

BAB III

PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT

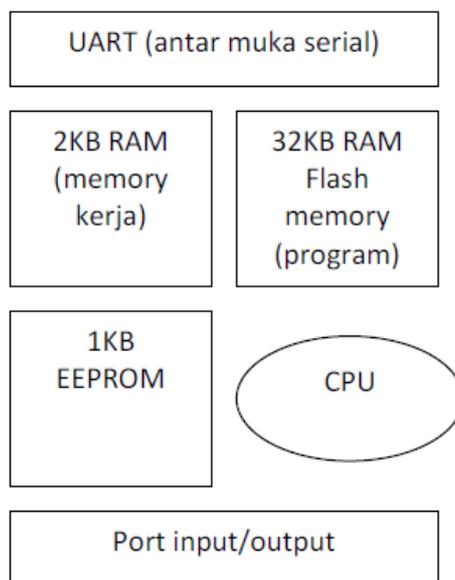
3.1 Umum

Dalam bab ini membahas tentang perencanaan sistem secara keseluruhan. Pada bagian pertama dibahas tentang perencanaan perangkat keras (*hardware*) dan pada bagian kedua dibahas perencanaan perangkat lunak (*software*).

3.2 Perancangan Perangkat Keras

Arduino Uno

Berikut ini adalah blok diagram Arduino Uno



Gambar 3.1 Blok diagram Arduino Uno

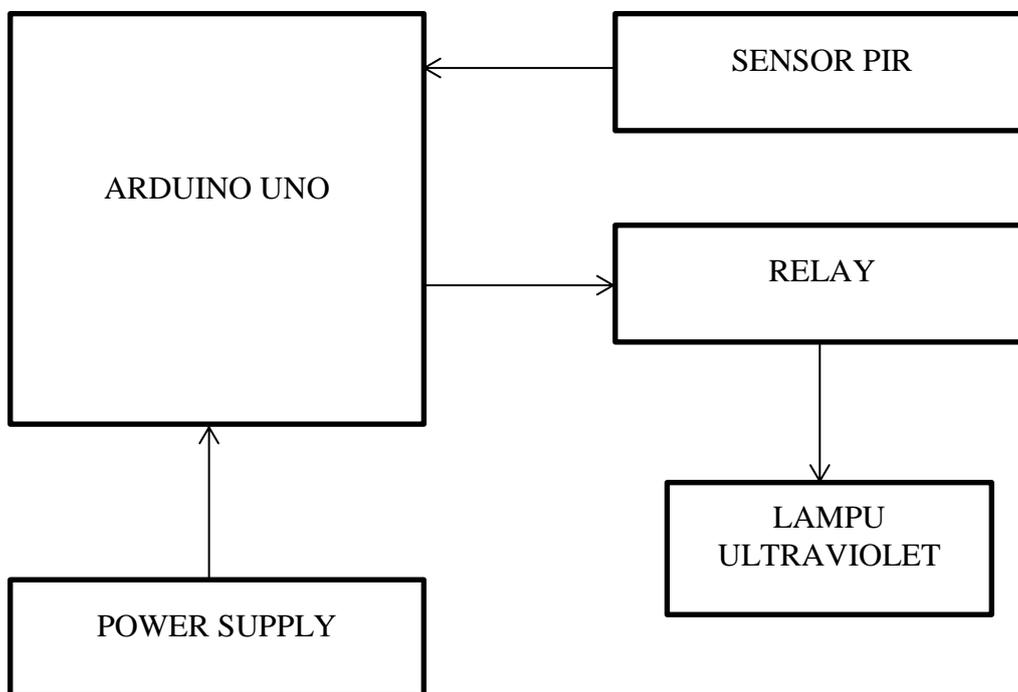
Blok-blok di atas dijelaskan sebagai berikut:

- Universal Asynchronous Receiver/Transmitter (UART)
Adalah antar muka yang digunakan untuk komunikasi serial seperti pada RS-232, RS-422 dan RS-485.
- 2KB RAM
Pada memory kerja bersifat volatile (hilang saat daya dimatikan), digunakan oleh variable-variabel di dalam program.
- 32KB RAM flash memory
Bersifat non-volatile, digunakan untuk menyimpan program yang dimuat dari komputer. Selain program, flash memory juga menyimpan bootloader.
- 1KB EEPROM

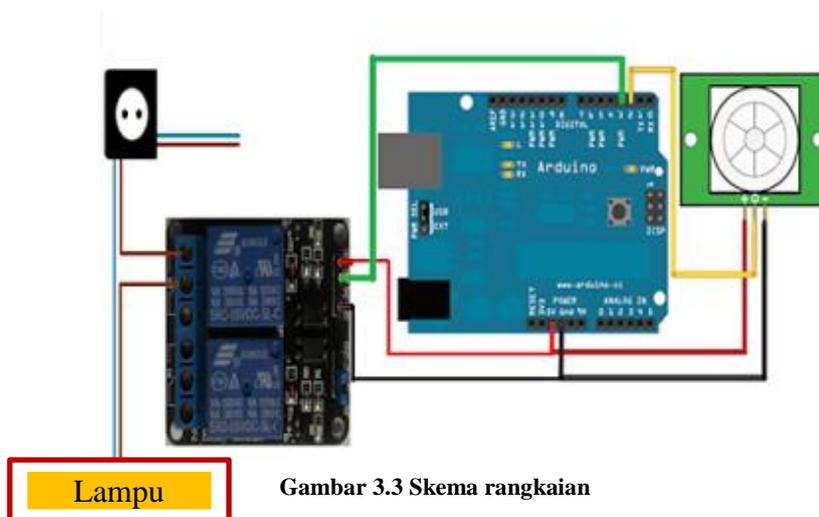
Bersifat non-volatile, digunakan untuk menyimpan data yang tidak boleh hilang saat daya dimatikan. Tidak digunakan pada papan Arduino.

- Central Processing Unit (CPU), bagian dari microcontroller untuk menjalankan setiap instruksi dari program.
- Port input/output
Pin-pin untuk menerima data (input) digital atau analog, dan mengeluarkan data (output) digital atau analog.

Untuk memudahkan dalam pembuatan perangkat keras pada mulanya dibuat skema, seperti ditunjukkan pada gambar 3.1



Gambar 3.2 Blok diagram lampu ultraviolet otomatis



Gambar 3.3 Skema rangkaian

3.3 Prinsip Kerja Alat

Prinsip kerja alat pada diagram blok diagram lampu ultraviolet otomatis adalah sebagai berikut :

- Sensor PIR : Sebagai pendeteksi adanya gerakan tangan manusia ketika tangan manusia tersebut berada dibawah lampu ultraviolet
- Arduino Uno : Sebagai mikrokontroler yang melakukan proses data
- Relay : Sebagai saklar/switch tegangan 220V pada lampu
- Power Supply : Sebagai catu daya yang menghasilkan tegangan 5 V DC stabil yang digunakan untuk suplay tegangan sistem mikrokontroller Arduino Uno

3.4 Perancangan Perangkat Lunak

Untuk perancangan perangkat lunak, penulis menggunakan software IDE Arduino yang bersifat *opensource* sehingga dapat dipergunakan secara bebas.

Berikut adalah source code yang diimplementasikan pada tugas akhir ini :

```
/*my final project*/

#define RELAY_ON 0
#define RELAY_OFF 1
#define RELAY_1 3 // pin yang digunakan bisa diganti ganti

int indikator = 13; // penanda indikator LED/lampunya
int inputVout = 2; // Vout PIR
int statusPIR = 0; // status logical
int data = 0; // variabel temporary untuk menampung data PIR

void setup() {
  pinMode(indikator, OUTPUT); //set pin 13 sebagai output untuk lampu
  pinMode(inputVout, INPUT); // set pin 2 sebagai input

  // Set pin as output.
  pinMode(RELAY_1, OUTPUT);
  //Inisialisasi relay
  digitalWrite(RELAY_1, RELAY_OFF);
}
```

```
void loop(){
data = digitalRead(inputVout); // baca input dr Vout
if ((data == HIGH) && (statusPIR == LOW)) { // cek jika ada pergerakan
    digitalWrite(RELAY_1, RELAY_ON);
    digitalWrite(indikator, HIGH); // nyalakan led indikator di board Arduino
    statusPIR = HIGH; //diset high spy tdk mendeteksi terus

} else {
    if ((data == LOW) && (statusPIR == HIGH)){
        digitalWrite(RELAY_1, RELAY_OFF);
        digitalWrite(indikator, LOW); // matikan led indikator
        statusPIR = LOW;
    }
}
}
```