

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Aplikasi logam dalam industri manufaktur sangat luas. Logam dapat dimanfaatkan sebagai bahan perakit suatu produk hingga dalam proses *packaging*. Pembuatan produk berbahan baku logam terdapat beberapa cara, dari teknik *casting* (cetakan) hingga *press*. Contoh produk yang dapat dihasilkan dengan teknik *casting* (cetakan) dengan bahan baku logam adalah alumunium dan kuningan. Pembuatan produk berbahan baku logam membutuhkan proses peleburan dengan suhu yang tinggi dan kemudian di cetak dengan cetakan yang salah satunya menggunakan cetakan pasir.

Laboratorium Proses Produksi Universitas Atmajaya telah menyediakan tungku peleburan logam yang dapat digunakan oleh mahasiswa untuk membuat produk berbahan dasar logam. Tungku tersebut merupakan hasil penelitian dan dirancang oleh Adiwijaya (2007) dengan kapasitas peleburan 10 kilogram, kemudian dirancang ulang oleh Manullang (2008). Tungku yang dirancang untuk meleburkan kuningan dan alumunium tersebut dapat meleburkan logam dengan baik, namun coran yang didapat setelah melewati proses pengecoran tidak memuaskan. Hasil pengecoran yang tidak memuaskan ini disebabkan oleh kurang lengkapnya rancangan cetakan dan analisis

proses pengecoran sehingga membuat coran seringkali mengalami cacat berupa penyusutan dan porositas.

Laboratorium Proses Produksi Universitas Atmajaya saat ini membutuhkan pola *packaging* untuk membuat cetakan berbahan baku plastic *Polyvinyl Chloride (PVC)* untuk industri makanan dengan menggunakan teknologi *thermoforming*. Untuk mengakomodasi kebutuhan pola *packaging*, Laboratorium Proses Produksi selama ini menggunakan kayu sebagai bahan pola *packaging*. Proses *brainstorming* awal yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat beberapa kendala dalam pembuatan cetakan *packaging* ini. Hasil *vaccum* yang didapatkan dengan menggunakan pola *packaging* dari kayu ini tidak mengkilap, pola berumur pendek, dan harus mereproduksi ulang untuk pesanan kontinyu.

Laboratorium Proses Produksi membutuhkan pola *packaging* yang lebih baik guna memenuhi kebutuhan pembuatan cetakan *packaging* ini. Beberapa kriteria yang diharapkan dari pola *packaging* yaitu awet (pola tidak mengalami perubahan bentuk selama penggunaan lebih dari 2 jam), tahan panas hingga 150°, dapat memiliki lubang *vaccum* dan permukaannya halus. Salah satu material dari pola *packaging* yang memenuhi kriteria tersebut adalah material dengan bahan dasar logam seperti kuningan atau alumunium dari hasil proses pengecoran dengan teknik *sand casting*. Hasil dari pengecoran ini diharapkan dapat memenuhi kriteria pola *packaging* yang akan diproses dengan teknologi *thermoforming*.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana mendapatkan pola *packaging* melalui proses pengecoran logam sesuai dengan kriteria yang diharapkan.

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan hasil pengecoran dengan bahan alumunium dan kuningan yang akan digunakan sebagai pola *packaging* di mesin *thermoforming*.
2. Mengidentifikasi perbandingan aplikasi hasil pengecoran pada mesin *thermoforming*.

1.4. Batasan Masalah

Agar penelitian yang akan dilakukan tidak terlalu luas dan lebih terarah maka diperlukan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Bahan baku yang digunakan untuk proses pengecoran adalah alumunium dan kuningan dengan teknik *sand casting*.
2. Metode pengecoran yang dibahas meliputi material logam dan proses pembuatan cetakan.
3. Hasil proses pengecoran adalah pola *packaging* stupa, karena pola ini dianggap telah memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi dibandingkan produk lain.

1.5. Metode Penelitian

Langkah-langkah dalam metode penelitian ditunjukkan pada gambar 1.1. Tahapan dari metode penelitian ini yaitu identifikasi masalah, studi literature, pencarian data, tahapan dan analisis cor, pembahasan dan kesimpulan.

1.5.1. Identifikasi Masalah

Peneliti melakukan pencarian informasi-informasi yang berkaitan dengan objek penelitian yang akan dibahas. Informasi-informasi tersebut antara lain kriteria dari pola *packaging* yang digunakan sebagai pola pembuatan cetakan plastik PVC di mesin *thermoforming* yang diambil dari tabel *brainstorming*.

1.5.2. Studi Literatur

Peneliti mencari informasi mengenai teknik pengecoran logam dan material logam kuningan dan alumunium. Informasi yang diperoleh berasal dari buku dan tugas akhir terdahulu.

1.5.3. Pencarian Data

Pada tahapan ini peneliti mencari data yang akan digunakan sebagai analisis dan pembahasan. Data yang diambil yaitu data bahan baku logam dan material cetakan.

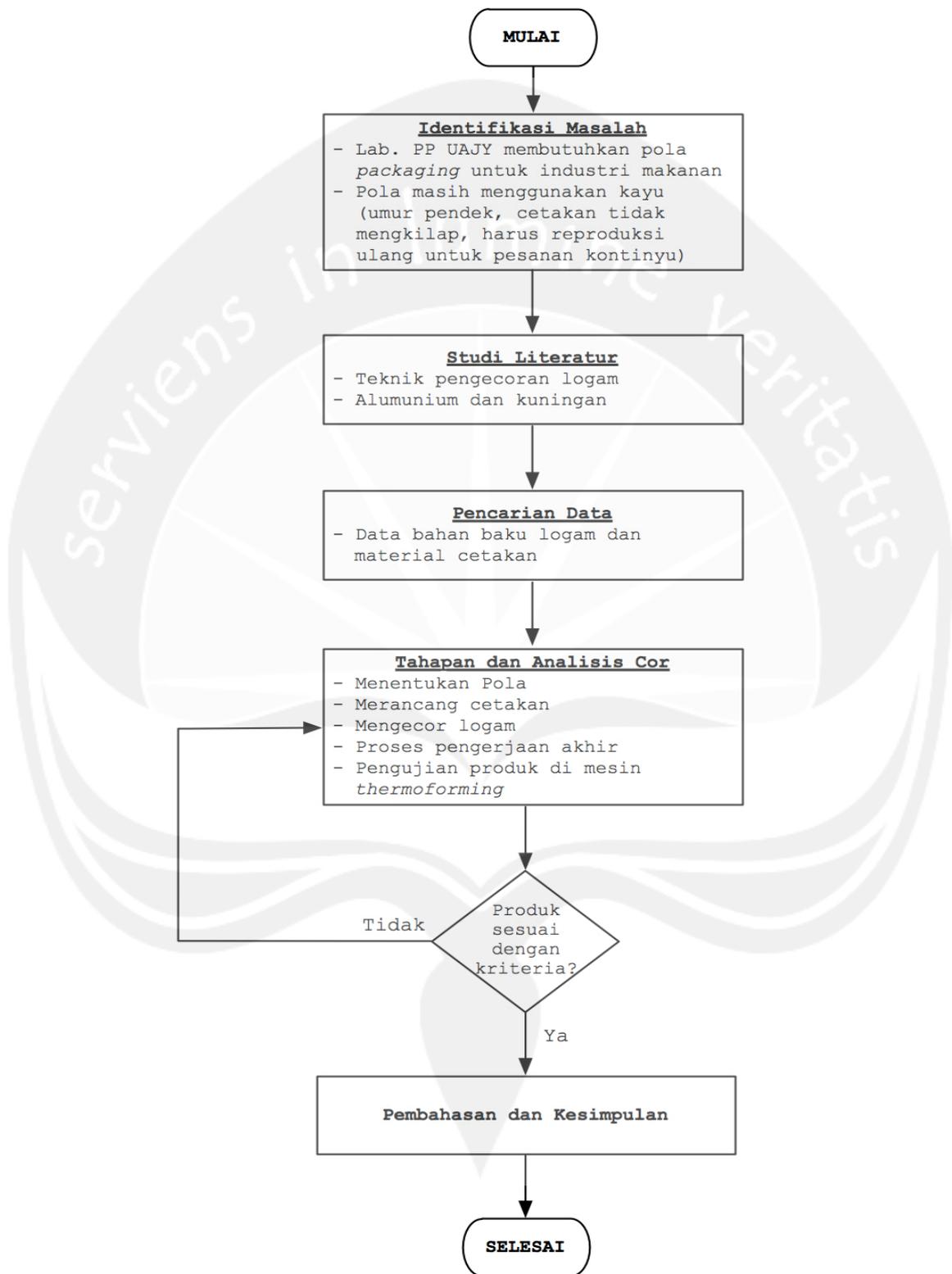
1.5.4. Tahapan dan Analisis Cor

Peneliti menganalisis setiap tahap dalam proses pengecoran untuk mendapatkan pola *packaging* berbahan baku logam. Tahapan pengecoran tersebut yaitu

menentukan pola, perancang cetakan, mengecor logam, proses pengerjaan akhir dan menguji produk di mesin *thermoforming*. Setiap tahapan ini akan dianalisis terlebih dahulu dari beberapa alternatif yang ada agar tercipta produk sesuai dengan yang diharapkan. Produk yang telah jadi yaitu pola *packaging* berbahan baku kuningan dan alumunium akan diuji di mesin *thermoforming*. Uji performansi ini dilakukan untuk mengetahui kesesuaian produk dengan kriteria yang diharapkan.

1.5.5. Pembahasan dan Kesimpulan

Peneliti akan membandingkan hasil aplikasi kedua pola *packaging* pada mesin *thermoforming* untuk mengetahui bahan baku logam yang terbaik untuk pola *packaging*.



Gambar 1.1. Diagram Alir Metodologi Penelitian
