BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 Implementasi

Pada bagian tahap implementasi ini merupakan terjemahan perancangan yang berdasarkan hasil analisis pada bab sebelumnya kedalam bahasa pemograman yang dapat dimengerti oleh komputer. Bahasa pemograman dalam sistem ini menggunakan bahasa Java khususnya J2ME.

Analisis kebutuhan perangkat pendukung menjadi hal yang sangat penting. Sistem ini dapat berjalan dengan baik, apabila memenuhi standar minimal dari perangkat keras (*hardware*) yang telah ditetapkan sebelumnya dalam tahap analisis kebutuhan sistem. Selain itu kebutuhan perangkat lunak pendukung juga harus tersedia demi kelancaran tahap implementasi program.

Dalam proses mengimplementasi ini ada beberapa langkah - langkah yang dilakukan, yaitu :

1. Menuliskan kode program (*coding*), tahap ini dilakukan dengan menggunakan program pengembang apikasi java, yaitu NetBeans versi 7.1.
2. Melakukan proses pemaketan dengan menggunakan fasilitas yang disediakan oleh NetBeans versi 7.1.
3. Menguji program dengan menggunakan emulator handphone yang disediakan oleh NetBeans versi 7.1 dan J2MEWTK 2.5.2 (Java2 Micro Edition Wireless Toolkit).

4. Analisis jalannya program dalam perangkat yang sesungguhnya, serta melakukan *debuging* atau perbaikan program jika diperlukan.

5.1.1 Batasan Implementasi (*Optional*)

Dalam proses pengimplementasian aplikasi ada beberapa hal yang menjadi batasan implementasi yaitu :

1. Proses menuliskan kode program menggunakan Netbean IDE 7.1
2. Implementasi dilakukan pada emulator yang telah disediakan Netbean IDE 7.1 dan J2MEWTK 2.5.2 (*Java2 Micro Editon Wireless Toolkit*) dan handphone yang mendukung teknologi dengan CLDC 1.1 dan MIDP 2.0.
3. Resolusi minimum dari emulator dan hp yang digunakan adalah 240 x 320 pixel.

5.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan pada dalam membangun Aplikasi Pengenalan Rambu-rambu Lalu Lintas Untuk Masyarakat Dalam Mengikuti Ujian SIM di Polrestabes Bandung Berbasis J2ME ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Windows 7 Ultimate.
2. jdk-6u18-windows-i586
3. J2MEWTK (Java2 Micro Edition Wireless Toolkit) versi 2.5.2 dengan MIDP 2.0, CLDC 1.0
4. NetBeans IDE 7.1.
5. Adobe Photoshop CS4
6. Dan untuk UML Modeler menggunakan StarUML

5.1.3 Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan pada dalam membangun Aplikasi Pengenalan Rambu-rambu Lalu Lintas Untuk Masyarakat Dalam Mengikuti Ujian SIM di Polrestabes Bandung Berbasis J2ME adalah sebagai berikut :

1. AMD E-450 APU 1,65 GHz
2. *Installed memory* (RAM) 2,00 GB
3. VGA ATI Radeon 939MB
4. *Hardisk* 320GB
5. *Mouse & Keyboard*
6. *Handphone* (yang mendukung teknologi JAVA)

5.1.4 Handphone

1. Java MIDP 2.0
2. Memory minimal 30 MB
3. Port microUSB
4. Blutooth sensor
5. Layar TFT 262.144 warna, 240x320 piksel, 2 inchi

5.1.5 Implementasi Aplikasi pada Handphone

Untuk mengimplementasikan aplikasi ini pada handphone maka harus dibuat koneksi antara komputer dengan handphone. Koneksi dapat dilakukan menggunakan kabel data. Setelah terhubung maka file siap diakses.

File RambuLalulintas.jar yang telah terbentuk dengan menggunakan NetBeans antara lain:

- build
- dist
- nbproject
- src

File *.jar* yang terdapat di folder *dist* dicopy ke *memory* handphone. Aplikasi siap dijalankan di handphone.

5.1.6. Implementasi Class

Implementasi class pada Perancangan Aplikasi Pengenalan Rambu Lalulintas dapat dilihat pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Implementasi Class

No	Nama Kelas	Nama File Fisik	Package	Nama Executabel	Jenis Class
1	Utama	Utama.java	Rambu_lalulintas	RambuLalulintas.jar	public
2	MenuUtama	MenuUtama.java	Rambu_lalulintas	RambuLalulintas.jar	public
3	RambuLarangan	RambuLarangan.java	Rambu_lalulintas	RambuLalulintas.jar	public
4	RambuPeringatan	RambuPeringatan.java	Rambu_lalulintas	RambuLalulintas.jar	public
5	RambuPetunjuk	RambuPetunjuk.java	Rambu_lalulintas	RambuLalulintas.jar	public
6	SoalLatihan	SoalLatihan.java	Rambu_lalulintas	RambuLalulintas.jar	public
7	Bantuan	Help.java	Rambu_lalulintas	RambuLalulintas.jar	public
8	Tentang	Tentang.java	Rambu_lalulintas	RambuLalulintas.jar	public

5.1.7 Implementasi Antar Muka

Implementasi dari Aplikasi Pengenalan Rambu-rambu Lalu Lintas Untuk Masyarakat Dalam Mengikuti Ujian SIM di Polrestabes Bandung Berbasis J2ME terdiri dari beberapa halaman yang memiliki fungsi sendiri-sendiri. Halaman-halaman tersebut akan tampil secara berurutan sesuai dengan urutan yang telah terprogram, setelah pengguna melakukan proses tertentu.

5.1.7.1 Tampilan *Splash Screen*

Nama Program : RambuLalulintas.java

Nama Form : Splash Screen

Fungsi : Setelah memilih aplikasi Rambu Lalulintas dari *emulator* atau *ponsel* pertama kali akan ditampilkan *Splash Screen* yang berupa animasi gambar.



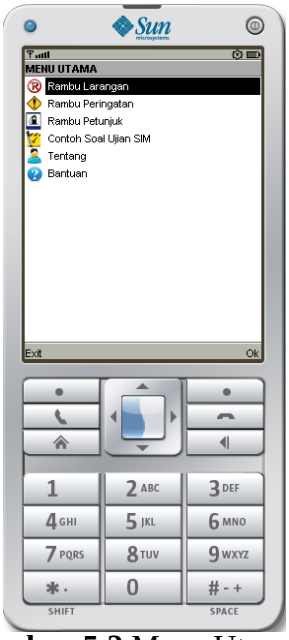
Gambar 5.1 *Splash Screen*

5.1.7.2 Tampilan Menu Utama

Nama Program : RambuLalulintas.java

Nama Form : menu utama

Fungsi : Menu utama memiliki 6 pilihan yaitu : Rambu Larangan, Rambu Peringatan, Rambu Petunjuk, Contoh Soal Ujian SIM, Tentang, Bantuan. Untuk masuk ke pilihan yang diinginkan tekan tombol *Joystic*k. Untuk keluar dari aplikasi pilih menu Keluar dengan menekan tombol *Joystic*k. Tampilannya seperti gambar 5.2.



Gambar 5.2 Menu Utama

5.1.7.3 Tampilan Rambu Larangan

Nama Program : RambuLarangan.java

Nama Form : Rambu Larangan

Fungsi : Jika user memilih menu rambu larangan pada aplikasi ini maka sistem akan menampilkan beberapa menu nama rambu-rambu lalulintas larangan.

Untuk masuk ke tampilan gambar dan arti rambu yang diinginkan, pilih dengan tombol joystick atas bawah lalu tekan tombol joystick ok untuk tampil gambar yang dipilih. Jika ingin kembali ke Menu Utama aplikasi, maka dipilih menu *Back*. Tampilannya seperti gambar 5.3.



Gambar 5.3 Rambu Larangan

5.1.7.4 Tampilan Rambu Peringatan

Nama Program : RambuPeringatan.java

Nama Form : Rambu Peringatan

Fungsi : Jika user memilih menu rambu peringatan pada aplikasi ini maka sistem akan menampilkan beberapa menu nama rambu-rambu lalulintas peringatan. Untuk masuk ke tampilan gambar dan arti rambu yang diinginkan, pilih dengan tombol joystick atas bawah lalu tekan tombol joystick ok untuk

tampil gambar yang dipilih. Jika ingin kembali ke Menu Utama aplikasi, maka dipilih menu *Back*. Tampilannya seperti gambar 5.4.



Gambar 5.4 Rambu Peringatan

5.1.7.5 Tampilan Rambu Petunjuk

Nama Program : RambuPetunjuk.java

Nama Form : Rambu Petunjuk

Fungsi : Jika user memilih menu rambu petunjuk pada aplikasi ini maka sistem akan menampilkan beberapa menu nama rambu-rambu lalulintas petunjuk. Untuk masuk ke tampilan gambar dan arti rambu yang diinginkan, pilih dengan tombol joystick atas bawah lalu tekan tombol joystick ok untuk tampil gambar yang dipilih. Jika ingin kembali ke Menu Utama aplikasi, maka dipilih menu *Back*. Tampilannya seperti gambar 5.5.



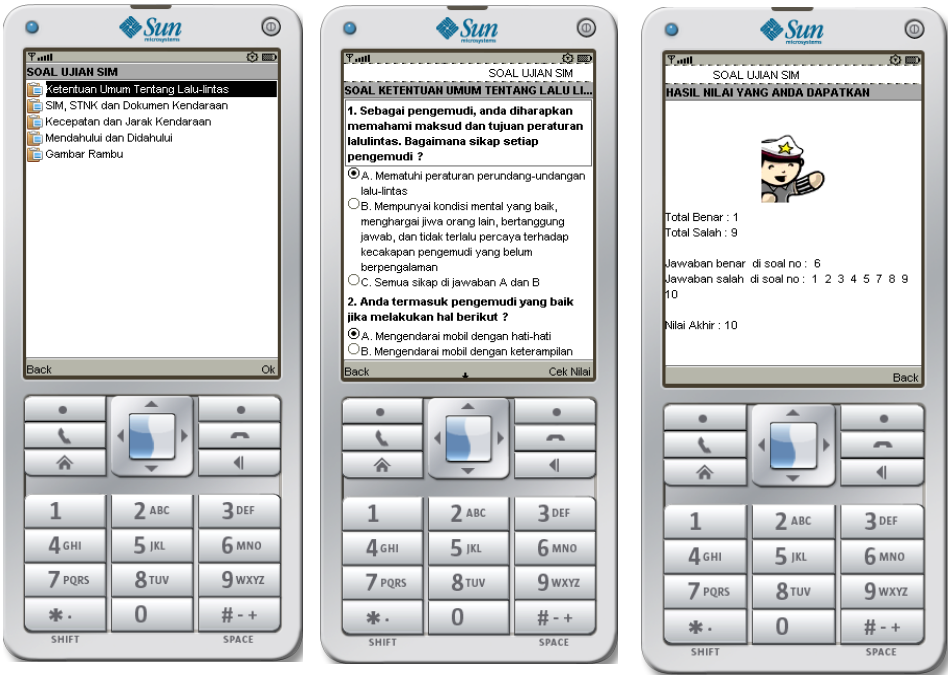
Gambar 5.5 Rambu Petunjuk

5.1.7.6 Tampilan Contoh Soal Ujian SIM

Nama Program : SoalLatihan.java

Nama Form : Soal Ujian SIM

Fungsi : Jika user memilih menu soal ujian SIM pada aplikasi ini maka sistem akan menampilkan beberapa menu nama soal ujian SIM yang akan di ikuti . Untuk masuk ke tampilan soal yang diinginkan, pilih dengan tombol joystick atas bawah lalu tekan tombol joystick ok untuk tampil soal ujian yang dipilih, setelah menjawab semua pertanyaan pilih cek nilai untuk mengetahui hasil berapa banyak soal yang salah dan benar, no soal yang salah dan benar serta hasil akhir nilai yang di peroleh. Jika ingin kembali ke Menu Utama aplikasi, maka dipilih menu *Back*. Tampilannya seperti gambar 5.6.



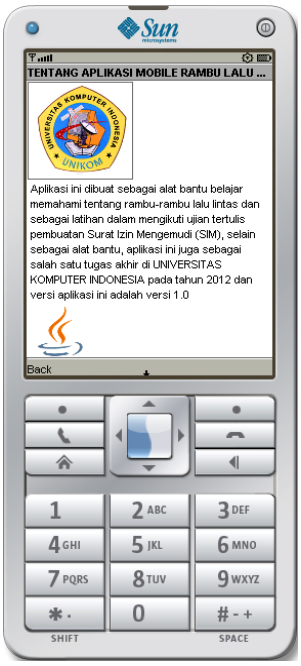
Gambar 5.6 Contoh Soal Ujian SIM

5.1.7.7 Tampilan Tentang

Nama Program : Tentang.java

Nama Form : Tentang

Fungsi : Jika user memilih tentang pada aplikasi ini maka sistem akan menampilkan informasi pembuat aplikasi dan informasi tentang aplikasi tersebut, Jika ingin kembali ke Menu Utama aplikasi, maka dipilih menu *Back*. Tampilannya seperti gambar 5.7.



Gambar 5.7 Halaman Tentang

5.1.7.8 Tampilan Bantuan

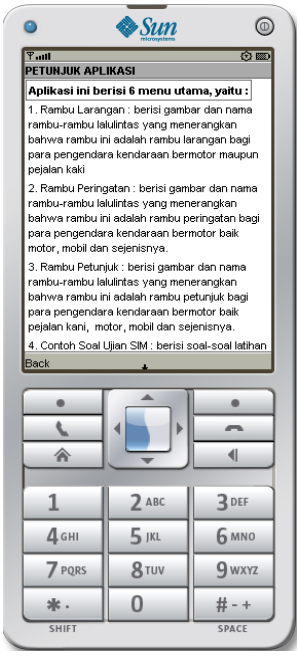
Nama Program : Help.java

Nama Form : Bantuan

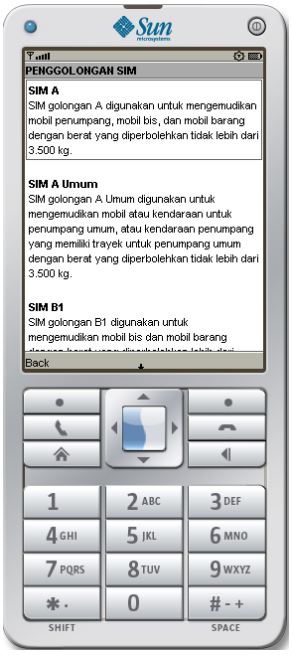
Fungsi : Jika *user* memilih menu bantuan pada aplikasi ini maka sistem akan menampilkan menu bantuan panduan untuk menggunakan aplikasi ini. Selain itu di menu bantuan terdapat juga pilihan menu lain yaitu penggolongan SIM yang didalamnya terdapat golongan SIM pengendara, kunci jawaban soal latihan ujian SIM, dan tips berkendara. Untuk melihat panduan atau yang lainnya pilih di menu bantuan dengan tombol *joystick* lalu gerakan *joystick* ke atas bawah dan pilih ok. jika ingin kembali ke Menu Utama aplikasi, maka pilih menu *Back*,



Gambar 5.8 Menu Bantuan



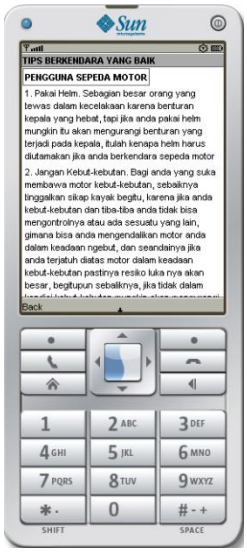
Gambar 5.9 Petunjuk Penggunaan Aplikasi



Gambar 5.10 Penggolongan SIM



Gambar 5.11 Kunci Jawaban Soal Latihan SIM



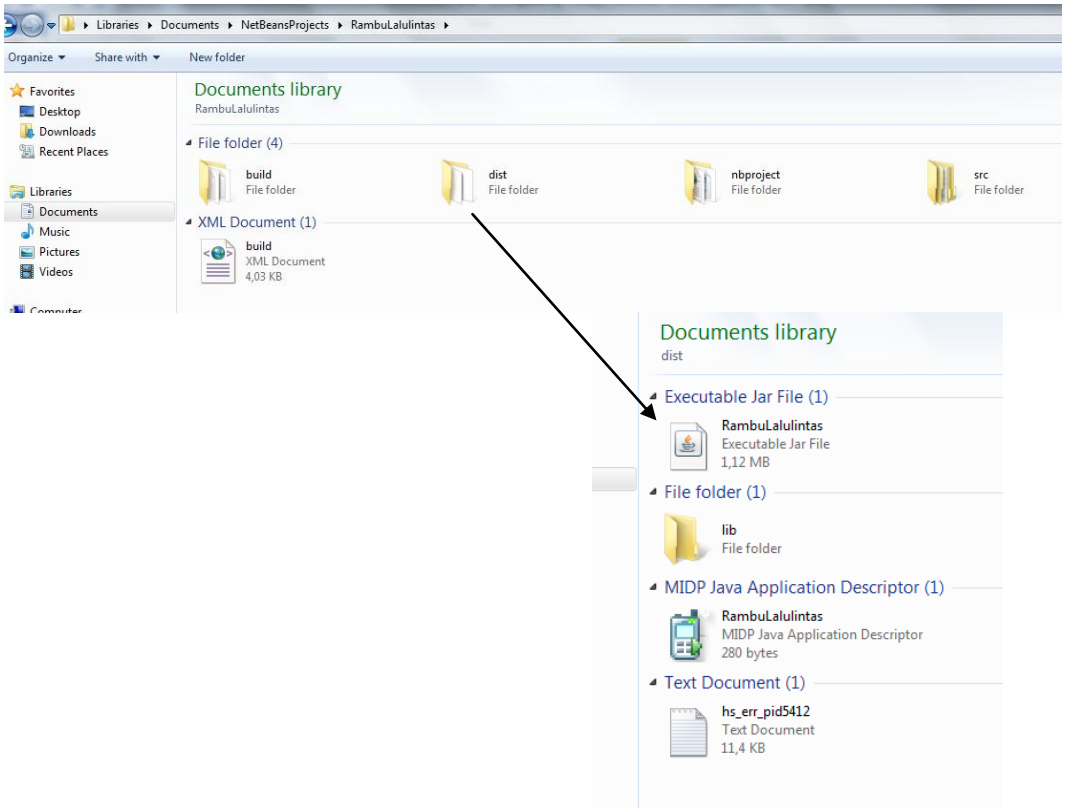
Gambar 5.12 Tips Berkendara



Gambar 5.13 Langkah-langkah Membuat SIM

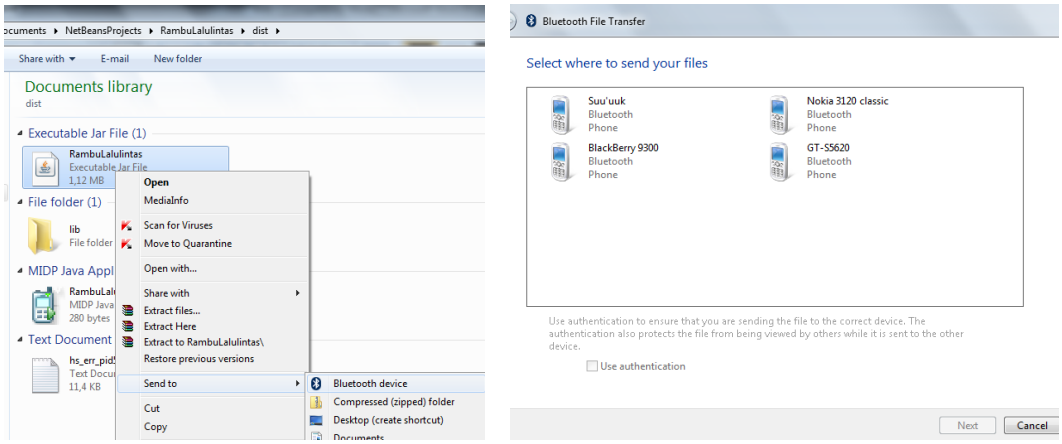
5.1.8 Implementasi Instalasi Program

Untuk mengimplementasikan aplikasi ini pada handphone maka harus dibuat koneksi antara komputer dengan handphone. Koneksi dapat dilakukan menggunakan kabel data atau bluetooth. File *RambuLalulintas.jar* yang telah terbentuk dengan menggunakan NetBeans IDE 7.1 berada di dalam folder dist :



Gambar 5.14 Lokasi file *RambuLalulintas.jar*

File *RambuLalulintas.jar* inilah yang di *copy* ke handphone dengan menggunakan kabel data atau bluetooth. Dari dalam handphone, pilih file *RambuLalulintas.jar* yang baru saja di *copy*. Secara otomatis, AMS (*Aplication Management Software*) akan memunculkan menu install pada layar handphone. Pilih menu tersebut untuk memulai proses instalasi, aplikasi siap dijalankan :



Gambar 5.15 Pengiriman file *RambuLalulintas.jar* ke handphone dengan bluetooth

5.2 Evaluasi Program

Aplikasi Pengenalan Rambu-rambu Lalu Lintas Untuk Masyarakat Dalam Mengikuti Ujian SIM di Polrestabes Bandung Berbasis J2ME telah diuji pada beberapa merk ponsel dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 5.2 Evaluasi Program

Merk	Tipe	Memory internal	Layar	Java MIDP	Hasil
Sony Ericsson	K660i	32MB	- Type TFT, 256K colors - Size 240 x 320 pixels, 2.0 inches	2.0	Berhasil
BlackBerry	Curve 9300	256MB	- Type TFT, 65K colors - Size 320 x 240 pixels, 2.46 inches	2.1	Berhasil
Samsung	Monte	200MB	- TFT capacitive touchscreen, 256K colors - 240 x 400 pixels, 3.0 inches	2.0	Berhasil

5.3 Pengujian Sistem

Pengujian yang digunakan untuk menguji sistem yang baru dibangun adalah dengan menggunakan metode *BlackBox* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

5.3.1 Rencana Pengujian

Rencana pengujian yang akan dilakukan yaitu dengan menguji sistem secara faktor pengujian portable, performance dan reliability. Pengujian Aplikasi Pengenalan Rambu-rambu Lalu Lintas Untuk Masyarakat Dalam Mengikuti Ujian SIM di Polrestabes Bandung Berbasis J2ME.

Tabel 5.3 Pengujian Sistem

Item Uji	Detail Pengujian	Jenis Uji
Rambu Larangan	Gambar dan Nama Rambu	Black Box
Rambu Peringatan	Gambar dan Nama Rambu	Black Box
Rambu Petunjuk	Gambar dan Nama Rambu	Black Box
Contoh Soal Ujian SIM	Tingkat Kepintaran *User*	Black Box
Tentang	Tentang Aplikasi	Black Box
Bantuan	Bantuan Aplikasi	Black Box

5.3.2 Kasus dan Hasil Pengujian

Berdasarkan rencana pengujian yang telah disusun, maka dapat dilakukan pengujian sebagai berikut :

5.3.2.1 Pengujian Portable

Pengujian portable adalah usaha yang diminta untuk mengirimkan program dari satu konfigurasi H/W dan atau lingkungan sistem *software* ke lingkungan yang lain. Termasuk ke dalamnya konversi data, perubahan program, sistem operasi dan perubahan dokumentasi.

Tabel 5.4 Portable data benar

NO	ITEM PENGUJIAN	HASIL PENGAMATAN	HASIL YANG DIHARAPKAN
1	Mengakses aplikasi menggunakan Handphone berbasis Java	Masuk ke dalam Aplikasi dan dapat dijalankan	Sesuai
2	Mengakses aplikasi menggunakan PC	Aplikasi tidak dapat dijalankan	Sesuai
3	Mengakses aplikasi menggunakan Laptop	Aplikasi tidak dapat dijalankan	Sesuai
4	Mengakses aplikasi menggunakan Tablet	Aplikasi tidak dapat dijalankan	Sesuai

Tabel 5.5 Portable data salah

NO	ITEM PENGUJIAN	HASIL PENGAMATAN	HASIL YANG DIHARAPKAN
1	Mengakses aplikasi menggunakan Handphone berbasis Symbian namun dengan ukuran layar dibawah TFT 262.144 warna, 240x320 piksel, 2 inchi	Masuk ke dalam Aplikasi dan dapat digunakan, namun disaat melihat hasil nilai pada soal latihan ujian SIM tampilan akan berantakan	Sesuai

5.3.2.2 Pengujian Performance

Jumlah perhitungan sumberdaya dan kode yang diminta sistem untuk melakukan fungsinya, termasuk kedalamnya kerja manuak dan otomatis.

Tabel 5.6 Perfomance data benar

NO	ITEM PENGUJIAN	HASIL PENGAMATAN	HASIL YANG DIHARAPKAN
1	Mengakses aplikasi menggunakan Handphone Sony Ericsson K660i	Masuk ke dalam Aplikasi dan dapat digunakan	Sesuai
2	Mengakses aplikasi menggunakan Handphone Samsung Monte	Masuk ke dalam Aplikasi dan dapat digunakan	Sesuai
3	Mengakses aplikasi menggunakan Handphone BlackBerry Curve 9300	Masuk ke dalam Aplikasi dan dapat digunakan	Sesuai

Tabel 5.7 Performance data salah

NO	ITEM PENGUJIAN	HASIL PENGAMATAN	HASIL YANG DIHARAPKAN
1	Mengakses aplikasi menggunakan Handphone ESIA	Aplikasi tidak dapat digunakan karena tidak mendukung JAVA	Tidak Sesuai
2	Mengakses aplikasi menggunakan Handphone Nokia N70	Aplikasi dapat digunakan, namun pada bagian tampilan gambar tidak teratur	Tidak Sesuai

5.3.2.3 Pengujian Reliability

Menekankan bahwa aplikasi akan dilaksanakan dalam fungsi sesuai yang diminta dalam periode waktu tertentu. Pembetulan proses tersangkut kemampuan sistem untuk memvalidasi proses secara benar.

Berdasarkan rencana pengujian yang telah disusun, maka dapat dilakukan pengujian sebagai berikut :

1. Pengujian Rambu Larangan

Tabel 5.8 Pengujian Rambu Larangan

Kasus dan Hasil Pengujian	
Data Masukan	*User* memilih menu Rambu Larangan
Yang diharapkan	Tampil beberapa nama rambu larangan, setelah dipilih akan tampil gambar rambu larangan beserta nama dan arti rambu
Pengamatan	Proses dapat menampilkan informasi gambar dan nama rambu
Kesimpulan	Berhasil

2. Pengujian Rambu Peringatan

Tabel 5.9 Pengujian Rambu Peringatan

Kasus dan Hasil Pengujian	
Data Masukan	*User* memilih menu Rambu Peringatan
Yang diharapkan	Tampil beberapa nama rambu peringatan, setelah dipilih akan tampil gambar rambu peringatan beserta nama dan arti rambu
Pengamatan	Proses dapat menampilkan informasi gambar dan nama rambu
Kesimpulan	Berhasil

3. Pengujian Rambu Petunjuk

Tabel 5.10 Pengujian Rambu Petunjuk

Kasus dan Hasil Pengujian	
Data Masukan	*User* memilih menu Rambu Petunjuk
Yang diharapkan	Tampil beberapa nama rambu petunjuk, setelah dipilih akan tampil gambar rambu petunjuk beserta nama dan arti rambu
Pengamatan	Proses dapat menampilkan informasi gambar dan nama rambu
Kesimpulan	Berhasil

4. Pengujian Contoh Soal Ujian SIM

Tabel 5.11 Pengujian Contoh Soal Ujian SIM

Kasus dan Hasil Pengujian	
Data Masukan	*User* memilih menu Contoh Soal Ujian SIM
Yang diharapkan	Tampil beberapa kategori soal ujian, setelah dipilih salah satu kategori yang akan tampil soal-soal yang diujikan, setelah selesai menjawab yang di tampilkan kemudian adalah hasil nilai yang diperoleh
Pengamatan	Proses dapat memberikan pengetahuan lain tentang lalulintas, memberikan gambaran tentang soal ujian yang nanti di ujikan, menguji kepintaran dalam menjawab soal latihan
Kesimpulan	Berhasil

5. Pengujian Tentang

Tabel 5.12 Pengujian Tentang

Kasus dan Hasil Pengujian	
Data Masukan	*User* memilih menu Tentang
Yang diharapkan	Dapat menampilkan informasi pembuat aplikasi
Pengamatan	Proses dapat menampilkan informasi pembuat aplikasi
Kesimpulan	Berhasil

6. Pengujian Bantuan

Tabel 5.13 Pengujian Bantuan

Kasus dan Hasil Pengujian	
Data Masukan	*User* memilih menu Bantuan
Yang diharapkan	Dapat menampilkan informasi tentang Aplikasi Pengenalan Rambu-rambu Lalu Lintas Untuk Masyarakat Dalam Mengikuti Ujian SIM di Polrestabes Bandung Berbasis J2ME
Pengamatan	Proses dapat menampilkan informasi tentang Aplikasi Pengenalan Rambu-rambu Lalu Lintas Untuk Masyarakat Dalam Mengikuti Ujian SIM di Polrestabes Bandung Berbasis J2ME
Kesimpulan	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus sample uji yang telah dilakukan memberikan kesimpulan bahwa secara fungsional sistem dapat menghasilkan output yang diharapkan.

5.3.3 Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode pengujian *black box* dengan tiga faktor pengujian yang telah dilakukan memberikan kesimpulan bahwa secara fungsional aplikasi dapat menghasilkan output yang diharapkan dan akan maksimal apabila aplikasi dijalankan di handphone dengan CLDC 1.1 dan MIDP 2.0.