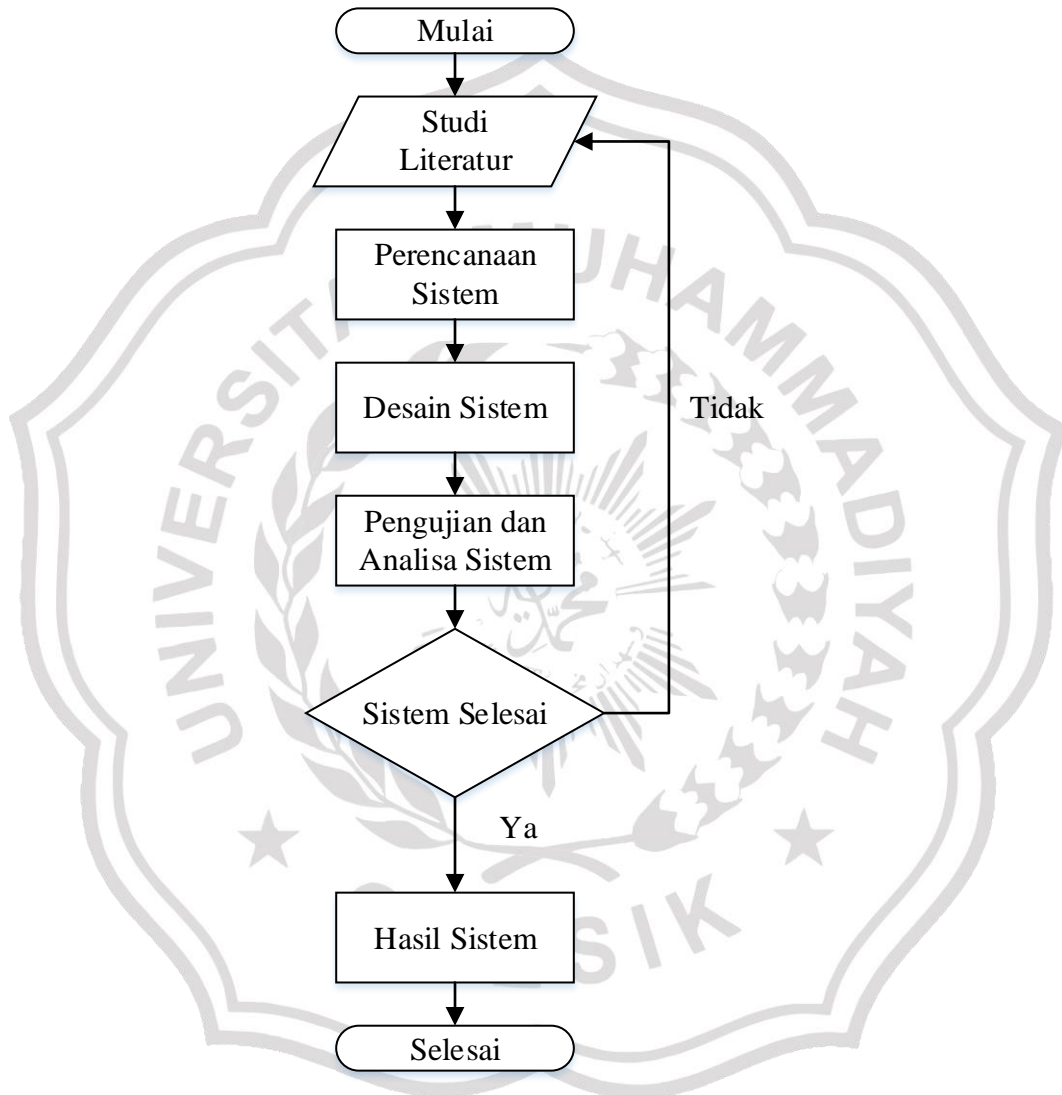


### BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada tugas akhir kali ini menggunakan alur metodologi penyelesaian yang di tunjukkan pada *flowchart* berikut



Gambar 3.1 Alur Metodologi Penelitian

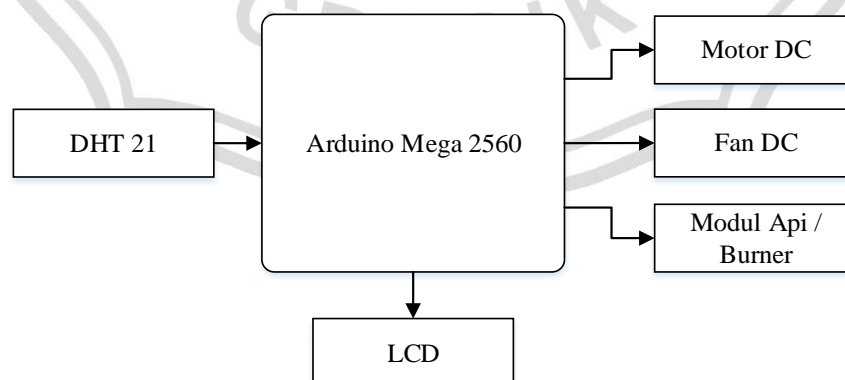
### 3.1 Studi Literatur

Metode penelitian dimulai dengan studi literatur, yaitu mencari informasi melalui buku-buku, jurnal, artikel, dan internet yang berhubungan dengan elemen-elemen yang dipakai dalam penelitian ini. Sumber langsung didapatkan dari hasil diskusi maupun konsultasi dengan dosen atau orang yang mempunyai kompetensi di bidang ini. Adapun literatur-literatur yang dipelajari adalah :

- a. Metode kontrol kelembaban gabah
- b. LCD 2x16
- c. Arduino Mega 2560
- d. Sensor DHT 21
- e. Modul api (*Burner* dan *Solenoid valve*)
- f. Modul Akuator (Motor DC dan Fan DC)

### 3.2 Perencanaan Sistem

Pada tahap ini dilakukan pembuatan perancangan alat pengering gabah yang direalisasikan dengan menggunakan sensor DHT 21

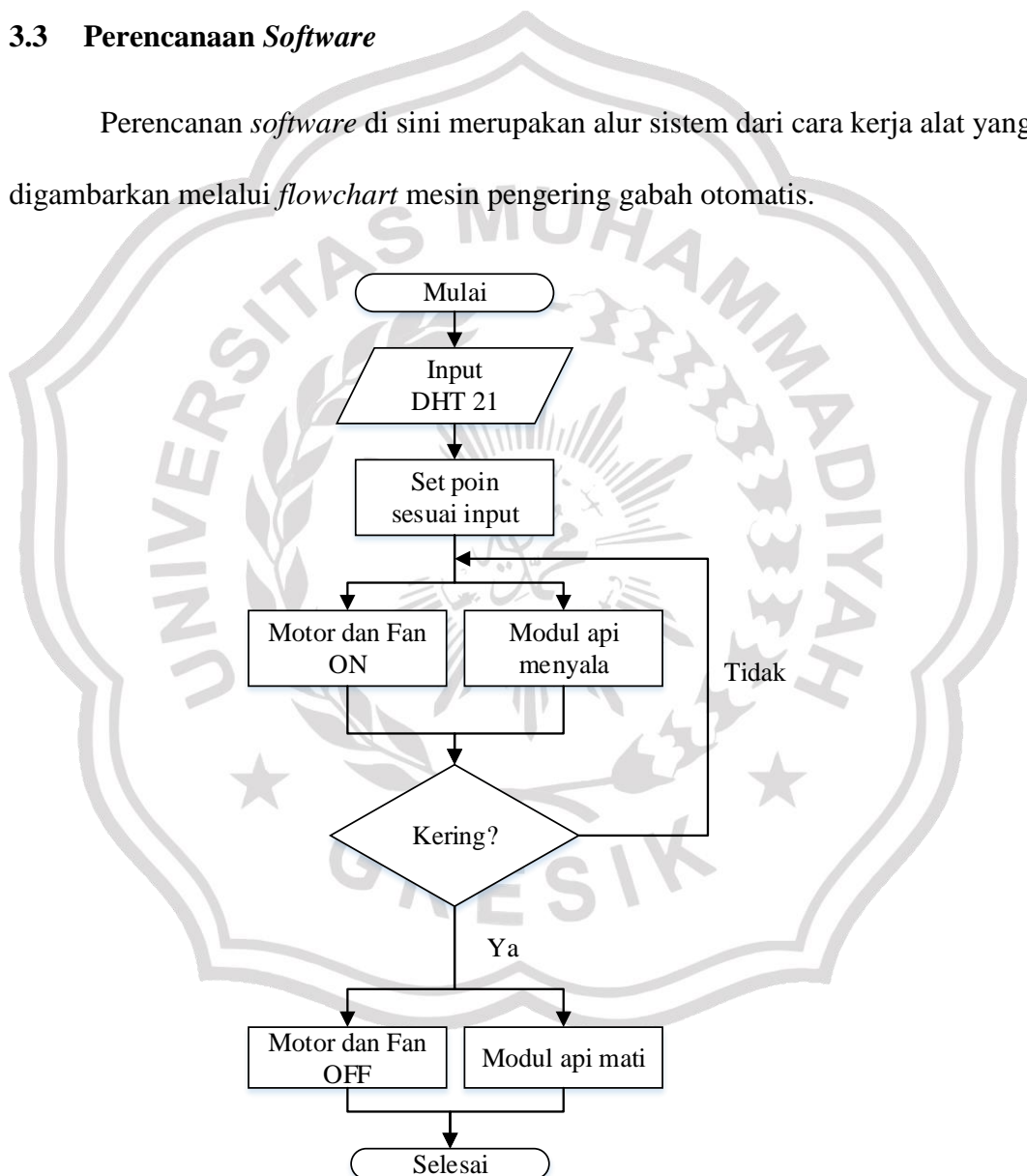


Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem

Selanjutnya data yang dikirimkan sensor akan diproses Arduino agar sama dengan set poin dan kemudian menyalakan modul api / burner serta pergerakan Motor DC sebagai output yang dikontrol oleh Driver motor DC

### 3.3 Perencanaan *Software*

Perencanaan *software* di sini merupakan alur sistem dari cara kerja alat yang digambarkan melalui *flowchart* mesin pengering gabah otomatis.

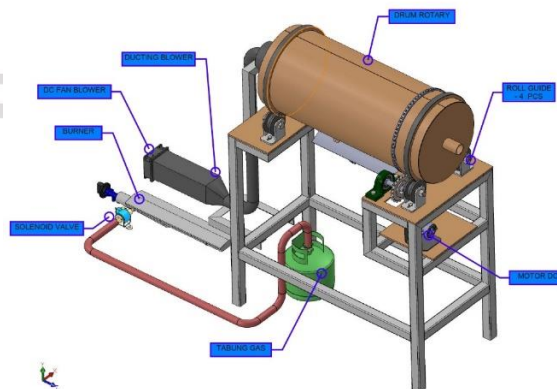


Gambar 3.3 Alur Kerja Sistem

Dalam *flowchart* tersebut dijelaskan dengan memulai memasukkan set poin setpoin kadar air pada gabah. Gabah pasca panen mengandung kadar air sekitar 18% hingga 20%. Sedangkan gabah kering mengandung kadar air maksimal sekitar 14%. Setelah gabah pasca panen masuk dalam mesin rotary dan mengaktifka tombol start maka modul api / burner akan menyala dan Fan DC akan menyala untuk menghembuskan udara panas yang terdapat pada pipa ruang bakar ke tabung rotary. Lalu Motor DC penggerak tabung rotary akan berputar secara konstan dengan kecepatan 70rpm. Jika kadar air gabah belum tercapai titik kering maka sistem akan terus berjalan hingga kadar air berkurang di titik maksimal yaitu 14%. Jika sudah tercapai maka Modul api akan mati, semua motor akan berhenti dan mengaktifkan buzzer sebagai penanda bahwa gabah sudah kering dan siap untuk dikeluarkan dari tabung rotary.

### 3.4 Perencanaan Hardware

Untuk perancangan *Hardware* dalam tugas akhir ini menggunakan mesin *rotary dryer* skala kecil / prototype yang ditunjukkan pada gambar 3.4



Gambar 3.4 Desain Prototype

Material yang digunakan untuk perancangan *hardware* adalah sebagai berikut :

1. Motor DC sebagai penggerak mesin rotary
2. Plat dudukan Motor DC
3. Tabung rotary
4. Gear pada poros rotary
5. Gear pada motor
6. Rantai
7. Bearing dan rumah bearing
8. Bantalan putar tabung rotary
9. Rangka utama (meja)
10. Fan DC Sebagai pendorong udara panas masuk ke tabung rotary.
11. Dudukan Fan DC
12. Ducting
13. Ruang bakar

### **3.5 Pengujian Alat**

Pengujian alat bertujuan untuk mengetahui mesin yang akan dirancang apakah sudah sesuai dengan perencanaan atau belum. Apabila belum sesuai maka perlu adanya modifikasi / perbaikan.

#### **3.5.1 Pengujian Mekanik**

Pengujian sistem mekanik dilakukan dengan memutar poros atau menjalankan motor secara manual untuk mengetahui apakah pemasangan komponen sudah benar dan fungsi mekaniknya berjalan semestinya.

## 1. Percobaan Motor DC

Tabel 3.1 Pengujian Motor DC

<u>Percobaan</u>	<u>Tegangan</u>	<u>Motor DC</u>
1	12 V	Berputar

## 2. Percobaan Fan DC

Tabel 3.2 Pengujian Fan DC

<u>Percobaan</u>	<u>Tegangan</u>	<u>Fan DC</u>
1	12 VDC	Berputar
2	24VDC	Berputar kencang

### 3.5.2 Pengujian Elektrik

Pengujian sistem elektrik dilakukan dengan mengecek semua komponen elektrik apakah sudah bekerja dengan baik, meliputi

1. Power suplai
2. Sensor
3. Arduino Mega 2560
4. Fan DC
5. Motor DC
6. LCD

7. Selenoid valve

8. Pematik api

### **3.5.3 Pengujian keseluruhan**

Pengujian secara keseluruhan dilakukan untuk mengetahui fungsi alat bekerja dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Alat pengering Gabah otomatis ini terdiri atas 2 komponen yaitu mekanik dan elektik. Jika tidak ditemukan masalah dalam uji coba tiap-tiap komponen. Maka komponen bisa dirakit menjadi suatu sistem.

