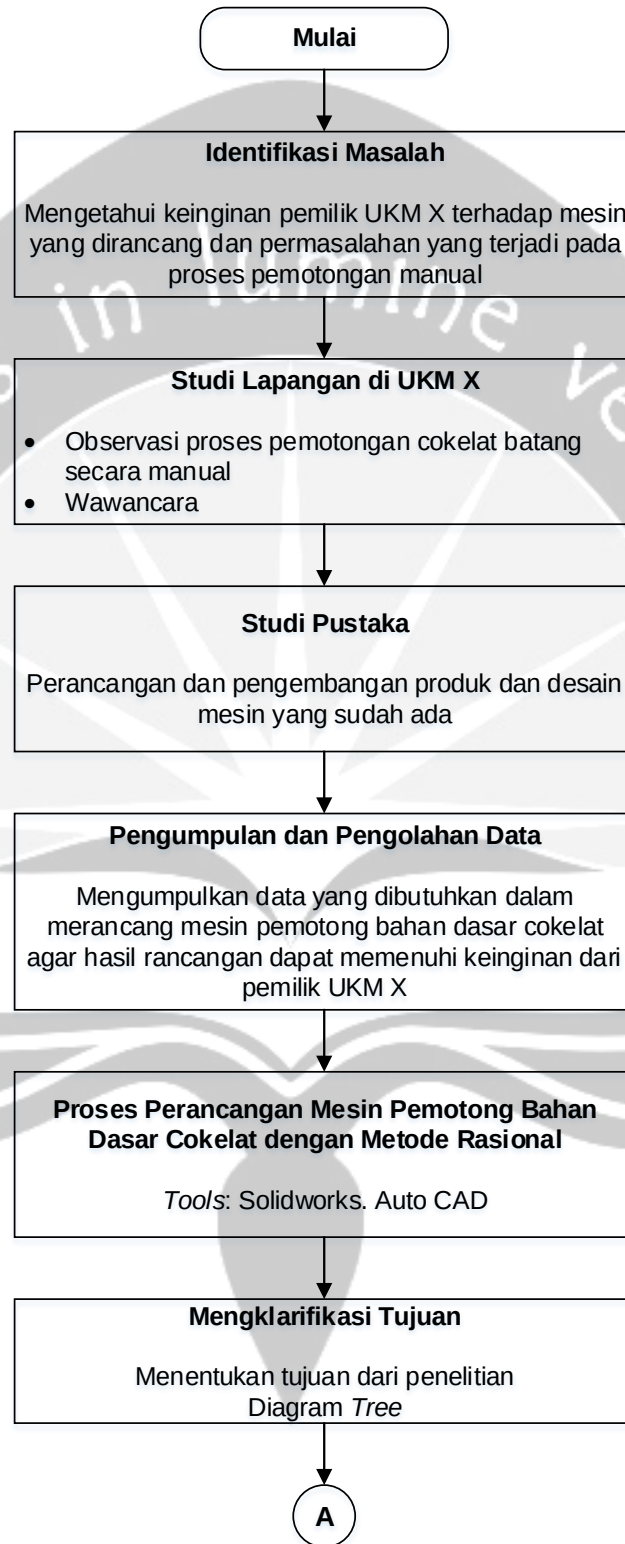


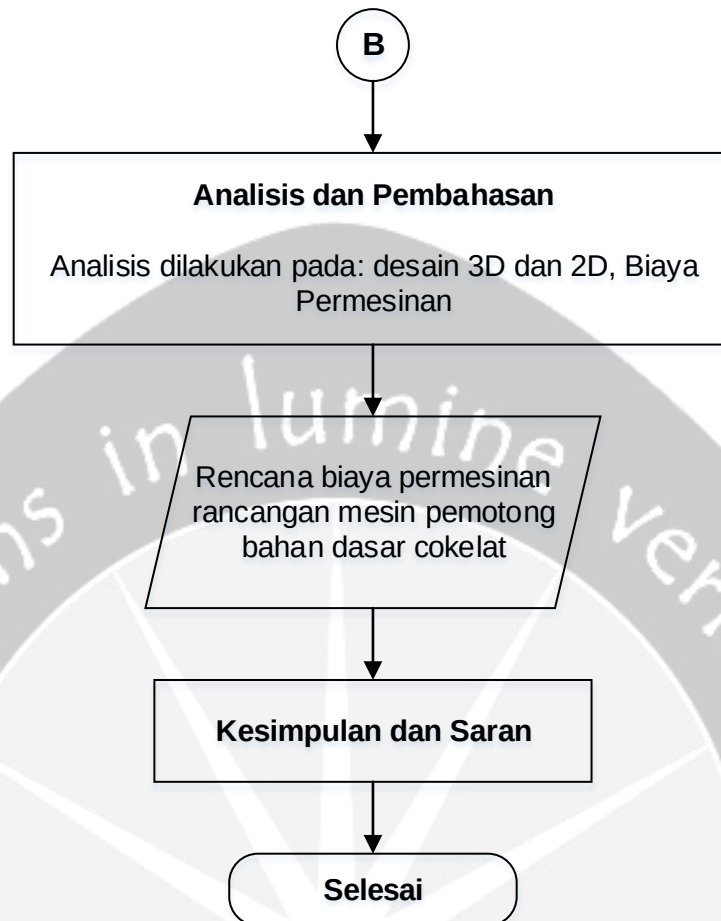
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 3. 1 Flowchart Metodologi



Gambar 3. 1 *Flowchart* Metodologi (Lanjutan)



Gambar 3. 1 Flowchart Metodologi (Lanjutan)

Metodologi penelitian adalah suatu tahapan yang membantu dalam sebuah penelitian agar dapat mengatasi permasalahan sehingga hasil yang didapatkan mendapatkan hasil yang baik secara urut, tertata, dan sistematis. Metodologi penelitian ini berisi tentang tahap-tahap penelitian yang dilakukan mulai dari penulisan pendahuluan hingga laporan. Penelitian ini menyasar kepada UKM X dalam upaya membantu mempercepat proses mencacah coklat yang sebelumnya menggunakan cara yang manual. Berikut ini adalah penjelasan detail mengenai urutan metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini.

3.1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan tahapan awal dalam proses penelitian. Tahapan ini dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara kepada pemilik usaha dan karyawan bersangkutan di UKM X. Observasi dan wawancara dilakukan untuk mendapatkan data tentang permasalahan yang terjadi di UKM X. Proses

pengerjaan dalam pemotongan batang coklat menjadi potongan yang tipis menggunakan proses manual (menggunakan tenaga manusia dengan alat bantu pisau dapur). Proses pengerjaan yang manual tersebut membuat hasil potongan coklat menjadi potongan-potongan yang kurang diharapkan (ketebalan beraneka ragam), sehingga membuat proses selanjutnya memerlukan waktu yang cukup lama. Permasalahan dalam hasil potongan coklat ini nantinya akan disolusikan dalam sebuah perancangan mesin pemotong bahan dasar coklat kapasitas 5 kg. Diharapkan hasil rancangan yang dihasilkan dapat sesuai dengan keinginan dari pemilik UKM X.

3.2. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan proses pencarian referensi terkait yang dilakukan dalam mendukung penelitian. Pencarian referensi dilakukan terkait dengan penelitian-penelitian terdahulu yang pernah dilakukan serta referensi lain seperti buku perpustakaan, jurnal dan internet yang berhubungan dengan alat potong. Pencarian referensi juga dilakukan guna mengetahui panduan tentang bagaimana merancang mesin yang baik, serta teori-teori mengenai ilmu kekuatan dan mekanika teknik yang akan diperlukan untuk merancang mesin pemotong coklat kapasitas 5 kg.

3.3. Pengumpulan dan Pengolahan Data

3.3.1. Data

Untuk menghasilkan perancangan yang dibutuhkan sangatlah dibutuhkan beberapa data. Data yang dikumpulkan itu sendiri nantinya akan membantu dalam proses penelitian berupa perancangan mesin pencacah coklat, data-data tersebut berupa:

- Data kebutuhan dari konsumen itu sendiri, data tersebut didapat melalui proses wawancara dengan pegawai-pegawai dan pemilik usaha dari UKM UKM X.
- Data *engineering criteria*, data ini didapat melalui proses wawancara dengan tim perancang yang ada.
- Data material, komponen, dan harga mesin, data ini didapat dari beberapa katalog dan di dapat langsung dari PT. ATMI IGI.

3.3.2. Cara Pengambilan Data

Berikut adalah cara yang digunakan dalam mengumpulkan data dalam penelitian ini, antara lain:

- Melakukan observasi ke UKM X. Observasi ini dilakukan untuk mengetahui alur proses pengerjaan yang dilakukan.
- Melakukan wawancara terhadap pemilik dan karyawan UKM X dalam hal untuk mengetahui permasalahan permasalahan yang terjadi saat proses produksi.
- Mencari data dari penelitian terdahulu dengan cara mencari referensi dari jurnal internasional maupun nasional, skripsi, dan buku di perpustakaan ataupun internet.
- Diskusi bersama dengan tim perancang dalam mencapai hasil desain mesin.
- Melalui katalog harga material, standart part, dan komponen-komponen tambahan.
- Daftar harga mesin PT. ATMI IGI.

3.4. Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian

Pada tahap ini, perumusan masalah mengacu pada hasil dari pengamatan dan survei yang telah dilakukan di UKM X. Untuk mendapatkan hasil minimal dalam biaya, penelitian ini menggunakan metode DFM. Perhitungan waktu dan proses permesinan juga ditentukan agar biaya yang dihasilkan didapat seminimal mungkin.

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan sebuah rancangan mesin pemotong bahan dasar cokelat dengan hasil potongan cokelat yang serupa (memiliki ukuran tebal yang mendekati sama dan tipis). Hasil yang dirancang akan menghasilkan sebuah *output* berupa gambar tiga dimensi dan dua dimensi.

3.5. Proses Perancangan Mesin Pemotong Bahan Baku Cokelat

Penelitian ini dilakukan dalam mencapai tujuan untuk menghasilkan sebuah desain mesin dan biaya yang dibutuhkan dalam merealisasikan sebuah mesin pencacah cokelat. Dalam merancang sebuah mesin diperlukan suatu metode perancangan sebagai dasar perancangan. Metode perancangan yang digunakan adalah metode rasional. Metode rasional digunakan untuk menghasilkan sebuah desain rancangan mesin pemotong bahan baku cokelat kapasitas 5 kg. *Software* yang digunakan untuk membantu penelitian dalam menghasilkan suatu gambar

adalah AutoCAD untuk hasil gambar dua dimensi dan Solidworks untuk hasil gambar tiga dimensi.

3.5.1. Mengklarifikasi Tujuan (*Clarifying Objectives*)

Pada tahap awal ini akan dilakukan sebuah langkah dalam menentukan tujuan dari permasalahan yang ada. Setelah dilakukan studi lapangan pada UKM X, maka didapat hasil dari permasalahan. Dari permasalahan-permasalahan yang kemudian dirumuskan menggunakan metode *objective tree* sebagai tool dalam menentukan tujuan dari penelitian.

3.5.2. Membentuk Fungsi (*Establishing Functions*)

Tahap selanjutnya dilakukan sebuah penetapan fungsi pada perancangan mesin yang akan dibuat. Pada tahap ini memberikan pertimbangan fungsi-fungsi yang ada pada rancangan mesin pemotong bahan baku cokelat. Penetapan fungsi dilakukan sesuai data *technical requirement* yang dilakukan melalui proses wawancara dengan pihak UKM X dan wawancara dengan tim perancang.

3.5.3. Menentukan Kebutuhan (*Setting Requirements*)

Setelah dilakukan penetapan fungsi, selanjutnya dilakukan tahap penentuan kebutuhan yang ada pada rancangan mesin pemotong bahan baku cokelat. Hasil yang berupa spesifikasi rancangan mesin pemotong bahan baku cokelat ini didapat dari hasil wawancara dengan tim perancang.

3.5.4. Menentukan Karakteristik (*Determining Characteristics*)

Pada tahap ini dilakukan penentuan karakteristik rancangan mesin pemotong bahan baku cokelat. penentuan karakteristik bertujuan untuk mendapatkan kriteria mekanisme dari mesin pemotong bahan baku cokelat.

3.5.5. Membangkitkan Alternatif (*Generating Alternatives*)

Selanjutnya dilakukan tahap pembangkitan alternatif yang bertujuan untuk menghasilkan solusi-solusi dalam pemilihan atribut yang akan digunakan dalam rancangan mesin pemotong bahan baku cokelat. Metode yang digunakan dalam tahap ini adalah *morphology chart*.

3.5.6. Mengevaluasi Alternatif (*Evaluating Alternatives*)

Kemudian tahap akhir pada perancangan dengan metode rasional adalah mengevaluasi alternatif yang sudah didapat pada tahap pembangkitan alternatif.

Pada tahap ini dilakukan dengan menilai setiap alternatif dengan nilai bobot yang telah ditetapkan dari hasil wawancara dengan pemilik UKM X.

3.5.7. CAD

Setelah terkumpul ide-ide yang di dapat mengenai gambaran dari mesin yang akan di rancang, kemudian masuk kedalam tahap proses desain. Proses desain akan di lakukan ke dalam tiga dimensi terlebih dahulu menggunakan *software* Solidworks, kemudian dilanjutkan ketahap proses pengerjaan gambar dua dimensi menggunakan *software* AutoCAD. Pada tahap pengerjaan gambar dua dimensi, gambar yang di kerjakan akan di lakukan secara mendetail seperti menentukan ukuran, toleransi, dan bagian detail setiap bagian mesin.

3.6. Analisis dan Pembahasan

Analisis dan pembahasan mengenai desain 3D maupun 2D rancangan mesin pemotong berbahan dasar cokelat dilakukan agar dapat memperoleh hasil rancangan yang efektif dan efisien. Analisis biaya permesinan juga dilakukan untuk menentukan biaya permesinan yang ditentukan dari hasil rancangan mesin pemotong bahan baku cokelat.

3.7. Kesimpulan dan saran

Pada tahap ini merupakan hasil kesimpulan dari seluruh penelitian yang telah dilakukan dalam perancangan mesin pencacah cokelat berkapasitas 5 kg di UKM X. Hasil penulisan ini diharapkan dapat memenuhi dalam tujuan penulisan.