

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pesatnya teknologi-teknologi baru yang muncul belakangan ini menunjukkan semakin bertambahnya kecerdasan dari manusia sejalan dengan berkembangnya waktu dan tingkat kebudayaan manusia.

Perkembangan suatu produk tidak berhenti pada saat produk tersebut selesai dibuat atau diproduksi. Dengan adanya keinginan pelanggan yang beragam dan semakin tinggi, serta persaingan yang ketat mendorong perusahaan-perusahaan untuk semakin inovatif dalam menciptakan produk-produk baru. Sebuah produk yang sudah ada sekalipun, dapat terus dikembangkan dan pengembangan produk tersebut dapat berupa pengembangan bentuk, fisik, kapasitas, dan lain-lain. Dengan adanya proses pengembangan produk tersebut, diharapkan dapat memberikan keunggulan dan merupakan sebuah penemuan baru di dunia industri.

Laboratorium Proses Produksi UAJY yang bergerak dalam bidang CAD/CAM memiliki fasilitas berupa mesin *thermoforming*. Prinsip dasar proses *thermoforming* ini adalah proses pembentukan dimana lembaran plastik yang setelah mengalami proses pemanasan, plastik ini berubah strukturnya menjadi lunak dan lentur, yang kemudian dilakukan proses *pressure* atau *vacuum*, yang sesuai dengan bentuk cetaknya (Crawford,1987).

Laboratorium Proses Produksi UAJY saat ini memiliki mesin *thermoforming* hasil rancangan Nugroho (2009), dimana mesin tersebut menunjukkan beberapa kekurangan, di antaranya adalah *frame* penjepit plastik yang tidak fleksibel (40 cm x 30 cm) sehingga panjang dan lebar plastik tidak dapat diatur. Hal ini mengakibatkan banyaknya plastik yang terbuang saat membuat cetakan, jika mesin diaplikasikan untuk master model yang berukuran relatif kecil. Di samping itu dalam penggunaan master model bentuk negatif, cetakan yang dihasilkan cenderung tipis dan mudah sobek. Hal ini akan mengurangi umur pakai cetakan dalam produksi coklat. Tipisnya cetakan yang dihasilkan diakibatkan oleh regangan plastik yang terlalu besar sesaat sebelum plastik dikenai tekanan *vacuum*.

Berdasarkan kelemahan-kelemahan tersebut di atas, perlu dipertimbangkan untuk mengembangkan mesin *thermoforming* dengan konstruksi yang mampu mengatasi permasalahan tersebut di atas.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang mesin *thermoforming* yang memiliki area atau *frame* yang dapat diubah-ubah sesuai ukuran plastik yang diinginkan serta dapat mengakomodasi cetakan-cetakan negatif sehingga cetakan yang dihasilkan tidak mudah sobek.

1.3. Tujuan Penelitian

Untuk menyelesaikan permasalahan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendapatkan hasil perancangan mesin *thermoforming* beserta spesifikasinya yang memiliki area atau *frame* yang dapat diubah-ubah sehingga mampu menghasilkan cetakan berbahan baku plastik.
2. Mendapatkan hasil percobaan produk BEN, Tugu Yogyakarta dan Salak Pondoh menggunakan mesin *thermoforming* yang baru.
3. Mendapatkan hasil perhitungan biaya produksi.

1.4. Batasan Masalah

Agar lebih fokus dari masalah yang akan dipecahkan, maka batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

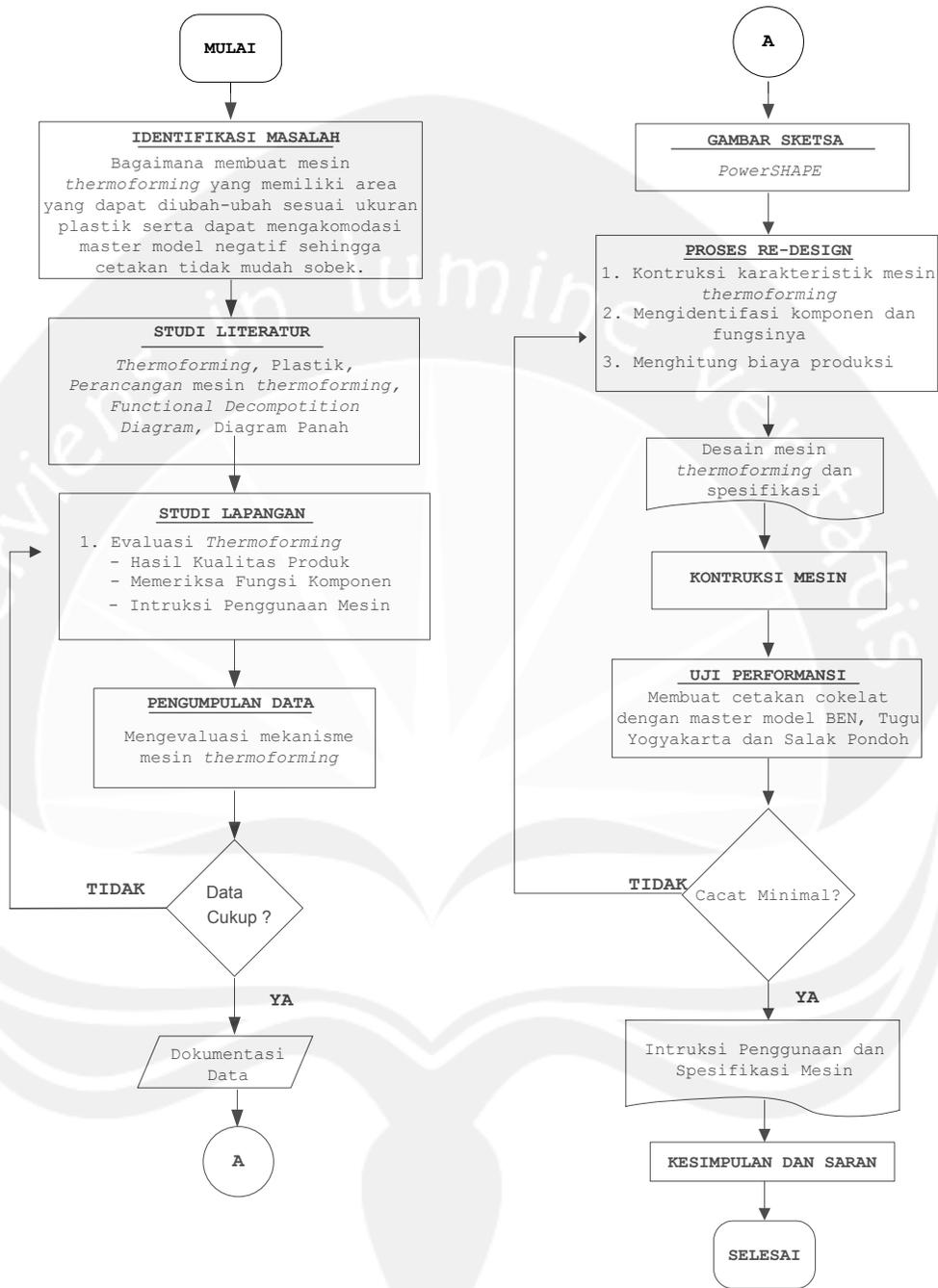
1. Karena kebutuhan cetakan cokelat berbahan baku plastik, pembuatan mesin akan fokus kepada fungsi tiap komponen dan mekanismenya.
2. Ukuran maksimal mesin *thermoforming* menyesuaikan mesin *Roland Modela MDX* yaitu 250x250x50 mm.
3. Bahan baku plastik direncanakan menggunakan bahan *Polyvinyl Chloride Rigid Sheet Plastic*, karena kemudahan dalam mendapatkannya di pasaran.
4. Cetakan yang digunakan adalah cetakan positif dan negatif. Cetakan positif menggunakan produk Ben untuk area *frame* yang kecil (120 mm x 120 mm), sedangkan cetakan negatif menggunakan produk Tugu Yogyakarta dan Salak Pondoh untuk area *frame* yang lebih besar (240 mm x 240 mm).

5. Biaya pembuatan mesin ditentukan berdasarkan harga yang ditetapkan oleh Bengkel Hari Mukti Yogyakarta.
6. Metode perancangan yang digunakan adalah metoda FMEA (*Failure Mode and Effect Analisis*).

1.5. Metodologi Penelitian

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang baik, diperlukan metodologi yang baik pula. Hal ini dikarenakan penelitian itu sendiri merupakan suatu proses yang harus dikerjakan secara benar dan cermat, sehingga hasil yang diperoleh nantinya tidak menyimpang dari tujuan yang ditetapkan dalam penelitian.

Tahapan metodologi penelitian pada pengembangan perancangan mesin *thermoforming* dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1. Flow Chart Metode Penelitian

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini adalah:

Bab 1 : Pendahuluan

Pendahuluan terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

Bab 2 : Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka berisi tentang hal-hal yang mendasari penelitian yang memiliki hubungan dengan permasalahan yang akan diteliti.

Bab 3 : Landasan Teori

Landasan teori berisi teori-teori dari literatur maupun penjabaran dari tinjauan pustaka yang mendasari penyelesaian masalah yang berkaitan dengan pengembangan pembuatan mesin *thermoforming*.

Bab 4 : Data

Berisikan data-data yang dibutuhkan untuk penelitian ini guna menyelesaikan masalah sebagai kajian dan acuan dalam proses pembuatan mesin *thermoforming*.

Bab 5 : Pembahasan

Berisikan analisis data yang telah dilakukan dan hasil diskusi mengenai pengembangan mesin *thermoforming*.

Bab 6 : Intruksi manual

Intruksi manual berisi tentang spesifikasi mesin dan cara pengoperasian mesin *thermoforming*.

Bab 7 : Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

