

## **BAB V**

### **PENGUJIAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI**

#### **5.1 HASIL IMPLEMENTASI**

Pada tahap ini penulis mengimplementasikan hasil rancangan yang telah dibuat. Adapun hasil implementasi dari penelitian ini adalah sebagai berikut :



**Gambar 5.1 *Prototype* Alat Pendeteksi Kualitas Telur**

Gambar di atas merupakan *prototype* alat pendeteksi kualitas telur yang telah di rancang penulis. Yang mana pada alat tersebut terdapat terdapat sensor LDR dan penguatnya, motor servo, LCD dan rangkaian keseluruhan dari alat pendeteksi telur tersebut. Digunakannya LCD di sini adalah untuk menampilkan

hasil dari apa yang di baca oleh sensor LDR, apakah telur tersebut bagus, atau telur tersebut sudah busuk.

## **5.2 PENGUJIAN SISTEM**

Sistem dirancang agar alat saling *terintegrasi*, artinya karena sistem sudah terdiri dari beberapa bagian yang saling mendukung menjadikan sistem dapat berdiri dan bekerja sesuai perencanaan dan rancangan pembuatan. Sehingga sistem dapat bekerja dengan baik, tentu tidak lepas dari beberapa masalah yang dilalui dalam perancangan dan pembuatan alat ini. Masih banyak hal-hal baru yang akan kita temui hingga akhirnya akan semakin meminimalkan kekurangan sistem untuk hal ini dilakukan beberapa langkah konkrit untuk tujuan pengujian sistem, yan akhirnya diharapkan untuk mendapatkan sistem yang lebih sempurna.

Pengujian alat pendeteksi telur ini menggunakan *remote control* berbasis mikrokontroler arduino UNO ini memiliki beberapa tahap, tahapan ini bertujuan untuk memperkecil kemungkinan alat tidak bekerja saat dilakukan uji coba atau perbedaan hasil yang diinginkan.

## **5.3 CARA MENGOPERASIKAN ALAT**

Untuk alat yang dirancang dan telah direalisasikan pada tugas akhir ini akan dilakukan pengujian dengan cara :

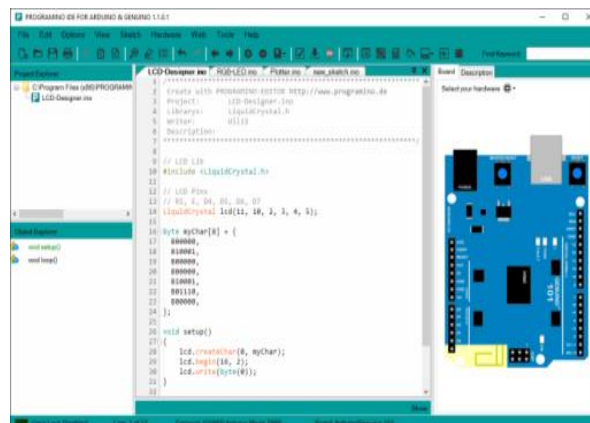
1. Pengujian dengan perangkat lunak (*software*)
2. Pengujian dengan perangkat keras (*hardware*)

### 5.3.1 Pengujian Perangkat Lunak

Hal pertama dilakukan dalam pengujian perangkat lunak adalah menentukan aplikasi (*software*) yang akan digunakan untuk mengisi program pada mikrokontroler Arduino UNO.

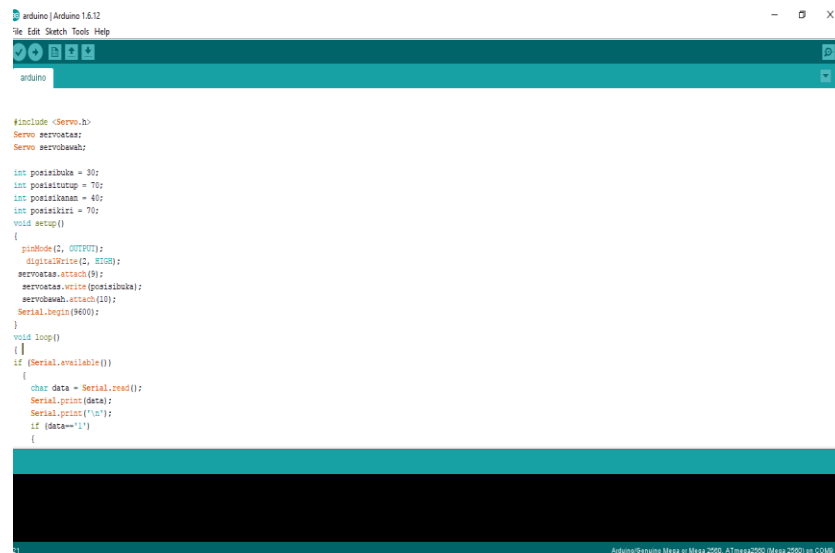
#### 1. IDE Arduino

Hal yang pertama dilakukan dalam pengujian perangkat lunak adalah menentukan aplikasi (Software) yang akan digunakan serta menginstal aplikasi dan mengkonfigurasi aplikasi tersebut, untuk dapat mengakses program pada Arduino dibutuhkan software yaitu IDE Arduino. dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



**Gambar 5.2 IDE Arduino**

Pada gambar di bawah ini adalah beberapa tampilan IDE arduino yang mana digunakan oleh penulis untuk membuat program yang dibutuhkan, disana juga terdapat koding yang sudah penulis buat dan siap di compile atau di isikan kedalam alat yang sudah di rancang



```

arduino | Arduino 1.6.12
File Edit Sketch Tools Help

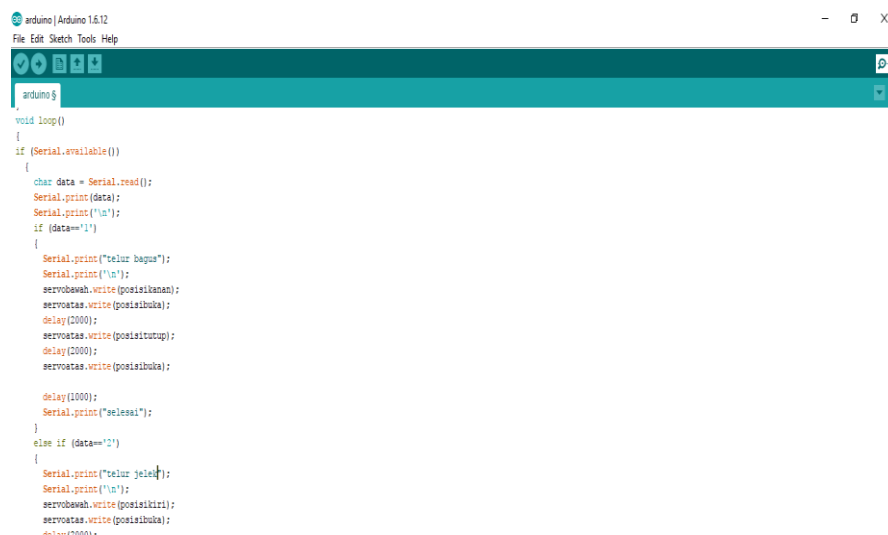
arduino

#include <Servo.h>
Servo servoatas;
Servo servobawah;

int posisiBuka = 30;
int posisiTutup = 70;
int posisiKanan = 40;
int posisiKiri = 70;
void setup()
{
  pinMode(2, OUTPUT);
  digitalWrite(2, HIGH);
  servoatas.attach(9);
  servoatas.write(posisiBuka);
  servobawah.attach(10);
  Serial.begin(9600);
}
void loop()
{
  if (Serial.available())
  {
    char data = Serial.read();
    Serial.print(data);
    Serial.print("\n");
    if (data=='1')
    {

```

**Gambar 5.3 Tampilan IDE Arduino**



```

arduino | Arduino 1.6.12
File Edit Sketch Tools Help

arduino $

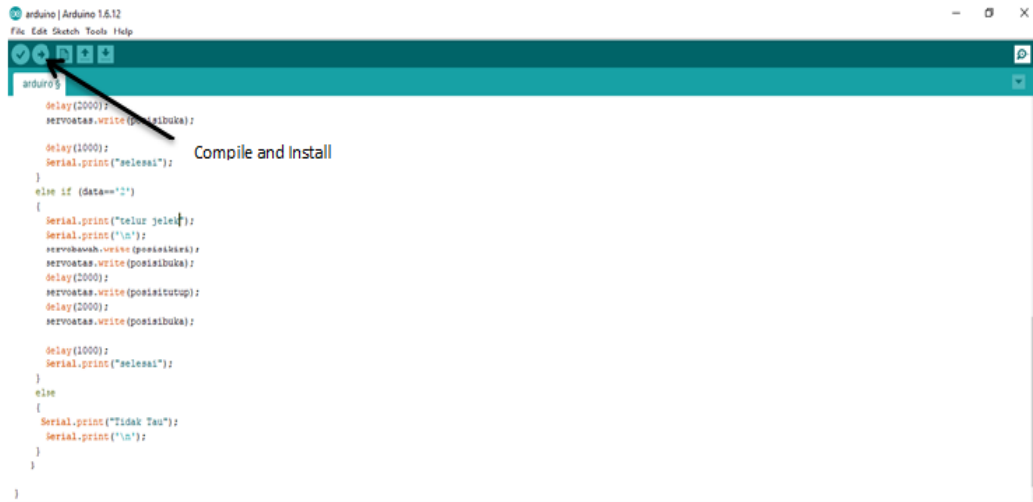
void loop()
{
  if (Serial.available())
  {
    char data = Serial.read();
    Serial.print(data);
    Serial.print("\n");
    if (data=='1')
    {
      Serial.print("telur bagus");
      Serial.print("\n");
      servobawah.write(posisiKanan);
      servoatas.write(posisiBuka);
      delay(2000);
      servoatas.write(posisiTutup);
      delay(2000);
      servoatas.write(posisiBuka);

      delay(1000);
      Serial.print("selesai");
    }
    else if (data=='2')
    {
      Serial.print("telur jelek");
      Serial.print("\n");
      servobawah.write(posisiKiri);
      servoatas.write(posisiBuka);
      delay(2000);

```

**Gambar 5.4 Tampilan IDE Arduino**

Apabila program sudah dibuat, maka tahapan selanjutnya adalah mengcompile atau mengisikan program tersebut kedalam arduino UNO, dengan cara dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



**Gambar 5.5 Tampilan Compile IDE Arduino**

### 5.3.2 Pengujian Perangkat Keras ( *Hardware* )

Pengujian perangkat keras ini dilakukan untuk mengetahui benar atau tidaknya sebuah rangkain listrik yang telah di rangkai. Pengujian dilakukan secara satu-persatu dari beberapa rangkaian yang telah selesai dibuat dan dengan alat bantu multimeter.

#### 1. Pengujian Tegangan Masing-Masing Rangkaian

Pengujian tegangan yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui seberapa besar tegangan pada setiap alat secara terpisah. Hal ini perlu diperhatikan karena beberapa komponen mempunyai tegangan yang berbeda disetiap rangkaian.

Pengujian tegangan pada setiap rangkaian dapat dilihat pada tabel 5.1:

**Tabel 5.1 Pengujian Tegangan**

NO	Blok Rangkaian	Tegangan Yang diinginkan	Tegangan Sebenarnya
1	Arduino Uno	5 volt	4.5 volt
2	Regulator	5 volt	5 volt

## 2. Pengujian Sensor LDR

Sensor LDR adalah sensor yang membaca antara telur bagus atau telur yang sudah busuk, dengan di letakkanya di dekat kayu pemisah, yang mana nantinya sebelum telur jatuh ketempat sesuai dengan yang di buat, maka sensor LDR akan mendeteksi terlebih dahulu apakah telur tersebut bagus atau sudah tidak bagus lagi. Adapun hasil dari pengujian sensor LDR ini dapat dilihat pada tabel 5.2 di bawah ini :

**Tabel 5.2 Pengujian Sensor LDR**

NO	Jenis Barang	Pembacaan Sensor LDR	Nilai yang dihasilkan
1	Telur Unggas	Bagus	700-800 Ohm ( $\Omega$ )
2	Telur Unggas	Busuk	1000-1015 Ohm ( $\Omega$ )

## 3. Perbandingan Pengujian Deteksi Telur dengan Lampu dan Sensor LDR

Adapun maksud dari tujuan pengujian ini adalah untuk membuktikan atau membandingkan tingkat keakuratan antara pendeteksian secara manual ataupun otomatis, bukan berarti menjatuhkan satu sama lain.

**Tabel 5.3 Perbandingan Pengujian Sensor LDR dengan Bola Lampu**

NO	Jenis Telur	Sensor LDR Ohm ( $\Omega$ )	Bola Lampu candella (cd)
1	Telur Bebek	Busuk	Busuk
2	Telur Unggas	Bagus	Bagus
3	Telur Unggas	Bagus	Busuk
4	Telur Bebek	Bagus	Busuk

#### 5.4 ANALISA SISTEM SECARA KESELURUHAN

Untuk mendeteksi apabila terjadi kesalahan setelah uji coba, maka perlu dilakukan analisa rangkaian secara keseluruhan. Dari seluruh proses yang telah dilakukan, baik pengujian perangkat keras maupun perangkat lunak, dapat dikatakan bahwa alat ini dapat berfungsi sebagaimana yang penulis inginkan. Proses pengolahan dan pengenalan maksud perintah suara sesuai dengan yang diinginkan.

Pengujian dilakukan untuk menunjukkan bahwa alat ini dapat bekerja sesuai dengan tujuan dari pembuatan. Pengujian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Pengujian Tegangan Untuk memastikan tegangan listrik sesuai dengan kebutuhan
2. Pengujian Sensor LDR untuk memastikan apakah sensor dapat bekerja dengan baik untuk mendeteksi telur.
3. Pengujian perbandingan antara alat atau *prototype* yang dibuat dengan bola lampu, untuk memastikan atau mengetahui kekurangan dan kelebihan masing-masing yang di miliki.