

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Di zaman modern ini banyak tercipta teknologi-teknologi maju yang menggunakan BBM sebagai sarana pengoperasiannya. Dilihat dari segi sumber daya alamnya, minyak merupakan salah satu sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui atau dalam kata lain untuk membuat minyak dibutuhkan waktu yang lama. Oleh karena itu, sekarang ini banyak kelangkaan BBM terjadi dimana-mana. Hal itu disebabkan karena tingkat ketergantungan manusia akan BBM yang tinggi. Hal tersebut bila tidak segera ditanggulangi maka akan merugikan manusia itu sendiri karena pekerjaan manusia akan tertunda.

Hal tersebut sangat dirasakan oleh masyarakat menengah kebawah karena kelangkaan BBM akan mengakibatkan kenaikan harga BBM tersebut. Di pelosok negeri ini banyak masyarakat kalangan menengah kebawah yang masih menggunakan minyak tanah untuk bahan bakar sehari-hari. Tak jarang mereka sampai berebut dipangkalan minyak hanya untuk mendapatkan jatah minyak murah dari pemerintah.

Oleh karena itu dibutuhkan suatu energy alternative untuk menunjang aktifitas kerja manusia. manusia dituntut untuk menciptakan energy yang ramah lingkungan dan dapat diperbaharui. Melihat disekitar kita ini banyak sekali limbah yang sudah tak terpakai dan hanya menjadi masalah bagi masyarakat. Misalnya saja limbah kotoran lembu. Kotoran lembu dikalangan masyarakat biasanya hanya dijadikan pupuk kandang atau hanya dibuang begitu saja.

Ketersediaan bahan utama yang melimpah yaitu kotoran lembu dapat dijadikan energy alternative yaitu berupa biogas atau bioarang. Biogas dapat dihasilkan dari fermentasi kotoran ternak pada keadaan *aerobik* (tanpa oksigen). Pembuatan biogas, kotoran ternak harus tersedia secara berkelanjutan yang biasanya dilakukan oleh peternak yang mempunyai ternak. Sedangkan pembuatan bioarang dilakukan dengan merubah kotoran ternak menjadi bentuk briket dengan dicetak dalam berbagai bentuk. Briket yang sudah terbentuk dikeringkan dengan sinar matahari.

Briket dicetak dengan menggunakan mesin pencetak briket. Mesin tersebut sudah pernah dibuat atau sudah beredar dipasaran sebelumnya. Mesin pencetak briket yang ada dipasaran memiliki kelebihan dan kelemahan, kelebihan dari mesin ini diantaranya adalah mesin gampang pengoperasiannya yaitu dengan menekan saklar maka engkol akan beroprasi menekan cetakan briket. Sedangkan untuk kelemahannya diantaranya adalah proses kerja mesin masih lambat, seharusnya masih bisa ditingkatkan kecepatan pengepresannya.

Mesin pencetak briket yang dirancang mampu bekerja secara kontinyu merupakan salah satu usaha untuk memenuhi kebutuhan akan mesin pencetak briket. Mesin pencetak briket ini menggunakan tenaga motor listrik sebagai tenaga penggeraknya. Mesin pencetak briket kotoran lembu ini dimodifikasi khusus agar mampu bekerja secara optimal. Waktu pencetakan briket dengan menggunakan mesin ini dapat lebih efisien dan mempu menghasilkan hasil cetakan yang seragam dengan bentuk silinder. Harapan dari mesin ini yaitu mampu meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil produksi briket kotoran lembu.

Dalam pembuatan mesin pencetak briket ini, terbagi dalam beberapa komponen. Komponen-komponen tersebut memiliki fungsinya masing-masing. Komponen-komponen tersebut adalah rangka, casing, landasan pencetak briket dan transmisi. Komponen dibuat berdasarkan gambar kerja yang telah dibuat terlebih dahulu. Rangka berfungsi sebagai penopang utama mesin, dalam pembuatan rangka dibutuhkan konstruksi yang kuat agar rangka tersebut kokoh. Casing berfungsi sebagai pelindung operator dari putaran mesin yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja, disamping itu juga agar mesin terlihat rapi. Casing harus dibuat sedemikian rupa agar sesuai dengan fungsinya. Landasan berfungsi sebagai penopang silinder cetakan briket. Transmisi berfungsi sebagai menyalur daya atau penggerak dari motor listrik ke landasan pencetak briket.

Casing sesuai fungsinya sebagai pelindung operator dari putaran mesin dibuat dari bahan besi plat. beberapa alat yang digunakan untuk pembuatan casing adalah mesin penekuk plat, mesin pemotong plat, gunting plat, palu, mistar baja dll.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan perancangan mesin pencetak briket kotoran lembu sistem *rotary* yaitu sebagai berikut :

1. Perlunya energy alternative untuk mengatasi masalah bahan bakar minyak.
2. Perlunya alat pembuat suatu energi alternatif.
3. Penggunaan kotoran lembu sebagai energi alternatif belum maksimal.

4. Bagaimana merancang sebuah alat pencetak briket
5. Perlunya pembuatan casing untuk melindungi operator dari putaran mesin.
6. Bagaimana sistem transmisi daya
7. Bagaimana komponen-komponen mesin pencetak briket sistem *rotary*

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka laporan tugas akhir ini penulis batasi dengan membahas tentang pembuatan casing mesin pencetak briket kotoran lembu sistem *rotary*.

D. Rumusan Masalah

Mengacu pada batasan masalah di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bahan apakah yang digunakan untuk membuat casing mesin pencetak briket kotoran lembu sistem *rotary* ?
2. Alat apa saja yang digunakan dalam pembuatan casing mesin pencetak briket kotoran lembu sistem *rotary* ?
3. Bagaimana proses pembuatan casing mesin pencetak briket kotoran lembu sistem *rotary*?
4. Bagaimana fungsi dan kinerja casing pencetak briket sistem *rotary* tersebut?

E. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari produk yang dihasilkan sebagai berikut:

1. Mengetahui bahan untuk membuat casing mesin pencetak briket kotoran lembu sistem *rotary*.

2. Mengetahui alat yang digunakan dalam pembuatan casing mesin pencetak briket kotoran lembu sistem *rotary*.
3. Mengetahui proses pembuatan casing mesin pencetak briket kotoran lembu sistem *rotary*.
4. Mengetahui fungsi dan uji kinerja casing pada mesin pencetak briket kotoran lembu sistem *rotary*.

F. Manfaat

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Merupakan proses belajar secara nyata dalam mengembangkan, memodifikasi dan menciptakan suatu alat yang bermanfaat untuk diri sendiri maupun orang lain.
 - b. Sebagai model belajar aktif tentang cara inovasi teknologi bidang teknik mesin dan sarana dalam menerapkan ilmu yang didapat selama kuliah untuk mengembangkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK).
 - c. Sebagai proses pembentukan karakter kerja mahasiswa dalam menghadapi persaingan dunia kerja dan membangkitkan minat dalam mengamati, mempelajari dan mengembangkan alat tersebut serta melatih untuk bekerja dalam sebuah tim.
2. Bagi Perguruan Tinggi
 - a. Secara teoritis dapat memberikan informasi terbaru khususnya Teknik Mesin UNY tentang berbagai inovasi teknologi tepat guna kepada institusi pendidikan lain.

- b. Membangun kerja sama dalam bidang pendidikan antara pihak Universitas dengan Lembaga/Industri yang membutuhkan mesin pencetak briket sistem *rotary*.
 - c. Memberikan masukan yang positif terhadap pengembangan dan pemberdayaan teknologi tepat guna.
 - d. Sebagai bahan kajian untuk mengembangkan teknologi yang lebih maju.
3. Bagi Masyarakat
 - a. Mendorong masyarakat umum agar berfikir ilmiah, dinamis dan berperan aktif dalam dunia teknologi yang semakin berkembang pesat.
 - b. Membantu dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi produksi briket bioarang.
 - c. Merupakan inovasi yang dapat dikembangkan kembali dikemudian hari.
 4. Bagi lembaga atau industri
 - a. Memberikan masukan yang positif terhadap pengembangan dunia industri kecil maupun menengah.
 - b. Meningkatkan kualitas hasil produksi yaitu dalam menciptakan hasil produksi yang lebih cepat, hemat, efektif dan efisien dengan kualitas barang yang dihasilkan bermutu.
 - c. Untuk mengembangkan teknologi yang lebih bermanfaat, maju dan berdaya guna.

G. Keaslian

Perancangan mesin pencetak briket sistem rotary ini merupakan hasil inovasi dan modifikasi dari mesin yang sudah ada dan mengalami berbagai perubahan yaitu dari perubahan bentuk, ukuran, maupun perubahan fungsinya sebagai hasil inovasi perancang. Kesesuaian konsep kerja mesin merupakan dasar utama dalam perancangan mesin pres *pencetak briket* sistem *rotary* untuk mengepres *kototan lembu*. Perubahan mesin difokuskan pada hasil pencetakan yang cepat dengan bentuk silinder penyederhanaan konstruksi dan sistem daya. Modifikasi mesin ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas, kuantitas dan keamanan dalam proses pengepresan *briker kotoran lembu dengan sistem rotary*.