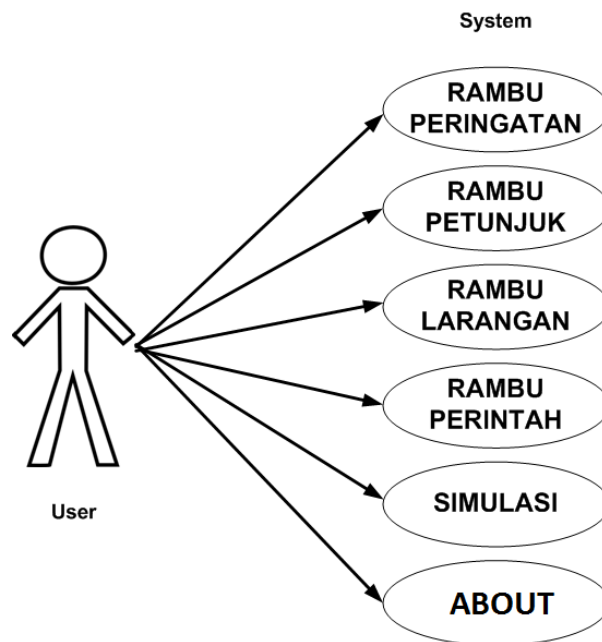


BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Sistem Kerja Yang Diusulkan

4.1.1. Use Case Cara Kerja Sistem Yang Diusulkan

Diagram ini menunjukkan fungsionalitas suatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem tersebut berinteraksi dengan pengguna (*User*). Adapaun *use case* menu utama pada aplikasi ini pada gambar 4.1:



Gambar 4.1 *Use Case System*

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Nama <i>Use Case</i> | : Tombol Rambu Peringatan |
| Actor | : <i>User</i> |
| Tujuan | : Menampilkan Informasi tentang Rambu Peringatan. |
| Deskripsi | : <i>Use Case</i> ini menggambarkan tentang proses <i>user</i> atau pengguna dalam mengakses konten Rambu Peringatan aplikasi ini yang disediakan oleh sistem, penjelasannya dapat dilihat pada tabel 4.1: |

Tabel 4.1 Penjelasan *use case* menu Rambu Peringatan

ACTOR	SYSTEM
1. Mengakses tombol Rambu Peringatan	
	2. Menampilkan halaman Rambu Peringatan
3. Memilih tombol macam-macam rambu peringatan	
	1. Menampilkan konten deskripsi masing-masing rambu peringatan
2. Interaksi dengan konten yang ditampilkan	

2. Nama *Use Case* : Rambu Petunjuk

Actor : User

Tujuan : Menampilkan Informasi tentang Rambu Petunjuk.

Deskripsi : *Use Case* ini berisi konten berupa jenis-jenis rambu petunjuk lalu-lintas, penjelasannya dapat dilihat pada tabel 4.2:

Tabel 4.2 Penjelasan *use case* menu Rambu Petunjuk

ACTOR	SYSTEM
1. Mengakses tombol Rambu Petunjuk	
	2. Menampilkan Halaman Rambu Petunjuk
3. Memilih tombol jenis-jenis Rambu Petunjuk	
	4. Menampilkan konten

	deskripsi masing-masing Rambu Petunjuk
5. interaksi dengan konten yang ditampilkan	

3. Nama *Use Case* : Rambu Larangan

Actor : User

Tujuan : Menampilkan konten menu rambu larangan.

Deskripsi : *Use Case* ini berisi konten berupa jenis-jenis rambu larangan lalu-lintas, penjelasannya dapat dilihat pada tabel 3.3:

Tabel 4.3 Penjelasan *use case* menu rambu larangan

ACTOR	SYSTEM
1. Mengakses tombol rambu larangan	
	2. Menampilkan halaman rambu larangan
3. Memilih tombol macam-macam rambu larangan	
	4. Menampilkan konten deskripsi masing-masing rambu larangan
5. Interaksi dengan konten yang ditampilkan	

4. Nama *Use Case* : Rambu Perintah
 Actor : User
 Tujuan : Menampilkan konten menu rambu perintah
 Deskripsi : Menu ini berisi penjelasan tentang jenis-jenis rambu perintah lalu-lintas, penjelasannya dapat dilihat pada tabel 4.4:

Tabel 4.4 Penjelasan *use case* menu rambu perintah

ACTOR	SYSTEM
1. Mengakses tombol rambu perintah	
	2. Menampilkan halaman rambu perintah
1. Memilih tombol macam-macam rambu perintah	
	2. Menampilkan konten deskripsi masing-masing rambu perintah
3. Interaksi dengan konten yang ditampilkan	

3. Nama *Use Case* : Simulasi
 Actor : User
 Tujuan : Menampilkan konten menu simulasi
 Deskripsi : Menu ini berisi tentang animasi-animasi rambu lalu lintas, lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.5:

Tabel 4.5 Penjelasan *use case* menu *simulasi*

ACTOR	SYSTEM
1. Mengakses tombol simulasi	
	2. Menampilkan konten animasi
3. Interaksi dengan konten yang ditampilkan	

4. Nama *Use Case* : Help

Actor : User

Tujuan : Menampilkan konten menu help

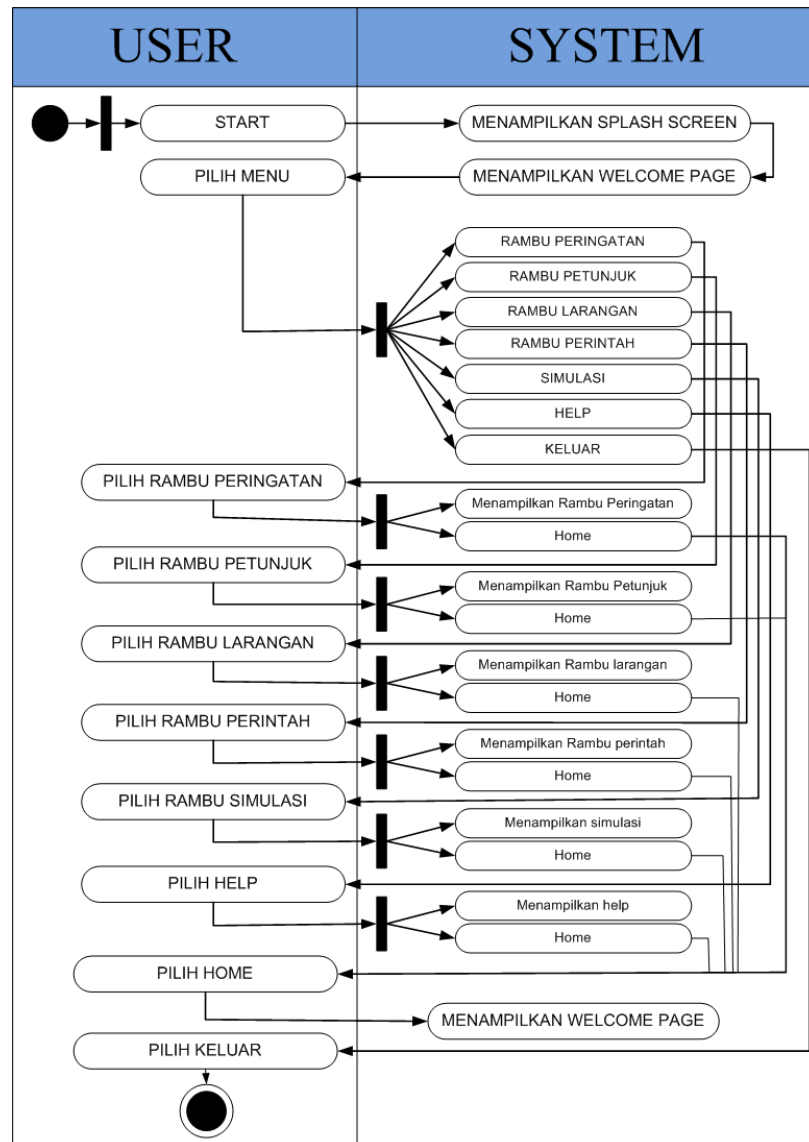
Deskripsi : Menu ini berisi tentang informasi bantuan penggunaan aplikasi ini, lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.6:

Tabel 4.6 Penjelasan *use case* menu *help*

ACTOR	SYSTEM
1. Mengakses tombol help	
	2. Menampilkan konten help
3. Interaksi dengan konten yang ditampilkan	

4.1.2. Analisis Activity Diagram pada Sistem

Halaman utama aplikasi sistem informasi rambu lalu-lintas akan menampilkan menu rambu peringatan, rambu larangan, rambu petunjuk, rambu perintah, simulasi, dan *help* yang dijelaskan pada gambar 4.2 berikut :



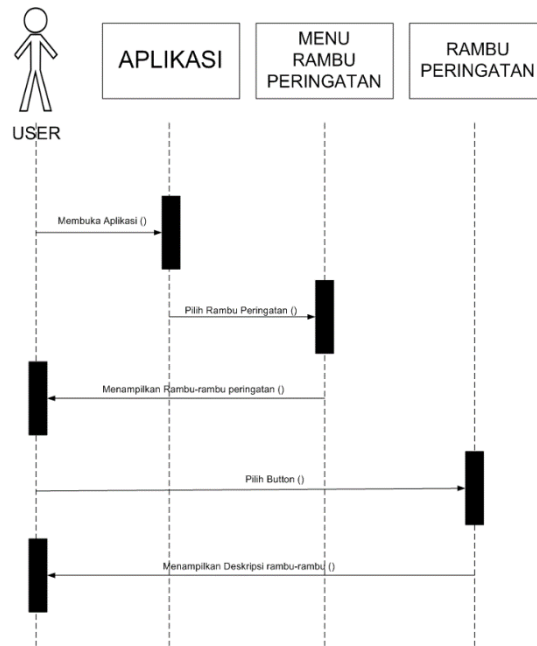
Gambar 4.2 Activity Diagram pada sistem

4.1.3. Sequence Diagram

Menjelaskan bagaimana alur didalam menjalankan aplikasi ini. Aplikasi taktikal futsal Squence diagram antara lain :

1. Sequence diagram rambu peringatan

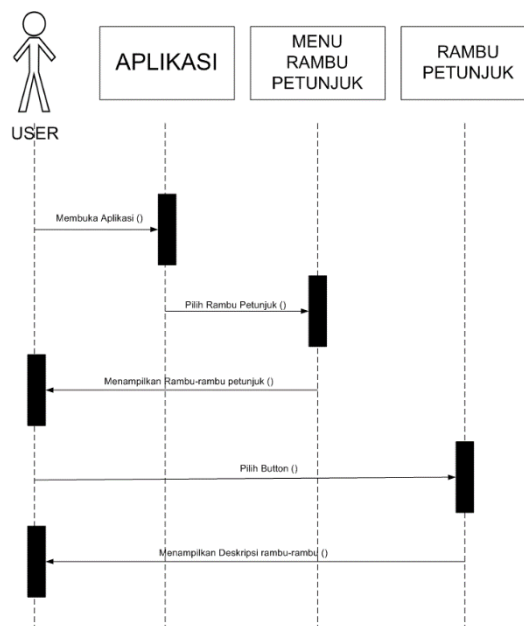
Pada saat user membuka aplikasi terdapat beberapa tombol, kemudian user memilih tombol rambu peringatan. Dalam form ini user dapat melihat konten dari rambu peringatan yang berisikan berbagai macam jenis rambu-rambu peringatan, yang dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 *Sequence diagram* rambu peringatan

2. *Sequence diagram* rambu petunjuk

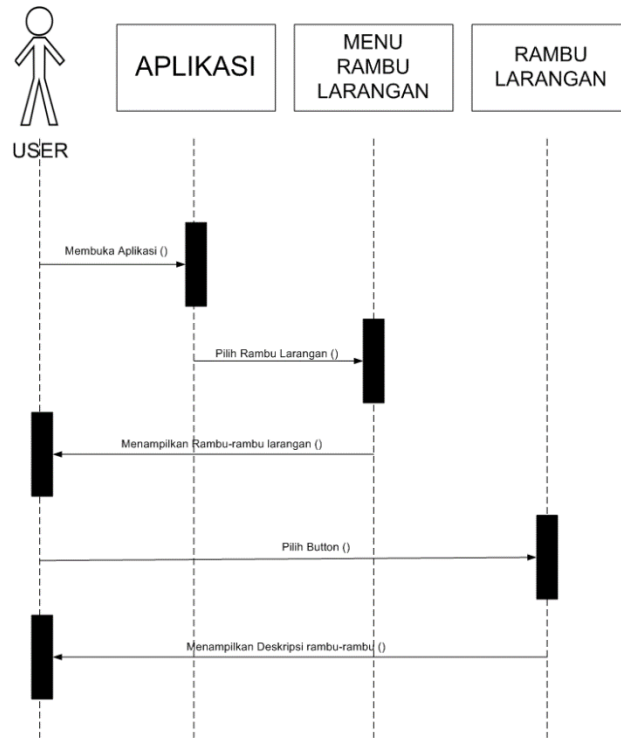
Pada saat user membuka aplikasi terdapat beberapa tombol, kemudian user memilih tombol menu rambu petunjuk. Dalam form ini user dapat melihat konten dari macam rambu-rambu petunjuk, yang dapat dilihat pada gambar 4.4 :



Gambar 4.4 *Sequence Diagram* rambu petunjuk

3. *Sequence Diagram* Rambu Larangan

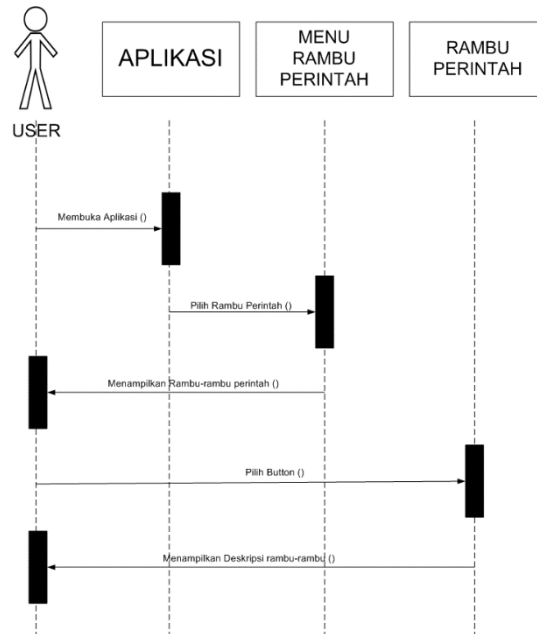
Pada saat user membuka aplikasi terdapat beberapa tombol, kemudian user memilih tombol rambu larangan. Dalam form ini user dapat melihat konten berbagai macam rambu-rambu larangan beserta penjelasannya, yang dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut :



Gambar 4.5 *Sequence Diagram* rambu larangan

4. *Sequence Diagram* rambu perintah

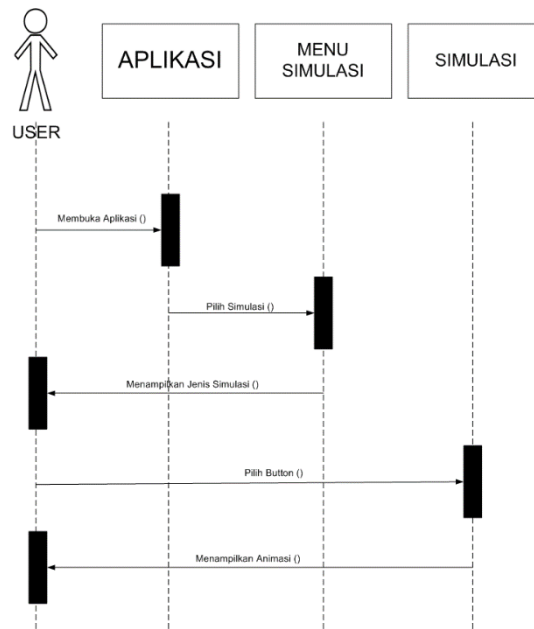
Pada saat user membuka aplikasi terdapat beberapa tombol, kemudian user memilih tombol rambu perintah. Dalam form ini user dapat melihat konten berupa macam-macam rambu perintah tentang aplikasi ini, yang dapat dilihat pada gambar 4.6:



Gambar 4.6 *Sequence Diagram Rambu Perintah*

5. *Sequence Diagram Simulasi*

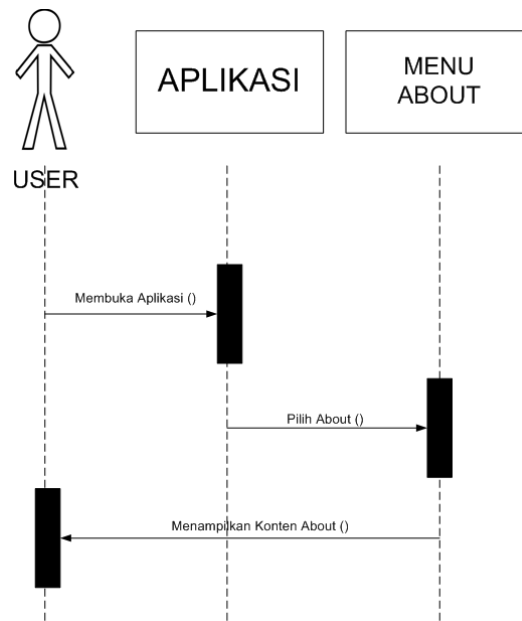
Pada saat user membuka aplikasi terdapat beberapa tombol, kemudian user memilih tombol simulasi. Dalam form ini user dapat melihat konten berupa animasi-animasi pengenalan rambu lalu-lintas, yang dapat dilihat pada gambar 3.7:



Gambar 4.7. *Sequence Diagram Simulasi*

6. Sequence Diagram About

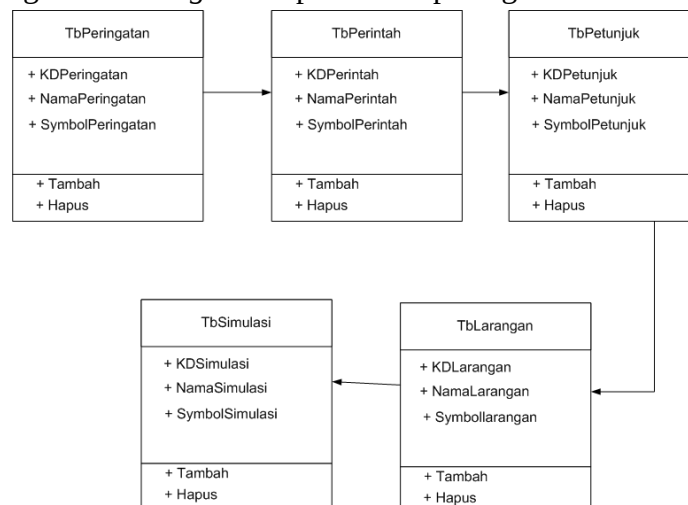
Pada saat user membuka aplikasi terdapat beberapa tombol, kemudian user memilih tombol Help. Dalam form ini user dapat melihat konten berupa bantuan dalam penggunaan aplikasi ini, yang dapat dilihat pada gambar 4.8:



Gambar 4.8 Sequence Diagram About

4.1.4. Class Diagram

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Tampilan rancangan *class diagram* dapat dilihat pada gambar 4.8

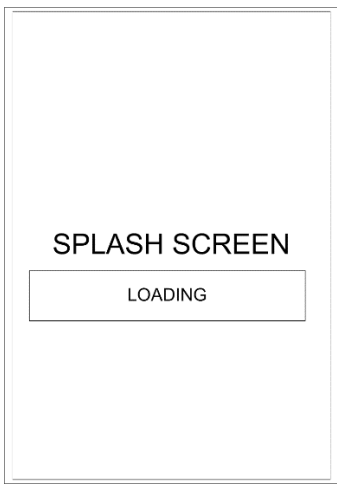


Gambar 4.8 Class Diagram

4.1.5. Rancangan Interface Dalam Bentuk Storyboard

Dalam proses perancangan ini pengembang membagi kebutuhan-kebutuhan menjadi perangkat lunak. Proses tersebut menghasilkan sebuah arsitektur perangkat lunak sehingga dapat diterjemahkan kedalam kode-kode program. Perancangan antar muka dari aplikasi sistem informasi rambu lalu-lintas ini ditunjukkan pada tabel 4.7 dibawah ini:

Tabel 4.7 Rancangan interface program

No	Visual	Isi	Keterangan
1		Animasi gambar	Halaman Loading merupan tampilan awal sebelum masuk ke aplikasi
2		Pada halaman rambu peringatan berisi simbol rambu peringatan, dan stage deskripsi	Pada stage deskripsi berisi penjelasan berdasarkan rambu yang dipilih,

3	RAMBU PERINGATAN RAMBU PETUNJUK RAMBU LARANGAN RAMBU PERINTAH SIMULASI HELP	SIMBOL RAMBU PETUNJUK DESKRIPSI	Pada halaman rambu petunjuk berisi simbol rambu petunjuk, dan stage deskripsi	Pada stage deskripsi berisi penjelasan berdasarkan rambu yang dipilih,
4	RAMBU PERINGATAN RAMBU PETUNJUK RAMBU LARANGAN RAMBU PERINTAH SIMULASI HELP	SIMBOL RAMBU LARANGAN DESKRIPSI	Pada halaman rambu larangan berisi simbol rambu larangan, dan stage deskripsi	Pada stage deskripsi berisi penjelasan berdasarkan rambu yang dipilih,
5	RAMBU PERINGATAN RAMBU PETUNJUK RAMBU LARANGAN RAMBU PERINTAH SIMULASI HELP	SIMBOL RAMBU PERINTAH DESKRIPSI	Pada halaman rambu perintah berisi simbol rambu perintah, dan stage deskripsi	Pada stage deskripsi berisi penjelasan berdasarkan rambu yang dipilih,

6		Pada halaman simulasi berisi tombol menu opsi simulasi, dan stage simulasi	Pada stage simulasi berisi animasi pengenalan rambu lalu-lintas
7		Halaman help berisi konten teks dan gambar	Konten About berisi versi dan profil perancang aplikasi ini

4.2. Hasil Penelitian

Setelah melalui tahap perancangan dan pengumpulan kebutuhan serta melewati tahap evaluasi pengujian program secara langsung, maka dihasilkanlah aplikasi rambu-rambu lalu lintas yang layak digunakan sebagai alat bantu untuk proses pengenalan rambu lalu lintas, berikut ini akan dijelaskan mengenai perangkat lunak program yang akan digunakan, Hasil tampilan program ini dijelaskan dalam bentuk tampilan program yang telah dijalankan (*Running*). Tampilan-tampilan program ini adalah sebagai berikut.

4.2.1. Halaman Menu Utama

Halaman menu utama merupakan halaman yang berisi navigasi untuk menuju halaman lain atau sub-sistem aplikasi ini seperti rambu peringatan, rambu petunjuk, rambu larangan, rambu perintah dan simulasi. Berikut ini merupakan tampilan halaman menu utama dapat dilihat pada gambar 4.9



Gambar 4.9 Tampilan Halaman Menu Utama

4.2.2. Halaman Rambu Peringatan

Halaman peringatan berisi sejumlah tombol berlogo rambu-rambu peringatan dan pada bagian bawah *stage* terdapat penjelasan fungsi-fungsi dari masing-masing rambu-rambu peringatan tersebut. Berikut tampilan dari rambu peringatan dapat dilihat pada gambar 4.10.



Gambar 4.11 Tampilan Halaman Rambu Peringatan

4.2.3. Halaman Rambu Perintah

Halaman peringatan berisi sejumlah tombol berlogo rambu-rambu perintah dan pada bagian bawah *stage* terdapat penjelasan fungsi-fungsi dari masing-masing rambu-rambu perintah tersebut. Berikut tampilan dari halaman rambu perintah dapat dilihat pada gambar 4.12



Gambar 4.12 Tampilan Halaman Rambu Perintah

4.2.4. Halaman Rambu Larangan

Halaman peringatan berisi sejumlah tombol berlogo rambu-rambu larangan dan pada bagian bawah *stage* terdapat penjelasan fungsi-fungsi dari masing-masing rambu-rambu larangan tersebut. Berikut tampilan dari halaman rambu larangan dapat dilihat pada gambar 4.13



Gambar 4.13 Tampilan Halaman Rambu Larangan

4.2.5. Halaman Rambu Petunjuk

Halaman Rambu Petunjuk berisi sejumlah tombol berlogo rambu-rambu petunjuk dan pada bagian bawah *stage* terdapat penjelasan fungsi-fungsi dari masing-masing rambu-rambu petunjuk tersebut. Berikut tampilan dari halaman rambu petunjuk dapat dilihat pada gambar 4.14



Gambar 4.14 Tampilan Halaman Rambu Petunjuk

4.2.6. Halaman Simulasi

Halaman Simulasi berisi video animasi penjelasan rambu-rambu lalu lintas yang ada di jalanan. Berikut tampilan dari halaman simulasi dapat dilihat pada gambar 4.15



Gambar 4.15. Halaman Simulasi

4.2.7. Halaman About

Halaman *About* berisi informasi profil perancang aplikasi dan informasi versi dari aplikasi rambu-rambu lalu lintas ini. Berikut tampilan dari halaman *about* dapat dilihat pada gambar 4.16



Gambar 4.16 Halaman About

4.3. Pengujian Aplikasi

4.3.1. Pengujian Aplikasi Pada Halaman Utama

Tabel 4.7 Pengujian Halaman Utama

No	Item Uji	Tipe Item	Gambar	Keterangan
1	Processor	Octa-core ARM Cortex A-7		Button dan tampilan halaman utama berjalan dengan baik
	RAM	2 Gb		
	Merk	Infinix		
	Layar	5,5 inch		
2	OS	Kitkat (v.4.4.2)		Button dan tampilan halaman utama berjalan dengan baik
	Processor	Quad-core 1.2 GHz Cortex-A53		
	RAM	1 Gb		
	Merk	Xiaomi		
	Layar	4,7 inch		
3	OS	Kitkat (v4.4.4)		Button dan tampilan halaman utama berjalan dengan baik
	Processor	Qualcomm Quad Core MSM8974AB 2,3 GHz		
	RAM	3 Gb		
	Merk	Sony		
	Layar	5,2 inch		

4.3.2. Pengujian Aplikasi Pada Halaman Rambu Peringatan

Tabel 4.8 Pengujian Halaman Rambu Peringatan

No	Item Uji	Tipe Item	Gambar	Keterangan
1	Processor	Octa-core ARM Cortex A-7		Deskripsi Button, pada halaman peringatan dapat berjalan dengan baik
	RAM	2 Gb		
	Merk	Infinix		
	Layar	5,5 inch		
2	OS	Kitkat (v.4.4.2)		Deskripsi Button, pada halaman peringatan dapat berjalan dengan baik
	Processor	Quad-core 1.2 GHz Cortex-A53		
	RAM	1 Gb		
	Merk	Xiaomi		
	Layar	4,7 inch		
3	OS	Kitkat (v4.4.4)		Deskripsi Button, pada halaman peringatan dapat berjalan dengan baik
	Processor	Qualcomm Quad Core MSM8974AB 2,3 GHz		
	RAM	3 Gb		
	Merk	Sony		
	Layar	5,2 inch		

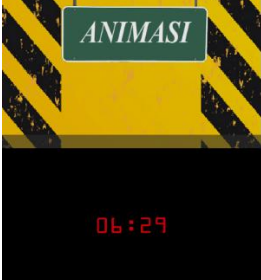
4.3.3. Pengujian Aplikasi pada Halaman Rambu Perintah

Tabel 4.9 Pengujian Halaman Rambu Perintah

No	Item Uji	Tipe Item	Gambar	Keterangan
1	Processor	Octa-core ARM Cortex A-7		Deskripsi Button, pada halaman perintah dapat berjalan dengan baik
	RAM	2 Gb		
	Merk	Infinix		
	Layar	5,5 inch		
2	OS	Kitkat (v.4.4.2)		Deskripsi Button, pada halaman perintah dapat berjalan dengan baik
	Processor	Quad-core 1.2 GHz Cortex-A53		
	RAM	1 Gb		
	Merk	Xiaomi		
	Layar	4,7 inch		
3	OS	Kitkat (v4.4.4)		Deskripsi Button, pada halaman perintah dapat berjalan dengan baik
	Processor	Qualcomm Quad Core MSM8974AB 2,3 GHz		
	RAM	3 Gb		
	Merk	Sony		
	Layar	5,2 inch		

4.3.5. Pengujian Aplikasi pada Halaman Simulasi

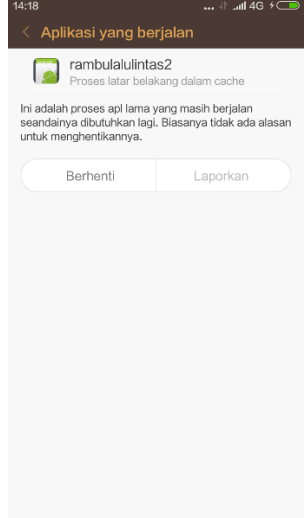
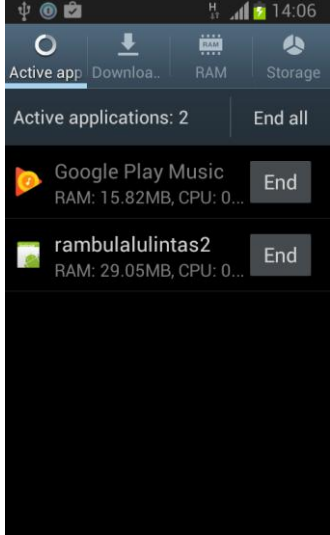
Tabel 4.11 Pengujian Halaman Simulasi

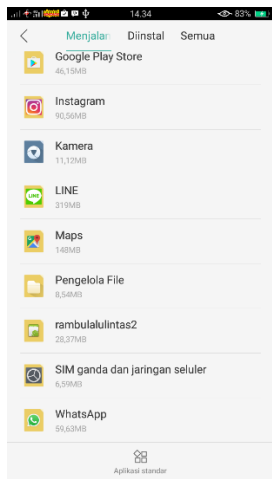
No	Item Uji	Tipe Item	Gambar	Keterangan
1	Processor	Octa-core ARM Cortex A-7		Video, Button, pada halaman simulasi dapat berjalan dengan baik
	RAM	2 Gb		
	Merk	Infinix		
	Layar	5,5 inch		
2	OS	Kitkat (v.4.4.2)		Video, Button, pada halaman simulasi dapat berjalan dengan baik
	Processor	Quad-core 1.2 GHz Cortex-A53		
	RAM	1 Gb		
	Merk	Xiaomi		
	Layar	4,7 inch		
	OS	Kitkat (v4.4.4)		Video, Button, pada halaman simulasi dapat berjalan dengan baik
	Processor	Qualcomm Quad Core MSM8974AB 2,3 GHz		
	RAM	3 Gb		
	Merk	Sony		

	Layar	5,2 inch		
--	-------	----------	--	--

4.3.6. Pengujian Aplikasi Berdasarkan RAM Yang Dipakai

Tabel 4.12 Pengujian berdasarkan RAM

No	RAM	Gambar	Keterangan
1	2 Gb		Ram yang terpakai 28 Mb
2	1 Gb		Ram yang terpakai 29,05 Mb

3	3 Gb		Ram yang terpakai 28,35 Mb
---	------	--	----------------------------

4.4. Pembahasan

Setelah di lakukan pengujian pada merk, prcessor, RAM, OS dan layar yang berbeda secara keseluruhan dapat di simpulkan proses aplikasi berjalan dengan baik, semua menu aplikasi dapat diakses. Aplikasi ini bisa digunakan di *Smartphone* apa saja yang sudah berbasis Android minimal *JellyBean* (4.0).

Banyak manfaat yang dapat diambil dangan adanya aplikasi ini, khususnya dalam proses pengenalan rambu rambu lalulintas, perangkat lunak ini mempermudah pembelajaran penjelasan rambu lalulintas yang dapat di akses di manapun, kapanpun dan terdapat referensi tambahan. Perangkat lunak ini bisa digunakan di *smartphone* yang berbasis android dan dapat berjalan secara *offline*.

Kelebihan dari aplikasi rambu lalu lintas ini adalah sebagai berikut :

- 1) Aplikasi ini berupa mobile sehingga dapat di install di smartphone merek apapun yang sudah berbasis Android *Jellybean* atau yang terbaru.
- 2) Pada aplikasi ini di lengkapi fitur deskripsi masing-masing rambu lalu lintas.
- 3) Data pada aplikasi di dapat dari Dinas Perhubungan sehingga data-data rambu lalu lintas yang ada di aplikasi ini bersifat valid.

- 4) Aplikasi rambu lalu lintas ini memiliki halaman video animasi yang dapat menambah daya tarik untuk para *user* khususnya *user* yang berusia dini.

Kelemahan dari aplikasi *tactical* futsal ini adalah sebagai berikut:

- 1) Tampilan aplikasi hanya tampil dalam posisi *smartphone* vertikal tidak bisa secara horizontal.
- 2) Kapasitas memori yang dibutuhkan untuk menginstall aplikasi ini cukup besar, karena terdapat file video yang terlampirkan di aplikasi ini.
- 3) Aplikasi dapat berjalan apabila di *smartphone* tersebut terinstal aplikasi adobe air.