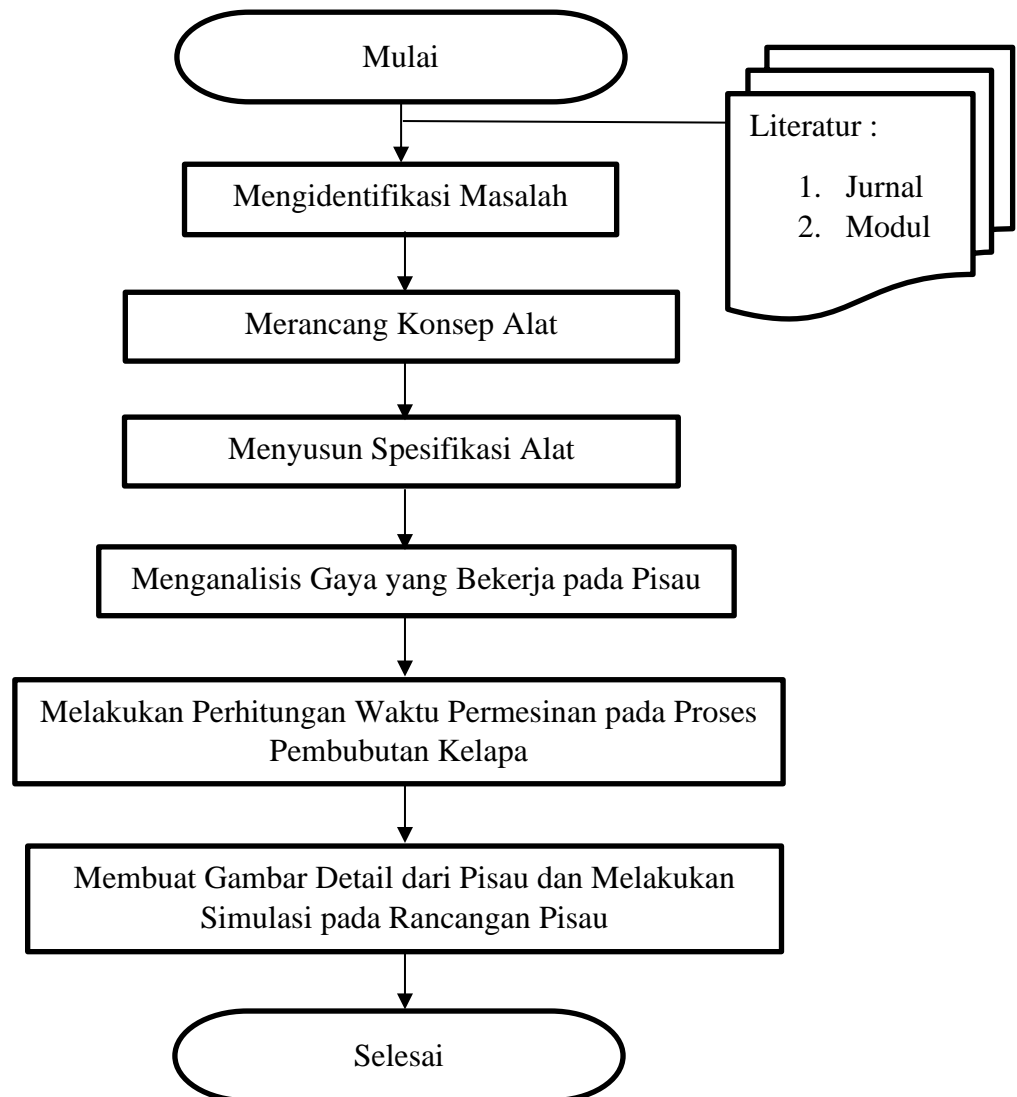


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Berikut ini tahapan penelitian yang akan dilakukan.



Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian

3.2 Identifikasi Masalah

Masalah yang perlu diidentifikasi dalam penelitian ini ialah membuat desain mata pisau untuk mesin pengupas sabut kelapa muda yang mampu menghasilkan bentuk kelapa sebagai berikut.



Gambar 3.2 Perubahan Bentuk Kelapa

(Sumber : mesinrekacipta.com)

3.3 Deskripsi Konsep Alat

Rancangan mata pisau akan diaplikasikan pada mesin pengupas sabut kelapa muda yang prinsip kerjanya menggunakan prinsip mesin bubut, yaitu kelapa muda akan diputar pada porosnya yang kemudian mata pisau dari mesin tersebut melakukan gerak translasi mendekati sumbu putar kelapa sehingga sabut dari kelapa terkelupas dan menghasilkan kelapa berbentuk *diamond*.

3.4 Spesifikasi Alat

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan informasi dari kebutuhan pengguna mesin pembubut sabut kelapa muda, lalu membuat kesimpulan tentang spesifikasi yang dibutuhkan untuk mesin tersebut.

Mulai dari kebutuhan torsi, gaya pemotongan, material yang digunakan, kekuatan bahan, dimensi pisau, hingga *safety factor* yang diperlukan guna memiliki kemampuan untuk memotong sabut kelapa muda.

3.5 Analisis Gaya

Analisis yang dilakukan diantaranya mengidentifikasi gaya spesifik pemotongan. Gaya spesifik pada penelitian ini diasumsikan dari sifat mekanik kelapa muda pada saat proses pemotongan sepanjang pisau yang melakukan kontak dengan kelapa muda. Kinematika gaya-gaya juga akan diidentifikasi untuk mengetahui gaya-gaya yang bekerja pada pisau. Sifat mekanik yang mempengaruhi besarnya gaya-gaya pada saat pemakanan diantaranya modulus elastisitas (E), koefisien gesek (μ), *poisson ration* (ν), dan juga *strength maximum* (σ).

3.6 Perhitungan Waktu Permesinan

Perhitungan yang dilakukan mengacu pada konsep alat yang menggunakan prinsip kerja mesin bubut yang dimana waktu permesinan atau proses pemakanan benda kerjanya dapat diperhitungkan dengan mengidentifikasi perubahan dimensi (diameter) dari benda tersebut. Dengan mengetahui perubahan diameter benda, spesifikasi mesin, dan tebal pemakanan yang akan dilakukan, maka waktu permesinan dapat diperhitungkan.

Pada penelitian ini, pembubutan kelapa muda dilakukan sebanyak 2 kali dengan menggunakan 2 pisau yang berbeda dan arah pemotongan yang berbeda juga. Maka dari itu, perumusan waktu permesinan dilakukan sebanyak 2 kali dan akan diakumulasikan dengan estimasi proses lainnya seperti peletakkan kelapa muda pada cekam, pelepasan kelapa muda dari cekam, hingga pemotongan bagian bawah kelapa muda tanpa menggunakan mesin (manual).

3.7 Simulasi Gaya pada Pisau

Setelah menganalisis gaya yang bekerja pada pisau, rancangan pisau akan melalui tahap pembuatan gambar dan simulasi dengan menggunakan *software 3D design Solidworks*. Gambar rancangan pisau yang disimulasikan akan menjadi acuan untuk perancangan terhadap bagian pisau yang menerima gaya paling besar.