

BAB IV

PENGUJUIAN DAN PEMBAHASAN SISTEM

4.1 Pendahuluan

Pada bab ini akan membahas tentang pengujian dari sistem-sistem yang telah dirancang pada bab III sebelumnya. Tujuan dari pengujian dan pembahasan sistem ini adalah untuk mengetahui kinerja dari alat satu persatu maupun secara keseluruhan sistem. Pengujian kinerja alat dan keseluruhan sistem didasarkan pada perancangan sistem. Hasil dari pengujian ini akan digunakan untuk dasar menentukan kesimpulan dan kekurangan dari sistem agar sesuai dengan perancangan sistem.

Pengujian yang akan dilakukan adalah pengujian masing-masing blok rangkaian. Setelah semua blok rangkaian akan diuji , pengujian berikutnya adalah pengujian keseluruhan sistem. Pengujian pada keseluruhan sistem ini berfungsi untuk mengetahui bagaimana kinerja dan tingkat keberhasilan dari sistem tersebut.

Pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Pengujian Sensor Suhu dan Kelembaban
2. Pengujian Load Cell
3. Pengujian LCD
4. Pengujian Keypad
5. Pengujian Alarm
6. Pengujian keseluruhan

4.2 Pengujian Sensor Suhu dan Kelembaban

Pengujian ini bertujuan untuk mendeteksi suhu dan kelembaban di dalam pada saat proses pengeringan singkong.

4.2.1 Peralatan yang digunakan

- Arduino Uno
- Kabel jumper
- Sensor Suhu dan Kelembaban
- Laptop
- Software Arduino IDE

4.2.2 Langkah-langkah yang dilakukan:

- Menghubungkan kaki ke-1 sensor suhu dan kelembaban ke pin 5V arduino.
- Menghubungkan kaki ke-2 sensor suhu dan kelembaban ke pin 4 arduino.
- Menghubungkan kaki ke-3 sensor suhu dan kelembaban ke pin GND arduino
- Memprogram Arduino untuk mengetahui suhu dan kelembaban.

4.2.3 Hasil pengujian.

Pengujian sensor suhu dan kelembaban ini menggunakan Sensor DHT11 yang merupakan sensor suhu dan kelembaban, dilakukan dengan cara menyambung sensor DHT11 ke Arduino lalu jalankan programnya.. Hasil dari Pengujian sensor di tampilkan pada LCD dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Pengujian Sensor Suhu dan Kelembaban dengan tampilan LCD

4.2.4 Analisa pengujian

Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa sensor suhu dan kelembaban atau DHT11 ini menunjukkan bahwa sensor tersebut berjalan dengan baik dan dapat mendeteksi Suhu dan kelembaban bisa dilihat pada gambar .

4.3 Pengujian Load Cell

Pada Pengujian Load Cell ini dilakukan dengan mengukur suatu obyek atau benda untuk mengetahui berat obyek atau benda tersebut ,pada pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah Load Cell berfungsi dengan baik atau tidak .

4.3.1 Peralatan yang digunakan

- Load Cell
- Modul Amplifier sensor berat hx711
- Arduino Uno
- Kabel jumper
- Software IDE Arduino

4.3.2 Langkah-langkah yang dilakukan

- Menghubungkan load cell ke modul amplifier sensor berat hx711.
- Menghubungkan pin 5V modul amplifier sensor berat hx711 ke pin 5V arduino.
- Menghubungkan Pin GND modul amplifier sensor berat hx711 ke pin GND pada arduino.
- Menghubungkan pin DT pada modul amplifier sensor berat hx711 ke pin A2 pada arduino.
- Menghubungkan pin SCK pada modul amplifier sensor berat hx711 ke pin A1 pada arduino.
- Memprogram pada software arduino IDE dan Upload Program .

4.3.3 Hasil Pengujian



Gambar 4.2 Pengujian Load Cell pada saat tanpa beban dengan tampilan LCD



Gambar 4.3 Pengujian Load Cell pada saat ada beban dengan tampilan LCD

4.3.4 Analisa Pengujian

Dari hasil pengujian pada saat Load Cell tanpa ada obyek hasil Load Cell bernilai 0.00 dan pada saat Load Cell diberikan obyek hasil

Load Cell bernilai 1.77 , dapat disimpulkan bahwa Load Cell bekerja dengan baik.

4.4 Pengujian LCD

Pada pengujian LCD bertujuan untuk mengetahui apakah Arduino ini bisa menampilkan karakter pada LCD dan menampilkan maksimal 16 karakter pada LCD tersebut .

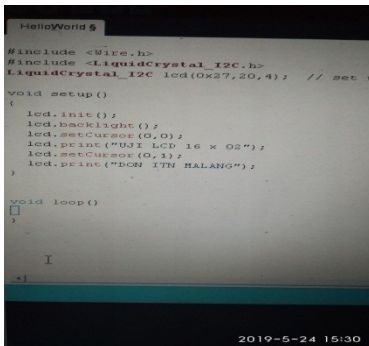
4.4.1 Peralatan yang digunakan

- Arduino Uno
- Kabel jumper
- Modul I2C LCD 16x2
- Laptop
- Software Arduino IDE

4.4.3 Langkah-langkah yang dilakukan

- Menghubungkan VCC modul I2C LCD ke pin 5V pada arduino.
- Menghubungkan GND pada modul I2C LCD ke pin GND pada arduino.
- Menghubungkan SDA pada modul I2C LCD ke pin A4 pada arduino.
- Menghubungkan SCL pada modul I2C LCD ke pin A5 pada arduino.
- Memprogram Arduino.

4.4.5 Hasil Pengujian



```

HelloWorld 5
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,20,4); // set
void setup()
{
  lcd.init();
  lcd.backlight();
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("UJI LCD 16 x 02");
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("DON ITN MALANG");
}

void loop()
{
  I
}

```

2019-5-24 15:30

(a)



(b)

Gambar 4.4 (a) Tampilan script program LCD (b) Tampilan hasil LCD setelah di Program

4.4.5 Analisa Pengujian

Dari hasil pengujian pada gambar di atas dapat disimpulkan bahwa arduino uno dapat menampilkan karakter pada LCD 16x2 dengan baik.

4.5 Pengujian Keypad

Pengujian pada Keypad ini bertujuan agar mengetahui apakah Keypad dapat bekerja dengan baik sesuai dengan perintah pada program arduino yang kita buat dan apakah tombol pada keypad bekerja atau tidak.

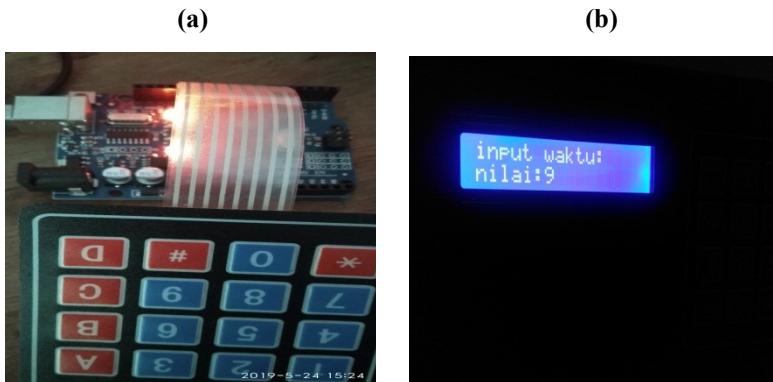
4.5.1 Peralatan yang digunakan

- Arduino Uno
- Keypad
- Software IDE Arduino

4.5.2 Langkah-langkah yang dilakukan

- Menghubungkan Pin 1-9 pada Keypad ke pin 12-5 pada arduino.
- Memprogram Arduino.

4.5.3 Hasil Pengujian



Gambar 4.5 (a) Penyambungan Keypad ke arduino (b) Tampilan LCD pada saat Keypad di tekan

4.5.4 Analisa Pengujian

Dari hasil pengujian pada gambar di atas dapat disimpulkan pada gambar 4.5 (a) Keypad di sambungkan pada arduino pada gambar 4.5 (b) tampilan LCD pada saat keypad di tekan ,perintah tersebut di teruskan ke arduino lalu arduino menampilkan hasilnya pada LCD maka dapat di simpulkan keypad bekerja dengan baik.

4.6 Pengujian Alarm

Pengujian pada Alarm ini bertujuan agar mengetahui apakah Alarm dapat bekerja dengan baik.

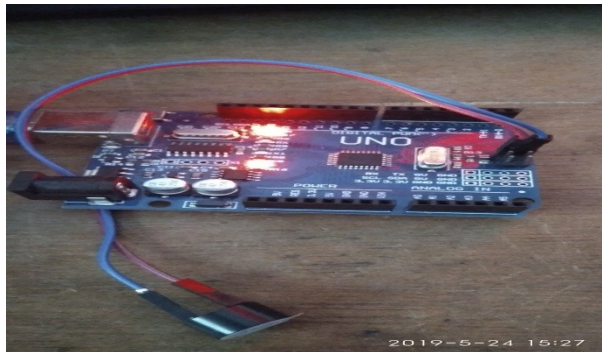
4.6.1 Peralatan yang digunakan

- Alarm
- Arduino uno
- Software IDE Arduino.

4.6.2 Langkah-langkah pengujian

- Menghubungkan pin 1 Alarm ke pin GND arduino.
- Menghubungkan pin 2 Alarm ke pin 13 arduino.
- Memprogram Arduino dan jalankan.
- Mengamati hasil berupa suara atau bunyi dari alarm.

4.6.3 Hasil pengujian



Gambar 4.6 Pengujian Keypad

4.6.4 Analisa pengujian

Dari hasil pengujian yang didapat Alarm bekerja dengan baik , suara atau bunyi yang di keluarkan cukup keras .

4.7 Pengujian Heater

Pengujian pada heater ini bertujuan agar mengetahui apakah heater dapat bekerja dengan baik.

4.7.1 Peralatan yang digunakan

- Heater
- AVO Meter

4.7.2 Langkah-langkah pengujian

- Menghubungkan heater ke tegangan 220 v
- Kemudian melihat hasilnya

4.7.3 Hasil Pengujian



Gambar 4.7 Pengujian Pada Heater

4.7.4 Analisa pengujian

Pada gambar heater bekerja pada tegangan 220V dan mati pada tegangan 00.0V.

4.8 Hasil Pembuatan Hardware

Berdasarkan perancangan hardware pada bab sebelumnya telah dibuat hardware pada gambar berikut :



Gambar 4.8 Letak Komponen



Gambar 4.9 Hasil Hardware



Gambar 4.10 Hasil Hardware

4.9 Pengujian Keseluruhan System

Pengujian pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui apakah system berjalan dengan baik dari segi perangka keras maupun perangkat lunak berdasarkan perancangan system yang dibuat.

4.9.1 Langkah-langkah pengujian

- Menghubungkan seluruh rangkaian
- Mengamati hasil

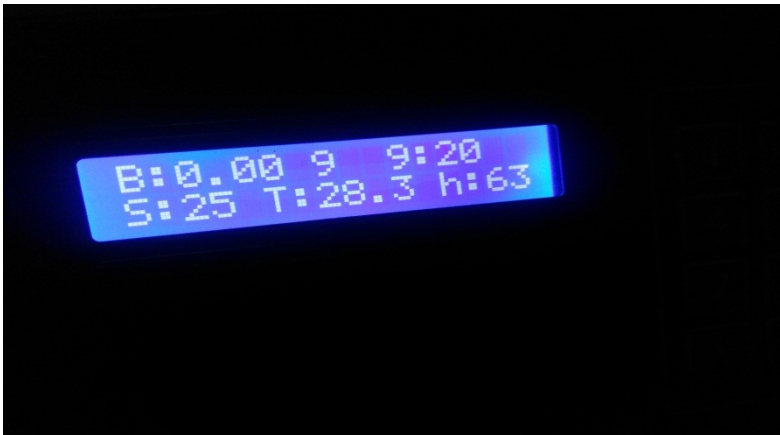
4.9.2 Hasil pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui kinerja alat secara keseluruhan dilakukan beberapa pengujian.

- Pengujian Menginput waktu untuk proses pengeringan singkong ,setelah waktu yang di input tercapai maka alarm akan on atau berbunyi.pada pengujian waktu di input 9 menit lalu setelah waktu berjalan dan mencapai 9menit maka alarm akan berbunyi.

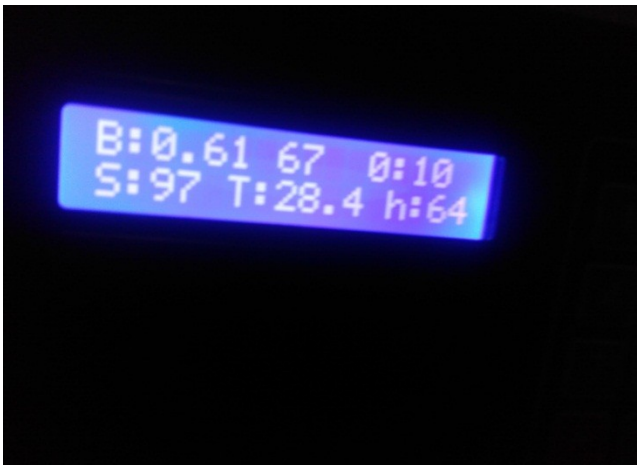


Gambar 4.11 Tampilan input data



Gambar 4.12 Tampilan LCD pada saat waktu mencapai 9 menit

- Pengujian dengan memasukan singkong secara bertahap dari 200 gram , 400 gram , dan 600 gram



Gambar 4.13 Tampilan awal proses Pengeringan



Gambar 4.14 Tampilan pada saat mencapai menit 30

- Tabel 4.1 Proses pengeringan menggunakan 210 gram singkong dengan set point suhu 80 °C

No	Waktu (Menit)	Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Berat (gram)
1	10	67.6	72	200

2	20	72.1	63	190
3	30	77.3	57	180
4	40	80	38	160
5	50	80	32	150
6	60	80	25	150

- Tabel 4.2 Proses Pengeringan menggunakan 410 gram singkong dengan setpoint suhu 80 °C

No	Waktu (menit)	Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Berat (gram)
1	10	48.2	82	390
2	20	54.2	72	380
3	30	67.9	60	360
4	40	75.5	37	350
5	50	80	36	340
6	60	80	25	330

- Tabel 4.3 Proses Pengeringan menggunakan 540 gram singkong dengan set point suhu 80 °C

No	Waktu (menit)	Suhu (° C)	Kelembaban (%)	Berat (gram)
1	10	69.3	75	530
2	20	71.1	68	520
3	30	70	60	500
4	40	80	40	490
5	50	80	32	470
6	60	80	25	460

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

