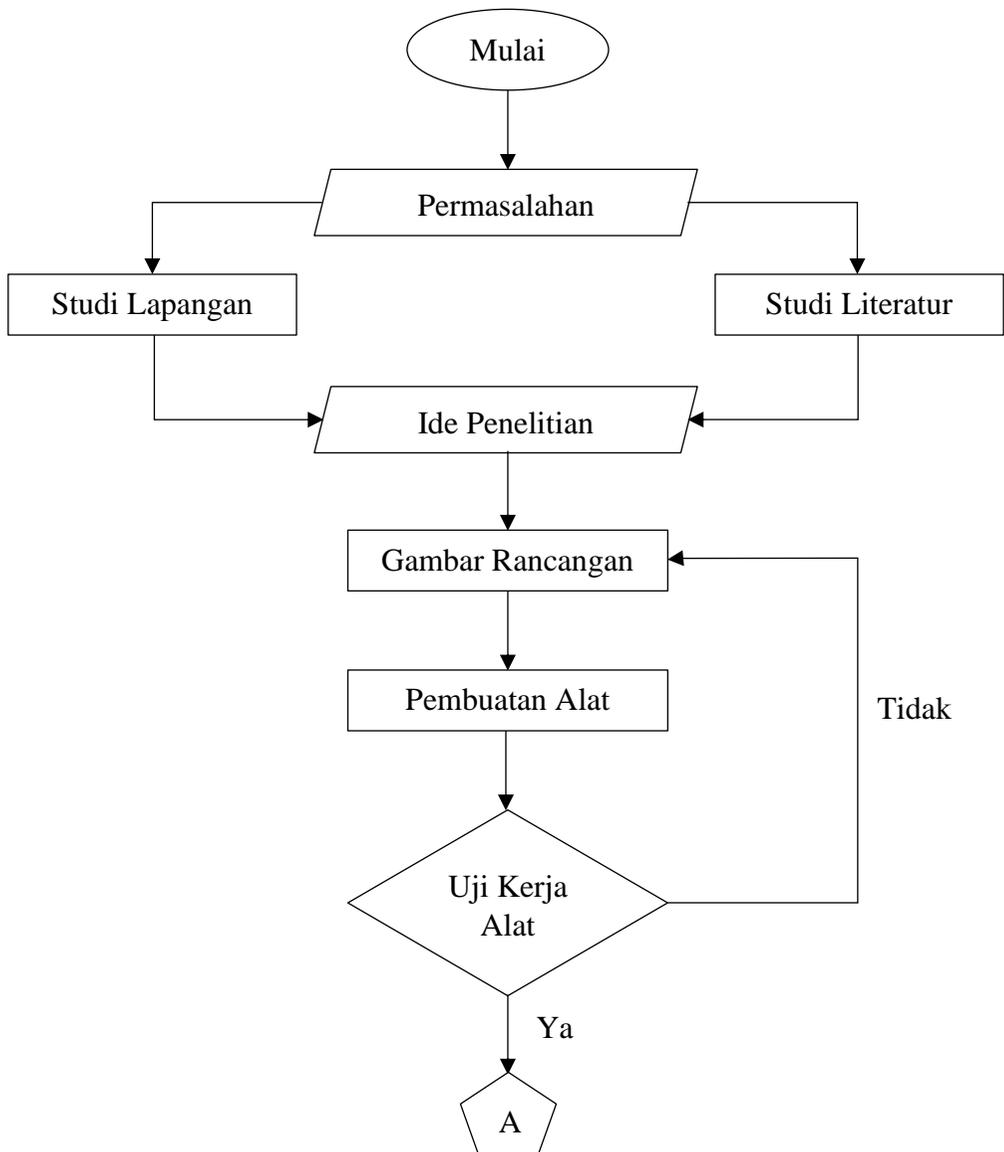
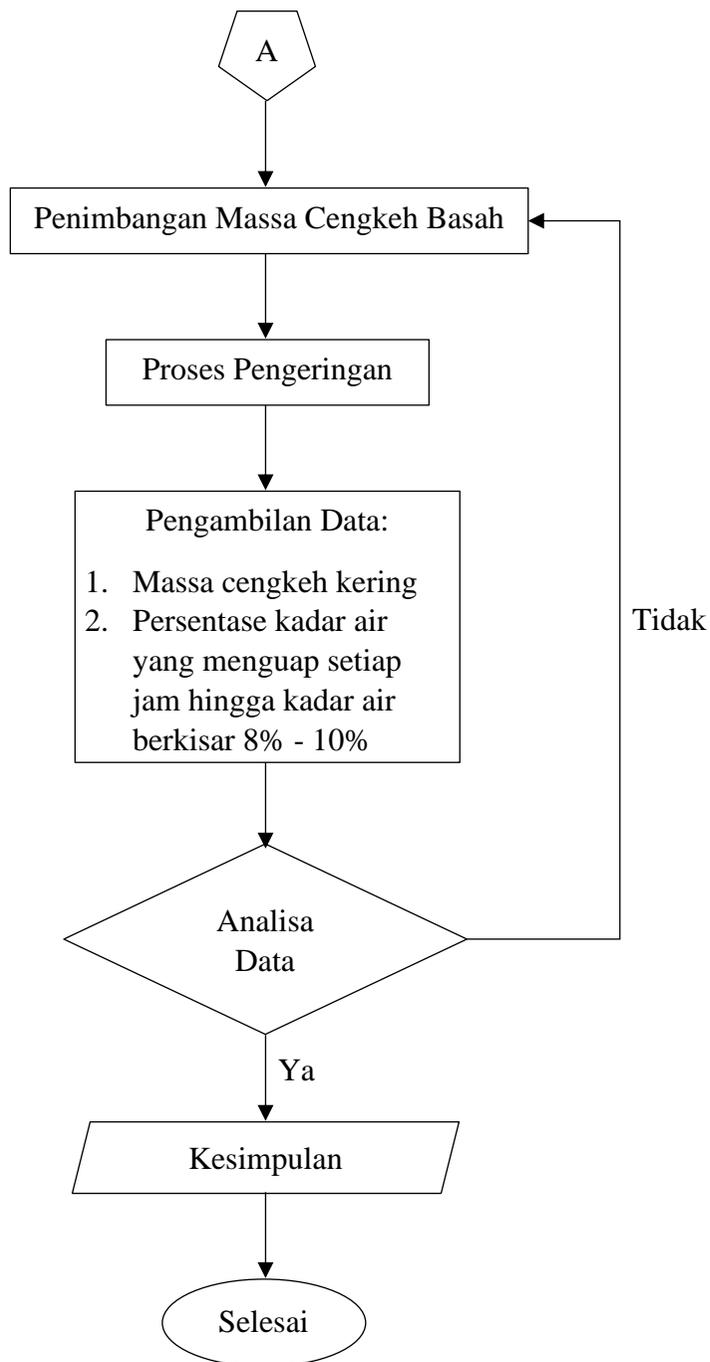


# BAB III METODE PENELITIAN

## 3.1 Diagram Alir Penelitian

Dalam mencapai maksud dan tujuan yang diinginkan, maka dalam penelitian ini terdapat metode yang digunakan dan disajikan dalam bentuk *flowchart* di bawah ini.





**Gambar 3.1** Diagram Alir Penelitian

---

## **3.2 Penjelasan Diagram Alir**

### *3.2.1 Permasalahan*

Terdapat suatu permasalahan yang dihadapi oleh industri menengah ke bawah di Desa Galengdowo, Jombang adalah mengenai proses pengeringan cengkeh. Selama ini, proses pengeringan cengkeh dilakukan secara tradisional yaitu hanya dengan menggunakan panas matahari, tentunya membutuhkan waktu yang lama dan banyak senyawa yang terkandung dalam polusi udara yang menghinggap di cengkeh yang akan dikeringkan. Sehingga, dari hal tersebut di rumuskan di inovasi pada penelitian ini.

### *3.2.2 Studi Literatur dan Lapangan*

#### 1. Studi Literatur

Perencanaan tugas akhir ini berdasarkan referensi dan literatur yang mempunyai relevansi (hubungan) dengan permasalahan yang dihadapi, baik dari buku teks, jurnal, laporan penelitian-penelitian maupun dari narasumber secara langsung. Hal ini dimaksudkan untuk memperoleh data teknis mengenai segala hal yang berhubungan dengan alat dan proses pengeringan menggunakan oven.

#### 2. Studi Lapangan

Survey dilakukan di Desa Galengdowo, Jombang selama kurang lebih 2 hari. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui secara langsung permasalahan dan proses pengeringan cengkeh yang memakan waktu relatif lama, yaitu berkisar 3 sampai 7 hari.

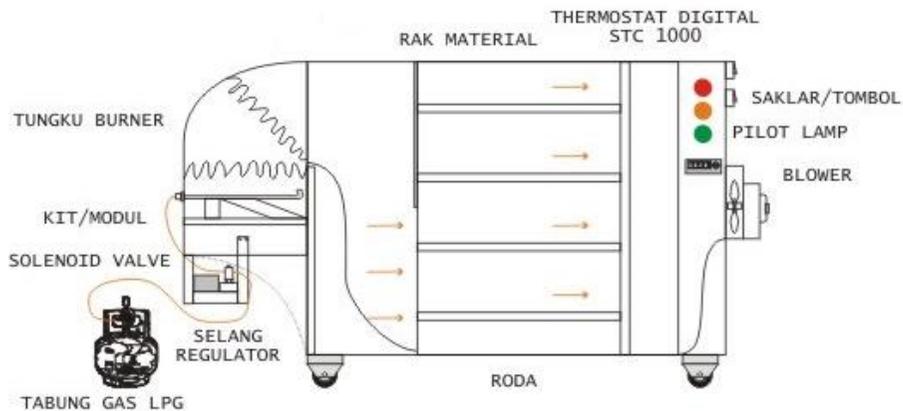
### *3.2.3 Ide Penelitian*

Pada tahap ini, penulis mendefinisikan mekanisme yang akan dibuat, dimana tugas yang harus dilakukan adalah melakukan perancangan konsep secara detail terhadap mekanisme yang dibuat, dimana nantinya alat ini dapat digunakan untuk mengeringkan cengkeh, sehingga dapat meningkatkan kapasitas dan kualitas hasil produksi.

### *3.2.4 Gambar Rancangan Alat*

Berdasarkan ide penelitian dan perancangan alat yang dilakukan pada oven pengering untuk cengkeh, sehingga rancangan alat ini mampu digunakan untuk industri menengah dan penerapan perpindahan panas pada mesin pengering diharapkan kecepatan pengeringan menjadi tinggi dengan mutu cengkeh yang dihasilkan lebih baik.

---



**Gambar 3.2** Rancangan Alat Penelitian

### 3.2.5 Proses Pembuatan alat

Pembuatan alat dilakukan dengan melihat data/hasil dari analisa yang akan diperoleh seperti: material ruang pengeringan, desain pipa penyalur panas, lubang masuk, dan keluar udara panas.

### 3.2.6 Uji Kerja Alat

Setelah alat selesai dibuat, akan dilakukan uji kerja alat untuk membuktikan apakah alat dapat memberikan hasil yang diinginkan dengan cara memanaskan bagian pipa penyalur udara di ruang pemanasan, dengan demikian udara yang dialirkan dalam pipa akan mengalami proses pemanasan, sehingga terdapat aliran udara panas di dalam ruang pengering yang dihisap oleh *fan exhaust* dan jika hasil alat yang telah dibuat tidak dapat mengalirkan udara panas sesuai yang diinginkan, maka akan kembali ke langkah sebelumnya yaitu perancangan alat. Apabila alat yang telah dibuat dapat mengalirkan udara panas, maka akan dilanjutkan ke langkah selanjutnya yaitu pengambilan data.

### 3.2.7 Penimbangan Massa Cengkeh Basah

Penimbangan massa cengkeh basah dilakukan dengan menggunakan neraca digital yang bertujuan untuk menentukan jumlah massa cengkeh yang akan digunakan sebagai bahan pengujian, sehingga dapat mengetahui pengurangan massa cengkeh setelah dilakukan proses pengeringan.

### 3.2.8 *Proses Pengeringan*

Cengkeh basah yang telah ditimbang menggunakan neraca digital selanjutnya akan dikeringkan dalam alat pengering berupa *tray dryer*. Dimana di dalam alat tersebut akan terjadi proses perpindahan panas serta terjadi penguapan air dari dalam cengkeh. Dari hal tersebut, akan diperoleh cengkeh kering dengan kadar air yang sesuai dengan standar cengkeh kering Indonesia menurut SNI 01-3392-1994 yaitu maksimal 14%.

### 3.2.9 *Pengambilan Data*

Pengambilan data dilakukan dengan cara melakukan penimbangan massa cengkeh yang sudah dikeringkan untuk mengetahui kadar air yang berkurang dan menentukan prosentase pengurangan kadar air selama 2 jam, mengamati perubahan warna dan tekstur cengkeh yang dikeringkan, serta mendokumentasikan perubahan warna cengkeh setiap jam.

### 3.2.10 *Analisa Data*

Analisa data dilakukan dengan cara menganalisis data yang telah didapat. Untuk menentukan suhu dan waktu yang sesuai dalam proses pengeringan cengkeh, digunakan parameter sesuai syarat mutu cengkeh, diantaranya yaitu :

1. Warna cengkeh setelah pengeringan
2. Kandungan air pada cengkeh setelah pengeringan
3. Tekstur cengkeh setelah pengeringan

Apabila dari parameter tersebut tercapai, maka suhu dan waktu dalam proses pengeringan yang sesuai dapat diperoleh serta akan dilakukan analisis data. Sedangkan, apabila dari parameter tersebut belum tercapai, maka dilakukan penimbangan massa cengkeh basah yang baru dan dilanjutkan proses pengeringan kembali.

### 3.2.11 *Kesimpulan*

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat diperoleh hasil pengeringan dengan laju penurunan kadar air cengkeh terbesar yaitu 16,83% dengan waktu pengeringan selama 4 jam serta menggunakan variabel kecepatan udara 7 m/s. Dari hal tersebut, dapat diartikan bahwa pengeringan dengan *tray dryer* lebih cepat dibandingkan dengan pengeringan dengan cara tradisional menggunakan sinar matahari.

### 3.3 Perencanaan Penelitian

Penelitian berlangsung pada minggu ke-1 bulan Agustus s/d minggu ke-2 bulan Desember 2020. Adapun tabel rencana penelitian yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.1** Rencana Penelitian

No.	KEGIATAN	BULAN KE-				
		1	2	3	4	5
1.	Survey lapangan	■				
2.	Menyiapkan peralatan/bahan seksi uji	■				
3.	Pembuatan seksi uji		■			
4.	Persiapan pengujian			■		
5.	Pengujian pengeringan cengkeh			■	■	
6.	Analisis data dan pembahasan					■
7.	Pembuatan laporan					■