

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 Pembersih Kotoran pada Kandang Ayam

Pada gambar 5.1 merupakan *prototype* dari alat pembersih kotoran pada kandang ayam berbasis telegram yang telah dirancang oleh penulis. Alat ini di rancang dengan menggunakan besi yang di rakit membentuk seperti sangkar kotak

dan di bawahnya terdapat rantai yang barengin dengan motor dc untuk menggerakkan pembersih kotoran yang sudah terpasang

Selanjutnya, pada tampak atas terlihat adanya kotak hitam yang di isi dengan rangkaian keseluruhan, pada tampak luar terdapat Lcd 16x2 untuk menampilkan *output* dari sistem yang berjalan.

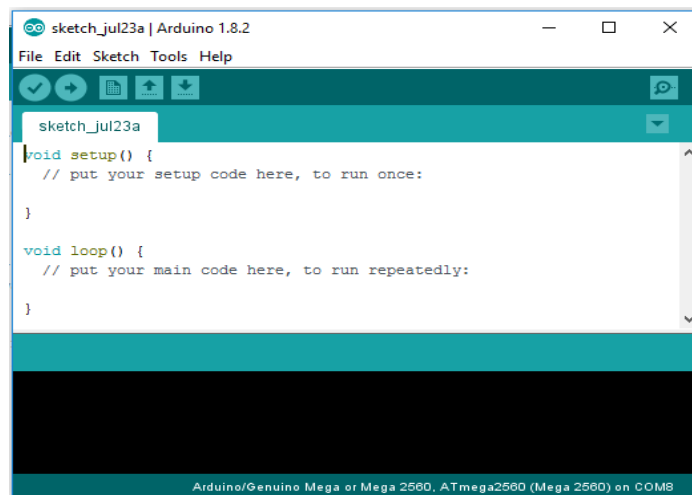
5.2 PENGUJIAN *WHITE BOX* PERANGKAT LUNAK

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.

Hal pertama yang dilakukan dalam pengujian perangkat lunak adalah melakukan pengujian melalui aplikasi telegram, yang mana pada aplikasi telegram ini terdapat sistem bot.

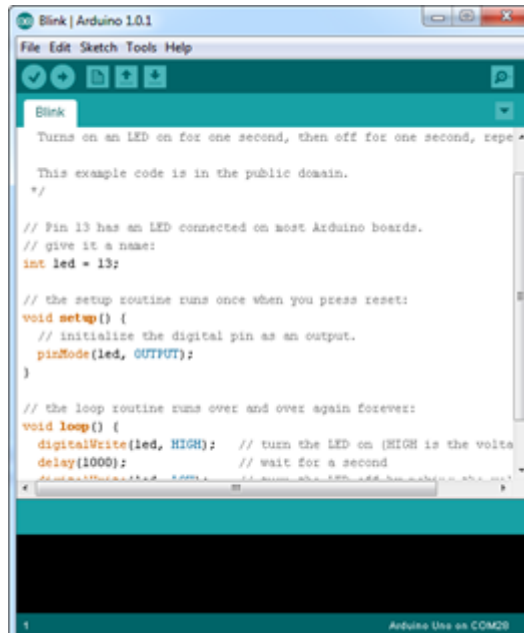
Pengujian perangkat lunak dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kemampuan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian. Untuk bahasa pemrograman c++ arduino pengujian meliputi pembuatan file baru, tahap menulis kode dan terakhir ialah mengkompilasi dan mengupload program. Adapun tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Arduino Ide



Gambar 5.4 File Baru pada Arduino IDE

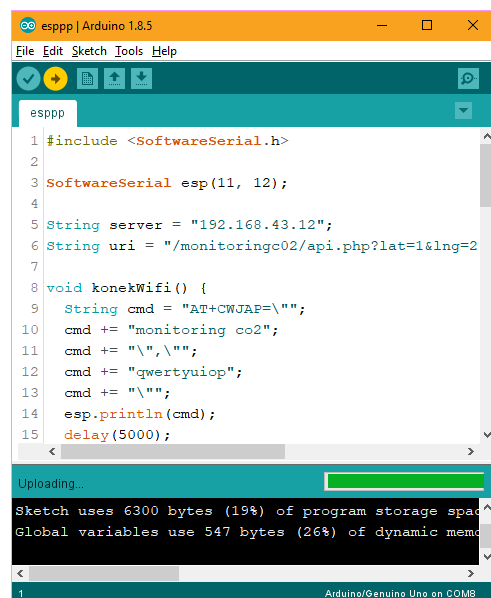
Tahapan ini merupakan tahapan utama, karena dalam tahapan ini dibuat alur sistem yang akan diimplementasikan. Tahapan ini dapat dilihat pada gambar 5.5 :



Gambar 5.5 Tampilan Menulis Kode NodeMCU pada Arduino IDE

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 :



Gambar 5.6 Proses *Compile* dan Upload

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 Blacbox

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Membuka aplikasi telegram	-	Aplikasi telegram dapat di jalankan	Sesuai harapan	Valid
2	Melakukan pencarian oboralan IDBot	-	Pencarian di temukan, dapat membuka menu chat IDbot	Sesuai harapan	Valid
3	Menu chat IDBot terbuka, dan ketik “/start” nanti akan muncul berapa ID telegram yang dipunya	-	Bergabung dengan menu Chat IDBot dan mengetik “/start” tidak terjadi kesalahan	Sesuai harapan	Valid

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Kotoran yang ada pada kandang ayam dalam keadaan menumpuk	-	Memberikan pesan atau notifikasi berupa	Sesuai harapan	Valid

			kotoran yang ada pada kandang ayam dalam keadaan menumpuk dari telegram		
2	Memberikan perintah untuk membersihkan kotoran yang ada pada kandang ayam		Perintah di terima, motor dc aktif dan membersihkan kotoran yang ada di dalam kandang ayam	Sesuai harapan	Valid
3	Sebuah benda mengenai atau bersentuhan dengan limit switch		Motor dc akan otomatis berhenti untuk membersihkan kotoran yang ada pada kandang ayam	Sesuai harapan	Valid

5.4 PENGUJIAN ALAT

Tahap pertama yang dilakukan adalah pengecekan power suplai. Power suplai 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 power suplai 12v tidak selalu mengeluarkan tegangan secara akurat 12v dikarenakan ada pengaruh beban.

5.3.2 Pengujian Tegangan NodeMCU ESP8266

Setelah melakukan pengujian tegangan sumber, selanjutnya menguji tegangan NodeMCU ESP8266, dimana pengujian ini dilakukan untuk mengetahui sumber tegangan yang dimiliki oleh nodemcu, pengujian di lakukan dengan dua cara yaitu tanpa beban dan dengan beban. Untuk pengujiannya dapat di lihat pada tabel 5.3 :

Tabel 5.2 Pengujian Tegangan NodeMCU ESP8266

Sumber	Beban	Tegangan Input	Tegangan Output
NodeMCU ESP8266	Tanpa Beban	5 V	4,9 V
	Dengan Beban	5 V	4,6 V

5.3.3 Pengujian Rangkaian Driver Motor L298

Driver motor L298 digunakan sebagai pemicu dari arah pergerakan motor dc. Pada L298 memiliki 2 buah pin enable, 4 buah pin input, dan 4 buah pin output yang mana memungkinkan bagi kita untuk mengontrol 2 buah motor dc, namun pada rangkaian driver kali ini hanya dipakai 1 buah motor dc jadi pin yang dipakai cukup 1 buah enable (ENB/PIN 11).

Tabel 5.3 Pengujian Rangkaian Driver Motor L298

PIN L298			Kondisi Motor
Enable B	Input 3	Input 4	
0	0	0	Diam
0	0	1	Diam
0	1	0	Diam
1	1	0	Putar Kanan
1	0	1	Putar Kiri

5.3.4 Pengujian Tegangan Motor DC

Pada pengujian tegangan motor dc ini dibuat untuk mengetahui berapa arus yang di hasilkan oleh motor dc, dan juga pengujian ini dilakukan dua kali yaitu, pengujian yang dilakukan tanpa beban, dan pengujian yang di lakukan dengan beban.

1. Pengujian Tegangan Motor DC Tanpa Beban

Pada pengujian tegangan Motor DC ini dimaksudkan adalah untuk mengetahui apakah motor DC berfungsi dengan baik atau tidak, Pengujian motor DC dilakukan dengan cara mengukur tegangan pada motor DC ketika motor DC diberikan sumber tegangan 5 Volt DC. Untuk pengujian tegangan motor DC dapat di lihat pada tabel 5.3:

Tabel 5.4 Pengujian Tegangan Motor DC Tanpa Beban

Sumber	Beban	PWM	Tegangan Output
Motor DC	Tanpa Beban	50	3 V
	Tanpa Beban	75	4,1 V
	Tanpa Beban	90	4,6 V

2. Pengujian Tegangan Motor DC dengan Beban

Pada pengujian tegangan motor dc dengan beban ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar tegangan output yang di hasilkan jika motor dc di berikan beban. Untuk pengujiannya dapat di lihat pada tabel 5.4 :

Tabel 5.5 Pengujian Tegangan Motor DC Dengan Beban

Sumber	Beban	PWM	Tegangan Output
Motor DC	5 gr	40	3 V
	8 gr	90	4,1 V
	3 gr	35	4,6 V

5.3.4 Pengujian *Limit Switch*

Pengujian limit switch dilakukan untuk mengetahui apakah limit switch dapat berfungsi sebagai mana penulis harapkan, untuk pengujian dari limit switch dapat di lihat pada tabel 5.4 :

Tabel 5.4 Pengujian *Limit Switch*

Pengujian Ke	Limit Switch	Keterangan (<i>Limit Switch</i>)
1	1	Aktif
2	0	Tidak Aktif
3	0	Aktif
4	1	Tidak Aktif

5.4 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. Pada proses pembacaan limit switch tidak terjadi kesalahan pembacaan yang dioperasikan, yang mana limit switch dapat mendeteksi ketika ada sebuah benda yang mengenainya, untuk hasil dari kondisi dari kotoran kandang ayam yang di hasilkan dapat di lihat pada Lcd 16x2.

Pengujian ini dilakukan untuk menunjukkan bahwa sistem alat Pembersih Kotoran Pada Kandang Ayam Tertutup Berbasis Telegram ini dapat bekerja sesuai dengan tujuan dari pembuatan. Pengujian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Ketika pada kandang ayam tertutup terdapat kotoran ayam yang menumpuk, sistem yang di rancang otomatis akan bergerak membersihkan kotoran ayam tersebut. Sistem di buat berdasarkan penjadwalan untuk pembersihan pada kandang ayam otomatis ini.
2. Selanjutnya sistem dirancang untuk memberikan informasi berupa kotoran yang ada pada kandang ayam, siap untuk di bersihkan atau tidak, begitu juga sebaliknya sistem dapat memberikan perintah melalui bot telegram untuk membersihkan kotoran ayam yang ada di dalam kandang ayam.
3. Sistem juga di rancang menggunakan limit switch yang mana ini berfungsi jika kotoran pada kandang ayam tidak ada lagi yang di bersihkn dan salah

satu dari penggerak dari motor dc mengenai limit switch maka motor dc otomatis akan berhenti.