

BAB III

METODOLOGI PELAKSANAAN

Bab 3 menjelaskan metodologi pelaksanaan tugas akhir dengan langkah langkah yang terbagi menjadi beberapa tahapan sebagai berikut:

3.1 Waktu dan Lokasi Pelaksanaan

Waktu pelaksanaan berlangsung selama 5 bulan, yakni Bulan Februari sampai Juli 2022. Tempat pelaksanaan tugas akhir dilakukan di beberapa laboratorium Jurusan Elektronika Politeknik Negeri Cilacap. Pekerjaan instalasi listrik dilakukan di Laboratorium Instalasi listrik; pemrograman mikrokontroler dilakukan di Laboratorium Pemrograman; rangkain listrik dilakukan di laboratorium dilakukan di rangkain listrik; mekanikal dilakukan di laboratorium bengkel listrik

3.2 Alat dan Bahan Pelaksanaan Tugas Akhir

3.2.1 Alat

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan alat ukur otomatis suhu, kelembaban, kecepatan angin dapat dilihat pada Tabel 3.1 dibawah ini:

Tabel 3. 1 Alat Pelaksanaan Tugas Akhir

No	Alat	Fungsi	Jumlah
1	Multimeter	Untuk mengukur tegangan listrik, arus listrik. Dan tahanan (resistansi)	1 buah
2	Kikir	Untuk menumpulkan hasil pengeboran	1 buah
3	Solder	Untuk menyambungkan kabel dengan komponen	1 buah
4	Bor Tangan	Untuk Melubangi benda kerja	1 buah
5	Obeng (+)	Untuk memasang sekrup (+)	1 buah
6	Obeng (-)	Untuk memasang sekrup (-)	1 buah

3.2.2 Bahan

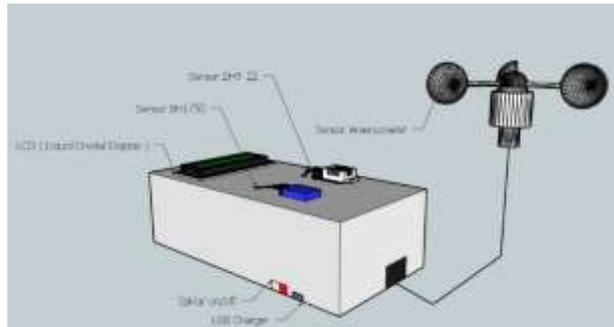
Bahan yang digunakan dalam pembuatan alat Monitoring Kinerja Turbin Angin Tipe Horizontal dapat dilihat pada tabel 3.2 dibawah ini:

Tabel 3. 2 Bahan Pelaksanaan Tugas Akhir

No	Nama Bahan	Fungsi	Keterangan
1	Laptop/PC	Untuk melakukan proses pembuatan desain dan pemrograman	1 set
2	Module SD Card	Sebagai penyimpan data Pembacaan	1 buah
3	Sensor BH-1750	Mendeteksi intensitas cahaya	1 buah
4	Saklar	Sebagai kontak untuk menyalakan dan mematikan sumber suplai bagisistem	1 buah
5	Sensor DHT-22	Mendeteksi suhu dan kelembaban	1 buah
6	Sensor Anemometer	Mendeteksi kecepatan angin	1 buah
7	Arduino UNO R3	Sebagai kontroler sistem	1 buah
8	LCD	Sebagai indikator sistem	1 buah
9	Box	Tempat komponen dan rangkaian	1 buah
10	Modul TP4056	sebagai charger untuk baterai	1 buah

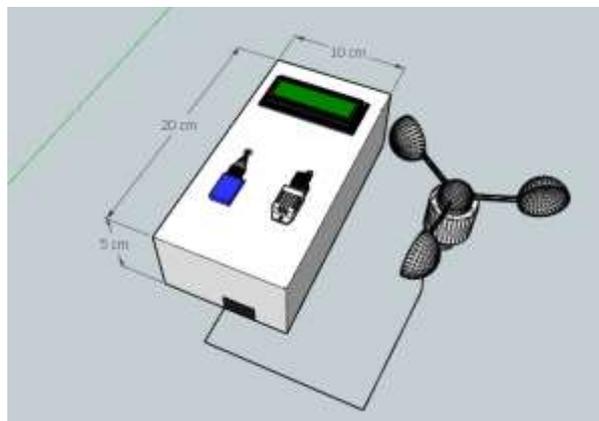
3.3 Perancangan Sistem

3.3.1 Perancangan Desain Alat



Gambar 3. 1 Desain Alat

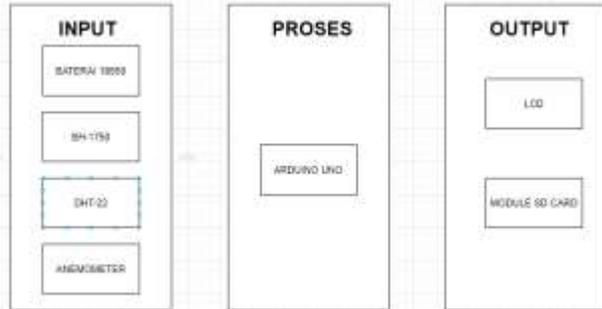
3.3.2 Ukuran Desain Alat



Gambar 3. 2 Ukuran alat

3.3.3 Blok diagram

Perancangan sistem turbin angin sumbu horisontal secara garis besar dapat dijelaskan melalui gambar seperti berikut ini.

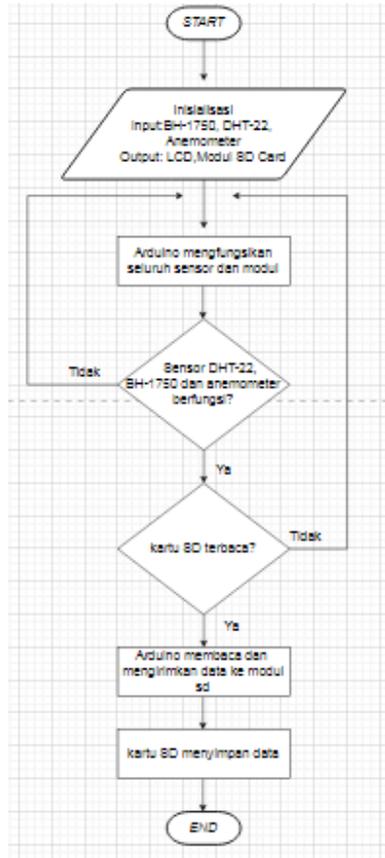


Gambar 3. 3 Blok Diagram

Gambar 3.3 menjelaskan tentang 2 sistem yang terdiri dari sistem suplai daya dan sistem kerja sensor dari alat ukur. Sistem suplai daya adalah sistem yang memberikan sumber tegangan kepada sistem kerja sensor agar dapat bekerja. Setelah mendapatkan daya, sensor BH-1750, DHT-22 dan sensor Anemometer akan membaca data lalu mengirimkannya kepada Arduino Uno untuk diproses dan kemudian disimpan dalam kartu SD melalui modul SD Card kemudian ditampilkan pada microsoft excel dalam bentuk data dan grafik. Serta juga ditampilkan pada output layar pada LCD dengan berupa tampilan data secara real time.

. Dapat diketahui bahwa input yang ada yaitu BH-1750, DHT-22, anemometer dan Modul SD Card. Setelah saklar baterai dinyalakan maka arduino akan mulai mengaktifkan seluruh sensor dan modul, kemudian sensor DHT-22, BH-1750 dan anemometer akan membaca data dan mengirimkan datanya pada arduino uno untuk diproses dan menyimpannya pada modul. . Setelah mendapatkan daya, sensor BH-1750, DHT-22 dan sensor Anemometer akan membaca data lalu mengirimkannya kepada Arduino Uno untuk diproses dan kemudian disimpan dalam kartu SD melalui modul SD Card kemudian ditampilkan pada microsoft excel dalam bentuk data dan grafik. Serta juga ditampilkan pada output layar pada LCD dengan berupa tampilan data secara real time.

3.3.4 Flowchart



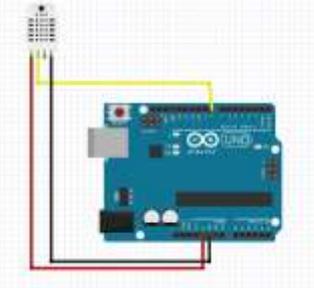
Gambar 3. 4 Flowchart

Berdasarkan Gambar 3.4 tersebut adalah sistem kerja alat ukur otomatis. Dapat diketahui bahwa input yang ada yaitu BH-1750, DHT-22, anemometer dan Modul SD Card. Setelah saklar baterai dinyalakan maka arduino akan mulai mengaktifkan seluruh sensor dan modul, kemudian sensor DHT-22, BH-1750 dan anemometer akan membaca data dan mengirimkan datanya pada arduino uno untuk diproses dan menyimpannya pada modul.

3.3.5 Gambar Rangkaian

3.3.5.1 Rangkaian DHT-22

Perancangan sensor DHT-22 difungsikan untuk mengukur suhu dan kelembaban pada wilayah tersebut. Konfigurasi koneksi perancangan untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.6 dibawah ini:



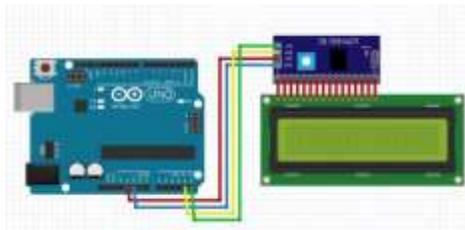
Gambar 3. 5 Rangkaian DHT-22

Keterangan:

1. Kabel merah : 5V ke VCC
2. Kabel biru : GND ke GND
3. Kabel Kuning : Pin 8

3.3.5.2 Rangkaian Liquid Crsytal Display (LCD)

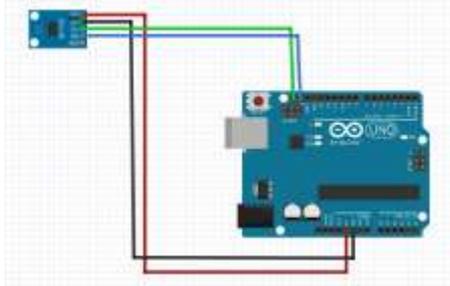
Perancangan LCD digunakan untuk memberi notifikasi kepada pengguna jika tempat sampah penuh dan memberikan ucapan terimakasih. Konfigurasi koneksi perancangan LCD untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 3.7 berikut:



Gambar 3. 6 Rangkaian LCD

3.3.5.3 Rangkaian Sensor BH-1750

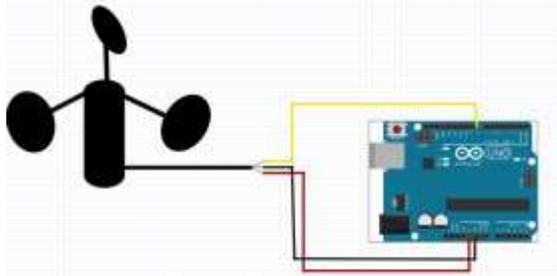
Perancangan sensor BH-1750 digunakan untuk mengukur intensitas cahaya. Konfigurasi koneksi perancangan sensor BH-1750 untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 3.8 berikut:



Gambar 3. 7 Rangkaian sensor BH-1750

3.3.5.4 Rangkaian Sensor Anemometer

Pada rangkaian sensor Anemometer digunakan untuk mendeteksi kecepatan angin pada wilayah tersebut. Konfigurasi koneksi perancangan sensor Anemometer untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 3.9 berikut:



Gambar 3. 8 Rangkaian sensor Anemometer

Keterangan sensor Anemometer:

1. Kabel merah : VCC ke VCC
2. Kabel hitam : GND ke GND
3. Kabel kuning : A0 ke pin A8