BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi sistem

Tahap implementasi merupakan tahap pembangunan perangkat lunak dan juga tahap kelanjutan dari kegiatan perancangan aplikasi. Tahap ini merupakan tahap dimana aplikasi siap untuk dioperasikan, yang terdiri dari penjelasan mengenai lingkungan implementasi, baik itu lingkungan perangkat keras, maupun lingkungan perangkat lunak, serta implementasi program.

4.1.1 Implementasi perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan dalam pembangunan maupun untuk menjalankan sistem kontrol ini adalah sebagai berikut.

Tabel 4 1 Spesisikasi perangkat keras

No	Perangkat keras	Spesifikasi
1	Arduino	ATmega2560 16Mhz
2	GSM Module	SIM808 3G
3	Sensor tegangan	ACS712
4	Sensor thortle	(Original Yamaha)
5	Sensor suhu	MLX 90614
6	CPS sensor	(Original Yamaha)
7	DC Converter	LM2596
8	Processor PC/laptop	Intel(R) Core(TM) i5 CPU 2,50Ghz

4.1.2 Implementasi perangkat lunak

Adapun *spesifikasi* perangkat lunak yang digunakan saat implementasi sistem kontrol *engine* ini adalah sebagai berikut

Tabel 4 2 implementasi perangkat lunak

No	Perangkat lunak	Spesifikasi
1	System operasi	Perangkat yang memiliki browser
2	Software pendukung	Arduino IDE

4.1.3 Implementasi antar muka

Adapun kontrol antarmuka pada aplikasi implementasi perancangan dan implementasi *engine control unit* ini adalah dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

a. Implementasi antar muka petugas bengkel

   Berikut dibawah ini adalaah implementasi antarmuka pada petugas bengkel.

Tabel 4 3 Implementasi Antarmuka petugas bengkel

No	Nama Antarmuka	Deskripsi	Nama file
1	Login	Menampilkan halaman inputan bagi petugas bengkel untuk masuk ke menu pengontrolan.	Login_form.php
2	Menu Utama	Menampilkan dua buah pilihan tombol, dan input untuk pencarian	Home1.php
3	Menu monitoring	Menampilkan data sensor yang di kirim oleh modul GSM dan di simpan pada database	Monitoring.php
4	Menu Diagnosa	Menampilkan data masalah yang terjadi pada sepeda motor.	Diagnosa.php
5	Menu Grafik monitoring	Menmpilkan data sensor sepeda motor dengan menggunakan bagan.	Grafik.php
6	Konsumen	Menampilkan data konsumen yang telah terdaftar.	Konsumen.php

b. Implementasi antar muka konsumen

Berikut dibawah ini adalah implementasi antarmuka pada konsumen.

Tabel 4 4 implementasi antarmuka konsumen

No	Nama Antarmuka	Deskripsi	Nama file
1	Pencarian no rangka	Menampilkan inputan no rangka agar dapat masuk pada menu utama	home.php
2	Menu Utama	Menampilkan dua buah pilihan tombol	Home1.php
3	Menu monitoring	Menampilkan data sensor yang di kirim oleh modul GSM dan di simpan pada database	Monitoring.php
4	Menu Diagnosa	Menampilkan data masalah yang terjadi pada sepeda motor.	Diagnosa.php
5	Menu Grafik monitoring	Menmpilkan data sensor sepeda motor dengan menggunakan bagan.	Grafik.php

4.2 Pengujian

Pengujian sistem adalah bagian penulurusan dalam rangka menemukan error pada masalah yang akan dibangun, tujuan penngujian sistem adalah untuk mencari kesalahan sistem sebelum sistem digunakan oleh pengguna. Pengujian sistem yang dilakuakan meliputi tahap pengujian fungsionalitas dan pengujian performansi.

4.2.1 Pengujian fungsionalitas

Pengujian sistem merupakan hal penting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan serta kekurangan yang terdapat pada sistem yang sudah dibangun. Pengujian ini bermaksud untuk mengetahui apakah perangkat lunak yang telah dibangun sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan. Metode yang akan digunakan pada rencana pengujian sistem ini dinamakan

blackbox, pengujian *blackbox* merupakan metode pengujian fungsionalitas yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunaknya apakah sudah berjalan dengan sesuai. Setiap fungsi yang terdapat pada sistem akan diuji dengan dua kasus yaitu ketika menjalankannya dengan benar dan salah, untuk melihat respon dari sistem yang sudah dibangun.

a. Pengujian fungsionalitas login.

   Adapun pengujian fungsionalitas pada login ada seperti pada tabel dibawah ini

Tabel 4 5 Pengujian fungsionalitas login

Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Jenis
Login	Menginputkan kode bengkel & password	*Blackbox*

b. Pengujian fungsionalitas menu utama

   Adapun pengujian fungsionalitas pada menu utama ada seperti pada tabel dibawah ini

Tabel 4 6 pengujian fungsionalitas menu utama

Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Jenis
Menu Utama	Memasukan no rangka	*Blackbox*
	Menekan tombol *search*	*Blackbox*
	Menekan tombol pilihan menu diagnosa & monitoring	*Blackbox*

c. Pengujian fungsionalitas menu monitoring

   Adapun pengujian fungsionalitas pada menu monitoring ada seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 4 7 pengujian fungsionalitas menu monitoring

Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Jenis
Monitoring	Memasukan no rangka	*Blackbox*
	Melihat data yang dikirm oleh sensor dari sepeda motor	*Blackbox*
	Menekan tombol simpan	*Blackbox*

d. Pengujian fungsionalitas menu grafik

Adapun pengujian fungsionalitas pada menu grafik ada seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 4 8 Pengujian fungsionalitas menu grafik

Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Jenis
Menu Grafik	Melihat data sensor dari sepeda motor dengan penyajian bagan	*Blackbox*

e. Pengujian fungsionalitas menu histori diagnosa.

Adapun pengujian fungsionalitas pada menu grafik ada seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 4 9 Pengujian fungsionalitas history diagnosa

Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Jenis
Menu histori diagnosa	Melihat catatan diagnosa yang terjadi pada sepeda motor	*Blackbox*

f. Pengujian fungsionalitas data pemilik

Adapun pengujian fungsionalitas pada data pemilik ada seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 4 10 Pengujian fungsionalitas data pemilik

Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Jenis
Data pemilik	Menambahkan data pemilik & merubah data pemilik	*Blackbox*

4.2.2 Hasil pengujian fungsionalitas

Hasil uji aplikasi yang sudah dibangun dengan metode blackbox untuk menguji fungsionalitas dari sebuah sistem yang dibangun. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan dan menghasilkan kesimpulan dari pengujian tersebut.

a. Hasil pengujian fungsionalitas login

Berikut dibawah ini adalahn tabel hasil pengujian fungsonalitas pada menu antar muka login.

Tabel 4 11 Hasil pengujian fungsionalitas login

Komponen yang di uji	Skenario pengujian	Hasil yang di harapkan	Kesimpulan pengujian
Login (data benar)	Memasukan kode bengkel & password	Masuk pada menu utama	[√] Berhasil [] Tidak Berhasil
(data salah & kosong)	Input kode bengkel & password salah	Tdak dapat masuk pada menu utama & terdapat pemberitahuan "perhatikan detail login"	[√] Berhasil [] Tidak Berhasil

b. Hasil pengujian fungsionalitas menu utama

Berikut dibawah ini adalah tabel hasil pengujian fungsonalitas pada menu antar muka menu utama

Tabel 4 12 Hasil pengujian fungsionalitas pada menu utama

Komponen yang di uji	Skenario pengujian	Hasil yang di harapkan	Kesimpulan pengujian
Pencaraian pada menu utama (data benar)	Memasukan data nomor rangka	Menampilkan data kendaraan sesuai nomor rangka tersebut	[√] Berhasil [] Tidak Berhasil
(data salah)	Memasukan data nomor rangka	Tidak akan ditampilkan data & terdapat pembeitahuan bahwa data belum terdaftar	[√] Berhasil [] Tidak Berhasil
(data kosong)	Inputan dibiarkan kosong	Tidak dapat masuk pada menu yang akan di pilih antara menu monitoring & diagnosa serta	[√] Berhasil [] Tidak Berhasil

		terdapat pemberitahuan bahwa inputan harus di isi	

c. Hasil pengujian fungsionalitas pada menu monitoring

Berikut dibawah ini adalah tabel hasil pengujian fungsonalitas pada menu monitoring.

Tabel 4 13 Hasil pengujian fungsionalitas pada menu monitoring

Komponen yang di uji	Skenario pengujian	Hasil yang di harapkan	Kesimpulan pengujian
Fungfsional menu monitoring	Melilhat data sensor yang telah di kirimkan dari sepeda motor	Menampilkan data sensor sesuai yang dirimkan dari sepeda motor	[√] Berhasil [] Tidak Berhasil

d. Hasil pengujian fungsionalitas pada menu histori diagnosa.

Berikut dibawah ini adalah tabel hasil pengujian fungsionalitas pada menu history diagnosa.

Tabel 4 14 Hasil pengujian fungsionalitas menu histori diagnosa

Komponen yang di uji	Skenario pengujian	Hasil yang di harapkan	Kesimpulan pengujian
Fungfsional menu monitoring	Melilhat data dari sensor yang telah di kirimkan dari sepeda motor	Menampilkan data dari sensor sesuai yang dirimkan dari sepeda motor	[√] Berhasil [] Tidak Berhasil

e. Hasil pengujian fungsionalitas pada menu grafik.

Berikut dibawah ini adalah tabel hasil pengujian fungsionalitas pada menu grafik.

Tabel 4 15 hasil pengujian fungsionalitas menu grafik

Komponen yang di uji	Skenario pengujian	Hasil yang di harapkan	Kesimpulan pengujian
Fungsional menu grafik	Melihat data dari sensor yang dikirim	Menampilkan data sensor berupa bagan.	[√] Berhasil [] Tidak Berhasil

f. Hasil pengujian fungsionalitas pada menu data pemilik

Berikut dibawah ini adalah tabel hasil pengujian fungsionalitas pada menu data pemilik.

Tabel 4 16 hasil pengujian fungsionalitas menu data pemilik

Komponen yang di uji	Skenario pengujian	Hasil yang di harapkan	Kesimpulan pengujian
Menamabah data	Input data konsumen baru	Menampilkan data konsumen baru	[√] Berhasil [] Tidak Berhasil
Merubah data	Merubah data konsumen yang ada	Menampilkan data kosnumen yang telah di rubah	[√] Berhasil [] Tidak Berhasil

4.2.3 Hasil pengujian terhadap perangkat

Terakhir adalah melakukan pengujian terhadap perangkat yang sudah dirancang dan di implementasikan terhadap sepeda motor dengan cara membandingkan perangkat yang penulis buat dalam penelitian ini dengan perangkat resmi pabrikan yang telah tersedia pada bengkel resmi, pengujian ini dilakukan pada sepeda motor tipe xeon rc tahun pembuatan 2015, berikut dibawah ini adalah tabel hasil pengujian yang dilakukan oleh penulis pada penelitian tugas akhir ini, perbandingan pengujian ini di lakukan pada saat sepeda motor sedang pada posisi *idle* .

Tabel 4 17 Pengujian terhadap perangkat

Sensor	Alat resmi pabrikan	Alat rancangan penulis
TPS	0.63	0,63
Tegangan Batere	13	13,5
RPM	1550	1450
Sensor oksigen	11	12,3
Temperatur mesin	45 derajat	40 Derajat