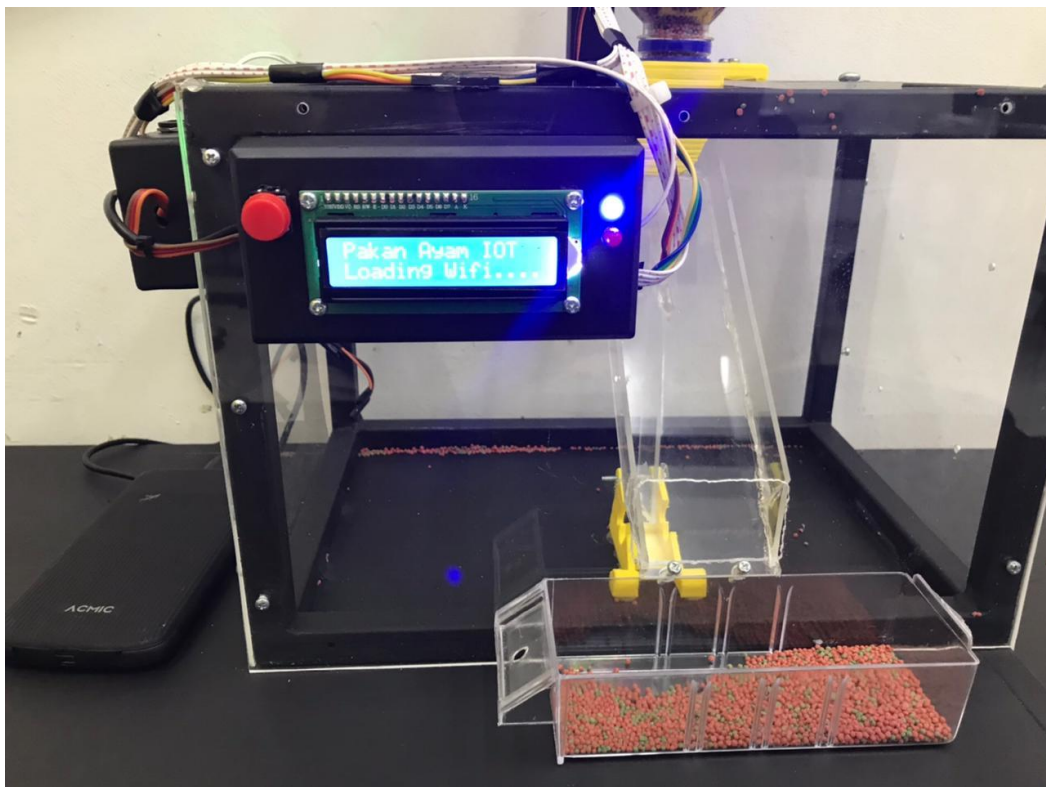


BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

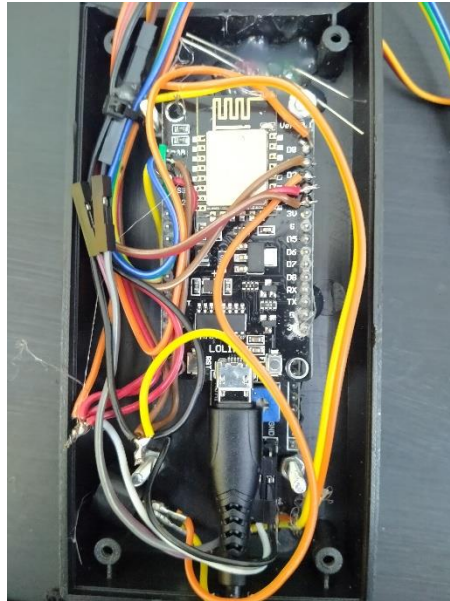
5.1 HASIL IMPLEMENTASI

Pada tahap ini penulis mengimplementasikan hasil rancangan yang telah dibuat. Adapun hasil implementasi dari penelitian ini dapat dilihat pada gambar 5.1.



Gambar 5.1 *Prototype* Alat Pemberi Pakan Ayam

Pada gambar 5.1 merupakan *prototype* dari pakan ayam berbasis iot yang telah dirancang penulis. Terlihat pada sisi depan terdapat LCD dan di atas sensor LDR yang mana berfungsi sebagai mengetahui dari sisa pakan ayam tersebut, dan box sebelah kiri adalah box untuk rangkaian keseluruhan.



Gambar 5.2 Rangkaian NodeMCU

Gambar di atas adalah rangkaian keseluruhan, yang di letakkan di dalam box kecil, dan nodeMCU adalah sebagai pusat kendali dari semua system yang terhubung dengannya.

5.2 PENGUJIAN *WHITE BOX* PERANGKAT LUNAK

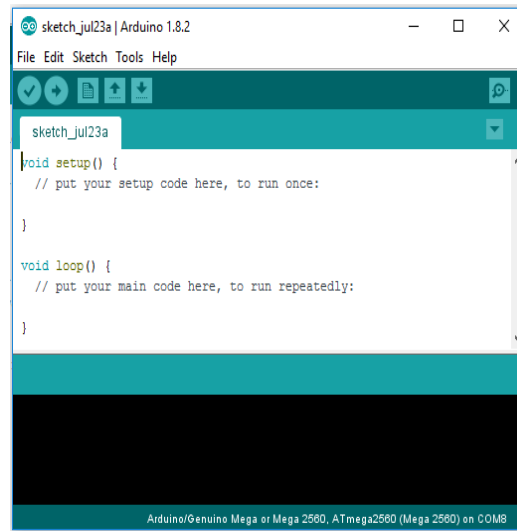
Pengujian *white box* didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan, menggunakan struktur kontrol dari desain program secara prosedur untuk membagi pengujian ke dalam beberapa kasus pengujian.

Hal pertama yang dilakukan dalam pengujian perangkat lunak adalah memberikan tegangan sumber ke alat. Kemudian meletakkan alat dengan posisi antena gps menghadap keatas.

Pengujian perangkat lunak dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kemampuan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian. Untuk

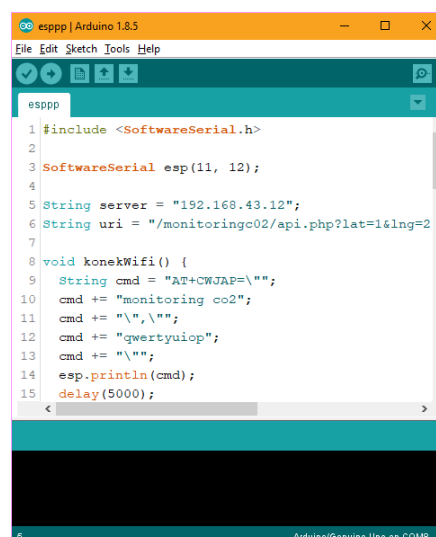
bahasa pemrograman c++ arduino pengujian meliputi pembuatan file baru, tahap menulis kode dan terakhir ialah mengkompilasi dan mengupload program. Adapun tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Arduino Ide



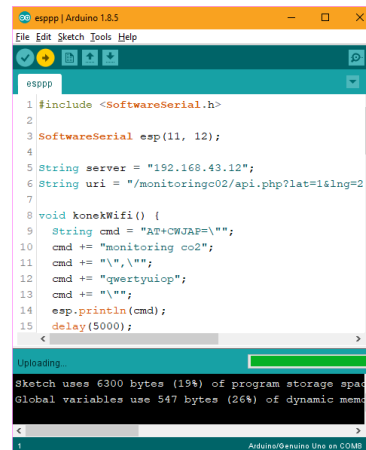
Gambar 5.4 File Baru Arduino

Tahapan ini merupakan tahapan utama, karena dalam tahapan ini dibuat alur sistem yang akan diimplementasikan. Tahapan ini dapat dilihat pada gambar 5.5 :



Gambar 5.5 Menulis Kode NodeMCU

pada tahap akhir ini dilakukan proses kompilasi dari kode c++ ke dalam hexa. File hexa inilah yang akan diupload kedalam *hardware* di arduino. Kompilasi program dilakukan agar arduino bisa mengeksekusi kode yang sudah dibuat. Proses kompilasi dan upload kode dapat dilihat dalam gambar 5.6 sebagai berikut :



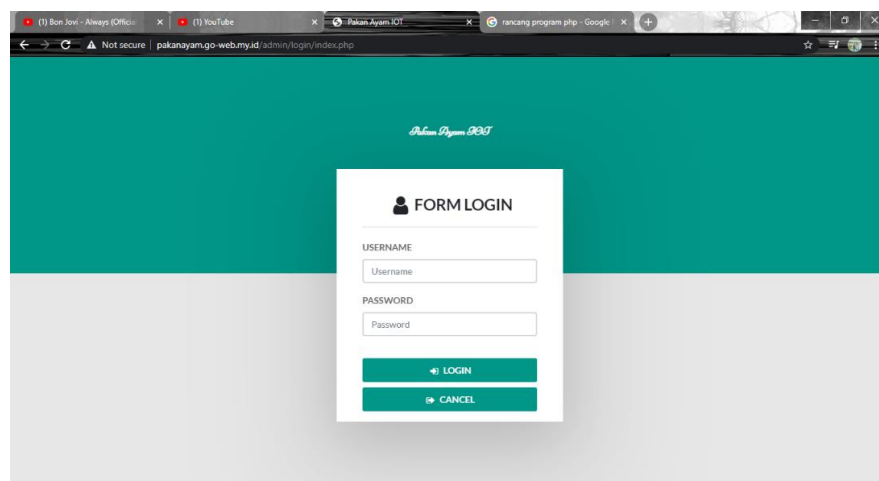
```

esppp | Arduino 1.8.5
File Edit Sketch Tools Help
esppp
1 #include <SoftwareSerial.h>
2
3 SoftwareSerial esp(11, 12);
4
5 String server = "192.168.43.12";
6 String uri = "/monitoring02/api.php?lat=1&lng=2";
7
8 void konekWifi() {
9   String cmd = "AS+CWJAP=\"";
10  cmd += "monitoring co2";
11  cmd += "\",\"";
12  cmd += "qwertyuiop";
13  cmd += "\"";
14  esp.println(cmd);
15  delay(5000);
}
Uploading
Sketch uses 6300 bytes (19%) of program storage space.
Global variables use 547 bytes (26%) of dynamic memory.
Arduino/Genuino Uno on COM8
  
```

Gambar 5.6 Proses Kompilasi dan Upload

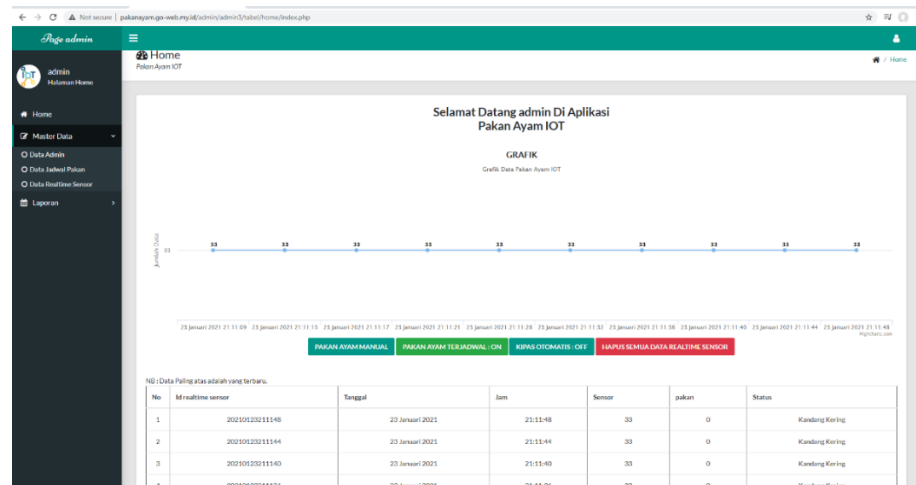
2. Tampilan *Interface* website pakan ayam

Pada gambar 5.7 di bawah ini, merupakan tampilan *interface* website dari rancang bangun pakan ayam, yang mana dapat di lihat pada tampilan monitoring website dibawah ini :



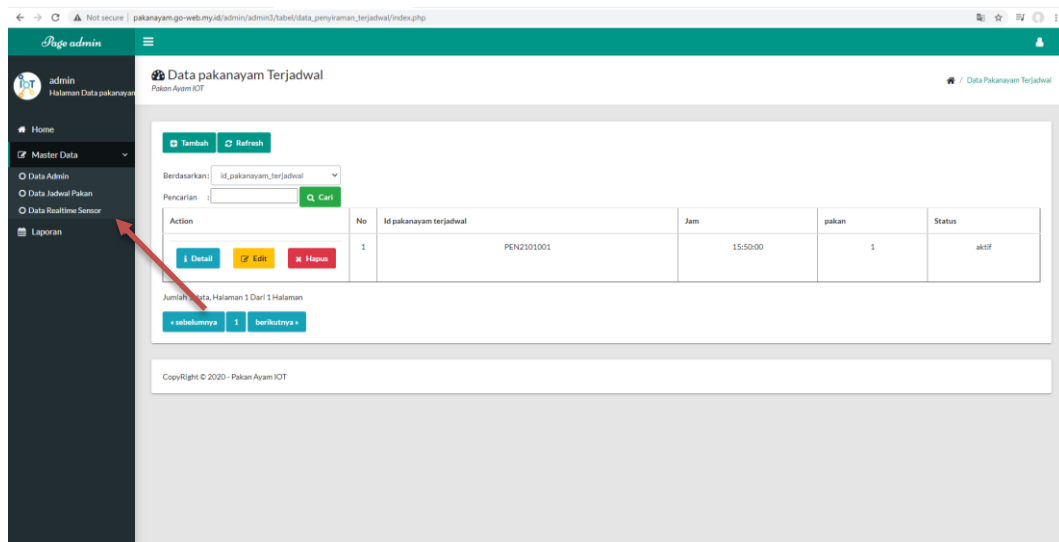
Gambar 5.6 Tampilan *Interface* Form Login Pakan Ayam

Gambar di atas merupakan tampilan *interface* dari form login, masukkan username “admin” dan password “admin”, klik login, maka akan masuk ke tampilan home pada gambar di bawah 5.7 di bawah ini.



Gambar 5.7 Tampilan *Interface* Website Pakan Ayam

Di menu master data sebelah kiri terdapat data admin, data pakan ayam yang terjadwal, dan data *realtime* sensor, berikut tampilan dari data pakan ayam yang terjadwal di bawah ini.



Gambar 5.8 Tampilan Data Pakan Ayam Terjadwal

Action	No	Id realtime sensor	Tanggal	Jam	Sensor	Status
	1	20210123154923	23 Januari 2021	15:49:23	32	Kandang Kering
	2	20210123154926	23 Januari 2021	15:49:26	32	Kandang Kering
	3	20210123154928	23 Januari 2021	15:49:28	32	Kandang Kering
	4	20210123154935	23 Januari 2021	15:49:35	32	Kandang Kering
	5	20210123154939	23 Januari 2021	15:49:39	32	Kandang Kering
	6	20210123154943	23 Januari 2021	15:49:43	32	Kandang Kering
	7	20210123154947	23 Januari 2021	15:49:47	32	Kandang Kering

Gambar 5.8 Tampilan Interface Data Realtime Sensor

Gambar di atas adalah tampilan dari data *realtime* sensor, yang mana data tersebut dapat di lihat berdasarkan tanggal, jam yang di perhitungkan.

Pada gambar di bawah ini adalah tampilan dari data pakan ayam terjadwal, dimana disini akan mencoba mengedit dan mengupdate jam pada data pakan ayam terjadwal tersebut :

← KEMBALI

Edit

id pakanayam terjadwal * : PAK2101001

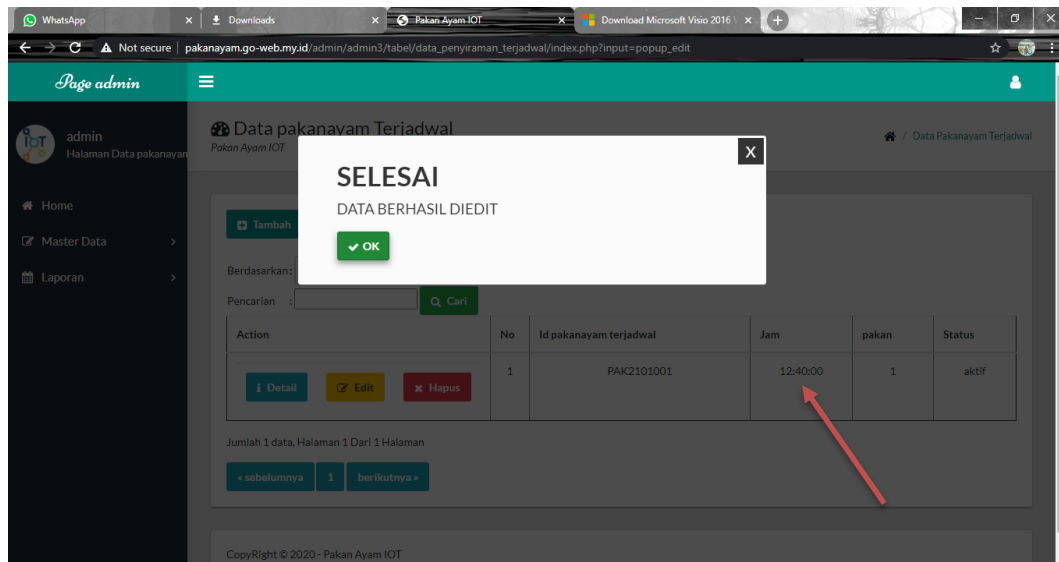
Jam : 11:40

pakan : -1

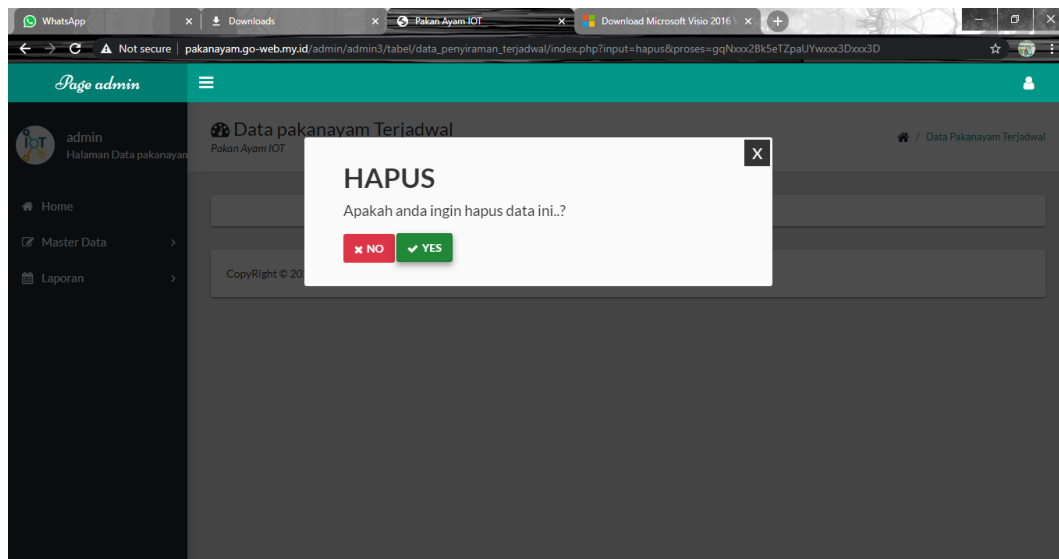
Status : -aktif-

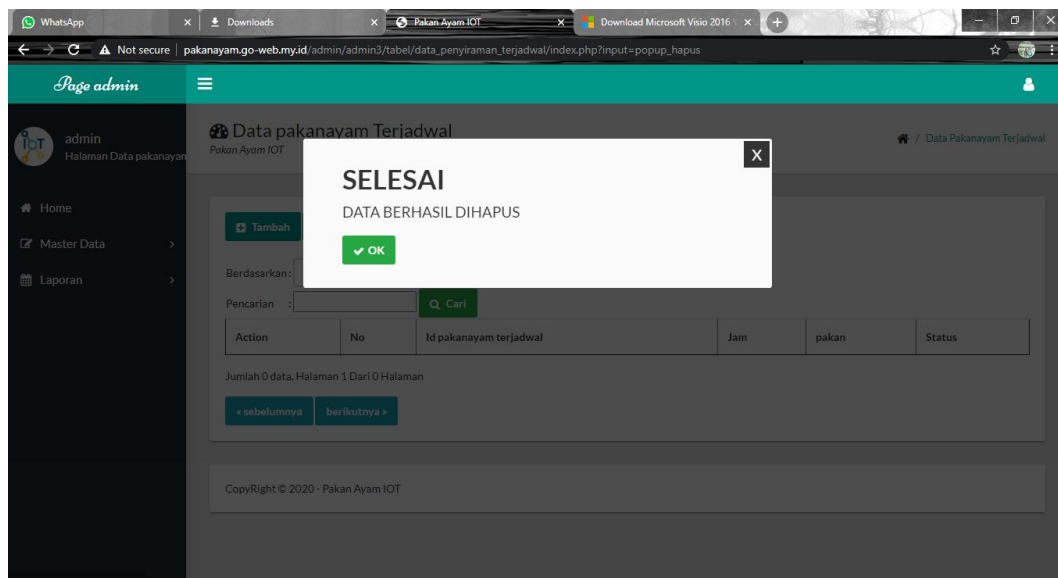
UPDATE

CopyRight © 2020 - Pakan Ayam IOT



Gambar 5.9 Tampilan Edit Pada Data Pakan Ayam Terjadwal





Gambar 5.10 Tampilan Hapus Pada Data Pakan Ayam Terjadwal

Pada gambar di atas merupakan tampilan dari data pakan ayam terjadwal yang hendak menghapus jadwal pakan ayam. Pilih Yes untuk menghapus data pakan ayam terjadwal yang telah di buat.

5.3 PENGUJIAN *BLACK BOX* PERANGKAT LUNAK

Black Box Testing atau yang sering dikenal dengan sebutan pengujian fungsional merupakan metode pengujian Perangkat Lunak yang digunakan untuk menguji perangkat lunak tanpa mengetahui struktur internal kode atau program.

Pada *Black Box Testing* dilakukan pengujian yang didasarkan pada detail aplikasi seperti tampilan aplikasi, fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi, dan kesesuaian alur fungsi dengan bisnis proses yang diinginkan oleh *customer*.

Pengujian *Black box* ini lebih menguji ke Tampilan Luar (*Interface*) dari suatu aplikasi agar mudah digunakan oleh *customer*. Pengujian ini tidak melihat dan menguji *source code program*. Pengujian *Black box* bekerja dengan

mengabaikan struktur kontrol sehingga perhatiannya hanya terfokus pada informasi *domain*. Hasil pengujian dengan metode Black Box dapat dilihat pada tabel 5.1:

Tabel 5.1 Pengujian Tegangan Sumber

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Mengosongkan semua isian data login, lalu langsung mengklik tombol 'Login'.	Username : - Password : -	Sistem menolak akses login dan menampilkan pesan "Login gagal"	Sesuai harapan	Valid
2	Hanya mengisi data Username "admin" dan mengosongkan data password, lalu langsung mengklik tombol 'Login'.	Username : admin Password : -	Sistem menolak akses login dan menampilkan pesan "Login gagal"	Sesuai harapan	Valid
3	Memasukkan data login yang benar dan mengklik tombol 'Login'.	Username : admin Password : admin	Sistem akan menerima akses login dan menampilkan menu dari aplikasi monitoring.	Sesuai harapan	Valid

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
4	Masuk ke menu 'Data Jadwal Pakan'.	Mengklik 'Data Jadwal Pakan' pada menu aplikasi.	Aplikasi akan menampilkan jam, status pakan ayam, dan pakan yang terjadwal	Sesuai harapan	Valid
5	Masuk ke menu 'Data <i>Realtime</i> Sensor'.	Mengklik 'Data <i>Realtime</i> Sensor' pada menu aplikasi.	Aplikasi akan menampilkan tanggal, jam, sensor, serta status kendang, secara <i>realtime</i> .	Sesuai harapan	Valid

5.4 PENGUJIAN ALAT

5.4.1 Pengujian Tegangan Sumber

Tahap pertama yang dilakukan adalah pengujian tegangan sumber, yang mana tegangan sumber di hasilkan dari adaptor. Hasil pengujian tegangan yang dihasilkan oleh adaptor dapat dilihat pada tabel 5.2.

Tabel 5.2 Pengujian Tegangan Sumber

Sumber Arus	Tegangan <i>Input</i>	Tegangan <i>Output</i>
Adaptor	5 V	5 V

5.4.2 Pengujian Tegangan NodeMCU

Setelah melakukan pengujian tegangan sumber, selanjutnya menguji tegangan NodeMCU.

Tabel 5.3 Pengujian Tegangan NodeMCU

Sumber	Tegangan Input	Tegangan Output
NodeMCU	5 V	4.6 V

5.4.3 Pengujian Sensor LDR

Untuk pengujian sensor LDR di kaitkan dengan berapa sisa pakan ayam yang tersedia. Disini penulis melakukan pengujian sensor LDR pada saat pakan masih terisi penuh ataupun sudah di berikan. Berikut data yang dapat di tampilkan dari hasil pengujian sensor LDR.

Tabel 5.4 Pengujian Sensor LDR

Waktu	Jadwal Makan	Sisa Pakan
06.45	Pagi	100%
09.40	Pagi	<60%
12.35	Siang (Tengah hari)	<60%
16.30	Sore	<30%
21.00	Malam	<30%

Pada table di atas dapat di lihat merupakan table pengujian sensor LDR, dimana pengujian sensor LDR dilakukan berdasarkan waktu yang sudah di lakukan oleh penguji, pada pagi hari saat pakan masih terisi banyak, sensor membaca

kondisi sisa pakan berada pada 100% berikut seterusnya sampai waktu malam hari pakan ayam sudah berada pada level <30%.

Sisa pakan ayam terbagi menjadi 3 level dengan menggunakan 2 sensor pendeteksi sisa pakan yaitu :

1. 100% yaitu ketika sisa pakan masih menutupi 2 sensor maka sisa pakan menandakan masih banyak dan tetap berada pada level 100%
2. <60% yaitu ketika sisa pakan hanya menutupi 1 sensor maka sisa pakan menandakan mulai habis hampir setengah lalu berubah level dan berada pada level <60%
3. <30% yaitu ketika sisa pakan tidak menutupi sensor yang menandakan sisa pakan sudah mulai habis maka sisa pakan akan berada pada level <30%.

5.4.4 Pengujian Motor Servo

Pengujian motor servo dilakukan sesuai dengan penjadwalan pemberi pakan ayam. Hasil pengujian dapat di lihat pada table di bawah ini.

Tabel 5.5 Pengujian Servo

Jadwal	Waktu	Servo	Pakan Ayam
Pagi	06.45	Terbuka	Ada
Pagi	09.40	Terbuka	Ada
Siang	12.35	Terbuka	Ada
Sore	16.30	Terbuka	Ada
Malam	21.00	Terbuka	Habis

Pengujian motor servo sama dengan pengujian sensor LDR dimana pengujian motor servo dilakukan berdasarkan waktu yang sudah di tentukan oleh penguji, pengujian ini ditujukan untuk mengetahui apakah motor servo bekerja dengan baik

atau tidak, dengan menentukan waktu pemberian pakan ayam otomatis, pada saat pagi sampai malam hari dimana pakan ayam tersebut masih ada hingga habis.

5.4.5 Pengujian LCD

Pengujian LCD dilakukan untuk melihat hasil dari sisa pakan ayam yang tersedia, Hasil pengujian dapat dilihat pada table 5.6.

Tabel 5.6 Pengujian LCD

No	Jumlah Sisa Pakan
1	100%
2	<60%
3	30%

5.5 ANALISIS 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 pembacaan data, untuk pemberian pakan ayam sesuai dengan penjadwalan yang telah di tentukan, dan pada layar monitor dapat menampilkan *interface* yang sesuai dengan kondisi untuk monitoring.

Pengujian ini dilakukan untuk menunjukkan bahwa sistem monitoring pada rancang bangun pakan ayam ini dapat bekerja sesuai dengan tujuan dari pembuatan. Pengujian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Pemberian pakan ayam di berikan secara berkala dengan waktu yang sudah di jadwalkan, dimana pemberian pakan ini di berikan pada waktu pagi, siang dan sore hari. Terdapat sensor LDR yang memberikan informasi apakah pakan ayam masih tersedia atau sudah habis.
2. Adanya LCD sebagai pemberitahu apakah kondisi suhu ruangan pada kandang ayam berada kandang yang kering atau lembab, dan apabila kondisi kandang ayam nya lembab maka terdapat kipas yang dapat berfungsi sebagai membantu menstabilkan kondisi kandang ayam tersebut.
3. Dan begitu juga pada kondisi kelembaban pada kandang ayam, aplikasi akan menampilkan *interface* dengan tampilan berapa kondisi kelembaban yang ada pada kandang ayam tersebut tersebut. Bukan itu saja *interface* juga menampilkan status pemberian pakan ayam yang sudah terjadwalkan.