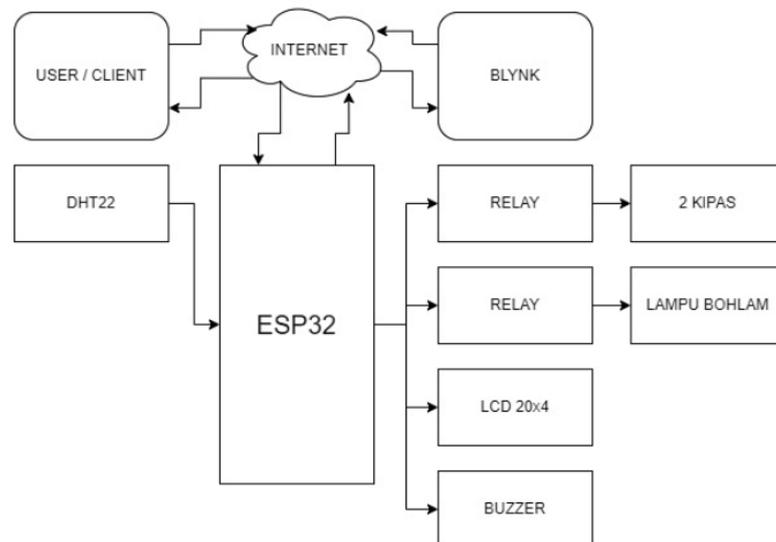


BAB III

PERANCANGAN SISTEM

Perancangan sistem adalah suatu elemen inti dalam perancangan project tugas akhir. Diawali dengan membuat desain alur kemudian akan menjadi sistem akhir pada bagian proses perencanaan. Perancangan yang terarah akan memperlancar dan mempermudah penyelesaian project tugas akhir serta mencapai suatu hasil yang baik. Prinsip kerja alat ini sendiri yaitu bisa mendeteksi tingkat suhu pada kandang ayam tersebut yang dapat dimonitoring melalui android dari pemilik kandang ayam. Sensor DHT22 akan mendeteksi suhu ketika udara menunjukkan kondisi panas maka microcontroller ESP32 akan mengirimkan notif ke android yang berisi aplikasi Blynk dan user akan secara otomatis mengaktifkan kipas agar udara menjadi suhu yang optimal, ketika suhu telah dititik optimal maka kipas akan mati secara otomatis. Jika kondisi suhu dingin maka user Blynk akan secara otomatis mengaktifkan lampu dan lampu akan mati ketika suhu telah mencapai nilai yang optimal. Jadi keadaan suhu telah disesuaikan pada pemrograman arduino sesuai dengan kebutuhan kadang tersebut.



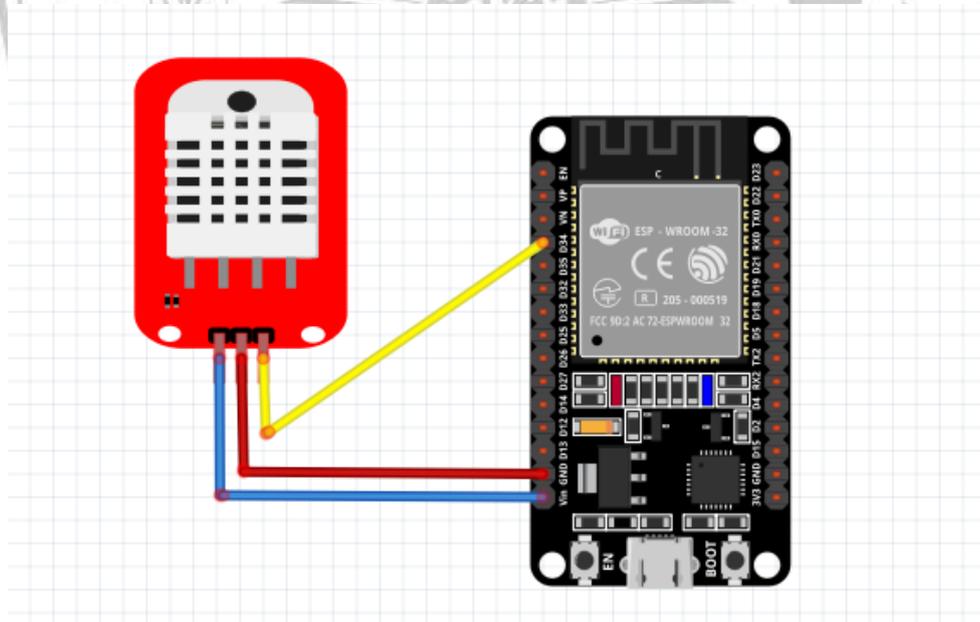
Gambar 3.1 Diagram Blok

Keterangan gambar :

1. Sensor DHT22 berfungsi sebagai sensor pendeteksi suhu dan kelembapan pada kandang ayam lalu data akan dikirimkan ke ESP32.
2. ESP32 berfungsi sebagai microcontroller untuk mendeteksi sinyal digital pada sensor DHT22, setelah nilai sensor terbaca maka akan diteruskan menuju relay dan LCD.
3. Internet berfungsi sebagai penghubung antara microcontroller dan android.
4. Android berfungsi sebagai penerima inputan dari microcontroller dan akan memonitoring data inputan tersebut.
5. Relay berfungsi sebagai saklar untuk menyalakan dan mematikan kipas serta lampu dengan otomatis sesuai program nilai pada sensor DHT22 dan akan ditampilkan pada aplikasi Blynk.
6. LCD berfungsi menampilkan data sensor DHT22 yang telah diproses microcontroller berupa suhu dan kelembapan kandang.
7. Buzzer berfungsi sebagai outputan yang mengubah sinyal listrik jadi suara.

3.1 Perancangan Hardware Sensor DHT22

Prinsip kerja sensor ini adalah mendeteksi tingkat suhu serta kelembapan pada kandang ayam lalu bisa dimonitoring melalui android.

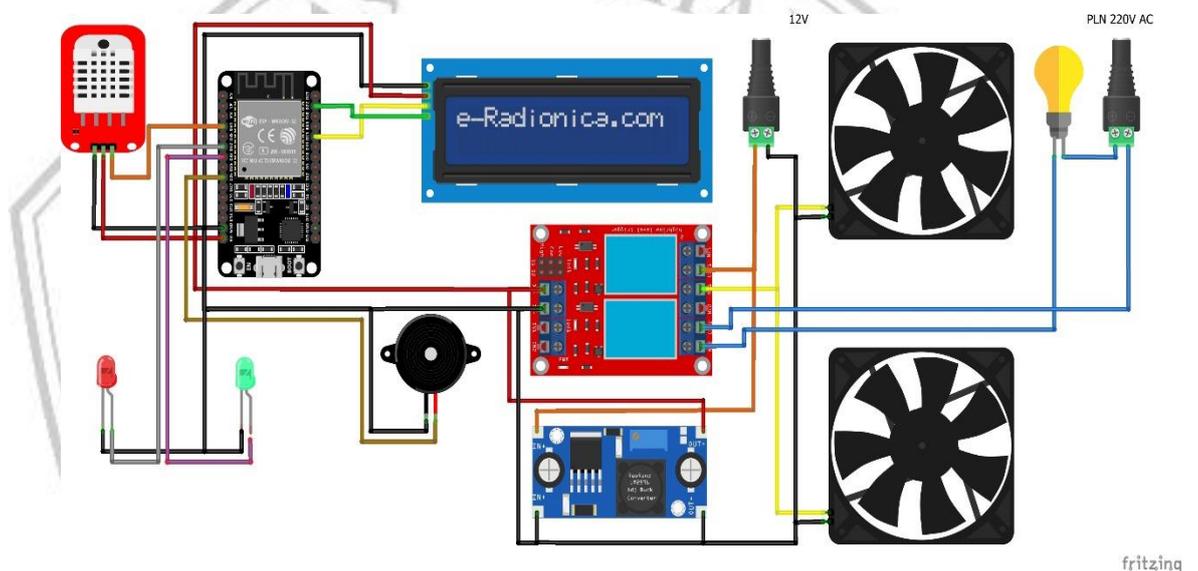


Gambar3.2 perancangan Board Sensor DHT22

pengujian sensor :

1. Tahap pertama menyiapkan sensor DHT22 dan microcontroller ESP32 serta sumber dari listrik.
2. Hubungkan pin Vcc dan grounding pada sensor DHT22 ke vcc 3,3 volt serta GND ESP32.
3. Selanjutnya hubungkan pin GPIO34 micrprocontrolller ESP32 ke pin sensor.
4. Buat program pada arduino,
5. Jika sudah lalu upload program, amati pembacaan hasil nilai sensor tersebut pada aplikasi Blynk pada android.

3.2 Perancangan Hardware



Gambar 3.3 Rangkaian Board Sistem

Desain rangkaian board elektronika pada gambar diatas memperlihatkan desain rangkaian menggunakan software fritzing. Pada rangkaian tersebut menampilkan LCD terhubung pada pin GPIO 22 ke SCL Lcd, GPIO21 ke I2C, VCC dan GND. Selanjutnya lm2596 adalah alat untuk mengatur tegangan yang masuk agar lebih stabil yang telah dihubungkan pada relay. Sensor DHT22 terhubung melalui GPIO D34, VCC (5V),GND. Sedangkan kipas dan lampu memperoleh Nc dari relay.

Tabel 3.1 Jalur dari komponen

Komponen	Jalur
ESP32	Adaptor
DHT22	GPIO D34, VCC, GND
LCD 20x4	GPIO22(SCL), GPIO21(I2C), VCC, Gnd
Relay 2 Channel	Adaptor 12V, VCC(In lm2596), In1(SCL)
LM2596	Adaptor, In (VCC relay)
Buzzer	GPIO D26, Gnd
Kipas	NC relay, Gnd adaptor
Lampu	NC relay, Gnd adaptor

3.3 Spesifikasi Alat yang digunakan

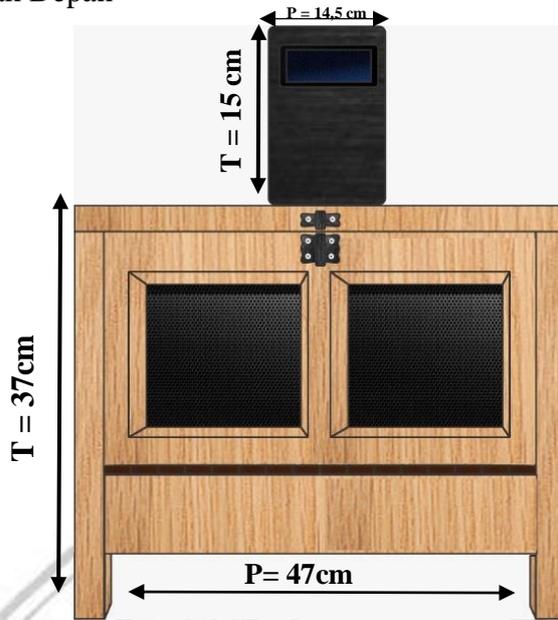
Spesifikasi Alat:

1. Dimensi Box Kontrol
 - a. Panjang : 14,5 cm
 - b. Lebar : 7,5 cm
 - c. Tinggi : 19 cm
2. Dimensi Alat
 - a. Lebar :33 cm
 - b. Panjang :47 cm
 - c. Tinggi :37 cm
3. Bahan alat
 - a. Box alat : Kayu
 - b. Box kontrol : Plastik
4. Input : Sensor DHT22
5. Processor : ESP32
6. Output : Relay, Kipas, dan Lampu

3.4 Desain Mekanik

Berikut ini desain mekanik yang akan dirancancang dapat ditunjukkan pada gambar dibawah ini :

1. Tampak Depan



Gambar 3.4 Desain Mekanik Tampak Depann

2. Tampak Samping



Gambar 3.5 Desain Mekanik Tampak Samping

3.5 Perancangan Sistem Perangkat Lunak

Sistem ini dapat terhubung dan bekerja secara baik maka dibutuhkan sebuah program untuk mensinkronkan antara microcontroller ESP32 sebagai processor, sensor DHT22 sebagai inputan serta relay, kipas, lampu sebagai outputan. Program

itu sendiri terdiri dari dua kode program yaitu program untuk *microcontroller* dan program untuk aplikasi blynk.

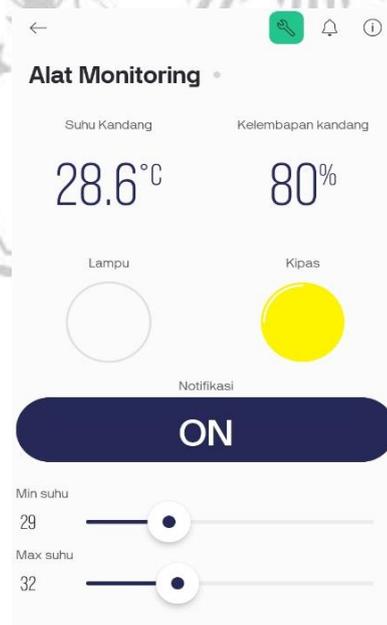
Program pada ESP32 ditransfer secara langsung melalui kabel data micro yang telah berisi program inputan dan outputan. Dan untuk program pada blynk digunakan untuk menampilkan hasil monitoring melalui android.

3.5.1 Perancangan tampilan blynk

Perancangan tampilan blynk dapat dilakukan dengan menggunakan fitur-fitur yang tersedia di aplikasi blynk berikut ini table yang menunjukkan penggunaan fitur untuk pembuatan design tampilan blynk

Tabel 3.2 Penggunaan fitur Blynk

NO	Virtual PIN	Fitur (widget box)	Tampilan
1	V0	Labeled Value	Suhu
2	V1	Labeled Value	Kelembapan
3	V2	LED	Lampu (Bohlam)
4	V3	LED	Kipas (FAN)
5	V4	Slider	Min Suhu
6	V5	Slider	Max suhu
7	V6	Button	Notifikasi



Gambar 3.6 Tampilan monitoring pada Blynk

3.5.2 Library

Untuk pemrograman alat monitoring suhu kandang ayam, ada beberapa library yang digunakan. Berikut ini beberapa library yang digunakan pada pemrograman

```
// Library File
#include <WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <BlynkSimpleEsp32.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include "DHT.h"
#include "EEPROM.h"
```

Gambar 3.7 Library file

3.5.3 Pemrograman Blynk

Agar Blynk dapat digunakan, untuk memantau langsung lewat Smartphone berikut ini pemrograman yang digunakan

```
#include <WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <BlynkSimpleEsp32.h>
// Settingan Blynk
#define BLYNK_PRINT Serial
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPLVDmsgOmV"
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME "Alat Monitoring"
#define BLYNK_AUTH_TOKEN "XzWJj5KE5iaduhUpmboMdJpY07KmhIr1"
// Wifi Setting
#define WIFI_SSID "Yusuff"
#define WIFI_PASS "internetan"
// Konek ke Blynk
Blynk.begin(BLYNK_AUTH_TOKEN, WIFI_SSID, WIFI_PASS);
// Set Nilai terkahir ke Blynk
Blynk.virtualWrite(V4, minTemp);
Blynk.virtualWrite(V5, maxTemp);
Blynk.virtualWrite(V6, notif);
// Notif Restart
if (notif) Blynk.logEvent("notifikasi", "alat Menyala");
// Beep 3 kali
beep(3, 200);
}
// Update Blynk
Blynk.virtualWrite(V0, temp);
Blynk.virtualWrite(V1, humi);
Blynk.virtualWrite(V2, lamp);
Blynk.virtualWrite(V3, fan);
```

Gambar 3.8 Pemrograman blynk bagian 1

```

BLYNK_WRITE(V4) {
  int value = param.asInt();
  minTemp = value;
  Serial.print("SETTING MIN TEMP: ");
  Serial.println(minTemp);
  EEPROM.write(0, minTemp);
  EEPROM.commit();
}
//-----
// Baca Inputan V5 Blynk
BLYNK_WRITE(V5) {
  int value = param.asInt();
  maxTemp = value;
  Serial.print("SETTING MAX TEMP: ");
  Serial.println(maxTemp);
  EEPROM.write(1, maxTemp);
  EEPROM.commit();
}
//-----
// Baca Inputan V6 Blynk
BLYNK_WRITE(V6) {
  int value = param.asInt();
  notif = value;
  Serial.print("NOTIFIKASI: ");
  Serial.println(notif);
  EEPROM.write(2, notif);
  EEPROM.commit();
}

```

Gambar 3.9 Pemrograman Blynk bagian2