

## Perancangan Aplikasi Permainan Edukasi Rambu Lalu Lintas Untuk Anak “Ingat Rambu” dengan Adobe Flash

Rachmat Wahid Saleh Insani

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Pontianak  
Jl. Jendral Ahmad Yani No. 111 Pontianak Telp/Fax. (0561) 764571  
e-mail: rachmat.wahid@unmuhpnk.ac.id

### Abstrak

Rambu Lalu Lintas adalah peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi pengguna jalan. Seluruh pengguna jalan wajib mematuhi peraturan yang ditentukan. Anak-anak usia dini termasuk pengguna jalan yang sangat diutamakan. Pengenalan dan pembelajaran mengenai Rambu Lalu Lintas kepada anak-anak sangat penting dilakukan. Salah satu metode yang dapat dilakukan adalah dengan media permainan. Media permainan telah menjadi alternatif populer untuk metode belajar anak-anak. Penelitian ini mengusulkan sebuah permainan digital yang dibuat dengan bahasa pemrograman Action Script sebagai media pembelajaran Rambu Lalu Lintas kepada anak-anak. Permainan yang dinamakan Ingat Rambu ini dibangun dengan gambar dua dimensi menggunakan aplikasi Adobe Flash. Setiap Rambu Lalu Lintas ditampilkan dalam sebuah matriks pasangan kartu yang tertutup, anak-anak akan membuka setiap kartu untuk menemukan pasangan kartu dengan Rambu Lalu Lintas yang kembar. Maka dari itu, cara ini turut menguji kemampuan anak dalam ingatan jangka pendek. Peningkatan pengetahuan dan ingatan anak-anak mengenai Rambu Lalu Lintas menjadi hasil yang diharapkan dalam pembuatan permainan ini.

**Kata kunci:** rambu lalu lintas, anak, permainan, action script, adobe flash

### Abstract

Traffic signs are warning, prohibition, instruction or guidance for road users. Road users are required to obey the rules. Children of early age are one of the important road users. Introduction and learning of traffic signs to children are necessary. One of available method to learn which children are really prefer is with a game. Game has become another way to learn something. This research proposed an Action Script-based game for children. “Ingat Rambu” game will be developed in two-dimensional images using Adobe Flash application. Each one of the traffic signs are arranged in a closed card matrix, consist of a certain number pair of cards. The children will open every single card to find every match of the pair. Hence, this will also test children capability in short term memory. The escalation of childrens traffic signs memory and knowledge will be the main purpose of this game.

**Keywords:** traffic signs, children, game, action script, adobe flash

### 1. Pendahuluan

Permainan adalah sistem formal tertutup yang melibatkan pemain dalam sebuah konflik terstruktur dan menyelesaikan konflik dengan cara yang berbeda-beda [9]. Permainan memiliki jalur yang tersusun rapi dimana pemain harus menyelesaikan masalah di sepanjang jalur tersebut dengan langkah dan metode yang berbeda di setiap penyelesaian.

Permainan dapat digunakan untuk mempelajari konten tertentu, dan permainan berkemungkinan meninggalkan impresi terhadap pemain. Maka, permainan yang dikhususkan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran atas suatu bidang akan menjadi cara yang efektif untuk membantu pelajar dalam mengingat materi yang disisipkan.

Sejumlah permainan komputer memiliki fitur-fitur yang mampu meningkatkan keseimbangan pemrosesan informasi dari verbal hingga visual. Kemampuan yang anak-anak kembangkan dengan memainkan permainan dapat mempersiapkan mereka atas sains dan

teknologi, karena semakin banyak aktifitas yang dilakukan bergantung pada manipulasi gambar pada layar [1].

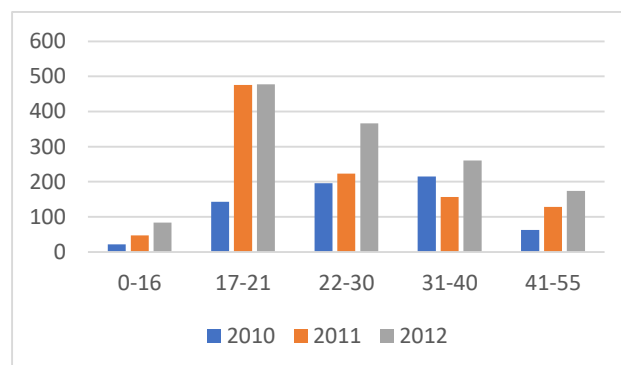
*Digital Game-based Learning (DGBL)* adalah metode alternatif yang telah diterapkan di perusahaan, sekolah, dan institusi. DGBL tidak hanya berfokus dalam penerapan permainan, namun juga telah menjadi metode utama dalam belajar suatu bidang khusus seperti manajemen manusia, perangkat lunak yang sulit dipelajari, produk keuangan yang kompleks, dan interaksi sosial yang rumit [2].

Pentingnya pengenalan rambu lalu lintas di usia dini didasarkan pada angka kecelakaan dengan usia korban di bawah 17 tahun yang cukup besar. Sebagai contoh, di Kabupaten Purbalingga, pada tahun 2010 hingga tahun 2013, kecelakaan lalu lintas dengan usia korban kecelakaan mulai 0 hingga 5 tahun adalah sebesar 119 orang. Oleh karena itu, pengetahuan anak usia dini terhadap rambu lalu lintas sangat penting untuk diberikan [3].

Penulis mengajukan suatu permainan digital untuk membantu anak usia dini dalam mengenal, mempelajari, dan mengingat rambu lalu lintas. Permainan ini dibuat dalam bentuk file .swf untuk mempermudah anak mengakses melalui komputer personal dengan sistem operasi Windows. Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun permainan ini adalah Adobe Flash dengan bahasa pemrograman Action Script.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Pasal 1 Ayat 17, Rambu Lalu Lintas adalah bagian perlengkapan jalan yang berupa lambang, huruf, angka, kalimat, dan/atau perpaduan yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi pengguna jalan. Oleh karena itu, setiap pengguna jalan wajib mematuhi rambu lalu lintas.

Data Kepolisian Republik Indonesia menyebutkan, pada tahun 2012 terjadi 109.038 kasus kecelakaan dengan korban meninggal dunia sebanyak 27.441 orang, sedangkan pada 2011, terjadi kecelakaan sebanyak 109.776 kasus, dengan korban meninggal sebanyak 31.185 orang [4].



Gambar 1. Angka pelaku kecelakaan lalu lintas di Surabaya

Secara umum, kecelakaan lalu lintas terjadi atas kelalaian pengguna jalan. Badan Pusat Statistik Surabaya menemukan bahwa angka kecelakaan lalu lintas terus meningkat. Berikut adalah grafik yang menunjukkan jumlah pelaku kecelakaan lalu lintas dari tahun 2010 hingga 2012 di kota Surabaya [5].

Adobe Flash adalah aplikasi yang dirancang khusus untuk membuat gambar animasi, manipulasi *video* dan suara, membuat aplikasi *web*, dan masih banyak lagi [6]. *Adobe Flash* memiliki sejumlah fitur utama, yakni:

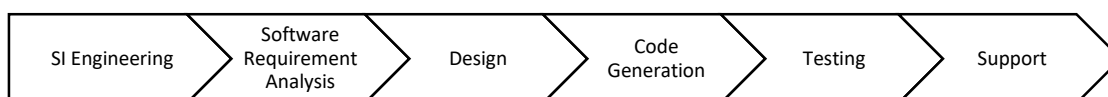
1. **Drawing Environment.** *Adobe Flash* dilengkapi dengan sejumlah tool menggambar untuk ilustrasi dan tipografi. *Adobe Flash* adalah aplikasi vector-drawing untuk membuat ilustrasi digital yang terukur, detail, dan beraneka ragam.
2. **Animasi.** *Adobe Flash* memiliki *tool* untuk membuat animasi ringan yang menggabungkan gambar, suara, dan *video*. *Adobe Flash* mendukung animasi *frame-by-frame* serta metode animasi *Tweening*.
3. **Layout.** *Adobe Flash* dilengkapi dengan stage untuk membuat layout *web* dan mengatur posisi konten.
4. **Programming.** Action Script melengkapi fitur *Adobe Flash* untuk mengendalikan pemutaran *video*, memberi fungsi pada tombol, atau membuat aplikasi.

*Action Script* adalah bahasa pemrograman resmi untuk *Adobe Flash*. *Action Script* digunakan untuk membuat konten dan aplikasi Web, perangkat *mobile*, dan komputer *desktop*. Sebuah program *Action Script* dapat dibuat dengan aplikasi teks *editor* sederhana seperti *Notepad.exe*. *Programmer Action Script* menulis kode *Action Script* menggunakan *Flex Builder* dan *Adobe Flash* [7].

*Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa pemodelan *visual* yang bersifat *general-purpose* yang digunakan untuk menspesifikasikan, visualisasi, konstruksi, dan mendokumentasikan objek suatu sistem. UML menunjukkan keputusan, dan pemahaman sistem yang harus disusun. UML juga digunakan untuk memahami, mendesain, menjelajah, mengkonfigurasi, mengelola, dan mengendalikan informasi di dalam sistem [8].

UML terdiri dari sejumlah *diagram*, namun yang digunakan pada penelitian ini adalah *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*. *Use Case Diagram* menunjukkan hubungan antara aktor dengan rangkaian aksi di dalam sistem. Sedangkan *Activity Diagram* menunjukkan penguraian suatu perilaku yang dapat dieksekusi bersama sekuensial koordinasi dan eksekusi konkuren dari unit-unit bawahannya dengan unsur di dalamnya [8].

Model proses yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Linear Sequential Model*. Model proses *Linear Sequential Model* (LSM) melibatkan pendekatan sekuensial linier yang sistematis untuk pengembangan perangkat lunak yang dimulai pada tingkat sistem dengan urutan analisis, rancangan, penulisan program, pengujian, dan dukungan. Pada penelitian ini model *Linear Sequential Model* ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Model linear sequential model

Linear Sequential Model melibatkan sejumlah tahapan berurutan, yakni:

1. *System Information Engineering* dimulai dengan penetapan persyaratan semua elemen sistem dan alokasi subset perangkat lunak.
2. *Software Requirement Analysis* memahami sifat program yang dibangun dan domain informasi perangkat lunak yang diperlukan.
3. *Design*, perancangan perangkat lunak yang berfokus pada program, struktur data, arsitektur perangkat lunak, dan algoritma.
4. *Code Generation*, perancangan dibentuk ke dalam terjemahan yang dapat dimengerti oleh mesin.
5. *Testing*, pengujian pada logika internal perangkat lunak dan penemuan kesalahan dan memastikan *input* akan menghasilkan hasil aktual yang sesuai dengan kebutuhan.
6. *Support*, perubahan setelah penggunaan perangkat lunak membutuhkan penyesuaian dan perbaikan.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini melibatkan tahapan tinjauan pustaka, analisis, perancangan, studi kepustakaan, dan evaluasi. Metode analisis dilakukan dengan mengambil informasi mengenai rambu lalu lintas dan identifikasi tipe game yang tepat untuk anak usia dini. Metode perancangan dilakukan dengan penyusunan konsep, menstrukturkan diagram konsep dan *use case*, dan perancangan antarmuka/*user interface*.

### 2.1 Analisis

#### 2.1.1 Konsep Permainan

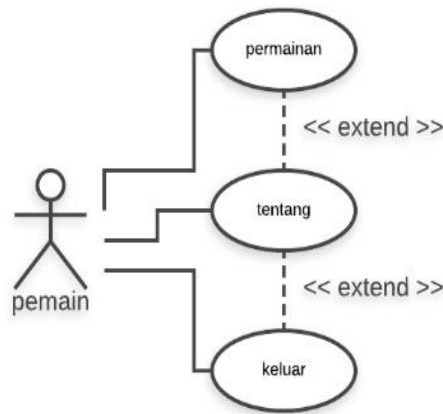
Permainan ini adalah suatu media pengenalan rambu lalu lintas untuk anak usia dini. Kombinasi antara teks, *audio*, *video*, dan gambar membentuk antarmuka permainan yang interaktif. Skenario permainan ini adalah sebagai berikut:

1. Permainan terdiri dari sejumlah antarmuka, yakni antarmuka depan, antarmuka permainan, antarmuka tentang, dan antarmuka hasil permainan.
2. Pemain harus membuka setiap kartu yang tertutup untuk menemukan pasangan setiap kartu. Permainan berakhir saat seluruh kartu telah terbuka.

3. Pemain tidak dapat membuka lebih dari dua kartu. Setiap kartu kedua yang merupakan pasangan kartu pertama yang dibuka akan menghilang dari area permainan.
4. Pemain memperoleh skor tambahan jika membuka kartu yang sama, dan skor berkurang jika kartu tidak sama. Skor akan diakumulasi saat seluruh kartu telah terbuka.

## 2.2 Perancangan

### 2.2.1 Diagram Use Case

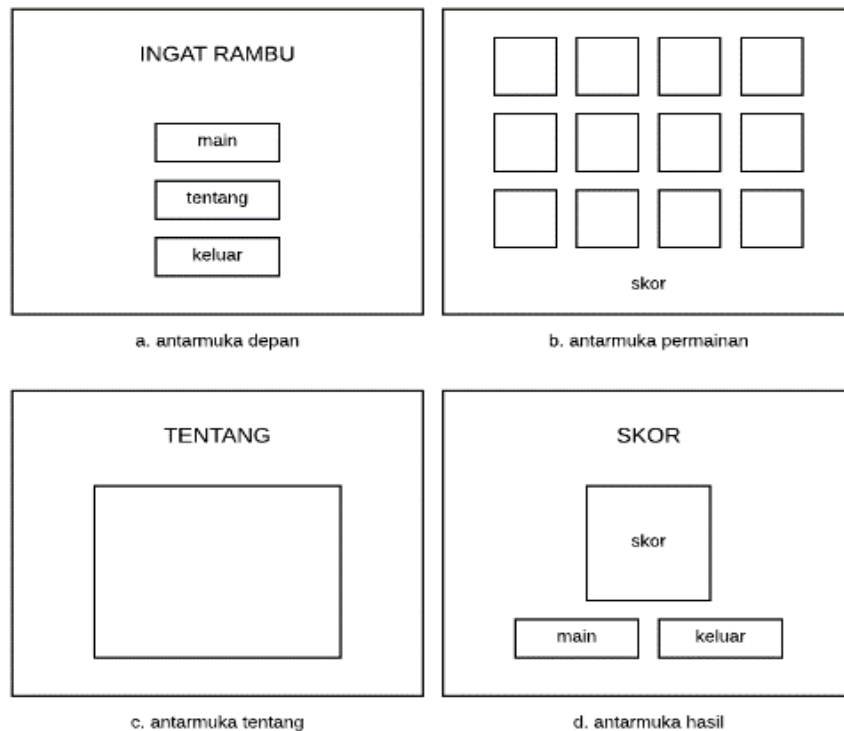


Gambar 3. Diagram *use case* sistem permainan ingat rambu

Diagram ini menunjukkan bahwa hanya terdapat 1 aktor yang menggunakan permainan, yakni pemain. Aplikasi yang dibentuk terdiri dari tiga buah *use case*, yakni permainan, tentang, dan keluar.

### 2.2.2 User Interface

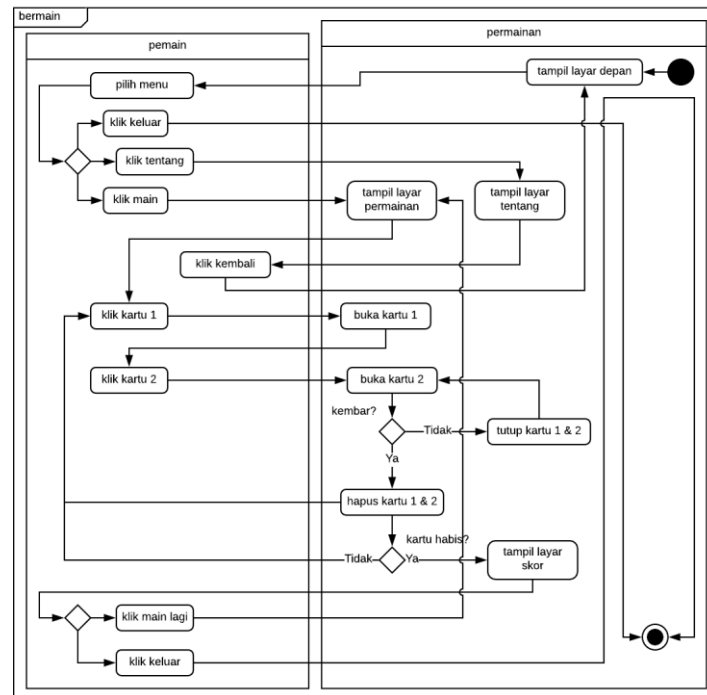
Antarmuka aplikasi permainan terdiri dari antarmuka depan (a), antarmuka permainan (b), antarmuka tentang (c), dan antarmuka hasil permainan (d) yang ditunjukkan oleh Gambar 4.



Gambar 4. Rancangan antarmuka aplikasi permainan ingat rambu

### 2.2.3 Diagram Aktifitas

Pada awal aplikasi dijalankan akan ditampilkan antarmuka depan. Pemain dapat memilih antara tombol main, tentang, dan keluar. Aplikasi akan ditutup saat tombol keluar diklik. Antarmuka Tentang ditampilkan saat tombol tentang diklik. Permainan dimulai saat tombol main diklik oleh pemain. Alur tampilan aplikasi permainan diperlihatkan oleh diagram aktifitas pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram aktifitas aplikasi permainan ingat rambu

Saat permainan dimulai, ditampilkan papan berisi matriks kartu tertutup. Pemain akan memilih salah satu kartu untuk membukanya, kemudian memilih kartu yang lain. Jika kartu kedua adalah pasangan kartu pertama, maka kedua kartu akan dihilangkan dari papan permainan. Jika bukan pasangan, maka kedua kartu akan ditutup. Saat semua kartu habis, akan ditampilkan layar skor. Pemain dapat memilih tombol main lagi untuk mengulangi permainan, atau tombol keluar untuk menutup aplikasi.

### 2.2.4 Desain Elemen Permainan

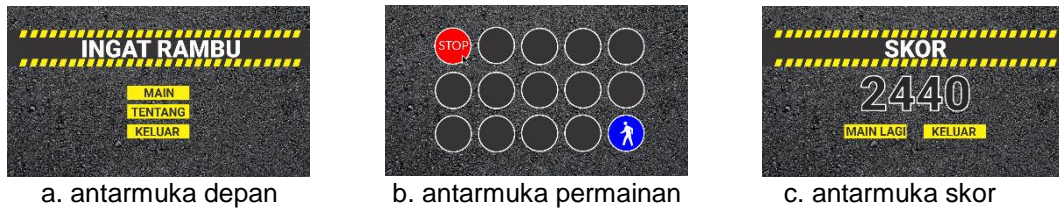
Aplikasi permainan ini disusun dengan elemen-elemen teks, gambar, *audio*, dan animasi. Pada tahap ini dilakukan pembuatan elemen gambar, suara, dan animasi. Gambar rambu lalu lintas dibuat dengan mengacu pada peraturan rambu lalu lintas yang masih berlaku saat ini.

## 3. Hasil dan Pengujian

Proses pembuatan permainan digital dilakukan dengan membuat sejumlah objek seperti *frame*, *layer*, *script*, dan *symbol*. *Frame* sebagai wadah antarmuka ditampilkan, *layer* untuk mengatur posisi tampilan setiap elemen *symbol* dengan koordinat, *script* untuk mengelola logika permainan, dan *symbol* untuk grafis elemen tombol, teks, animasi, dan gambar.

### 3.1 Hasil Desain dan Pembuatan

Permainan digital yang dihasilkan memiliki tampilan antarmuka yang ditunjukkan oleh Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan antarmuka aplikasi permainan ingat rambu

### 3.2 Pengujian

Aplikasi permainan digital diuji dengan metode *Black Box*. Tahapan pengujian berfokus pada fungsi setiap elemen tombol pada permainan.

Tabel 1. Pengujian aplikasi

Pengujian	Tindakan	Ekspektasi Hasil	Hasil
Jalannya aplikasi	File .swf dijalankan	Antarmuka depan	√
Frame main	Tombol main diklik	Antarmuka main	√
Pembukaan kartu	Klik kartu 1	Kartu terbuka	√
Pencocokan kartu	Klik kartu 2	Kartu terbuka, jika kembar, kedua kartu hilang dan skor (+), jika tidak, maka kedua kartu kembali tertutup dan skor (-)	√
Frame antarmuka skor	Seluruh kartu hilang	Antarmuka skor tampil	√
Frame antarmuka tentang	Tombol tentang diklik	Antarmuka depan	√
Aplikasi ditutup	Tombol keluar diklik	Aplikasi ditutup	√

## 4. Penutup

### 4.1 Kesimpulan

Permainan digital ini adalah media pengenalan dan pembelajaran rambu lalu lintas yang dibangun dengan *Adobe Flash* dalam bentuk file .swf dengan bahasa pemrograman *Action Script*. Permainan ini dapat dimainkan di komputer *desktop* dengan sistem operasi *Windows*, *Macintosh* dan *Linux*.

### 4.2 Saran

Permainan dapat dikembangkan agar memiliki kemampuan untuk dimainkan lebih dari satu pemain (*multiplayer*). Setiap skor yang dicapai dapat disimpan ke dalam *database* agar pemain berikutnya dapat melakukan komparasi skor dengan pemain sebelumnya.

**Referensi**

- [1] Gros B. Digital Games in Education. J Res Technol Educ. 2007.
- [2] Prensky M. Digital game-based learning. Comput Entertain. 2003.
- [3] Sugiyanto, Gito & Santi MY. Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas dan Pendidikan Keselamatan Berlalulintas Sejak Usia Dini: Studi Kasus di Kabupaten Purbalingga. J Ilm Semesta Tek. 2015.
- [4] Badan Intelijen Negara Republik Indonesia. Kecelakaan Lalu Lintas Menjadi Pembunuh Terbesar Ketiga. Badan Intelijen Negara. 2014.
- [5] Sadewa, Sandido Prinka. *Pelanggaran Lalu Lintas Oleh Remaja Pengguna Sepeda Motor*. Diss. Universitas Airlangga, 2014.
- [6] Gerantabee, Fred, and AGI Creative Team. *Adobe flash professional cs6 digital classroom*. John Wiley & Sons, 2012.
- [7] Mook, Colin. *Essential ActionScript 3.0*. " O'Reilly Media, Inc.", 2007.
- [8] Rumbaugh J, Jacobson I, Booch G. The Unified Modeling Language Reference Manual. New York: Addison-Wesley. 2004.
- [9] Tracy, Fullerton. "Game Design Workshop." 2014.