dengan menggunakan formulasi sebagai berikut :

Trend linier

Bentuk persamaan umum : $Y = a + bx$

Sedangkan peramalannya mempunyai bentuk persamaan: $Y_t = a + bx$

$$b = \frac{n \sum t Y_t - \sum t \sum Y_t}{n \sum t^2 - (\sum t)^2}$$

$$a = \frac{\sum Y_t - b \sum t}{n}$$

Trend kuadratis

Bentuk persamaan umum : $Y = a + bx - cx^2$

Sedangkan peramalannya mempunyai bentuk persamaan :

$$\alpha = \sum X x \sum x^2 - n \sum x^3 \quad \beta = (\sum X)^2 - n \sum X^2$$

$$\gamma = (\sum X^2)^2 - n \sum X^4 \quad \delta = \sum X \sum Y - n \sum XY$$

$$\theta = \frac{\sum X^2 \sum Y - n \sum X^2 Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad a = \frac{\sum Y - b \sum X - c \sum X^2}{n}$$

$$b = \frac{\gamma x \delta - \theta x a}{\gamma x \beta - a^2} \quad c = \frac{\theta - b x a}{y}$$

Dan menentukan tingkat pertumbuhan harga molases dan bioetanol yang menggunakan trend pertumbuhan exponential dengan formulasi sebagai berikut.

$$P_t = P_0 e^{rt}$$

2. Aspek Teknis dan Operasi

Melakukan pengolahan data teknis dan operasi yaitu perancangan produk untuk melihat produk yang akan di produksi, perancangan kapasitas produksi dan ketersediaan bahan baku, perancangan fasilitas produksi, dan perencanaan lokasi pabrik.

3. Aspek Organisasi dan Manajemen

Melakukan penyusunan struktur organisasi, penyerapan tenaga kerja, recruitmen dan pelatihan tenaga kerja berdasarkan data organisasi dan manajemen.

4. Aspek Legal dan Lingkungan

Pada aspek legal dan lingkungan dilakukan langkah langkah untuk menganalisisya yaitu untuk aspek legal melakukan pembuatan akte pendirin

perusahaan, jaminan perusahaan, izin izin, pada aspek lingkungan dilakukan pembuatan proses limbah.

5. Aspek Ekonomi dan Finansial

Melakukan pengolahan data finansial berdasarkan Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk membuat aliran cash flow untuk menentukan nilai Net Present Value (NPV) pada NPV melakukan analisis dengan menggunakan formula sebagai berikut.

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(NCF)t}{(1+i)^t}$$

Selanjutnya melakukan analisis IRR dengan menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$IRR = i_1 + \frac{NVP_1}{(NVP_1 + NVP_2)} (i_2 - i_1)$$

Selanjutnya melakukan analisis BCR atau Benefit Cost Ratio dengan menggunakan formula sebagai berikut.

$$BCR = \frac{\sum_{i=1}^n Bi (1+r)^{-n}}{\sum_{i=1}^n Ci (1+r)^{-n}}$$

Selanjutnya melakukan analisis PP atau payback periode, ROR atau rate of return.

Analiss ini untuk melihat apakah analisis kelayakan pabrik bioetanol kapasitas olah molases 5 ton/jam layak atau tidak di bangun.

3.4.7. Analsis Pemecahan Masalah

Selanjutnya menganalisis data berdasarkan data yang dikumpulkan dan pengolahan yang sudah dilakukan agar dapat mengetahui hasil yang diperoleh apakah dapat memberikan hasil yang layak.

3.4.8. Kesimpulan dan Saran

Tahap kesimpulan berisi butir-butir penting dalam penelitian ini. Kesimpulan merupakan perumusan dari tahap analisis sebelumnya. Saran-saran yang diberikan mengenai sasaran bagi kelayakan pendirian Pabrik Bioetanol.

