

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Plastik merupakan salah satu penemuan manusia yang telah mempermudah kegiatan sehari-hari. Hampir setiap produk yang beredar di masyarakat saat ini memakai plastik sebagai salah satu komponennya. Namun, di balik kemudahan yang ditawarkan, plastik ternyata menyimpan masalah berkaitan dengan limbah atau sampahnya. Masalah tersebut misalnya menumpuknya sampah plastik bekas botol kemasan air minum. Untuk waktu jangka panjang masalah ini dapat menimbulkan kerusakan lingkungan dan dapat berpengaruh pada kesehatan manusia.

Diperlukan kesadaran manusia untuk mengatasi masalah ini. Kesadaran akan bahaya sampah plastik semakin berkembang. Di beberapa negara maju, telah diterapkan prinsip 3R, yaitu prinsip *reduce*, *reuse*, dan *recycle*. Di Indonesia sendiri, kesadaran bahaya sampah plastik mulai terlihat, walaupun belum terlalu bisa dirasakan. Di Indonesia saat ini telah berkembang industri daur ulang sampah plastik. Selain dapat membantu mengurangi sampah plastik di lingkungan, industri ini juga mampu menciptakan lapangan kerja.

Limbah plastik yang dapat didaur ulang khususnya adalah jenis *Thermoplast*. Misalnya sampah botol air mineral (jenis PET) didaur ulang sehingga dapat dipakai untuk bahan kasur dakron, bantal, dan produk lainnya.

Banyak perusahaan yang mulai menggunakan plastik hasil daur ulang, karena harganya yang relatif lebih murah daripada biji plastik dan juga agar dapat mengurangi sampah plastik. Permintaan akan plastik daur ulang ini sangat tinggi dan diperkirakan akan terus meningkat, seiring bertambahnya kebutuhan hidup manusia. Bahkan, permintaan plastik hasil daur ulang ini pun sudah merambah sampai ke pasar ekspor. Sebagai contoh, PT. GLOBAL FIBERINDO, PT. POLYNDOUTAMA dan PT. MITRA BANGUN CEMERLANG membutuhkan sampah plastik yang dipress rata-rata 100 ton/bulan.

Perusahaan daur ulang plastik milik M. Christianto Cahyono merupakan salah satu contoh industri daur ulang plastik. Industri ini menggunakan metode press untuk pengerjaannya. Sampah plastik yang akan didaur ulang terlebih dahulu dikumpulkan, dibersihkan, kemudian dipress hingga mampat untuk kemudian dijual. Perusahaan ini merupakan pemasok plastik daur ulang untuk PT. GLOBAL FIBERINDO. Permintaan dari PT. GLOBAL FIBERINDO mencapai 100 ton/bulan, tetapi hanya dapat dipenuhi 30% oleh M. Christianto Cahyono. Permintaan ini tidak dapat 100% dipenuhi karena keterbatasan kapasitas produksi.

Berdasarkan masalah ini, maka diperlukan perancangan mesin press sampah plastik yang sesuai agar dapat memenuhi tuntutan pasar. Oleh karena itu, perancangan yang sempurna sangat dibutuhkan untuk menciptakan produk yang baik dan dapat berproduksi dengan kapasitas yang tinggi.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian ini, maka permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang mesin press sampah plastik.

1.3. Tujuan Penelitian

- a. Merancang mesin press sampah plastik sesuai dengan permintaan pasar.
- b. Menguji kapasitas produksi dari mesin press sampah plastik hasil rancangan.

1.4. Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan mencapai tujuan, maka ruang lingkup perancangan perlu di batasi. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Variabel biaya produksi mengikuti standar Bengkel Tjokro, kecamatan Hajimena, Bandar Lampung.
- b. Sampah plastik yang dipress hanya jenis *Thermoplast* jenis PET (*polyethylen terephthalat*).

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian diperlukan untuk mendapatkan penelitian yang baik. Adapun penjelasan tahapan metodologi penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1.5.1. Studi Pustaka

Studi pustaka ini dilakukan dengan cara mencari jurnal penelitian yang berkaitan dengan plastik dan mesin press. Kemudian jurnal yang sudah ada tersebut dianalisis dan dibandingkan dengan penelitian yang akan dilakukan ini.

1.5.2. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan meninjau langsung area penelitian di perusahaan milik M. Christianto Cahyono di kecamatan Labuan Dalem, Bandar Lampung. Studi lapangan ini melihat pengoperasian mesin press dan wawancara dengan pemilik, mandor dan operator mesin press plastik.

1.5.3. Rumusan Masalah dan Tujuan Penelitian

Rumusan masalah ini didapatkan dengan menganalisis lebih jauh tentang masalah perusahaan milik M. Christianto Cahyono dalam pemenuhan permintaan plastik yang dipress dari PT. GLOBAL FIBERINDO. Tujuan penelitian ditentukan dengan menetapkan hal-hal yang ingin dicapai pada penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang ada yaitu bagaimana merancang satu unit mesin press sampah plastik sesuai dengan permintaan pasar.

1.5.4. Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pengumpulan dan pengolahan data dilakukan dengan melakukan wawancara kepada pemilik, mandor dan operator mesin press dan mengamati mesin press. Data yang dikumpulkan yaitu profil perusahaan M. Christianto Cahyono, data plastik jenis PET dan data mesin press.

1.5.5. Metode Perancangan yang Digunakan

Untuk merancang mesin press sampah plastik, diperlukan suatu metode perancangan. Metode perancangan yang digunakan adalah metode rasional, karena merupakan metode yang sistematis dan berhubungan langsung dengan *Client*, adapun tahapan-tahapannya sebagai berikut:

a. *Clarifying Objectives*

Metode yang digunakan adalah *objective tree* (pohon tujuan) yang bertujuan untuk menjelaskan fungsi. Fungsi ini kemudian dipecah menjadi beberapa sub fungsi yang kemudian dikaitkan satu sama lain untuk menjelaskan fungsi keseluruhan.

b. *Establishing Functions*

Metode yang dipakai yaitu Analisis Fungsional yang bertujuan untuk menetapkan fungsi yang diperlukan dan batasan perancangan produk yang baru.

c. *Setting Requirements*

Metode yang digunakan adalah Spesifikasi Performansi yang bertujuan untuk membuat spesifikasi kerja yang akurat dari suatu solusi rancangan.

d. *Determining Characteristics*

Menggunakan metode QFD (*Quality Function Deployment*) yang bertujuan untuk menyusun konsep perancangan dan pengembangan produk. Metode ini berorientasi pada keinginan dan kebutuhan *Client*.

e. *Generating Alternatives*

Metode yang digunakan adalah *Morphological Chart* yang bertujuan untuk membangkitkan beberapa solusi rancangan alternatif, memperluas pencarian terhadap solusi baru yang potensial.

f. *Evaluating Alternatives*

Metode yang digunakan adalah *Weighted Objective* yang bertujuan untuk membandingkan nilai utilitas dari berbagai usulan alternatif.

g. *Improving Details*

Metode yang digunakan adalah *Value Engineering* yang bertujuan untuk meningkatkan atau mempertahankan nilai produk bagi para pembeli sementara mengurangi biaya bagi pembuat.

1.5.6. Tahap Analisis dan Pembahasan

Analisis dan pembahasan merupakan tafsiran dari hasil pengolahan data, yang berupa bobot prioritas dari elemen-elemen yang membentuk hirarki dan pembahasan metode perancangan dengan menggunakan metode rasional.

a. Pembuatan Mesin

Membuat mesin sesuai proses perancangan. Tahap ini dilakukan untuk mendapatkan mesin press plastik yang diinginkan dalam penelitian ini.

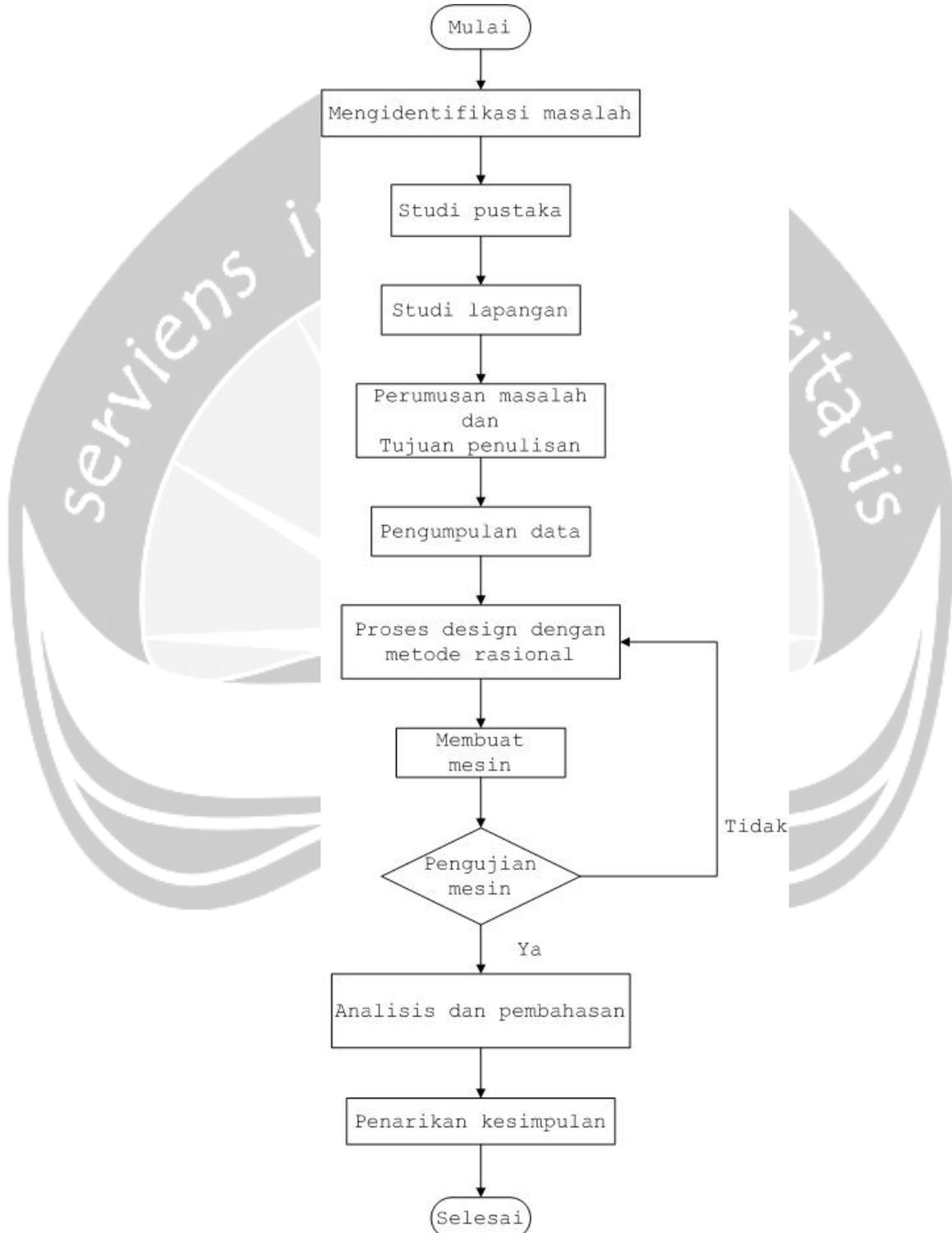
b. Tahap Pengujian Mesin

Tahap pengujian mesin dilakukan dengan mencoba prototipe. Kemudian mendeteksi kekurangan yang muncul. Jika tahap ini ternyata mengalami kesalahan proses pembuatan maka dilakukan proses perbaikan komponen yang tidak sesuai.

1.5.7. Tahap Penarikan Kesimpulan

Berdasarkan permasalahan yang dibahas, diambil beberapa kesimpulan yang tentunya dapat memenuhi dan menjawab tujuan dari penelitian.

Tahapan metodologi penelitian dapat digambarkan oleh gambar 1.1. berikut ini:



Gambar 1.1. Metodologi Perancangan Mesin Press Sampah Plastik

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini adalah:

BAB 1. PENDAHULUAN

Berisi penjelasan latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Perbandingan antara jurnal dan penelitian yang pernah ada dengan penelitian yang akan dilakukan. Jurnal yang dipakai membahas tentang perancangan.

BAB 3. LANDASAN TEORI

Penjelasan teori yang mendukung analisis dalam penelitian, teori ini diperoleh dari studi literatur. Landasan teori ini mencakup teori perancangan produk, mekanika teknik dan proses permesinan.

BAB 4. DATA

Berisi data yang dibutuhkan penelitian sebagai acuan. Data yang dikumpulkan seperti data kekuatan bahan, mesin penggerak dan biaya pengerjaan permesinan.

BAB 5. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Uraian data yang telah diolah sebagai acuan proses pembuatan. Pembahasan memuat hasil perancangan mesin.

BAB 6. KESIMPULAN

Berisi tentang kesimpulan dari hasil perancangan, pembuatan dan pengujian dari mesin press sampah plastik dan menjawab semua hal yang menjadi tujuan penelitian.