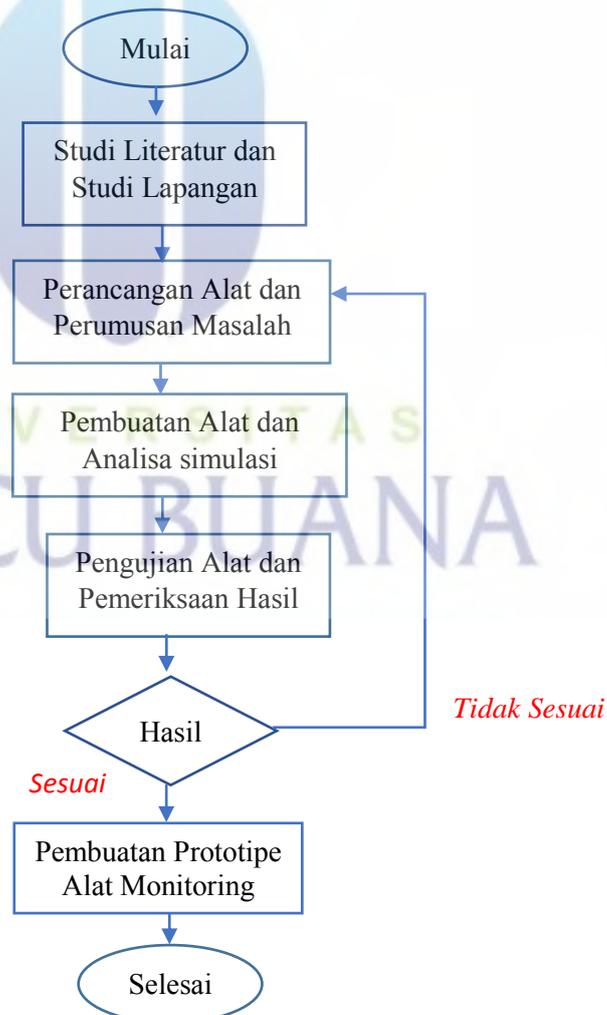


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metodologi Penelitian

Tugas akhir ini menggunakan metode rancang bangun berdasarkan kondisi actual dari panel *Capasitor Bank* di Hotel Ibis Styles Tanah Abang Jakarta. Dalam metode penelitian ini di buatlah tahapan rancang bangun adalah tahap perancangan, tahap pembuatan dan tahap pengujian. Beberapa Langkah-langkah dari metode rancang bangun adalah perancangan, pembuatan dan pengujian. Keberhasilan dari peralatan diperoleh dengan observasi dan pengujian. Teknik analisa data yang digunakan dalam proyek tugas akhir ini adalah secara deskriptif.



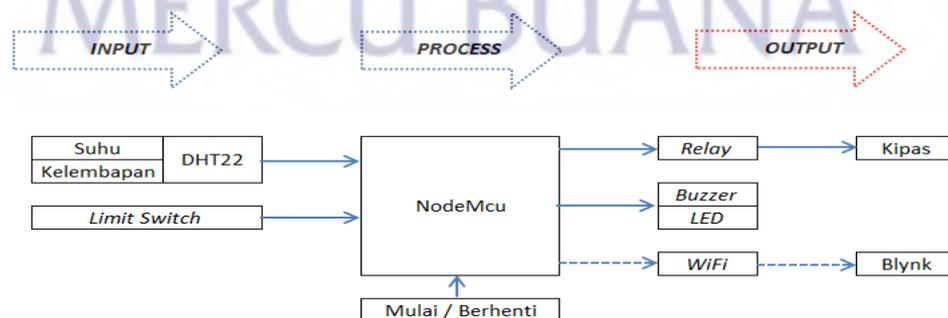
Gambar 3.1. Alur penelitian

Dalam alur penelitian yang memperlihatkan urutan prosedur dan proses dari beberapa file di dalam tahapan tertentu. Melalui alur penelitian ini terlihat jenis media penyimpanan yang dipakai dalam perumusan masalah dalam pengolahan data. Selain itu juga menggambarkan file yang dipakai sebagai input dan output. Tidak digunakan untuk menggambarkan urutan langkah untuk memecahkan masalah namun hanya untuk menggambarkan prosedur dalam sistem yang dibentuk.

Metode penelitian yang dilakukan adalah studi literatur dan perakitan alat serta komponen untuk merancang bangun alat dari *prototype*. Penelitian yang dilakukan oleh penulis akan berfokus pada sistem monitoring akan kondisi suhu dan temperature di lengkapi dengan sensor infra red jika di pintu panel terbuka dan fan akan *ON* ketika temperature mendekati suhu maksimum yang di ijinakan semua indicator data ini akan dikirim melalui Wifi.

3.2 Diagram Blok

Dalam penyelesaian perumusan masalah di butuhkan perencanaan dan pembuatan alat. Suatu diagram blok yang berfungsi untuk mempermudah mengetahui alur kerja dari sistem monitoring. Gambar 3.2 merupakan diagram blok dari sistem alat monitoring panel PUTR akan kondisi suhu dan kelembaban yang akan di rancang bangun.



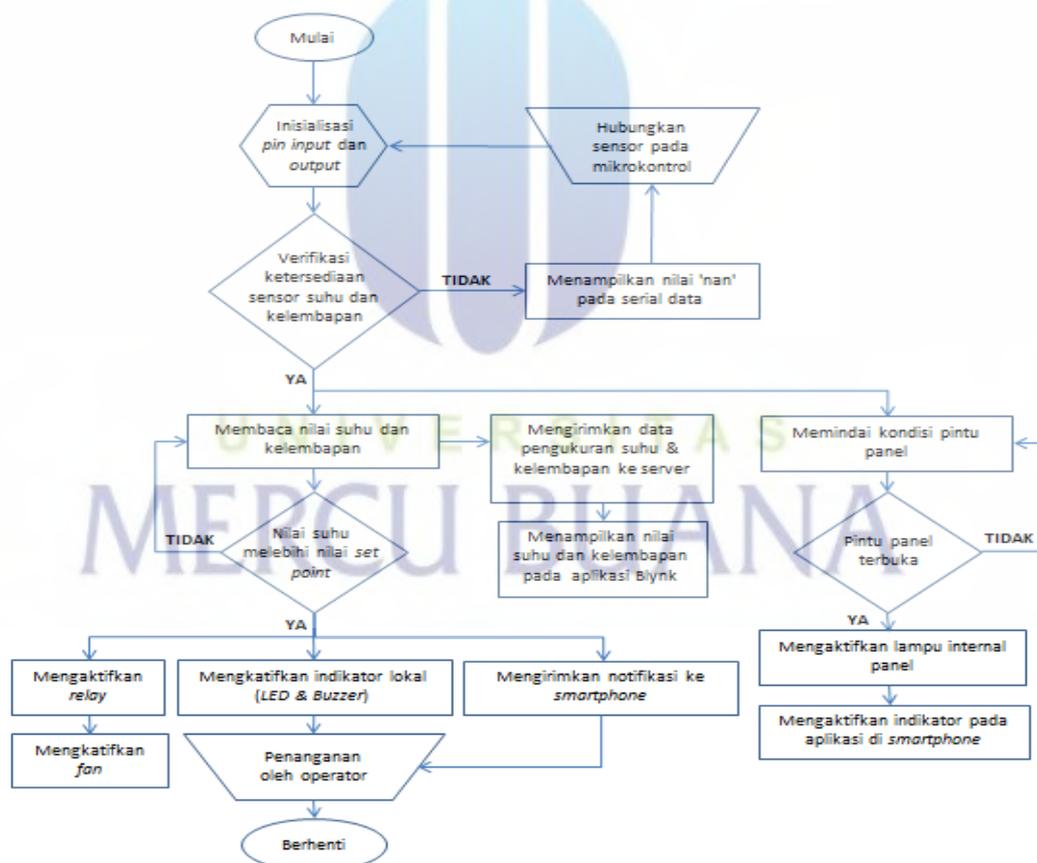
Gambar 3.2. Diagram blok alat

Nilai suhu dan kelembapan didalam panel capasitor bank akan terbaca sebagai indikator awal oleh sensor suhu dan kelembapan. Perubahan nilai ini akan dimonitoring oleh *NodeMcu* sebagai mikrokontroler yang akan merespon semua

perubahan dari indikator tersebut. *Limit switch* di gunakan dengan tujuan mengetahui kondisi pintu panel *capasitor bank* dalam kondisi terbuka atau tertutup. Perubahan suhu akan di kontrol jika mendekati suhu maksimum yaitu 30°C maka *fan* akan ON dan menginformasikan data melalui Wifi ke *operator*. Ketika set point suhu dan kelembapan alarm tercapai maka *buzzer* dan LED sebagai indikator alarm akan ON.

3.3 Flow Chart Monitoring Suhu dan Kelembaban Panel Capacitor Bank

Flow chart cara kerja alat monitoring suhu dan kelembaban panel *Capasitor Bank* melalui Wifi berbasis *NodeMcu* pada Hotel Ibis Styles Jakarta ditampilkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. Flowchart Monitoring Suhu Panel Capacitor Bank

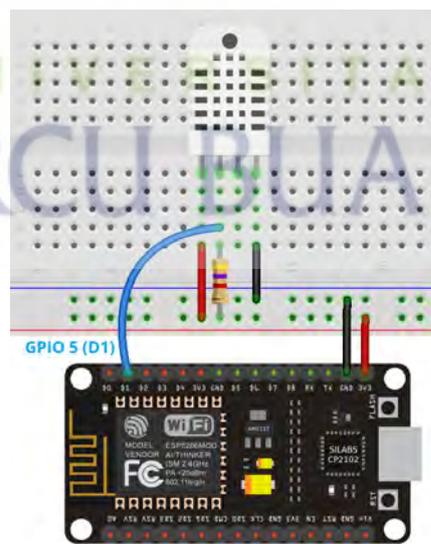
3.4 Perencanaan Pembuatan Alat

3.1.1. Rangkaian *Input Sensor Suhu dan Kelembaban*



Gambar 3.4. Sensor Suhu dan Kelembaban DHT22

Rangkaian ini adalah yang menghubungkan antara sensor DHT22 dengan NodeMcu yang berfungsi untuk membaca data kondisi suhu dan humidity panel Kapasitor Bank. Pemrograman dan setting di lakukan untuk membatasi perubahan suhu dan humidity dalam panel Kapasitor Bank di sesuaikan dengan standard di hotel Ibis Styles Jakarta. NodeMcu sebagai mikrokontroler akan mengatur keluaran berdasarkan respon dari sensor input ini.

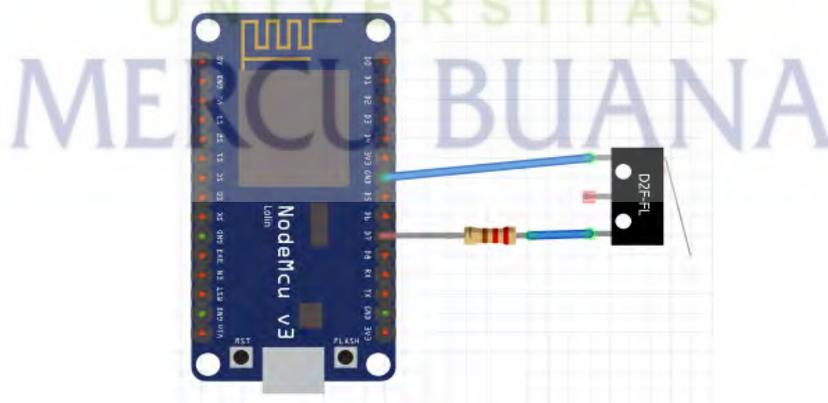


Gambar 3.5. Sensor Suhu dan Kelembaban DHT22

Berikut ini adalah Program NodeMcu dan DHT22:

```
#include<DHT.h>
#define DHTPIN 5           // D1 pin sinyal output DHT
#define DHTTYPE DHT22    // Sensor yang digunakan
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
void setup() {
    Serial.begin(9600);
    dht.begin();
}
void loop() {
    float t = dht.readTemperature();
    float h = dht.readTemperature();
    Serial.print("Suhu : ");
    Serial.println(t);
    Serial.print("Kelembapan : ");
    Serial.println(h);
}
```

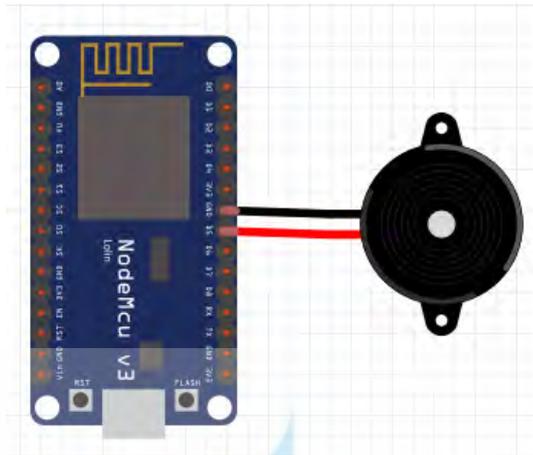
3.1.2. Rangkaian Limit Switch *NodeMcu*



Gambar 3.6. Rangkaian NodeMcu dan *Limit Switch*

Rangkaian sensor ini digunakan untuk mendeteksi apabila tetesan air infus bermasalah baik itu problem habis atau selang infus tersumbat. Sensor ini bekerja pada kondisi normal dengan jenis kontak normally close.

3.1.3. Rangkaian *Buzzer*



Gambar 3.7. Rangkaian NodeMcu dan *Buzzer*

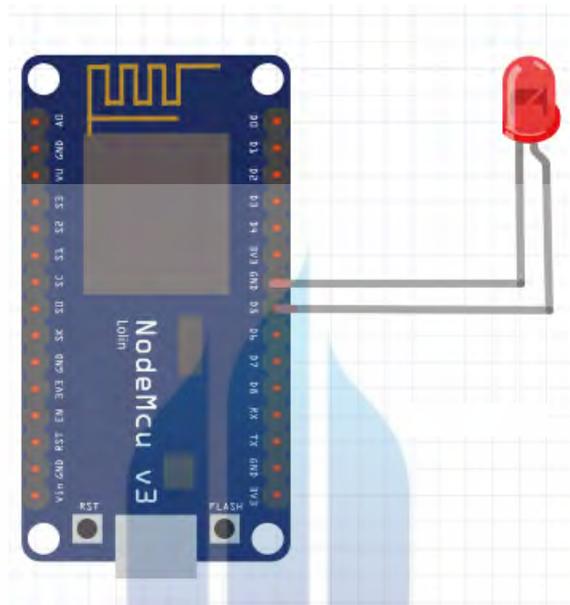
Rangkaian *buzzer* ini berfungsi sebagai indikator bila proses sensor berat atau sensor infra red mendeteksi masalah maka buzzer juga akan berbunyi.

Berikut ini adalah Program Buzzer dan NodeMcu :

```
const int pinBuzzer = 13;
void setup() {
  pinMode(pinBuzzer, OUTPUT);
}
void loop() {
  digitalWrite(pinBuzzer, HIGH); // Buzzer menyala
  delay(1000); // tunggu 1 detik
  digitalWrite(pinBuzzer, LOW); // Buzzer mati
  delay(1000); // tunggu 1 detik
}
```

3.1.4. Rangkaian *NodeMcu* dan LED

Modul LED dengan kontrol arduino uno digunakan sebagai perintah atau memberikan informasi status jika ada problem atau output dari monitoring panel Capacitor Bank.



Gambar 3.8. Rangkaian *NodeMcu* dan LED

Berikut ini adalah Program *NodeMcu* dan LED :

```
int led = D5;
void setup() {
  pinMode(led, OUTPUT); }
void loop() {
  digitalWrite(led, HIGH);
  delay(500);
  digitalWrite(led, LOW);
  delay(500);
}
```