

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Bahan bakar minyak adalah sumber energi dengan konsumsi yang terbesar untuk saat ini diseluruh dunia jika dibandingkan dengan sumber energi lainnya. Saat ini dunia mengalami krisis bahan bakar minyak. Beberapa waktu lalu, harga minyak mentah dunia terus meningkat. Banyak negara, terutama Indonesia, mengalami masalah kekurangan bahan bakar minyak (dari bahan bakar fosil) untuk negaranya sendiri dan hal ini menyebabkan meningkatnya harga BBM. Saat ini, harga minyak mentah cenderung menurun, tetapi tidak menutup kemungkinan bahwa harga minyak mentah (dari fosil) akan naik karena minimnya stok minyak tersebut. Penurunan stok minyak mentah yang berasal dari fosil ini berlawanan dengan jumlah konsumsi yang terus meningkat setiap tahunnya.

Peningkatan konsumsi BBM di Indonesia, bukan saja akan menambah beratnya beban pemerintah dalam penyediaan BBM, tetapi juga akan semakin beratnya beban subsidi atas BBM yang diberikan pemerintah. Pemerintah Indonesia masih harus mengimpor BBM dari luar negeri untuk memenuhi kebutuhan BBM dalam negeri, yang jumlahnya dari tahun ke tahun semakin meningkat.

Minyak tanah masih banyak dipakai masyarakat menengah ke bawah sampai-sampai mereka rela berjam-jam mengantri untuk mendapatkan 2-4 liter minyak tanah. Pemerintah telah mencanangkan program untuk memakai tabung gas LPG ukuran kecil sebagai pengganti minyak tanah. Berdasarkan perhitungan yang sudah dilakukan,

pemakaian gas ini lebih murah daripada menggunakan minyak tanah. Masyarakat menyambut baik pada awalnya tetapi lama-kelamaan, masyarakat mulai meninggalkan gas tabung ukuran kecil ini dikarenakan oleh beberapa faktor, yaitu: rendahnya kualitas tabung gas yang banyak menyebabkan kebakaran dalam rumah tangga dan sulitnya mendapatkan tabung gas karena persediaan berkurang.

Biogas merupakan bahan bakar gas alternatif yang ramah lingkungan dan bukan berasal dari fosil. Biogas secara umum adalah gas yang dihasilkan oleh aktifitas anaerobik dari bahan-bahan organik termasuk diantaranya; kotoran manusia dan hewan, limbah domestik (rumah tangga). Kandungan utama dalam biogas adalah metana dan karbon dioksida. Biogas ini dapat digunakan sebagai pengganti minyak tanah.

Banyak masyarakat pedesaan yang belum mengetahui manfaat lain dari kotoran hewan ternak selain sebagai pupuk kandang. Pemanfaatan kotoran ternak untuk biogas di Indonesia memiliki potensi yang cukup besar karena peternakan adalah salah satu kegiatan ekonomi dalam masyarakat pertanian. Sebagian besar petani memiliki hewan ternak seperti ayam, kambing dan sapi. Dari beberapa contoh hewan ternak tersebut, sapi merupakan penghasil kotoran yang paling besar.

Kotoran ternak ada baiknya diproses untuk menjadi biogas, karena menurut laporan Perserikatan Bangsa Bangsa tentang peternakan dan lingkungan yang diterbitkan pada tahun 2006 mengungkapkan bahwa, "Industri peternakan adalah penghasil emisi gas rumah kaca yang terbesar (18%), jumlah ini lebih banyak dari

gabungan emisi gas rumah kaca seluruh transportasi di seluruh dunia (13%).” Hampir seperlima (20 persen) dari emisi karbon berasal dari peternakan. Sektor peternakan telah menyumbang 9% karbon dioksida, 37% gas metana (mempunyai efek pemanasan 72 kali lebih kuat dari CO<sub>2</sub> dalam jangka 20 tahun, dan 23 kali dalam jangka 100 tahun), serta 65% dinitrogen oksida (mempunyai efek pemanasan 296 kali lebih lebih kuat dari CO<sub>2</sub>). Peternakan juga menimbulkan 64% amonia yang dihasilkan karena campur tangan manusia sehingga mengakibatkan hujan asam. Dampak efek rumah kaca juga dapat dikurangi dengan adanya proses pembuatan biogas dari kotoran sapi. Pemanfaatan biogas diharapkan bukan saja dapat mengurangi besarnya kebutuhan minyak tanah dan gas LPG yang dapat berdampak terhadap berkurangnya beban pemerintah atas subsidi, tetapi juga dapat mendukung program pemanfaatan energi yang ramah lingkungan.

Kandang ternak sapi sangat diperlukan agar kotoran yang dihasilkan tidak tercampur dengan bahan-bahan lain (tanah, pakan ternak, dll). Manfaat lain pendirian kandang sapi adalah agar sapi terhindar dari terik panas matahari dan hujan yang dapat menyebabkan sakit pada hewan ternak yang pada akhirnya, jumlah kotoran ternak tidak dapat maksimal. Pendirian kandang ternak cukup diperlukan agar dapat mendukung pendirian instalasi biogas.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Kesulitan masyarakat kecil dalam mendapatkan minyak tanah ataupun gas LPG membuat masalah baru bagi mereka. Harga minyak tanah dan gas LPG yang tidak menentu di pasaran akan menambah masalah perekonomian

masyarakat kecil. Instalasi produksi biogas akan sangat membantu mereka dalam kebutuhan sehari-hari dan diharapkan dapat menggantikan minyak tanah ataupun gas LPG di masa sekarang atau masa yang akan datang. Analisis kelayakan untuk pendirian instalasi biogas ini perlu dilakukan agar tujuan dapat tercapai dengan optimal. Hal ini dipengaruhi oleh aspek pasar, aspek teknis, aspek organisasi, aspek finansial dan aspek lingkungan.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui nilai kelayakan dari pendirian kandang sapi dan usaha biogas di wilayah Bayat, Klaten yang ditinjau dari aspek pasar, aspek teknis, aspek organisasi, aspek finansial dan aspek lingkungan.

### **1.4. Batasan Masalah**

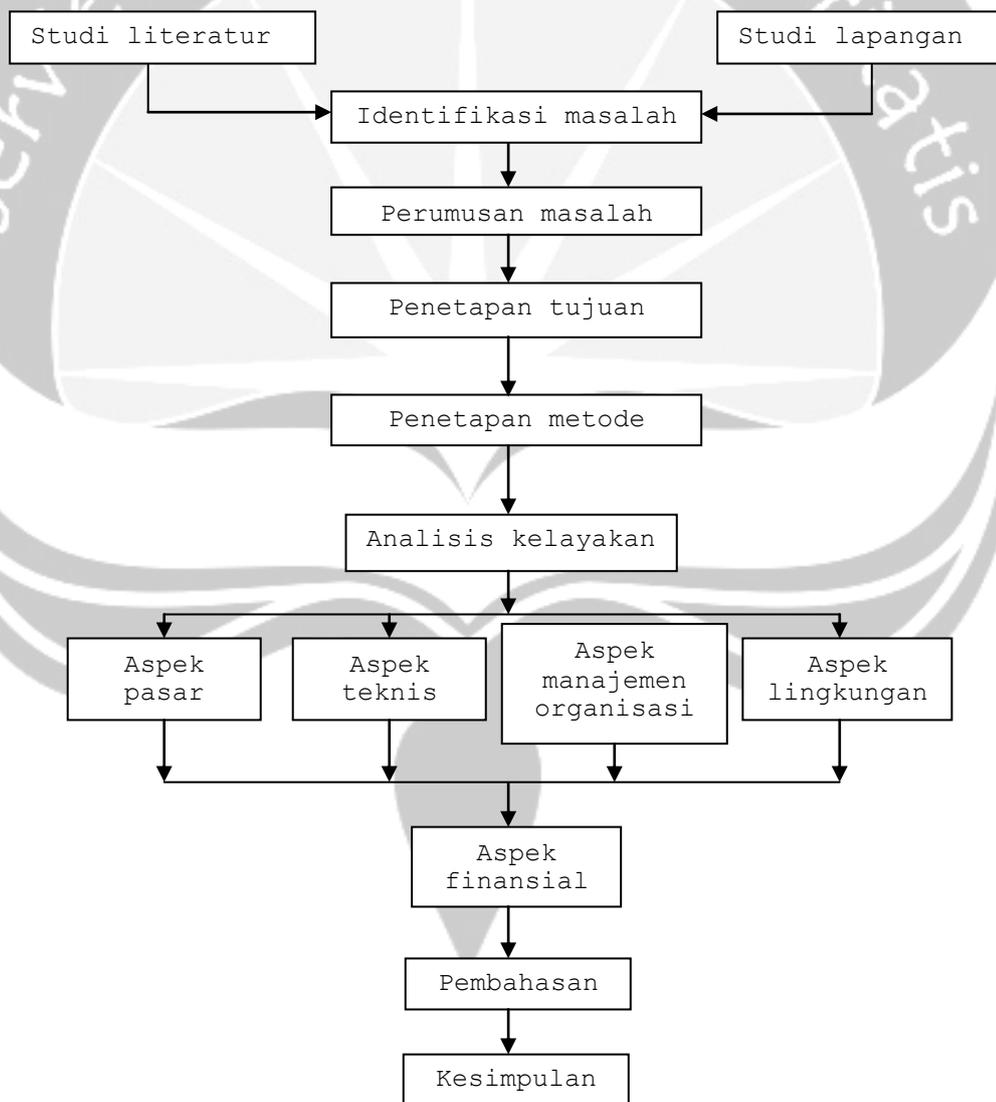
Batasan masalah dari penelitian ini adalah

- a. Pabrik didirikan pada lokasi yang sudah ditentukan yaitu di Bayat, Klaten.
- b. Bahan baku pembuatan biogas adalah kotoran sapi.
- c. Desain biodigester, desain penyaluran gas dan desain tangki penampung dibuat untuk skala rumah tangga.
- d. Pupuk cair hasil dari pengolahan kotoran, tidak masuk dalam perhitungan.
- e. Pembangunan kandang ternak untuk kapasitas 10 ekor sapi.

### **1.5. Metodologi Penelitian**

Tahap-tahap penelitian dimulai dengan studi literatur dan studi lapangan untuk mencari informasi

mengenai biogas dan analisis kelayakan proyek, mengidentifikasi masalah serta merumuskan masalah yang dihadapi. Perumusan masalah selesai, dilanjutkan dengan menetapkan tujuan penelitian kemudian melakukan analisis kelayakan yang terdiri dari aspek pasar, aspek teknis, aspek organisasi, dan aspek lingkungan dilanjutkan dengan aspek finansial dan pembahasan serta pengambilan kesimpulan. Metode penelitian secara singkat dapat dilihat pada Gambar 1.1. di bawah ini:



Gambar 1.1. Metodologi Penelitian

### **1.5.1. Obyek penelitian**

Penelitian dilaksanakan di daerah Bayat, Klaten. Topik penelitian ini adalah Analisis Kelayakan Pendirian Kandang Sapi dan Instalasi Biogas.

### **1.5.2. Pengumpulan data**

Informasi mengenai data-data yang akan digunakan dalam penyusunan tugas akhir diperoleh dari:

#### a. Studi pustaka

Studi pustaka yaitu mengumpulkan referensi dan literatur yang mendukung penelitian tugas akhir ini.

#### b. Studi lapangan

Melakukan peninjauan ke lokasi yang akan direncanakan untuk didirikan usaha biogas.

#### c. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk menambah informasi mengenai peternakan sapi.

### **1.5.3. Data**

Data diperoleh dari berbagai sumber seperti dari instalasi biogas yang sudah ada, buku-buku kelayakan proyek dan informasi dari internet. Data yang diambil dikelompokkan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai, yaitu dari:

#### a. Aspek Pasar

Data yang diperlukan adalah data konsumsi BBM jenis minyak tanah di Bayat.

#### b. Aspek Teknis

Data yang diperlukan adalah data alat yang dibutuhkan, data bahan baku yang dibutuhkan untuk

skala rumah tangga, data luas area produksi, dan data desain biodigester.

c. Aspek Manajemen Organisasi

Data yang dibutuhkan adalah data mengenai struktur organisasi.

d. Aspek Finansial

Aspek finansial terdiri dari biaya tetap (biaya beban listrik, biaya tenaga kerja tak langsung, biaya perawatan, biaya depresiasi) dan biaya variabel (biaya bahan baku (pakan ternak), biaya tenaga kerja langsung, biaya pemakaian listrik).

e. Aspek Lingkungan

Data yang dibutuhkan adalah data mengenai limbah yang dihasilkan.

#### **1.5.4. Pengolahan Data**

Analisis data dibagi dalam beberapa tahap yaitu:

a. Aspek pasar

Analisis aspek ini menggunakan data konsumsi minyak tanah di Bayat. Hasil dari analisis dari aspek ini adalah tingkat kemampuan pasar untuk dapat menyerap hasil produksi serta kemampuan bersaing antara minyak tanah dengan biogas hasil produksi.

b. Aspek teknis

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan ruang serta luas lantai produksi yang dibutuhkan.

c. Aspek manajemen dan organisasi

Aspek ini menganalisis jabatan yang diperlukan, tugas dan wewenang tiap jabatan, spesifikasi jabatan dan struktur organisasi yang diterapkan.

d. Aspek finansial

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan perusahaan dalam memperoleh pendapatan disamping besarnya biaya yang dikeluarkan. Dapat juga diketahui jangka waktu pengembalian modal. Analisis ini menggunakan metode *Payback Period* (PP) untuk mengetahui jangka waktu pengembalian modal dan *Net Present Value* (NPV) untuk mengetahui tingkat keuntungan yang diperoleh.

e. Aspek lingkungan

Analisis aspek lingkungan bertujuan untuk menganalisis tindakan yang perlu diambil untuk mengurangi dampak pencemaran terhadap lingkungan.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

a. Bab 1 PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

b. Bab 2 TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka berisi uraian singkat tentang hasil penelitian terdahulu dan perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan sekarang.

c. Bab 3 LANDASAN TEORI

Landasan teori merupakan uraian sistematis dari teori yang ada pada literature. Landasan teori ini juga merupakan penjabaran teori yang mendasari pemecahan masalah.

d. Bab 4 Data

Bab ini berisi mengenai data-data yang digunakan untuk menganalisis permasalahan yang ada.

e. Bab 5 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisis dari data yang sudah ada dan pembahasan dari hasil analisis tersebut.

f. Bab 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari seluruh pembahasan yang telah dilakukan. Pada bab ini, dikemukakan pula saran-saran yang dianggap perlu jika ada yang ingin melakukan penelitian yang sejenis.

