

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1 HASIL IMPLEMENTASI

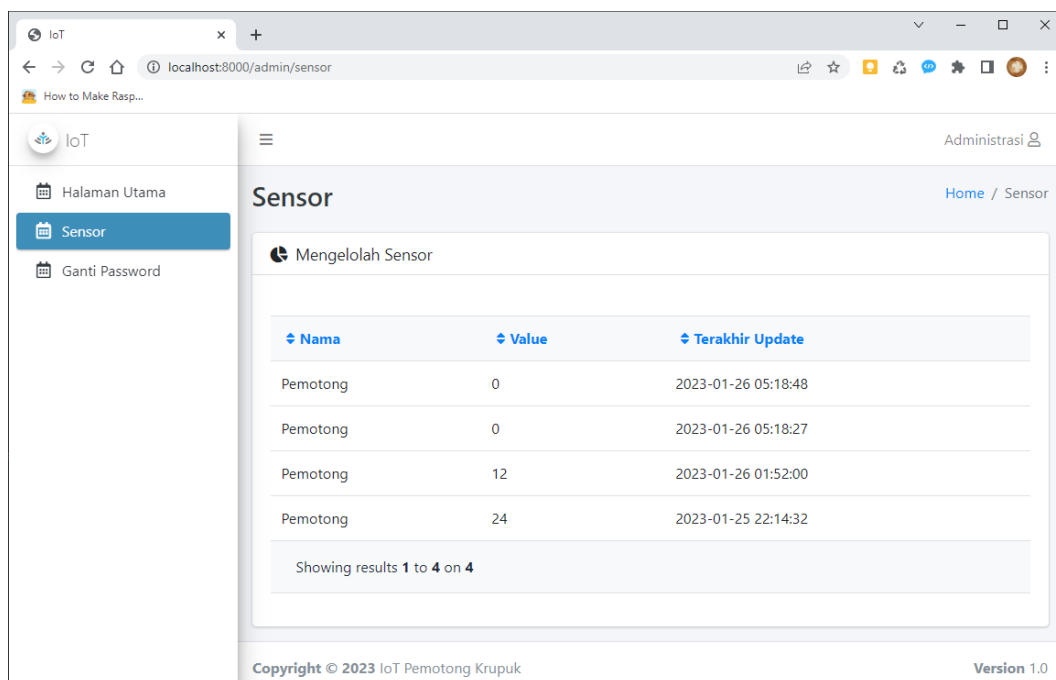
Pada tahap ini penulis mengimplementasikan hasil rancangan yang telah dibuat. Adapun hasil implementasi dari penelitian ini dapat dilihat pada gambar 5.1.



Gambar 5.1 Bentuk Fisik Prototipe

Gambar 5.1 merupakan bentuk fisik dari perancangan alat pemotong adonan kerupuk nasi berbasis iot yang telah dirancang penulis. Komponen dan rangkaian diletakkan pada kotak hitam yaitu Arduino Uno, NodeMCU dan Relay. Sensor photodiode diletakkan di luar dan sensor e18-d80NK diletakkan didalam bawah.

Pada tahap implementasikan hasil rancangan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya sehingga dapat menghasilkan suatu sistem atau perangkat lunak. Dalam pembuatannya terdapat satu halaman, yaitu halaman untuk monitoring jumlah potongan adonan kerupuk. Gambar 5.2 merupakan hasil implementasi program untuk melihat jumlah potongan adonan kerupuk.



Nama	Value	Terakhir Update
Pemotong	0	2023-01-26 05:18:48
Pemotong	0	2023-01-26 05:18:27
Pemotong	12	2023-01-26 01:52:00
Pemotong	24	2023-01-25 22:14:32

Gambar 5.2 Halaman Website

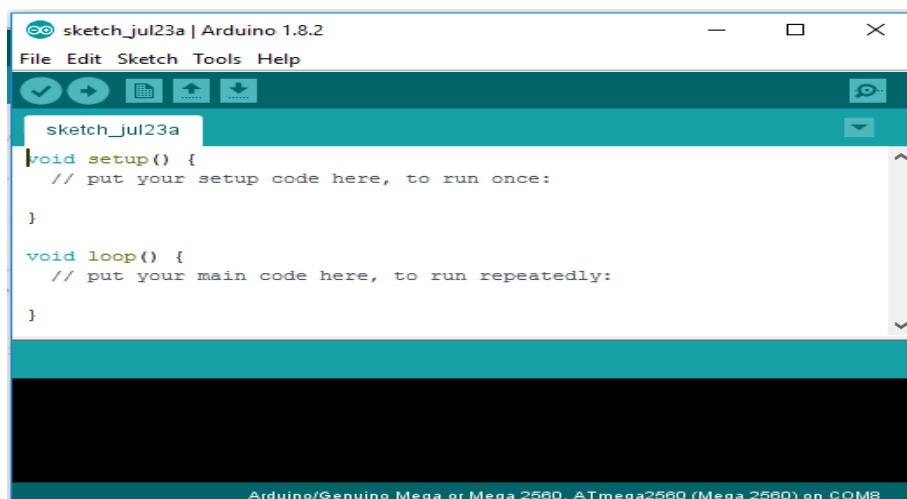
5.2 PENGUJIAN *WHITE BOX* PERANGKAT LUNAK

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

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. Pembuatan project baru di Arduino IDE

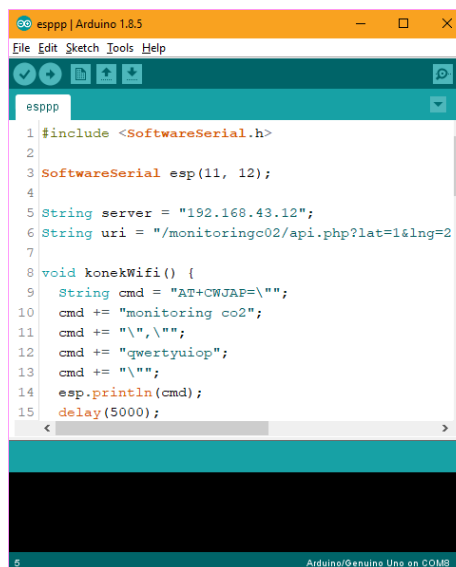
Pada tahapan ini membuat project baru di software Arduino IDE, dengan cara klik menu file - new untuk membuat baru kemudian pilih lokasi folder untuk menyimpan project dan masukkan nama project, lalu simpan project. Hasil dari tahapan ini dapat dilihat pada gambar 5.3.



Gambar 5.3 File Baru Arduino

2. Tahapan penulisan koding di software Arduino IDE

Tahapan ini merupakan tahapan utama, karena dalam tahapan ini dibuat alur sistem yang akan diimplementasikan. Pada tahapan ini dilakukan inisialisasi library yang digunakan, dan menentukan port yang digunakan sesuai dengan rangkain yang telah dibuat. Penulisan koding untuk alur logika alat dilakukan pada tahapan ini. Tahapan ini dapat dilihat pada gambar 5.4 :

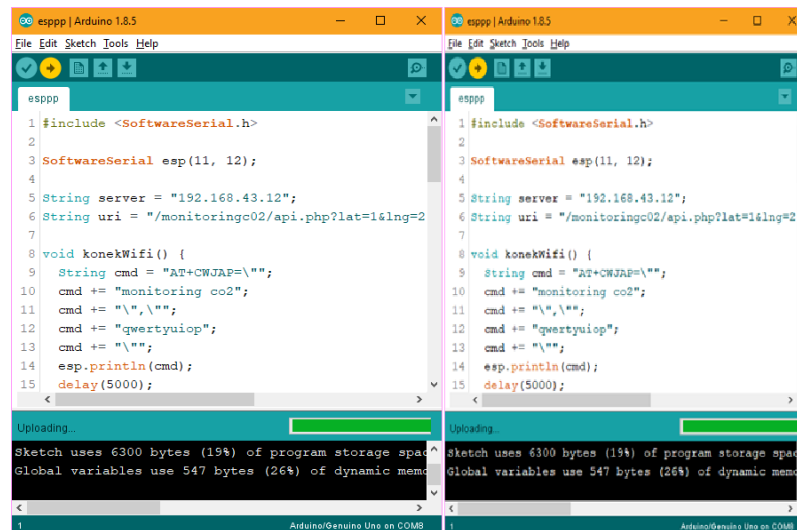


```
esppp | Arduino 1.8.5
File Edit Sketch Tools Help
esppp
1 #include <SoftwareSerial.h>
2
3 SoftwareSerial esp(11, 12);
4
5 String server = "192.168.43.12";
6 String uri = "/monitoringco2/api.php?lat=1&lng=2";
7
8 void konekWifi() {
9   String cmd = "AT+CWJAP=\"";
10  cmd += "monitoring co2";
11  cmd += "\",\"";
12  cmd += "qwertyuiop";
13  cmd += "\"";
14  esp.println(cmd);
15  delay(5000);
}
```

Gambar 5.4 Menulis kode Arduino

3. Tahapan upload program

Pada tahap akhir ini dilakukan proses kompilasi dari kode c++ ke dalam hexa. File hexa inilah yang akan diupload kedalam hardware diarduino. Kompilasi program dilakukan agar arduino bisa mengeksekusi kode yang sudah dibuat. Proses kompilasi dan upload kode dapat dilihat dalam gambar 5.5.



Gambar 5.5 Proses Kompilasi dan Upload

5.3 PENGUJIAN ALAT

Pengujian merupakan langkah yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana kesesuaian antara rancangan dengan kenyataan pada alat yang telah dibuat, apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengujian alat juga berguna untuk mengetahui tingkat kinerja dari alat tersebut. Setelah dilakukan pengujian, maka hendaknya melakukan ujian ukuran dan analisa terhadap apa yang diuji untuk mengetahui keberhasilan dari alat yang dibuat dalam tugas akhir ini. Pengujian dilakukan pada masing-masing blok alat untuk mengetahui bagaimana kinerja alat yang dirancang.

5.3.1 Pengujian Tegangan Sumber

Tahap pertama yang dilakukan adalah pengecekan baterai. Baterai yang digunakan memiliki keluaran sebesar 12 volt. Pengujian dilakukan dengan cara menggunakan multimeter. Hubungkan katup positif dari multimeter ke keluaran

12 volt dan hubungkan katup negatif multimeter ke ground pada baterai. Hasil pengujian tegangan baterai 12 volt dapat kesimpulan tegangan yang dikeluarkan oleh baterai 12v tidak selalu mengeluarkan tegangan secara akurat 12v dikarenakan ada pengaruh beban.

5.3.2 Pengujian ESP8266 (Module WIFI)

Pengujian dilakukan dengan cara mengirim perintah (*AT Command*) dari arduino ke ESP8266. Hasil pengujian pengujian dapat dilihat pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Pengujian ESP8266

Pengujian Ke	Perintah	Respon ESP8266	Hasil
1	AT	OKE	Berhasil
2	AT	OKE	Berhasil
3	AT+CIFSR	192.168.1.4	Berhasil
4	AT+CIFSR	192.168.1.4	Berhasil
5	AT+RST	OKE	Berhasil
6	AT+RST	OKE	Berhasil

5.3.3 Pengujian Sensor Photodiode

Pengujian dilakukan untuk membuktikan apakah sensor photodiode dapat mendeteksi objek didepan sensor. Pengujian dilakukan dengan cara menghubungkan sensor ke Arduino Uno dan masing-masing diberi tegangan 5v. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 5.2.

Tabel 5.2 Hasil Pengujian Sensor Photodiode

No	Sensor	Output
1	Tertutup objek	HIGH
2	Tanpa Objek	LOW

Berdasarkan tabel 5.2 dapat disimpulkan bahwa sensor photodiode dapat mendeteksi keberadaan objek didepan sensor.

5.3.4 Pengujian Relay

Pada tahap pengujian Relay dilakukan untuk mengetahui dapat berkarja dengan baik yaitu digunakan untuk pemutus arus, hasil pengujian dapat dilihat dalam table 5.3 :

Tabel 5.3 Pengujian Relay

No	Pin Coil Relay		Pole	
	1	2	NC	NO
1	1	0	Tidak Terhubung	Terhubung
2	0	1	Tidak Terhubung	Terhubung
3	0	0	Terhubung	Tidak Terhubung

Dari hasil pengujian tabel 5.4 dapat dilihat bahwa relay dapat berkerja dengan baik, namun untuk penggunaan relay sebagai saklar dalam penelitian ini kabel dihubungkan ke pole dan no. Dengan demikian untuk kondisi relay tidak mendapat sumber tegangan relay akan memutus arus.

5.3.5 Pengujian Linear Aktuator

Pada tahap pengujian ini dilakukan pengujian pengontrollan gerak linear actuar dengan menggunakan driver motor. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 5.4.

Tabel 5.4 Pengujian Linear Aktuator

No.	Input 1	Input 2	Kondisi Linear
1	LOW	HIGH	Maju
2	HIGH	LOW	Mundur
3	LOW	LOW	Berhenti

Dari tabel hasil pengujian 5.4 dapat disimpulkan bahwa pengontrolan linear actuator menggunakan driver motor dapat beroperasi dengan baik.

5.3.6 Pengujian Adonan

Pada tahap pengujian ini dilakukan pengujian menggunakan adonan kerupuk nasi. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 5.5.

Tabel 5.5 Pengujian Adonan

No.	ADONAN	PANJANG (cm)	LEBAR (cm)	HASIL
1	2	10	6	30
2	1	14	6	40

5.4 ANALISIS SISTEM SECARA KESELURUHAN

Untuk mendeteksi apabila terjadi kesalahan setelah uji coba, maka perlu dilakukan analisa sistem 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.

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

1. Hubungkan kabel lan antara sumber ac dengan alat kemudian buka aplikasi website.
2. Membuka masukkan adonan kerupuk kedalam pemotong.
3. Monitoring hasil potongan adonan kerupuk dihalaman website.