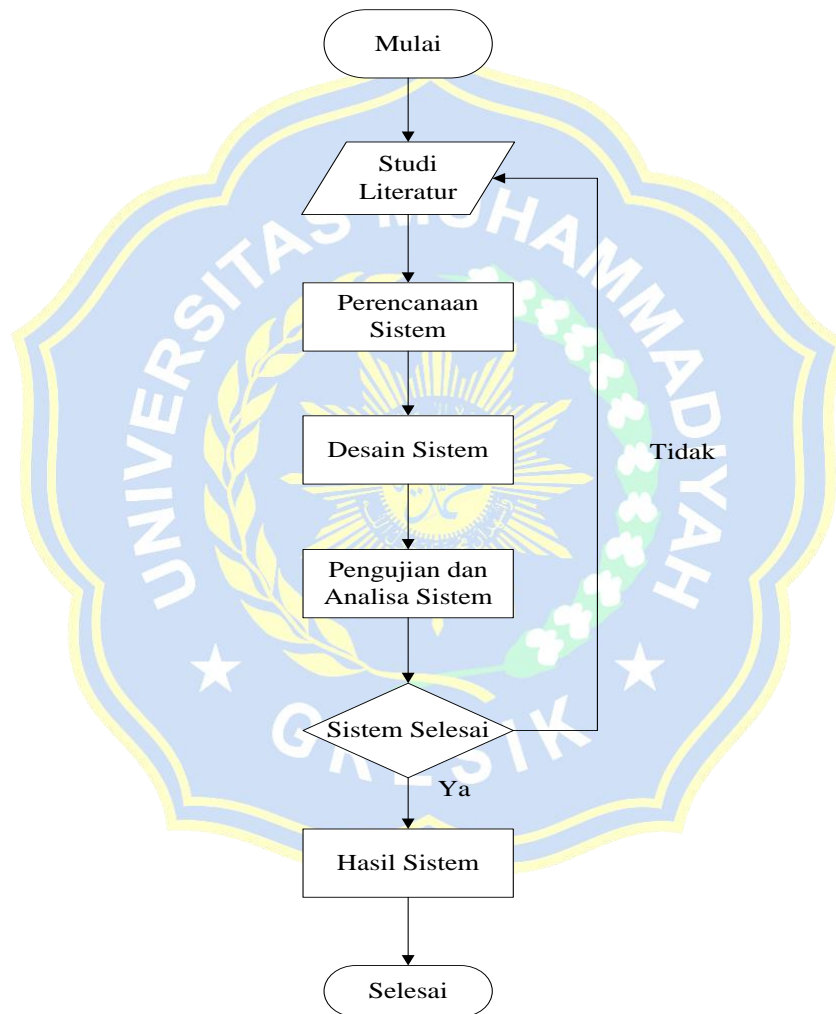


BAB III

METODE PENELITIAN

Pada tugas akhir kali ini menggunakan Alur metodologi penyelesaian yang di tunjukkan pada gambar 3.1 sebagai berikut :



Gambar 3.1 Flow Chart Penyelesaian Tugas Akhir

3.1 Studi Literatur

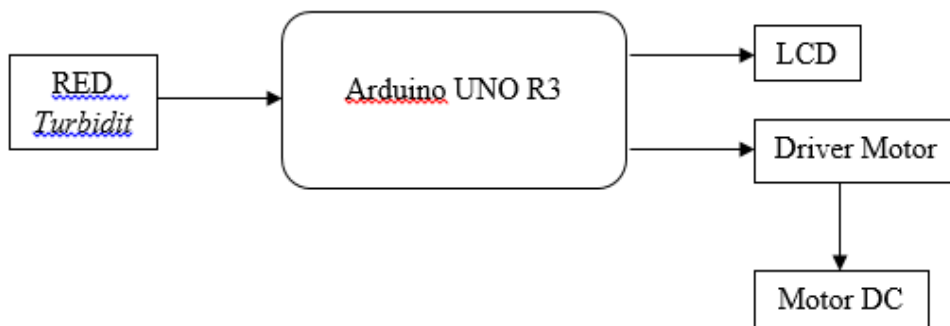
Metode penelitian dimulai dengan studi literatur, yaitu mencari informasi melalui buku-buku, jurnal, artikel, dan internet yang berhubungan dengan elemen-

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 kekeruhan air
- b. Lcd 2x16
- c. Arduino UNO R3
- d. RED *Turbidity* (sensor kekeruhan air)
- e. Driver DC *Motor Speed Control*

3.2 Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan pembuatan perancangan alat pengupas bawang otomatis yang direalisasikan dengan menggunakan sensor RED *Turbidity* untuk mengatur set point dan kecepatan motor.

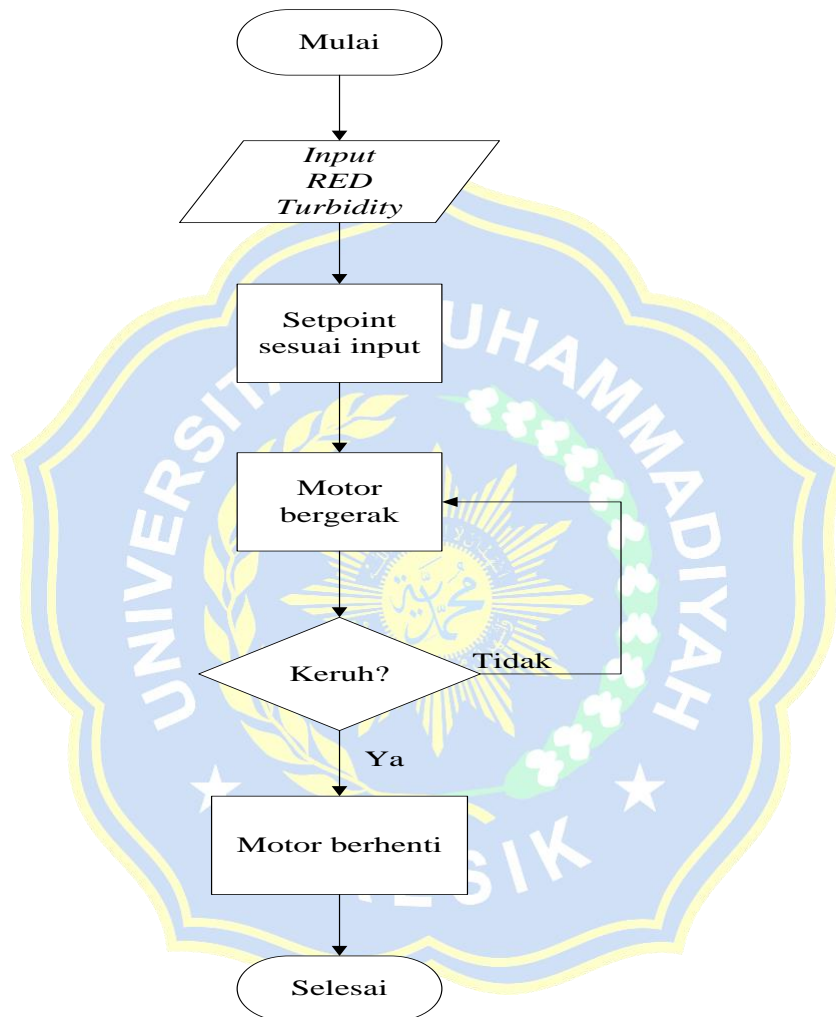


Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem Kerja

Selanjutnya data yang dikirimkan sensor akan diproses Arduino agar sama dengan set point dan kemudian pergerakan Motor DC sebagai output yang dikontrol oleh driver Motor DC.

3.3 Perancangan *Software*

Perencanaan *software* disini merupakan alur sistem dari cara kerja alat yang digambarkan melalui gambar 3.3 *flowchart* mesin pengupas bawang otomatis.

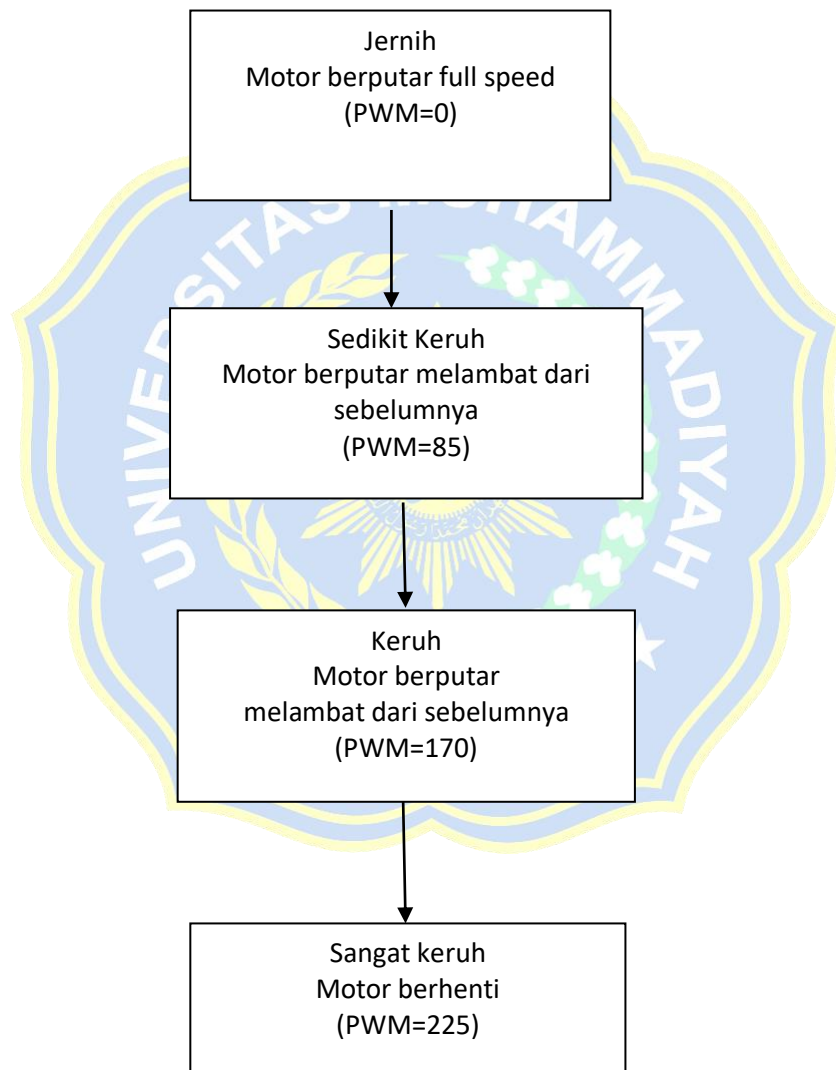


Gambar 3.3 *Flow chart* Alat Pengupas Bawang Otomatis

Didalam *flowchart* tersebut dijelaskan dengan memulai memasukkan setpoint kejernihan air. Jika air yang dimasukkan ke wadah kondisinya jernih maka motor akan berputar *full speed* sesuai setpoint. Saat Motor berputar, air di deteksi oleh kontroller level kekeruhan air untuk mengatur kecepatan motor. Kecepatan motor dibagi menjadi tiga tahap level kekeruhan air, yaitu keruh, sedikit

keruh dan sangat keruh. kecepatan motor akan berkurang mengikuti kondisi air yang semakin keruh karena kulit bawang yang terkelupas. Jika level kekeruhan air belum tercapai maka motor akan tetap berputar sampai level kekeruhan air yang di inginkan. Jika sudah tercapai motor akan berhenti berputar yang menandakan level kekeruhan air sudah memenuhi target atau sangat keruh dan sistem selesai.

Berikut adalah skema tahapan kecepatan Motor terhadap kondisi air :



3.4 Perancangan *Hardware*

Untuk perancangan *hardware* dalam tugas akhir ini alatnya menggunakan skala kecil/prototape yang ditunjukkan pada gambar 3.4 :



Gambar 3.4 Alat pengupas bawang otomatis

Bahan-bahan yang digunakan untuk perancangan *Hardware* adalah sebagai berikut :

1. Motor DC
2. Plat dudukan motor
3. Puli pada poros
4. Puli pada motor
5. *Bearing* dan rumah *bearing*
6. Poros
7. Rangka utama (meja)

8. Karet pengupas
9. Plat piringan pemutar
10. Box panel

3.5 Pengujian alat

Pengujian alat bertujuan untuk mengetahui mesin yang akan dirancang apakah sudah sesuai yang direncanakan atau belum, dan apabila belum sesuai yang direncanakan maka perlu adanya modifikasi/perbaikan.

3.5.1 Pengujian sistem mekanik

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

Tabel 3.1 Pengujian motor DC

Percobaan	Tegangan	Motor
1	0 Volt	Tidak berputar
2	5 Volt	Tidak berputar
3	12 Volt	Berputar
4	15 Volt	Berputar

3.5.2 Pengujian sistem elektrik

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

1. Power suplai

2. Sensor
3. Arduino UNO
4. Driver motor
5. Motor DC
6. LCD

disertai pengecekan pada software untuk mengetahui sistem kerja keseluruhan berjalan dengan baik atau tidak.

Tabel 3.2 Pengujian sensor kekeruhan air (RED *Turbidity*)

No	Level	Tegangan	NTU (<i>Nephelometric turbidity unit</i>)
1.	Sedikit Keruh		
2.	Keruh		
3.	Sangat keruh		

3.5.3 Pengujian keseluruhan

Pengujian keseluruhan di lakukan mengetahui mengetahui fungsi alat bekerja dengan baik dan sesuai system yang di inginkan.

Alat pengupas bawang otomatis terdiri dari dua komponen pembangun, yaitu mekanik dan elektrik. Jika kedua komponen tersebut tidak ada masalah ketika pengujian perbagian, pada pengujian keseluruhan ini kedua komponen digabungkan menjadi satu dan menjadi sebuah kesatuan sistem. Di perlukan pengujian ilustrasi ntuk mengetahui sistem kerja alat bekerja dengan baik dan sesuai yang di inginkan.

