

BAB III

ANALISA DAN RANCANGAN *SOFTWARE*

3.1. Tinjauan Institusi Perusahaan

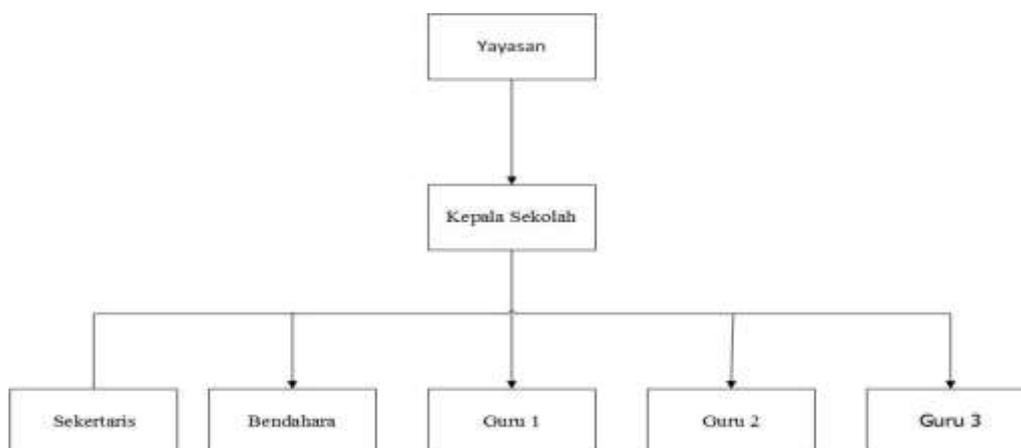
TK Bawal Bahari adalah sebuah sekolah atau kelompok belajar Dengan Visi menyiapkan serta mencetak generasi Indonesia yang cemerlang, cerdas, bertaqwa, dan beriman dalam melanjutkan generasi penerus bangsa. Sedangkan Misinya adalah menjadikan pengetahuan adalah sebagai landasan dan sumber pengembangan lembaga sekolah serta menumbuh kembangkan semangat keunggulan dan berlandas sehat kepada peserta didik, pendidikan dan tenaga kependidikan sehingga berkemauan kuat untuk terus maju dalam meningkatkan mutu dan kualitas disekolah.

3.1.1. Sejarah Institusi Perusahaan

Sekolah TK Bawal Bahari beralamat di jl, Kamal Muara Rt.02/Rw.01 kelurahan kamal muara, kecamatan Penjaringan Jakarta Utara. Didirikan pada 15 Maret 2012 oleh Bpk.Suprpto. S.Pd selaku ketua yayasan Nama TK tersebut diambil dari letak nya di pinggiran laut serta adanya pelelangan ikan lalu tercetus lah nama Bawal Bahari yang berasal dari nama jenis ikan.

3.1.2. Struktur Organisasi Dan Fungsi

Struktur organisasi merupakan hal yang tidak bisa dipisahkan dari suatu perusahaan. Struktur organisasi sangat diperlukan untuk mencapai suatu tujuan dan menjadi penggerak suatu perusahaan. Adapun organisasi TK Bawal Bahari Kamal Muara adalah:



Sumber: Yayasan Bawal Bahari

Gambar III.1
Struktur Organisasi
TK Bawal Bahari Kamal Muara

3.2. Analisa Kebutuhan *Software*

Untuk membuat aplikasi ini maka penulis ingin mempermudah *user* dalam mempelajari aplikasi pengenalan rambu lalu lintas, seiring dengan perkembangan *gadget* saat ini untuk belajar menjadi lebih mudah dan juga lebih efisien yaitu dengan menggunakan *handphone* yang berbasis *android*, aplikasi pengenalan rambu lalu lintas dapat di gunakan *oleh* anak-anak untuk mengenali Rambu-rambu yang berada dijalanan.

3.2.1 Identifikasi Masalah

1. Aplikasi Pengenalan Rambu Lalu lintas mengajarkan bagaimana anak mengenali Rambu-rambu lalu lintas.
2. Bagaimana anak mempelajari dan mengetahui tentang maksud dari setiap rambu.
3. Aplikasi pengenalan rambu lalu lintas yang di rancang hanya untuk *handphone* berbasis *android*.
4. Aplikasi pengenalan rambu lalu lintas yang berbasis *android* akan memberikan efisiensi dan kemudahan dalam mngetahui setiap arti rambu lalu lintas bagi anak-anak.

3.2.2. Analisa kebutuhan

1. Tahap Analisa Kebutuhan

Tahap analisa kebutuhan mencakup hardware, software, aplikasi, dan *output* yang digunakan adalah sebagai berikut

a. Komponen *Hardware*

Komputer yang digunakan penulis mempunyai klasifikasi sebagai berikut :

- 1.) *Vendor* : LENOVO
- 2.) *Tipe* : G400S
- 3.) *Processor* : I5-3230M 2.4GHz, 2.6GHz
- 4.) *Ram* : 4 GB
- 5.) *System Type* : 64 bit Operating System

- 6.) *Hardisk* : 500 GB
- 7.) *Keyboard* : Standart PS/2 Keyboard
- 8.) *OS* : Windows 10 Ultimate 64 bit

Dalam pembuatan aplikasi *android* minimal harus menggunakan *processor Dual Core* karena akan berpengaruh terhadap pembuatan *virtual android* yang akan digunakan.

Sedangkan perangkat *Gadget* yang digunakan oleh penulis mempunyai klasifikasi sebagai berikut :

- 1) *Vendor* : Handphone Redmi
- 2) *Tipe* : R821
- 3) *Procesor* : Mediatek Helio x10 octa-core 2.0 GHz
- 4) *Os Android* : Android v5.1 Lolipop
- 5) *RAM* : 2,00GB
- 6) *Sd Internal* : 4 Gb Rom

b. *Spesifikasi Perangkat Lunak*

Adapun perangkat lunak (*software*) yang penulis gunakan dalam merancang aplikasi Pengenalan Rambu Lalu Lintas yaitu :

- 1.) *Windows 10 Ultimate 64 bit*

Operating System yang penulis pergunakan menjadi *platform* aplikasi Pengenalan Rambu Lalu Lintas.

- 2.) *Eclipse juno*

Eclipse merupakan sebuah *IDE (Integrated Developmnet Environtmen)* yang digunakan untuk membuat sebuah aplikasi yang digunakan oleh penulis,

eclipse ini biasanya banyak digunakan oleh para *developer* pengembang aplikasi *mobile* seperti *android* karena *tools* ini mendukung banyak kemudahan dalam pengerjaan sebuah proyek. Sama seperti halnya *netbeans*, *Eclipse* juga merupakan *tools* dengan lisensi kode terbuka (*open source*) sehingga sangat memungkinkan untuk dimiliki secara gratis. Selain itu *eclipse* ini juga memiliki beberapa keunggulan lainnya yaitu kemampuannya untuk dapat dikembangkan oleh pengguna dengan komponen yang dinamakan *plug-in* sehingga *tools* ini sangat cocok untuk menegembangkan aplikasi *android*.

3.) *Paint*

Paint merupakan program *graphics painting* sederhana yang terintegrasi dengan hampir seluruh versi *Microsoft Windows*, sejak perilisan pertamanya. Sering dirujuk sebagai *MS Paint* atau *Microsoft Paint*. Program ini dapat membuka dan menyimpan gambar dalam berbagai format, yaitu *BMP*, *JPEG*, *GIF*, [PNG](#), dan *TIFF*. *Paint* lebih dikenal dengan nama sebelumnya pada *Windows* terdahulu sebagai *Paintbrush*, *paint* ini yang digunakan oleh penulis untuk mendesain gambar atau menyatukan gambar.

4.) *Audacity 1.3 beta*

Audacity merupakan sebuah editor suara sekaligus perekam yang bisa digunakan untuk *Windows*, *Mac OS X*, *GNU/Linux* dan *OS* lainnya secara gratis. ***Audacity*** bisa digunakan untuk merekam *live audio*, mengonversi tape dan piringan hitam menjadi rekaman digital atau *CD*, mengedit file suara *MP3* atau *WAV*, memotong, menyalin, atau menggabungkan suara, memberikan efek baru dengan *LADSPA plug-ins*, dan sebagainya. Aplikasi

ini yang digunakan oleh penulis untuk merekam suara yang nantinya akan dimasukkan di sebuah aplikasi yang dibuat.

5.) *Youwave Android 4.1.2*

youwave Android 4.1.2 merupakan *emulator android* paling ringan dan paling banyak digunakan sekarang ini. Anda tidak perlu membeli *Handphone Android* untuk dapat menikmati fitur dari sebuah *Android tersebut*. Karena cukup dengan menggunakan *software* ini anda dapat merasakan semua sensasi menggunakan *Android* di komputer anda. Oleh karena itu penulis menggunakan *youwave* ini untuk menguji aplikasi yang sudah selesai di laptop atau komputer.

6.) *Adobe Photoshop CS6*

Adobe Photoshop CS6 merupakan perangkat editor citra buatan *adobe system* yang dikhususkan untuk pengeditan foto atau gambar dan pembuatan efek. *Adobe Photoshop CS6* ini digunakan oleh penulis untuk merancang sebuah gambar dan mengedit gambar.

3.3. Desain

sebelum aplikasi android ini di implementasikan dalam bentuk package .apk, maka perlu dirancang terlebih dahulu. Tahap perancangan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan memberikan gambaran yang jelas mengenai aplikasi yang akan dibuat. Keseluruhan dari perancangan ini akan di implementasikan dalam gadget berbasis android dengan menggunakan perangkat lunak Eclipse.

3.3.1. Rancangan *Algoritma*

Algoritma Fisher-Yates Shuffle (dinamai berdasarkan penemunya, *Ronald Fisher dan Frank Yates*) digunakan untuk mengubah urutan masukan yang diberikan secara acak. Permutasi yang dihasilkan oleh algoritma ini muncul dengan probabilitas yang sama (*source*). Seperti bilangan bulat dari 0 sampai $n - 1$, sumber hanya dapat diganti dengan fungsi karena sumber tidak pernah berubah selama eksekusi.

Dalam-out mengacak dapat dilihat untuk menjadi benar dengan induksi. Dengan asumsi sempurna acak nomor, setiap satu dari $n!$ urutan yang berbeda dari nomor acak yang bisa diperoleh dari panggilan acak akan menghasilkan permutasi yang berbeda dari nilai-nilai, sehingga semua ini diperoleh tepat sekali. Kondisi yang memeriksa apakah $j \neq i$ dapat dihilangkan dalam bahasa yang tidak memiliki masalah mengakses nilai array diinisiasi, dan yang menugaskan lebih murah daripada membandingkan.

Algoritma ini dinyatakan bias karena permutasi yang dihasilkan oleh algoritma ini muncul dengan probabilitas yang sama, hal ini dibuktikan dengan percobaan mengacak suatu set kartu yang dilakukan berulang – ulang. Penulis mengambil contoh Dari Menu Quiz, bentuknya adalah sebagai berikut:

```
listSoal = new ArrayList<Soal>();  
  
listSoal = db.getSoal();  
  
private void setUpSoal() {  
  
    Collections.shuffle(listSoal);
```

```
        this.tunjukkanPertanyaan(0, cekPertanyaan);
    }

    private void tunjukkanPertanyaan(int urutan_soal_soal, boolean
review) {

        btnSelesai.setEnabled(false);

        try {

            rg.clearCheck();

            Soal soal = new Soal();

            soal = listSoal.get(urutan_soal_soal);

            String pertanyaan = soal.getSoal();

            private void pasangLabelDanNomorUrut() {

                txtno.setText("Soal ke-" + (urutanPertanyaan + 1) + " dari "
                    + listSoal.size());

            }
        }
    }
}
```

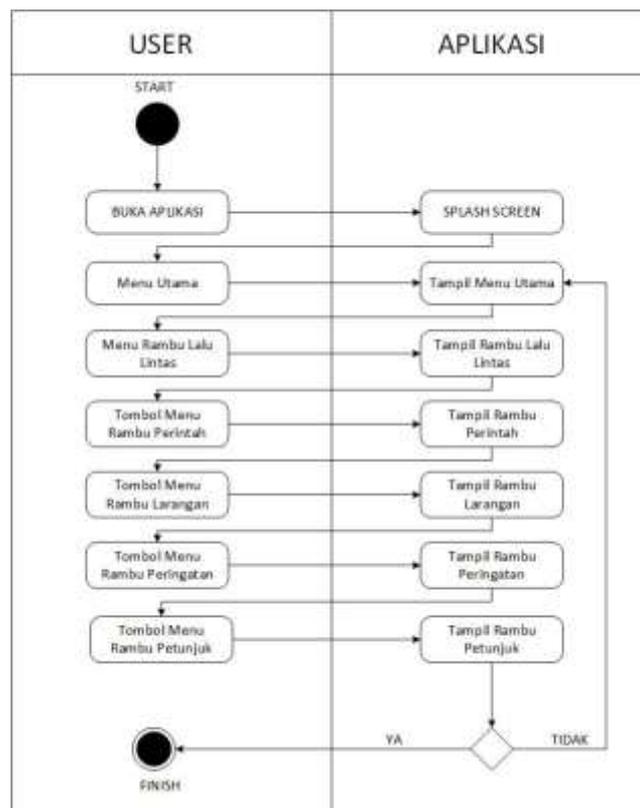
3.3.2. Software Architecture

a. Berikut ini adalah pemodelan UML pada aplikasi yang di rancang

1. Activity Diagram

a). Activity Diagram Menu Rambu Lalu Lintas

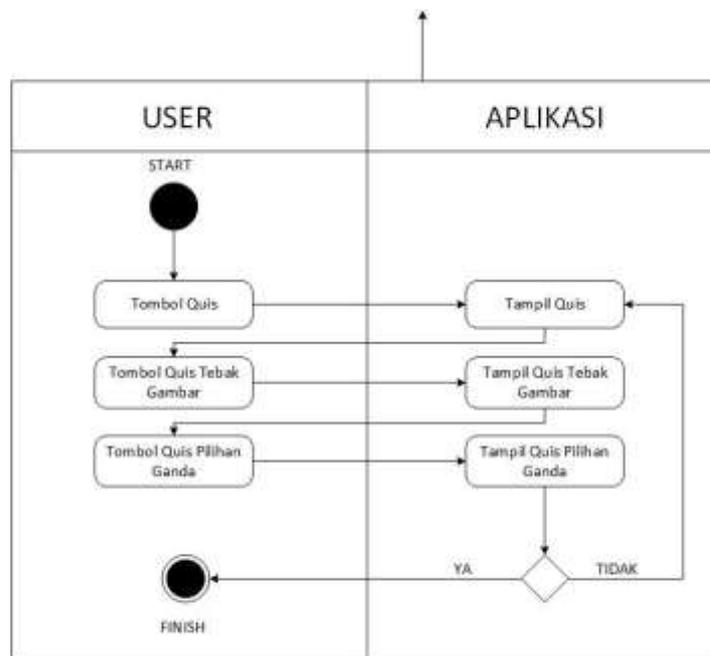
Diagram ini menggambarkan mengenai *activity* yang ada pada menu utama yang nantinya terdapat Menu pilihan untuk menampilkan menu Rambu Lalu Lintas.



Gambar III.2
Activity Diagram Menu Rambu Lalu Lintas

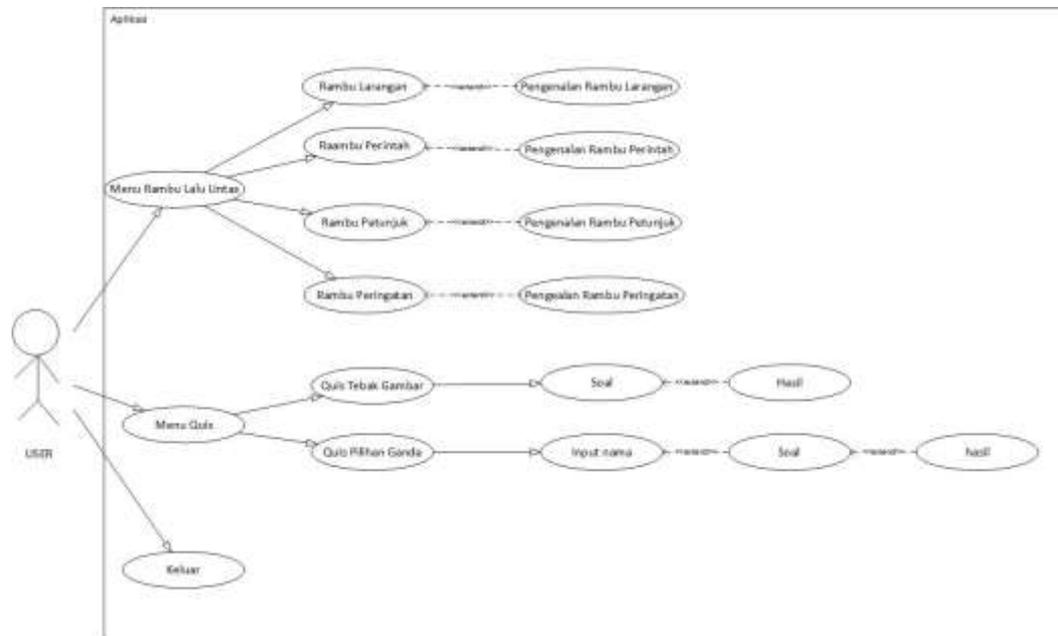
b). *Activity Diagram Quiz*

Diagram ini menggambarkan mengenai *activity* yang ada pada menu utama yang nantinya terdapat menu Quiz, dan untuk menampilkan quiz.



Gambar III.3
Activity Diagram Quiz

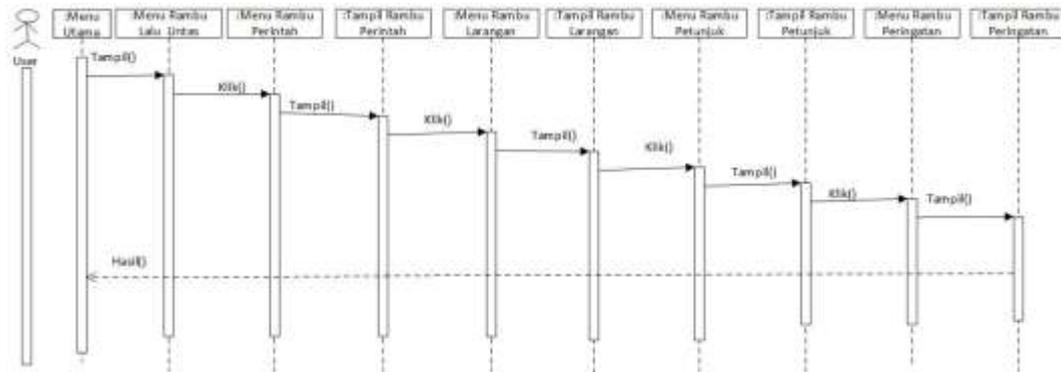
2. Use Case Diagram



Gambar III.4
Use Case Diagram
 aplikasi pengenalan rambu lalu lintas

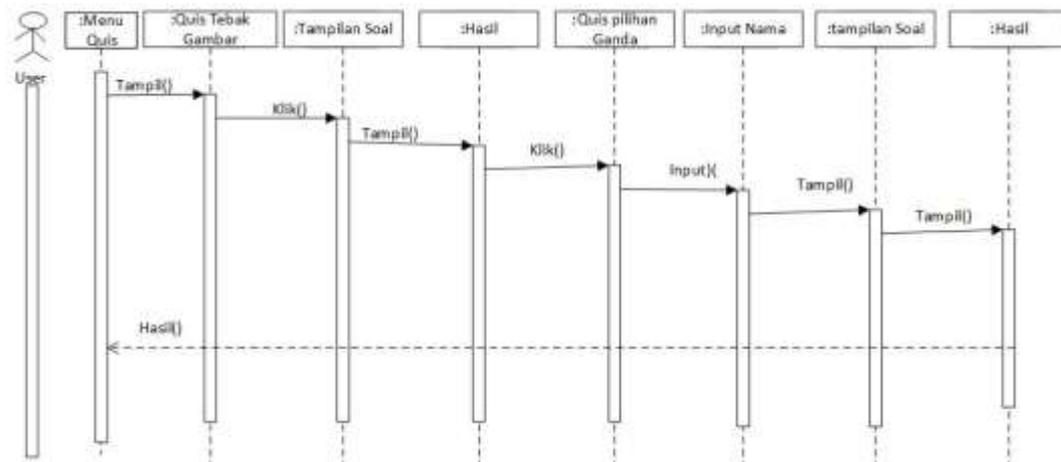
3. Sequence Diagram

a) Sequence diagram menu rambu lalu lintas



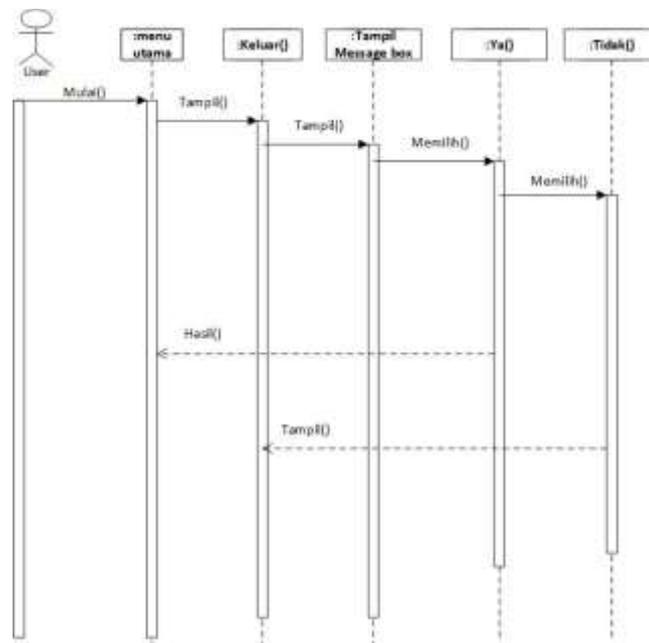
Gambar III.5
Sequence Diagram menu rambu lalu lintas

b) Sequence diagram menu quiz



Gambar III.6
Sequence Diagram menu quiz

c) Sequence diagram keluar



Gambar III.7
Sequence Diagram Keluar

4. Class Diagram

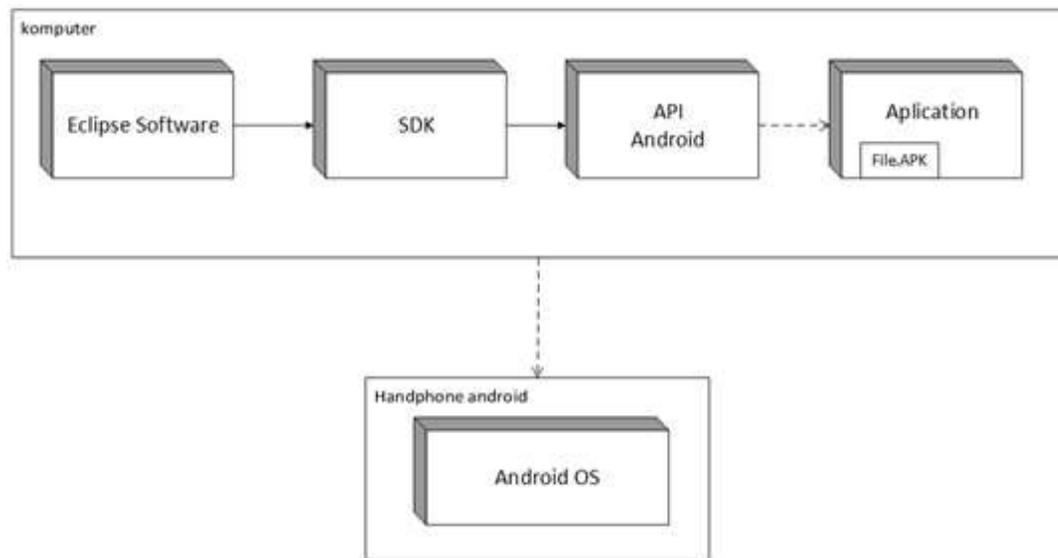


Gambar III.8

Class Diagram

Aplikasi pengenalan rambu lalu lintas

5. Deployment Diagram



Gambar III.9
Deployment Diagram

3.3.3. User Interface

Pengertian *user interfase* secara bahasa yaitu *user* = pengguna, dan *interface* = antar muka.

User interace adalah suatu alat yang disediakan oleh sistem operasi (OS) sebagai sarana untuk berinteraksi dengan sistem operasi (OS) yang mana pengguna atau (*user*) memberikan perintah kepada sistem operasi (OS) untuk kemudian diterima, diproses dan ditampilkan oleh sistem operasi (OS)

Berikut ini adalah gambaran dari story board yang dijelaskan oleh tabel berikut ini :

1.) Splash Screen

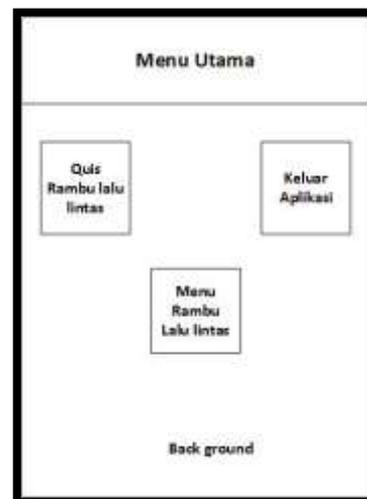


Gambar III.1

Story Board Splash Screen

Dalam theme dialog ini merupakan tampilan *Splash Screen* terdapat *Background*, *progress bar*.

2.) Menu Utama

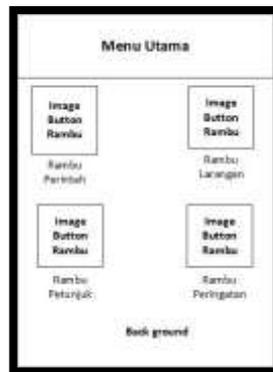


Gambar III.2

Story Board Menu Utama

Dalam tampilan menu utama ini terdapat beberapa tombol pilihan yaitu : tombol menu, tombol quiz, tombol keluar dan terdapat *backgroun*

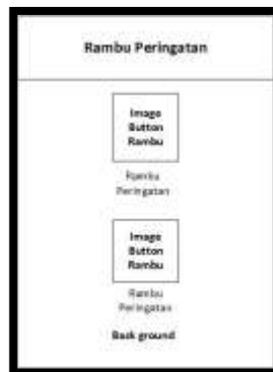
3.) Menu Rambu Lalu Lintas



Gambar III.3
Story Board Menu Rambu Lalu Lintas

Dalam menu tampilan rambu ini terdapat empat image button yaitu rambu petunjuk, rambu larangan, rambu perintah, dan rambu peringatan.

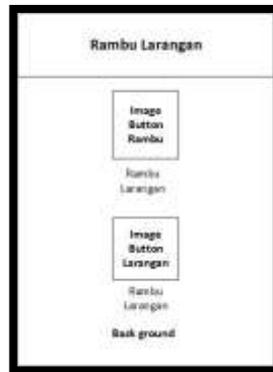
4.) Menu Rambu perintah



Gambar III.4
Story Board Menu Rambu perintah

Dalam tampilan menu rambu Perintah terdapat sepuluh image button tampilan, yang menggambarkan dari masing-masing rambu perintah tersebut dan pada saat user mengklik terdapat penjelasan secara tertulis dan juga suara yang untuk mengartikan rambu lalu lintas tersebut.

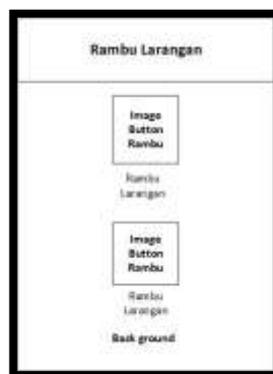
5.) Menu Rambu Larangan



Gambar III.5
Story Board Menu Rambu Larangan

Dalam tampilan menu rambu larangan terdapat empat belas image button tampilan, yang menggambarkan dari masing-masing rambu larangan tersebut. dan pada saat user mengklik terdapat penjelasan secara tertulis dan juga suara yang untuk mengartikan rambu lalu lintas tersebut

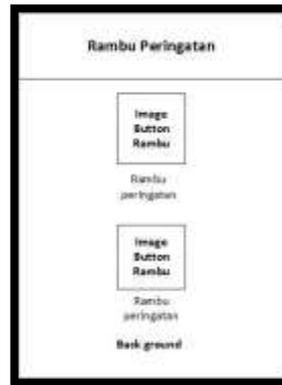
6.) Menu Petunjuk



Gambar III.6
Story Board Menu Rambu Petunjuk

Dalam tampilan menu rambu Petunjuk terdapat empat image button tampilan, yang menggambarkan dari masing-masing rambu petunjuk tersebut. dan pada saat user mengklik terdapat penjelasan secara tertulis dan juga suara yang untuk mengartikan rambu lalu lintas tersebut.

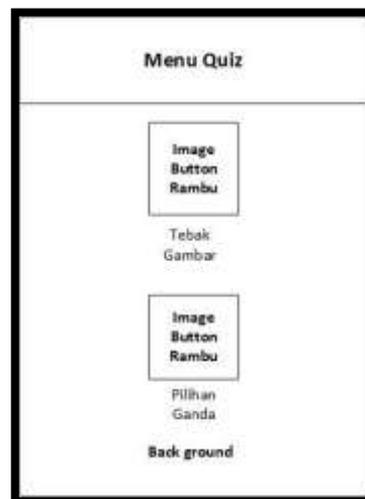
7.) Tampilan Rambu Peringatan



Gambar III.7
Storyboard Menu Rambu peringatan

Dalam tampilan menu rambu Peringatan terdapat dua belas image button tampilan, yang menggambarkan dari masing-masing rambu peringatan tersebut. dan pada saat user mengklik terdapat penjelasan secara tertulis dan juga suara yang untuk mengartikan rambu lalu lintas tersebut.

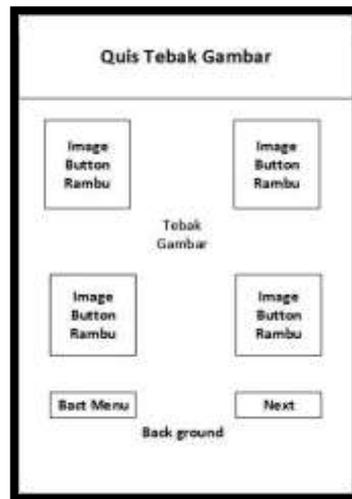
8.) Tampilan Menu Quiz



Gambar III.8
Storyboard Menu Quiz

Dalam tampilan Menu Quiz ini terdapat dua pilihan quiz, yaitu pilihan ganda dan tebak gambar untuk quiz tebak gambar terdapat sepuluh soal sedangkan untuk pilihan ganda terdapat dua puluh soal.

9.) Tampilan Quiz Tebak Gambar



Gambar III.9
Story Board quiz Tebak Gambar

Dalam tampilan ini user bisa memilih gambar mana yang sesuai dengan soal yang diberikan, dan juga terdapat image button kembali kemenu dan next.

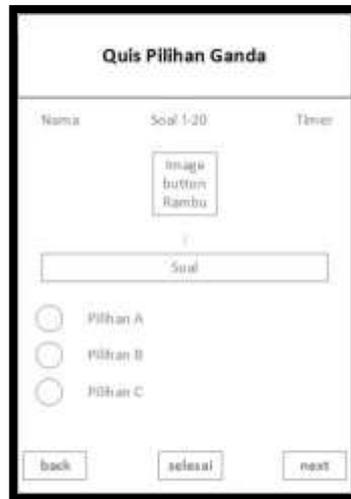
10.) Tampilan Hasil Soal



Gambar III.10
Story Board input nama

Dalam tampilan input nama terdapat message box yang berfungsi untuk menginput nama sebelum tampil ke menu quiz, dan user harus mengisi terlebih dahulu nama yang akan di isi.

11.) Tampilan Quiz Pilihan ganda



Gambar III.11
Storyboard Quiz Pilihan Ganda

Dalam tampilan quiz pilihan ganda terdapat textview nama, jumlah soal dan timer, dimana dalam soal terdapat pilihan ganda A sampai C. Dan terdapat button back, next dan selesai.

12.) Tampilan keluar



Gambar III.12
Storyboard keluar

Dalam tampilan Keluar ini terdapat Message Box dan terdapat dua pilihan ya atau tidak jika ya maka aplikasi akan keluar dan jika tidak aplikasi tidak akan keluar

Berikut ini adalah Tampilan dari Antar Muka yang dijelaskan oleh gambar berikut ini :

1. Tampilan *Splash Screen*



Gambar III.10
Tampilan Splash Scree

2. Tampilan Menu Utama



Gambar III.11
Tampilan Menu Utama

3. Tampilan Menu Materi



Gambar III.12
Tampilan Menu Pilihan Rambu Lalu Lintas

4. Tampilan Rambu Perintah



Gambar III.13
Tampilan Menu Rambu Perintah

5. Tampilan Rambu Larangan



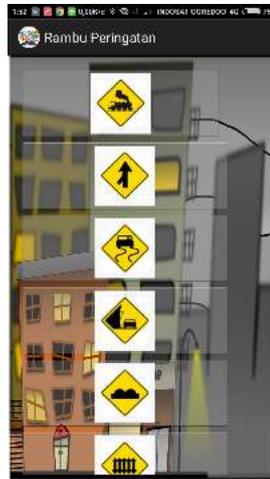
Gambar III.14
Tampilan Rambu Larangan

6. Tampilan Rambu Petunjuk



Gambar III.15

7. Tampilan Rambu Peringatan



Gambar III.16
Tampilan Rambu Peringatan

8. Tampilan Menu Quiz



Gambar III.17
Tampilan Menu Quiz

9. Tampilan Quiz Tebak Gambar



Gambar III.18
Tampilan Quiz Tebak Gambar

10. Tampilan Hasil Jumlah Benar Dan Salah



Gambar III.19
Tampilan Jumlah Benar dan Salah

11. Tampilan Input Nama Quiz



Gambar III.20
Tampilan Input Nama Quiz

12. Tampilan Quiz Pilihan Ganda



Gambar III.21
Tampilan Quiz

13. Tampilan Jumlah Benar dan Salah



Gambar III.22
Tampilan Jumlah Benar dan Salah

14. Tampilan Keluar

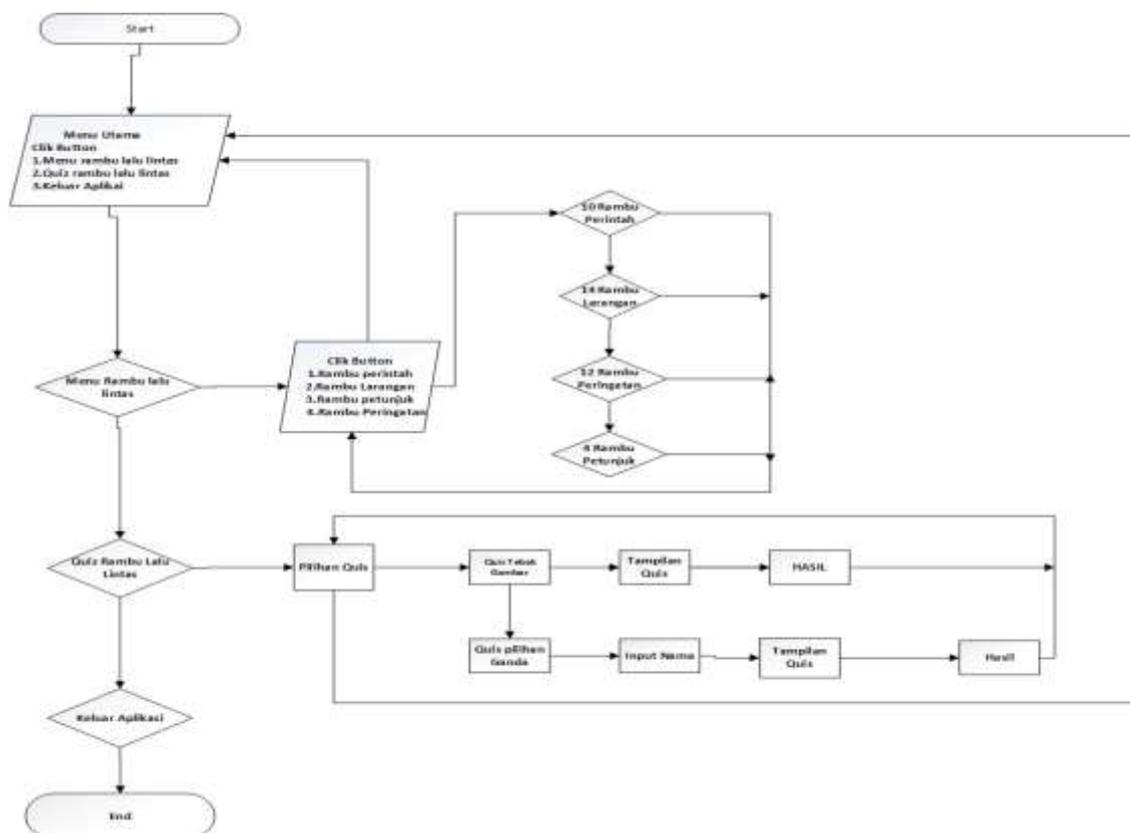


Gambar III.23
Tampilan Keluar

3.4 Implementasi

Flowchart Aplikasi pengenalan rambu lalu lintas TK Bawal Bahari Kamal

Muara dengan menggunakan marge sort antara lain :



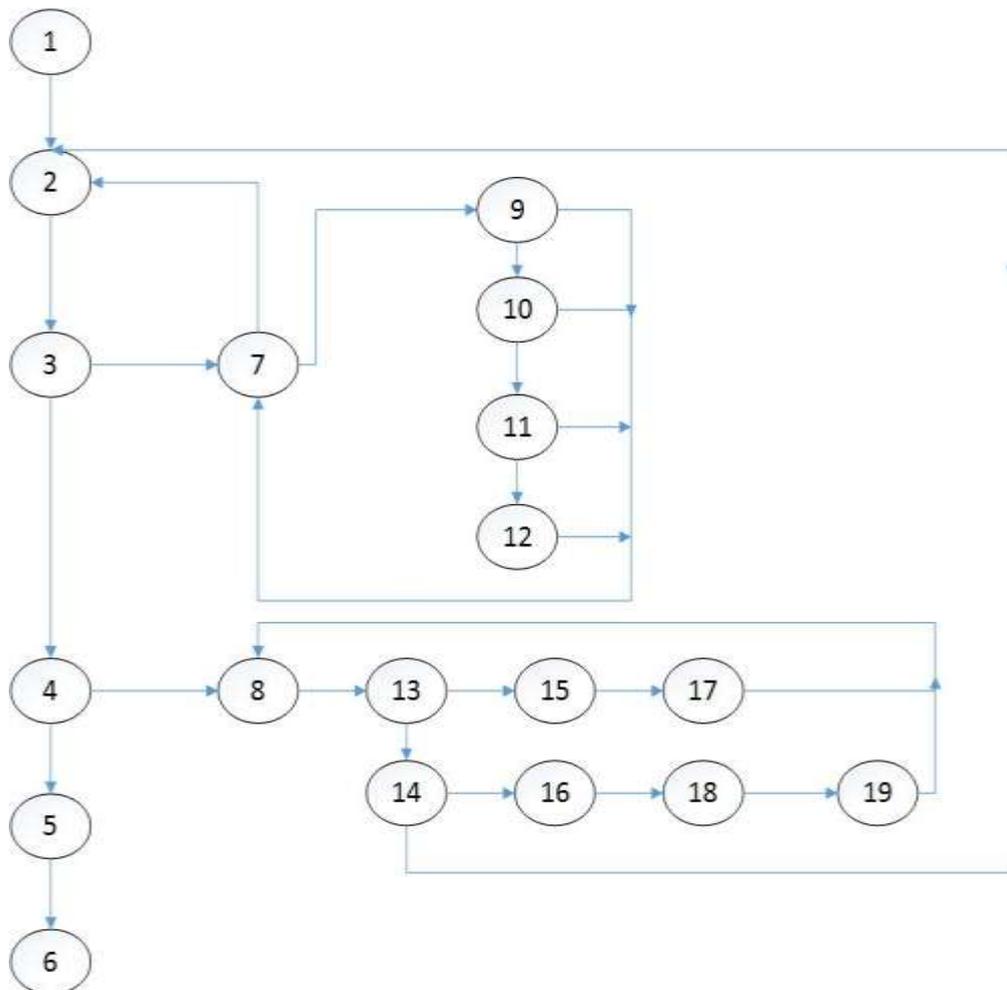
Gambar III.24
Flow Chart
Aplikasi Pengenalan Rambu Lalu

3.5. Testing

Testing menggunakan pengujian white box dan black box, pengujian tersebut dilakukan dengan menggunakan aplikasi pengenalan rambu lalu lintas antara lain

1. pengujian *White Box*

pengujian white box dengan menggunakan skema Flowchart, diagram alir dan pengujian source code. Berikut merupakan flowchart, diagram alir dan source code dari aplikasi pengenalan rambu lalu lintas :



Gambar III.25

Diagram Alir
Aplikasi pengenalan Rambu lalu Lintas

Kompleksitas siklomatis dari grafik alir dapat diperoleh dengan perhitungan:

$$V(G) = E - N + 2$$

Dimana:

$V(G)$ = Jumlah region

E = jumlah Edge yang ditentukan dengan gambar panah

N = Jumlah simpul grafik alir ditentukan dengan gambar lingkaran

Sehingga didapat:

$$V(G) = 24 - 19 + 2 = 7$$

$V(G) > 10$ berarti memenuhi syarat kekompleksitasi siklomatisnya.

Baris set yang dihasilkan dari jalur independent adalah sebagai berikut:

- a. 1 - 2 - 3 - 7 - 9 - 6
- b. 1 - 2 - 3 - 7 - 9 - 10 - 6
- c. 1 - 2 - 3 - 7 - 9 - 10 - 11 - 6
- d. 1 - 2 - 3 - 7 - 9 - 10 - 11 - 12 - 6
- e. 1 - 2 - 3 - 4 - 8 - 13 - 15 - 17 - 6
- f. 1 - 2 - 3 - 4 - 8 - 13 - 14 - 16 - 18 - 19 - 6
- g. 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa satu set baris yang dihasilkan adalah 1 - 2 - 3 - 7 - 9 - 6 - 1 - 2 - 3 - 7 - 9 - 10 - 6 - 1 - 2 - 3 - 7 - 9 - 10 - 11 - 6 - 1 - 2 - 3 - 7 - 9 - 10 - 11 - 12 - 6 - 1 - 2 - 3 - 4 - 8 - 13 - 15 - 17 - 6 - 1 - 2 - 3 - 4 - 8 - 13 - 14 - 16 - 18 - 19 - 6 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 . Dan terlihat bahwa simpul telah dieksekusi satu kali.

2. Pengujian *Black Box*

Pengujian selanjutnya dilakukan dengan pengujian *Black Box* untuk memastikan bahwa suatu event atau masukan menjelaskan proses yang tepat dan menghasilkan output yang sesuai dengan rancangan.

Tabel III.13
Pengujian *Black Box*

SKENARIO UJI	TEST CASE	HASIL YANG DIHARAPKAN	KETERANGAN
Tampil Menu Utama	Menampilkan halaman utama	Tampil halaman utama	sesuai
Memilih Menu Materi rambu lalu lintas	Menampilkan halaman menu pilihan	Tampil halaman menu pilihan	Sesuai
Memilih tombol rambu lalu lintas	Menampilkan halaman rambu lalu lintas	Tampil halaman rambu lalu lintas	Sesuai
Meilih tombol rambu perintah	Menampilkan halaman rambu perintah	Tampil halaman rambu perintah	sesuai
Memilih tombol rambu larangan	Menampilkan halaman rambu larangan	Tampil halaman rambu larangan	Sesuai
Memilih Tombol rambu petunjuk	Menampilkan halaman rambu petunjuk	Tampil halaman rambu petunjuk	Sesuai
Memilih Tombol rambu peringatan	Menampilkan halaman rambu peringatan	Menampilkan halaman rambu peringatan	Sesuai

Memilih quiz	Memilih quiz	Tampil quiz	sesuai
Memilih tombol keluar	Menampilkan message box ya dan tidak	Jika YA maka keluar dan TIDAK maka akan tetap berjalan aplikasi	Sesuai

3.6. Support

perangkat yang digunakan untuk pemasangan sistem yang telah berhasil di ujikan, dan disesuaikan dengan aplikasi yang di pilih oleh penulis adalah :

a. Hardware

1. Komputer Spesifikasi
 - a) *Intel ® core i3 2.5 GHz*
 - b) RAM 2 GB
 - c) Nvidia Geforce
2. Smartphone Spesifikasi
 - a) *Android v5.1 Lollipop*
 - b) RAM 2 GB
 - c) Snapdragon 650+ GPU Adreno 510

b. Software

- a) Eclipse JUNO atau lebih tinggi
- b) Eclipse JDT Plugin
- c) Java Development Kit (JDK) versi 7
- d) Android Development Tools Pugi

c. Tabel pengujian aplikasi dengan gadget lain

Tabel III.14
Pengujian Resolusi Aplikasi

NO	Nama Handphone	OS	Ukuran Layar	Hasil
1	Xiaomi Redmi Note 3	Lolipop	5,5 Inchi	OK
2	Samsung v	Kitkat	4,0 Inchi	OK
3	Smartfren Andromax C	ICS	4,0 Inchi	Ok
4	Oppo Smartphone	Jelly Bean	4,0 Inchi	Ok
5	Advan S4x	Kitkat	4,7 Inchi	OK