

## BAB III

### METODELOGI PENELITIAN

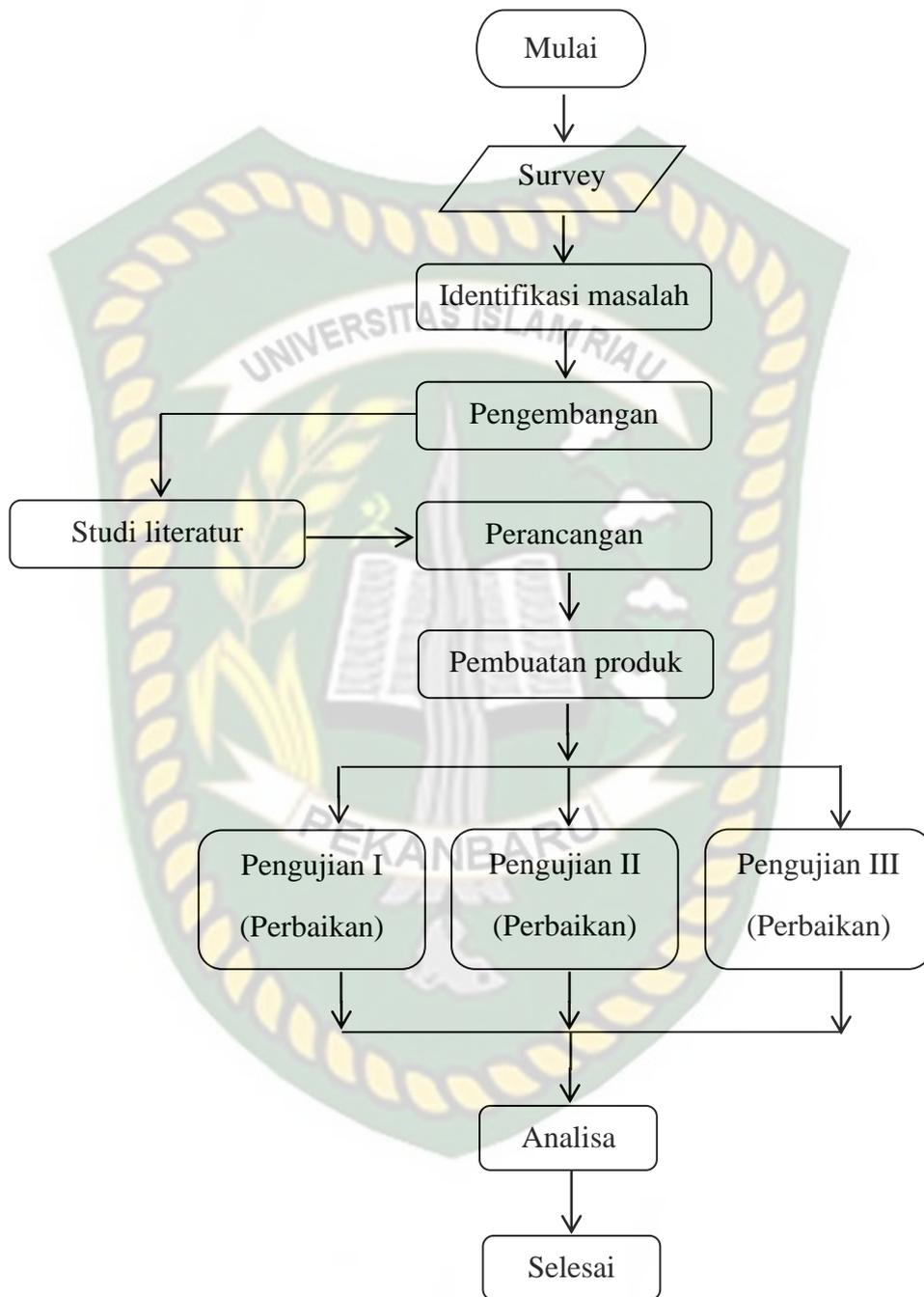
#### 3.1 Waktu dan Tempat Pengujian

Pengujian terhadap alat pengupas kulit pinang dilakukan ditempat perakitan alat di jalan arengka I. Waktu dalam pengujian yaitu pada bulan mei 2017.

#### 3.2 Flowchart Analisa

Dalam penulisan tugas akhir ini dimulai dengan mencari permasalahan pada masyarakat dalam pengupasan kulit pinang dengan mensurvey langsung ke masyarakat. Masyarakat yang bekerja mengupas kulit pinang secara manual memperlmasalahkan waktu dan hasil yang diproduksi. Maka direalisasikan lah suatu mesin pengupas kulit pinang untuk mengatasi permasalahan pada masyarakat dalam mengupas kulit pinang , dan melakukan analisa terhadap mesin tersebut. Untuk lebih jelasnya mengenai tata cara analisa dapat dilihat pada gambar 3.1 diagram alir penelitian sebagai berikut :

### 3.3 Flowchart Analisa



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

Berdasarkan gambar Flow Chart sebelumnya, dapat dijelaskan bahwa dalam penelitian Tugas Akhir terdapat tahap - tahap yang dilakukan guna hasil yang didapatkan dalam Analisa ini tepat sasaran dan sesuai yang diharapkan. Antara lain :

a) Survey

Pengambilan data - data penunjang dalam pembuatan mesin sesuai kebutuhan masyarakat, akan sangat bermanfaat guna terciptanya mesin teknologi terbaru yang mengedepankan kebutuhan petani.

b) Identifikasi Masalah

Pada tahap ini mencari permasalahan yang ada pada masyarakat dan mengupas kulit pinang dan mengumpulkan semua permasalahan yang ada pada alat pengupas kulit pinang yang sudah ada.

c) Pengembangan

Pengembangan yang dimaksudkan adalah mengembangkan alat yang baru dari permasalahan alat yang sebelumnya.

d) Studi Literatur

Dalam tahap ini menghimpun pengumpulan data - data untuk pengembangan alat pengupas kulit pinang.

e) Perancangan

Dalam tahap ini mulai melakukan desain alat pengupas kulit pinang, menentukan jenis bahan yang diperlukan dan menentukan ukuran-ukurannya.

- f) Pembuatan Produk  
dalam tahap ini dilakukan pembuatan dimulai dari merakit rangka, membuat dudukan poros, hingga selesai.
- g) Pengujian Pertama  
pada pengujian pertama dilakukan tanpa ada dosen pembimbing dikarenakan alat pengupas kulit pinang masih dalam percobaan.
- h) Perbaikan Pertama  
Perbaikan yang dilakukan adalah membuat pelindung untuk poros. Dan membuat saringan keluar biji pinang.
- i) Pengujian Kedua  
Pada pengujian kedua dilakukan bersama rekan – rekan dan alumni guna untuk memberikan pendapat dalam pemngembangan alat pengupas kulit pinang ini.
- j) Perbaikan Kedua  
Perbaikan yang dilakukan adalah mengubah bentuk mata pisau pengupas, dikarenakan kulit pinang belum terkupas sepenuhnya.
- k) Pengujian Ketiga  
Pada pengujian ketiga dilakukan bersama dosen pembimbing, teknisi bengkel dan masyarakat.
- l) Perbaikan Ketiga  
Perbaikan yang dilakukan adalah mengubah bentuk mata pisau pengupas dikarenakan, pinang tua tidak dapat dikupas.

m) Analisa

analisa yang dilakukan adalah dari ketiga pengujian dapat disimpulkan alat pengupas kulit pinang hanya bisa mengupas kulit pinang yang masih muda dan kulit pinang yang sudah kering, dengan kapasitas pengupasan yang berbeda beda.

### 3.3 Pengujian Alat

Dalam uji fungsi, bagian utama yang akan diuji yaitu sistem transmisi yang telah dirancang. Cara pengujiannya adalah :

1. Memastikan baut pengikat puli dalam sistem transmisi terpasang dengan baik.
2. Memastikan puli dan sabuk terpasang dengan baik untuk menghindari slip.
3. Menghidupkan motor bakar.
4. Mengamati motor bakar, poros, puli, bantalan, sabuk V, sprocket, rantai, dan roda gigi, dan melihat apakah semua komponen tersebut bekerja dengan baik.
5. Mengamati dan lihat dengan teliti putaran puli dan sprocket terjadi slip atau *sliding*.
6. Menghitung kapasitas yang dihasilkan mesin permenit, perjam dan seterusnya.
7. Bila semua komponen bekerja dengan baik dan sistem transmisi bisa bekerja sehingga dapat mereduksi kecepatan dengan baik.

### 3.4 Uji Spesifikasi

Uji spesifikasi dilakukan untuk mengetahui dimensi alat, komponen yang dipakai, kekuatan bahan dan hasil yang dicapai oleh sistem pemrancangan alat pengupas kulit pinang tersebut. Cara pengujiannya, yaitu:

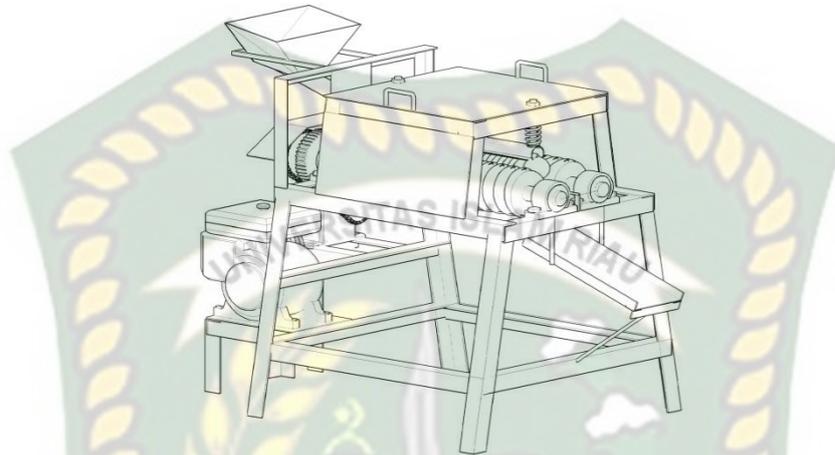
1. Mengukur dan mencatat seluruh bagian alat dan dicocokkan dengan gambar kerjanya.
2. Mencatat semua komponen yang dipakai, baik yang dibuat sendiri maupun komponen yang dibeli jadi beserta bahan komponen tersebut.
3. Mencatat proses perancangan, proses pembuatan dan proses perakitan komponen menjadi alat pengupas kulit pinang.
4. Membuat kesimpulan pengujian spesifikasi sebagai bahan informasi bagi pihak yang membutuhkan.

### 3.5 Perangkaian Komponen

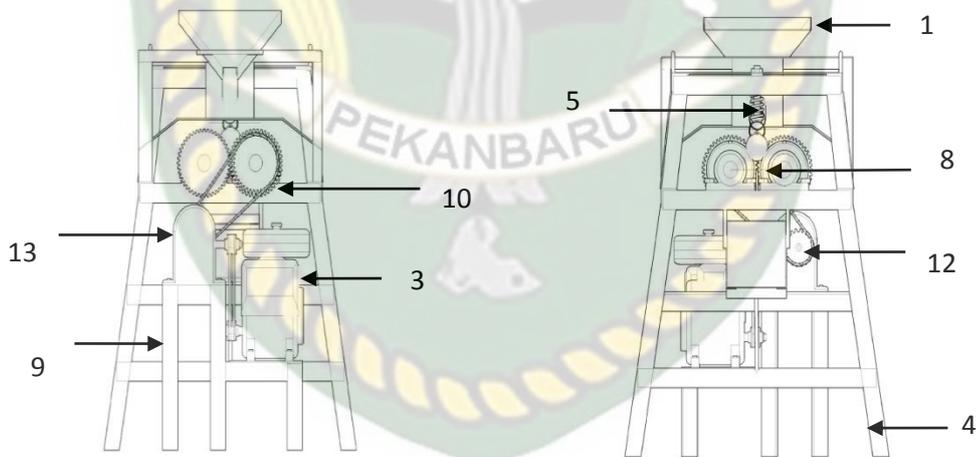
Perangkain Komponen mesin pengupas kulit pinang adalah menggunakan tenaga dari motor robin 5 PK. Daya motor ini akan ditranmisikan dengan pulli dan sabuk pada kecepatan tertentu. Putaran mesin akan direduksi oleh redukser dengan perbandingan 1:10 dan output dari redukser akan ditrasmisikan ke poros pengupas melalui sprocket dan rantai.

Saat poros pisau pengupas berputar buah pinang akan dimasukan kedalam corong, lalu pinang akan turun masuk ke tengah poros pengupas menggunakan pipa penghubung, lalu buah pinang akan tertahan oleh pipa penahan dimaksudkan agar buah pinang tetap pada posisinya. Dengan pisau yang dibuat berduri memungkinkan buah pinang akan tetusuk sehingga kulit pinang akan terkelupas,

kulit pinang yang terkelupas akan jatuh kebawah. Gambar 3.2 adalah rancangan alat pengupas kulit pinang.

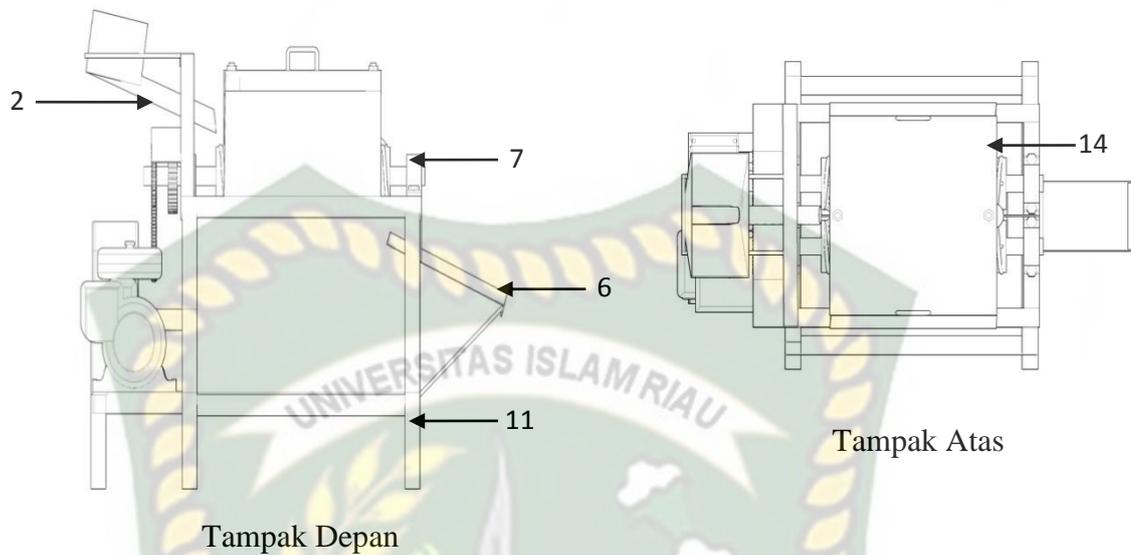


Gambar 3.2 Desain Rancangan 3D



Tampak Samping Kanan

Tampak Samping Kiri



**Gambar 3.3** Sketsa Mesin Pengupas Kulit Pinang

Keterangan gambar :

1. Hopper, berfungsi sebagai tempat untuk memasukan pinang.
2. Pipa berfungsi sebagai jalan pinang menuju poros.
3. Robin berfungsi sebagai motor penggerak mula.
4. Dudukan Robin berfungsi sebagai dudukan.
5. Pipa penahan berfungsi sebagai penahan pinang saat proses pengupasan kulit.
6. Plat buang berfungsi sebagai tempat jatuhnya biji pinang yang sudah terkupas.
7. Bantalan berfungsi sebagai dudukan untuk poros.
8. Plat bawah berfungsi sebagai penahan pinang saat proses pengupasan.
9. Dudukan gearbox berfungsi sebagai tempat duduknya garbox.
10. Rantai berfungsi sebagai penerus daya dari gearbox ke poros 1.

11. Rangka berfungsi sebagai tempat duduknya poros.
12. Gear berfungsi sebagai penerus daya dari sprocket.
13. Gerabox/reducer berfungsi sebagai pengecil putaran robin.
14. Rumah Poros berfungsi untuk penutup poros dan melindungi poros.

### **3.6 Alat Yang Digunakan**

#### **3.6.1 Besi Siku**

Besi siku berfungsi untuk membuat rangka pada alat penupas kulit pinang, ukuran 5 cm dengan ketebalan 5 mm. Seperti pada gambar 3.4



*Gambar 3.4* Besi siku

#### **3.6.2 Elektroda**

Elektroda berfungsi sebagai penghantar arus listrik dari tang elektroda ke busur yang terbentuk setelah bersentuhan dengan benda kerja, dengan jenis kawat Rb 27 dan Rb 32. Seperti pada gambar 3.5



**Gambar 3.5** Elektroda

### 3.6.3 Mesin Las

Fungsi mesin las adalah salah satu cara menyambung logam dengan jalan menggunakan nyala busur listrik yang diarahkan ke permukaan logam yang akan disambung. Pada bagian yang terkena busur listrik tersebut akan mencair. Seperti pada gambar 3.6



**Gambar 3.6** Mesin Las

### 3.6.4 Palu Besi

Palu yakni salah satu sarana pertukangan, media ini terbuat dari besi di sektor kepala & dikasih tangkai kayu sbg pegangannya. seperti pada gambar

3.7



**Gambar 3.7** Palu Besi

### 3.6.5 Gerinda

Gerinda adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menghaluskan bendakerja atau untuk mengasah mempertajam benda seperti pisau, golok dan senjata tajam lainnya. Seperti pada gambar 3.8



*Gambar 3.8 Gerinda*

### 3.6.6 Bor Tangan

Fungsi dari bor adalah untuk melubangi kayu, besi atau beton/tembok. Bor juga terdiri dari berbagai macam jenis dengan fungsi yang berbeda-beda. Seperti pada gambar 3.9



*Gambar 3.9 Bor tangan*

### 3.6.7 Sikat Kawat

Fungsi sikat kawat adalah digunakan untuk membersihkan benda kerja dan membersihkan terak las yang sudah dilepas dari jalur las oleh pukulan palu las. Seperti pada gambar 3.10



**Gambar 3.10** Sikat Kawat

### 3.6.8 Kompesor

Fungsi alat ini untuk membersihkan debu dan kotoran yang posisinya sulit di jangkau oleh tangan. Cara kerja alat ini adalah meniupkan udara yang bertekanan tinggi yang terdapat pada kompresor ke bidang kerja yang ingin di bersihkan terutama yang sulit. Seperti pada gambar 3.11



**Gambar 3.11** Kompesor

### 3.6.9 Bantalan

Fungsi bering yaitu untuk mengurangi koefisien gesekan antara as dan rumahnya dan menjadikan as dan rumahnya tidak aus karena tidak bergesekan.

Seperti pada gambar 3.12



**Gambar 3.12** Bearing

### 3.6.10 Baut dan Mur

Merupakan alat pengikat yang sangat penting. Untuk mencegah kecelakaan, atau kerusakan mesin, baut yang di gunakan ialah baut 14 mm dan baut 17 mm. Seperti pada gambar 3.13



*Gambar 3.13* Baut dan Mur

### 3.7 Bahan Pengujian

Pengupasan kulit pinang mudah dilakukan bila pinang tersebut sudah kering, dengan lama pengeringan selama 3 - 4 hari, sebab dalam demikian biji pinang mudah terlepas dari kulitnya dan kerusakan biji pinang dapat di perkecil. Sedangkan pengupasan kulit pinang pada pinang muda kerusakan pada biji pinang sangat rentan pecah saat pengupasan.



**A. Pinang Tua**



**B. Pinang Muda**

*Gambar 3.14* Bahan Pengujian

### **3.8 Prosedur Pengujian**

#### **3.8.1 Tahapan Pengujian Yang Dilakukan**

1. Mengumpulkan buah pinang muda dan pinang tua masing-masing sebanyak 10 kg .
2. Pinang tua sebelumnya dikeringkan dalam waktu 3 – 4 hari, agar pinang tua tersebut menjadi kering.
3. Pinang muda selanjutnya ditimbang sebanyak 1 kg untuk mengetahui jumlah buah yang terdapat dalam 1 kg nya, hal yang sama dilakukan pula pada pinang kering. Hasil yang didapat dalam 1 kg pinang muda terdapat 31 buah sedangkan pada 1 kg pinang kering terdapat 60 buah .
4. Pengujian pertama dilakukan pada pinang muda sebanyak 5 kali percobaan, kemudian pengujian kedua dilakukan pada pinang tua yang sudah dikeringkan terlebih dahulu kulitya sebanyak 5 kali percobaan.
5. Percobaan yang dilakukan yaitu mengukur waktu yang diperlukan dalam mengupas 1 buah pinang muda, hasil yang didapat dalam mengupas 1 buah pinang muda adalah 10 detik. Hal yang sama dilakukan pula kepada pinang kering hasil yang didapat dalam mengupas 1 buah pinang kering adalah 10 detik.
6. Selanjunya pengujian dilakukan dengan memasukan 1 kg buah pinang muda kedalam hopper, hal yang sama dilakukan pula kepada pinang kering yaitu dengan memasukan 1 kg pinang kering kedalam hopper.