

## **BAB V**

### **IMPLEMENTASI SISTEM**

#### **5.1. Implementasi Sistem**

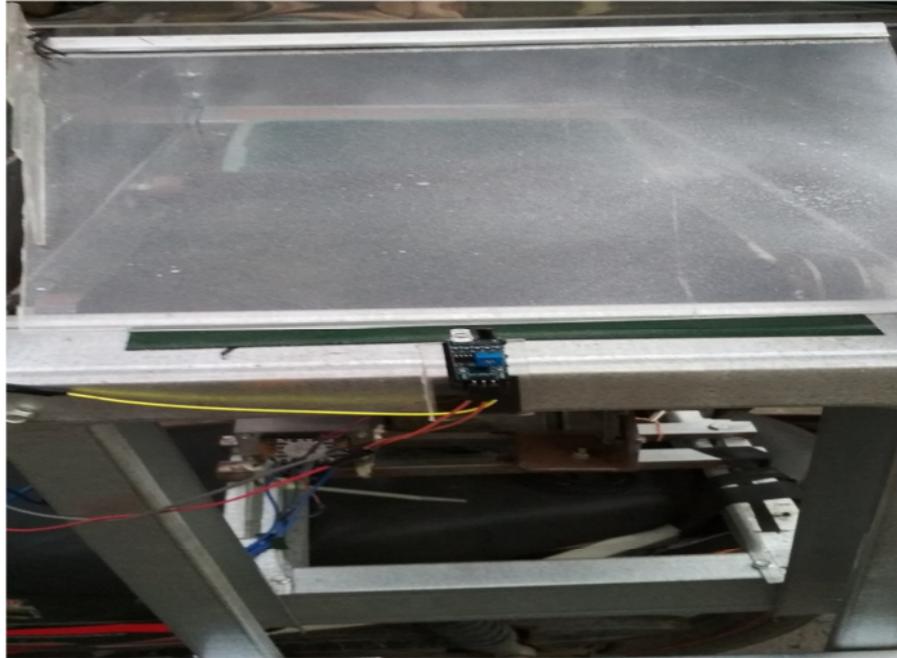
Setelah melakukan metodologi penelitian maka didapatkan analisa sistem, analisa permasalahan serta analisa kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak guna membangun sistem penghitung ini. Selanjutnya, tahap perancangan sistem yaitu merancang sistem yang akan digunakan pada conveyor. Menyiapkan komponen perangkat keras seperti *Arduino Uno*, sensor inframerah, Motor gearbox 6v, motor servo, kabel jumper. Tahap berikutnya menyiapkan komponen perangkat lunak pada *Arduino*. Dilanjutkan dengan instalasi perangkat keras dan tahap yang terakhir pengujian sistem conveyor alat menjalankan arah tempat sampah yang telah dibuat.

#### **5.2. Tahapan Instalasi**

Dalam tahap instalasi ini ada beberapa tahapan yang dilakukan sebagai metode untuk pembuatan Tempat Sampah otomatis upaya menjaga kebersihan tangan dilakukan beberapa tahapan yang nantinya di jadikan sebagai metode, seperti :

a. Pembuatan

Pembuatan rangkai tutup tempat sampah dan alas penjalanan sampah. Sensor inframerah untuk deteksi objek , gerakan

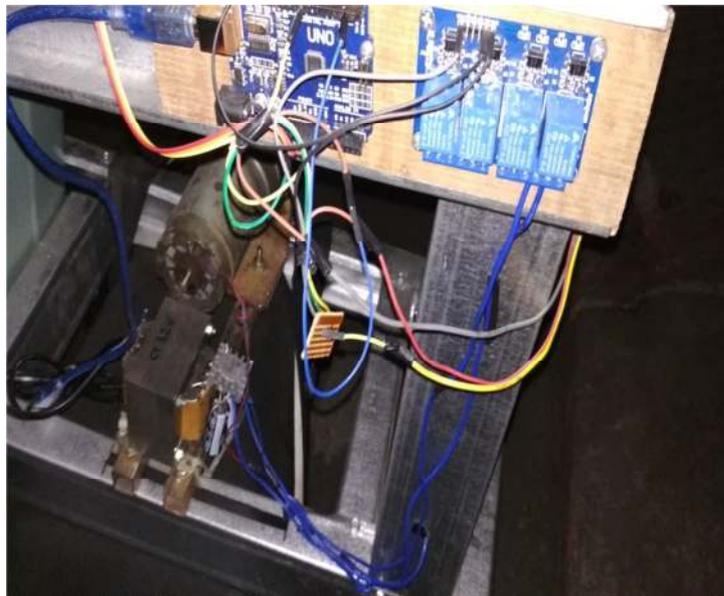


Gambar 5.1 Rangkaian Tutup Sampah dan Sensor Inframerah

Pembuatan alat ini di susun dengan rapi, hingga dapat menghasilkan alas sampah penjalan lancar sehingga tidak bergeser.

## b. Perakitan

Pada tahap ini proses perakitan di lakukan yaitu dengan cara yang pertama yaitu menyambungkan Arduino Uno ke module relay, trafo dan sensor inframerah.



Gambar 5.2 Arduino, Relay, Trafo dan Sensor Inframerah

Kemudian masukan program (coding) dari Aplikasi Arduino IDE yang nanti selanjutnya di upload. Berikut ini program (coding) pada Mikrokontroler Arduino Uno :

```
/*  
  
    Arduino with Inframerah motion sensor  
  
    For complete project details, visit:  
http://RandomNerdTutorials.com/pirsensor  
  
    Modified by Rui Santos based on Inframerah sensor by Limor  
    Fried  
  
*/  
  
int led = 13;          // the pin that the LED is atatched to  
int sensor = 2;       // the pin that the sensor is atatched to  
int state = LOW;      // by default, no motion detected  
int val = 0;          // variable to store the sensor status (value)  
  
void setup() {  
    pinMode(led, OUTPUT); // initalize LED as an output  
    pinMode(sensor, INPUT); // initialize sensor as an input  
    Serial.begin(9600);    // initialize serial  
}  
  
void loop(){  
    val = digitalRead(sensor); // read sensor value  
    if (val == HIGH) {        // check if the sensor is HIGH  
        digitalWrite(led, HIGH); // turn LED ON  
        delay(100);           // delay 100 milliseconds  
    }  
    if (state == LOW) {  
        Serial.println("Motion detected!");  
    }  
}
```

```
        state = HIGH;    // update variable state to HIGH
    }
}
else {
    digitalWrite(led, LOW); // turn LED OFF
    delay(200);           // delay 200 milliseconds
    if (state == HIGH){
        Serial.println("Motion stopped!");
        state = LOW;     // update variable state to LOW
    }
}
}
```

```

Arduino with Infrareah motion sensor
For complete project details, visit: http://bandarinfanorials.com/iranbor
Modified by Rai Santos based on Infrareah sensor by Lincor Fried
*/

int led = 13;           // the pin that the LED is attached to
int sensor = 2;       // the pin that the sensor is attached to
int state = LOW;      // by default, no motion detected
int val = 0;          // variable to store the sensor status (value)

void setup() {
  pinMode(led, OUTPUT); // initialize LED as an output
  pinMode(sensor, INPUT); // initialize sensor as an input
  Serial.begin(9600); // initialize serial
}

void loop(){
  val = digitalRead(sensor); // read sensor value
  if (val == HIGH) { // check if the sensor is HIGH
    digitalWrite(led, HIGH); // turn LED ON
    delay(100); // delay 100 milliseconds

    if (state == LOW) {
      Serial.println("Motion detected!");
      state = HIGH; // update variable state to HIGH
    }
  }
}

```

Gambar 5.6 Coding

```

Arduino with Infrareah motion sensor
For complete project details, visit: http://bandarinfanorials.com/iranbor
Modified by Rai Santos based on Infrareah sensor by Lincor Fried
*/

int led = 13;           // the pin that the LED is attached to
int sensor = 2;       // the pin that the sensor is attached to
int state = LOW;      // by default, no motion detected
int val = 0;          // variable to store the sensor status (value)

void setup() {
  pinMode(led, OUTPUT); // initialize LED as an output
  pinMode(sensor, INPUT); // initialize sensor as an input
  Serial.begin(9600); // initialize serial
}

void loop(){
  val = digitalRead(sensor); // read sensor value
  if (val == HIGH) { // check if the sensor is HIGH
    digitalWrite(led, HIGH); // turn LED ON
    delay(100); // delay 100 milliseconds

    if (state == LOW) {
      Serial.println("Motion detected!");
      state = HIGH; // update variable state to HIGH
    }
  }
}

```

Compiling sketch.

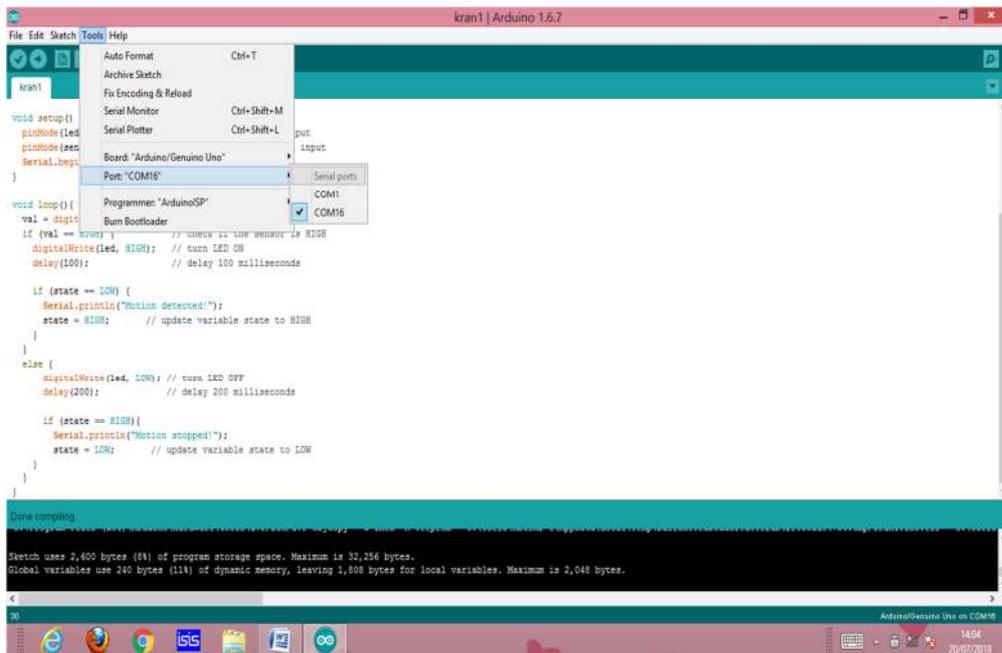
```

g++ -c -std=gnu++11 -fno-exceptions -fno-function-sections -fno-data-sections -fno-threadsafe-statics -x c++ -E -CC -mmcu=atmega328p -std=gnu++11 -fno-exceptions -fno-function-sections -fno-data-sections -fno-threadsafe-statics -x c++ -E -CC -mmcu=atmega328p -std=gnu++11 -fno-exceptions -fno-function-sections -fno-data-sections -fno-threadsafe-statics -MM -mcpu=atmega328p -DF_CPU=16000000L -DARDUINO=10607 -DARDUINO_AVR_UNO -DARDUINO_ARCH_AVR -IC:\Program Files (x86)\Arduino\hardware\tools\avr\bin\avr-gcc -c -g -x assembler-with-pp -mmcu=atmega328p -DF_CPU=16000000L -DARDUINO=10607 -DARDUINO_AVR_UNO -DARDUINO_ARCH_AVR -IC:\Program

```

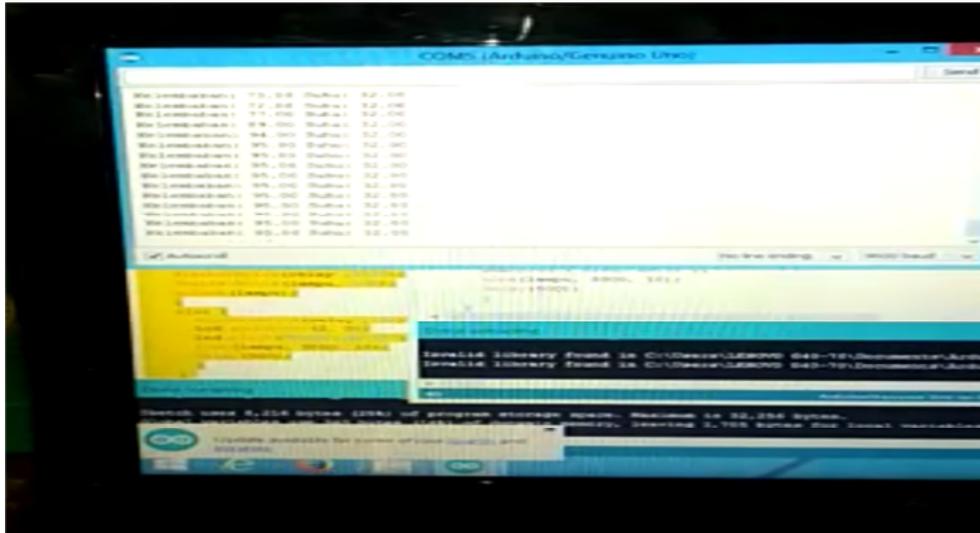
Gambar 5.7 Coding

Kemudian setelah program/(coding) di upload kita atur COM yang akan digunakan untuk mengoneksikan ke com mikrokontroler. Berikut adalah gambaran program/ (coding) yang sudah di upload dan akan di atur comnya :



Gambar 5.6 Tampilan Atur Com pada Arduino Ide

Selanjutnya menguji apakah program (coding) berjalan dengan baik dengan serial monitor yang bila program berhasil jika ada pergerakan pada sensor akan muncul dengan tulisan success dan bila sudah tidak ada gerakan akan muncul kembali dengan tulisan close. Berikut adalah Tampilan pengujian program (coding) :



Gambar 5.7 Tampilan pengujian Coding

### c. Pengujian

Hasil pengujian pada Tempat Sampah Otomatis Berbasis Arduino ini menunjukkan beberapa keadaan diantaranya yaitu :

1. Ketika sensor inframerah mendeteksi adanya pergerakan maka tutup tempat sampah buka 5 detik dan conveyor berjalan
2. Jika kabel power di hubungkan pada stopkontak maka tutup dan conveyor karena sensor terdeteksi.