

# GAME EDUKASI BERBASIS ROLE PLAYING GAME DENGAN METODE FINITE STATE MACHINE

***Dahlan Abdullah, Baihaqi Reza, Cut Ita Erliana***

*Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh*

*Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh*

*Reuleut, Aceh Utara, Aceh - Indonesia*

E-mail : dahlan.unimal@gmail.com, cutitha@gmail.com

## ***Abstrak***

Permainan game merupakan salah satu kegiatan yang sangat banyak diminati oleh kalangan tua, muda dan anak yang kegunaan pada umumnya hanya untuk mengisi waktu luang, membuang kejenuhan dan untuk kesenangan semata, oleh sebab itu dalam tugas akhir ini akan dibangun sebuah game yang berguna bagi pembelajaran dengan menerapkan edukasi mengetik 10 jari, dikarenakan sampai saat ini pembelajaran dilakukan hanya melalui buku. Dalam pembuatannya digunakan Delphi 7. Bahasa Delphi merupakan bahasa pemrograman yang dapat diatur sedemikian rupa sehingga dapat bekerja sama dengan piranti lain sehingga membentuk suatu sistem pengendali. Dan menerapkan metode Finite State Machine untuk proses alur kontrol permainan game yang terdiri dari 2 level yang mana player akan melengkapi jawaban setiap level untuk dapat melanjutkan ke level berikutnya. Hasil dari game ini dapat dijadikan media pembelajaran bagi anak dan dapat belajar sambil bermain sehingga dapat menambah ilmu pengetahuan di bidang mengetik, dengan manfaat ini diharapkan nantinya game dapat dikembangkan dan diterapkan di kalangan pelajar.

Kata Kunci : *Role Playing Game, Delphi, Finite State Machine.*

## ***Abstract***

*The game play is one activity that is very much in demand by the elderly, young and children whose usefulness is generally just to spend leisure time, dispose of saturation and for pleasure, therefore, in this final project will be built a game that is useful for learning applying education 10 finger typing, because until now the learning is done only through the book. In making use Delphi Delphi 7. Language is a programming language that can be arranged so that it can work together with other devices to form a control system. And applying the method of Finite State Machine for process flow control game play consists of two levels where the player will complete answer to each level in order to proceed to the next level. The result of this game can be used as a medium of learning for children and can learn while playing so as to increase knowledge in the field of typing, the benefit is expected later games can be developed and implemented among students.*

*Keywords: Role Playing Game, Delphi, Finite State Machine.*

## **1. Pendahuluan**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kian pesat, hal tersebut dapat dirasakan di sekeliling kita secara langsung maupun tidak langsung. Perkembangan tersebut tengah berdampak pada segala aspek kehidupan manusia. Salah satu jenis perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah perkembangan pada dunia *game*. *Game* merupakan salah satu pemanfaatan teknologi yang sangat banyak diminati oleh

kalangan tua, muda dan anak yang pada umumnya untuk memperoleh kesenangan dan mengisi waktu kejenuhan semata, namun dengan kemajuan teknologi saat ini berbagai macam game telah tercipta tidak hanya untuk tujuan kesenangan, namun dapat dimanfaatkan untuk media pembelajaran untuk peningkatan mutu pendidikan (Nurul, 2011).

*Game* edukasi adalah salah satu contoh dari media pembelajaran melalui game. *Game* edukasi menerapkan sistem pembelajaran langsung dengan pola *learning by doing*. Proses pembelajaran yang dilakukan dapat melalui tantangan – tantangan dan pertanyaan-pertanyaan edukatif yang ada dalam permainan *game*. Dari pola yang diterapkan *game* edukasi, pemain akan dituntut melakukan proses pembelajaran secara mandiri. Dalam penyajiannya, *game* edukasi dapat menerapkan jenis *game RPG (Role Playing Game)* yang akan membimbing pemain secara aktif menggali informasi untuk memperkaya pengetahuan saat bermain (Nurul, 2011).

*Role Playing Game (RPG)* adalah salah *game* pemain peran yang memiliki unsur-unsur penceritaan yang kompleks serta seni peran yang membuat seseorang merasa seperti menjadi tokoh yang diperankannya dalam *game* tersebut, *game* ini dapat mengembangkan karakter mulai dari nol dan berpetualang sampai ke arah tujuan (Erwin, 2013).

Banyak pengguna *game* pada umumnya untuk mengisi waktu luang dan mendapatkan kesenangan semata, tanpa mengetahui game dapat dimanfaatkan untuk pendidikan dan meningkatkan minat belajar.

## **2. Metode Penelitian**

Metodologi penelitian adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan penelitian. Adapun metodologi yang penulis lakukan dalam penelitian ini adalah :

### **2.1. Studi Kepustakaan**

Studi pustaka yaitu mempelajari dan memahami landasan teori yang terkait dengan masalah dari berbagai sumber pustaka, karya tulis ilmiah, berbagai bahan dari internet yang berhubungan dengan topik dan beberapa sumber yang berkaitan dengan *Linear congruential generator* dan beberapa soal yang digunakan dalam sistem untuk penelitian ini.

### **2.2. Wawancara**

Setelah mempelajari teori berdasarkan literatur terdahulu juga diperlukan wawancara dengan rekan mahasiswa yang juga memiliki kapasitas sebagai narasumber dan juga konsultasi dengan dosen pembimbing untuk mendapatkan masukan yang lebih baik untuk penelitian yang diangkat.

### **2.3. Dokumentasi dan Penyusunan Laporan**

Dokumentasi dilakukan untuk jangka waktu sekarang dan yang akan datang agar memudahkan *maintenance* jika terjadi kesalahan program akibat ketidakstabilan perangkat atau karena gangguan teknis lainnya. Penyusunan laporan adalah tahap dimana melaporkan semua hal-hal dan data-data yang sudah dikerjakan selama penelitian.

## **3. Analisis dan Pembahasan**

Dalam Merancang suatu sistem yang terkomputerisasi, analisa sistem memiliki peranan yang sangat penting dalam membuat rincian aplikasi yang dibangun, yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang ada dan nantinya diharapkan dapat menciptakan suatu sistem yang lebih baik.

Analisa sistem dilakukan dengan teliti guna untuk mengetahui permasalahan sehingga suatu aplikasi yang dibangun akan memiliki solusi perancangan yang teratur

dan mengetahui minimalisasi sistem komputerisasi yang dibutuhkan untuk pengujian dan desain sistem.

Dengan analisa sistem diharapkan aplikasi yang dirancang berjalan sesuai kebutuhan dan tidak memiliki kendala pada tahap desain sistem sehingga aplikasi dapat berjalan sesuai dengan tujuan.

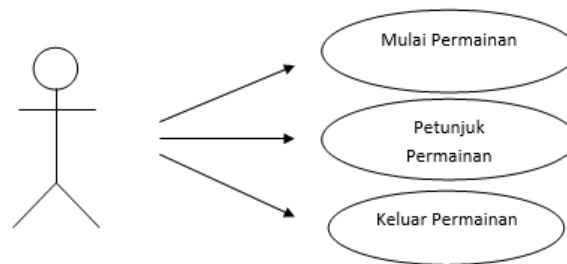
Dalam membangun atau mengembangkan sebuah sistem, analisa kebutuhan sistem memiliki peranan yang sangat penting, karena memberikan gambaran yang jelas terhadap data yang diproses di dalam sistem, juga memberikan gambaran bagaimana antarmuka sistem yang akan dibangun.

### 3.1 Desain Sistem

Dalam merancang aplikasi *game* edukasi berbasis *Role Playing Game* ini. Dibutuhkan beberapa *actifty* yang digunakan intuk perbandingan dengan inputan user dalam mengimplementasi metode *Finite State Machine* di dalamnya.

#### 3.1.1 Diagram Use Case

Diagram *Use Case* adalah gambaran fungsional dari suatu sistem, sehingga *user* atau pengguna sistem paham dan mengerti mengenai penggunaan sistem yang dibangun.



Gambar 1. *Use Case Diagram*

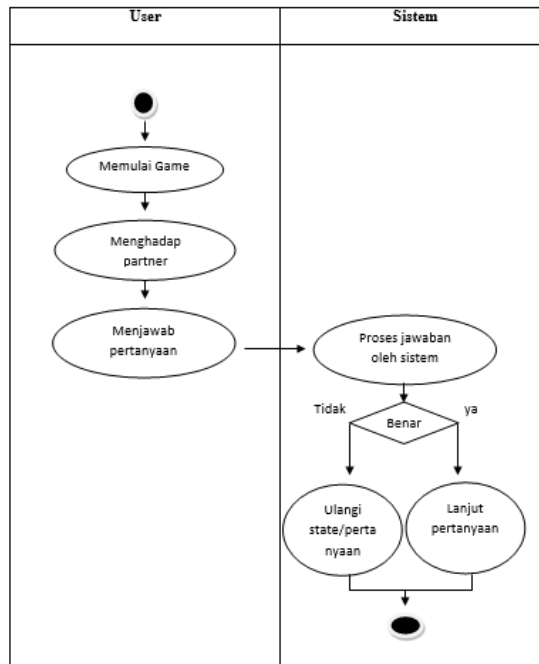
Tabel 1. Penjelasan *Use Case Diagram*

AKTOR	NAMA <i>USE CASE</i>	DESKRIPSI <i>USE CASE</i>
<i>User</i>	Mulai Permainan	<i>Use case</i> ini berfungsi untuk memulai <i>game</i> dan terdiri dari 2 level
	Petunjuk Permainan	<i>Use case</i> ini berfungsi untuk memberikan petunjuk cara permainan.
	Keluar Permainan	<i>Use case</i> ini berfungsi untuk keluar dari aplikasi permainan.

#### 3.1.2 *Actifty Diagram*

*Actifty* diagram adalah menerangkan fokus gambaran urutan aktifitas dalam sebuah proses yang bermanfaat untuk membantu memahami proses secara keseluruhan yang memiliki struktur diagram yang mirip *flow chart* atau data *flow diagram*. Adapun diagram aktifitas pada aplikasi ini adalah sebagai berikut :

Tabel 2. *Actifty Diagram Game*



User memulai *game* dan berjalan mencari *partner* untuk melakukan komunikasi dan menjawab pertanyaan *partner*, kemudian sistem akan memproses jawaban dengan ketentuan jawaban benar akan lanjut ke *state* atau pertanyaan selanjutnya dan jika salah akan mengulangi *state/ pertanyaan* pertama.

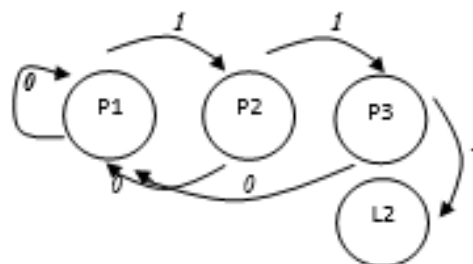
### 3.2 *Story Board Game*

1. Materi : Mengetik 10 Jari.
2. Deskripsi Game: Game ini termasuk game pendidikan atau game edukasi. Jenis yang diambil dalam game ini adalah game petualangan. Pemain yang dimainkan adalah pemain tunggal (*single player*).
3. Game terdiri dari 2 level, setiap level memiliki 3 pertanyaan edukasi.

### 3.3 Proses FSM (*Finite State Machine*)

Berikut diagram rancangan game dengan FSM  
 Inisialisasi input : salah : 0 → Kembali  
 benar : 1 → Next State

#### 3.3.1 FSM level 1



Gambar 2. Diagram FSM Level 1

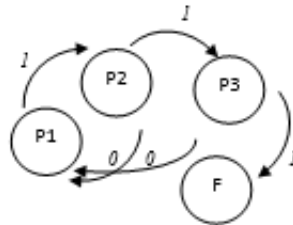
Dari diagram FSM diatas dapat dituliskan ke dalam tabel transisi sebagai berikut :

Tabel 3. Transisi FSM Level 1

Current State	Next State	
	0	1
P1	P1	P2
P2	P1	P3
P3	P1	L2
L2	∅	∅

1. P1 merupakan pertanyaan 1 : jika pertanyaan 1 dapat dijawab dengan benar, maka *next state* adalah pertanyaan 2, dan jika pertanyaan 1 dijawab dengan jawaban salah maka akan kembali ke pertanyaan 1.
2. P2 merupakan pertanyaan 2 : jika pertanyaan 2 dapat dijawab dengan benar, maka *next state* adalah pertanyaan 3, dan jika pertanyaan 2 tidak dapat dijawab dengan benar, maka akan kembali ke pertanyaan 1.
3. P3 merupakan pertanyaan 3 : jika pertanyaan 3 dapat dijawab dengan benar, maka *next state* adalah game akan melanjutkan ke level 2, dan jika pertanyaan 3 diinput dengan jawaban salah, maka sistem akan kembali ke pertanyaan 1.
4. L2 merupakan level 2 : tidak ada transisi state level 2 di level 1

### 3.3.2 FSM level 2



Gambar 3. Diagram FSM Level 2

Tabel 4. Transisi FSM Level 2

Current State	Next State	
	0	1
P1	P1	P2
P2	P1	P3
P3	P1	F
F	∅	∅

1. Jika pertanyaan 1 dengan masukan jawaban salah, maka sistem akan kembali ke pertanyaan 1 dan jawaban benar akan melanjutkan pertanyaan 2.

2. Pertanyaan 2 dengan masukan jawaban salah, maka sistem akan kembali ke pertanyaan 1 dan jawaban benar akan melanjutkan pertanyaan 3.
3. Pertanyaan 3 dengan masukan jawaban salah, maka sistem akan kembali ke pertanyaan 1 dan dengan jawaban benar, maka akan berada di state akhir (F) atau misi permainan selesai.

### 3.3.3 Proses FSM dalam Sistem

Dalam *Game* ini proses FSM berjalan dengan mendapatkan aturan benar dan salah, ketika kondisi benar kemudian akan ditampilkan lanjutan *state* atau pertanyaan lanjutan dan selain dari jawaban benar maka akan melakukan pengulangan *state* / mengulangi pertanyaan.

Berikut adalah list program *Finite State Machine* dalam sistem.

```
procedure TfQuestionStage1Level2.FormClose(Sender: TObject;  
    var Action: TCloseAction);  
begin  
    fStage1level2.Close;  
    if canNext=TRUE then  
        fStage2level2.Show  
    else  
        fStage1level2.Show;  
end;  
end.
```

## 3.4 User Interface

Untuk mengimplementasikan sistem, aplikasi dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman RGSX (*Ruby Game Scripting Sistem*) yang telah *include* dalam program *RPG Maker VX*.

### 3.4.1 Tampilan Utama *Game*

Tampilan halaman awal program adalah tampilan dimana saat aplikasi pertama kali dijalankan atau dibuka. Berikut adalah tampilan awal saat aplikasi akan dijalankan.

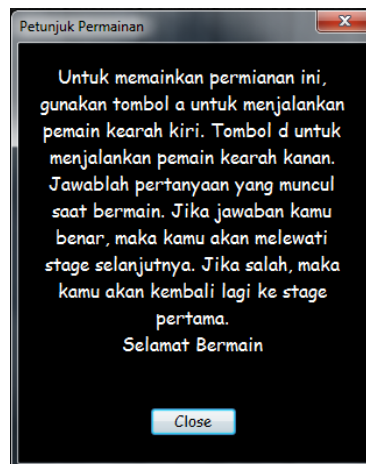


Gambar 4. Tampilan Utama Aplikasi

1. SpeedButton Petunjuk Permainan berfungsi untuk mengetahui cara permainan *game*.
2. SpeedButton Keluar Permainan berfungsi untuk keluar dari permainan.
3. SpeedButton Mulai Permainan berfungsi untuk memulai permainan

### 3.4.2 Tampilan Halaman Petunjuk Permainan

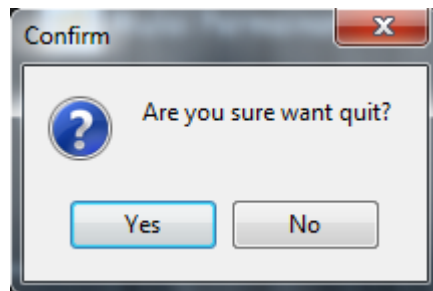
Tampilan petunjuk permainan adalah tampilan untuk menjelaskan cara untuk memainkan *game*.



Gambar 5 Tampilan Halaman Petunjuk

### 3.4.3 Tampilan Halaman Keluar Permainan

Tampilan Halaman keluar permainan adalah tampilan dimana game dibatalkan untuk bermain *game*.



Gambar 6. Tampilan Keluar Permainan

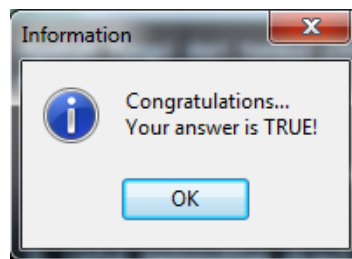
### 3.4.4 Tampilan *Game* Level 1

Pada level ini aktor memiliki misi menyelesaikan level utama, aktor berada di level 1 dan menghadap partner, untuk dapat melewati level atau *state* ini aktor harus melayani petugas dengan menyelesaikan pertanyaan dengan benar. Adapun tampilan pertanyaan sebagai berikut :



Gambar 7 Tampilan Pertanyaan 1

Setelah user memilih satu jawaban yang tepat maka akan ditampilkan tampilan keterangan jawaban benar atau salah. Berikut adalah tampilan informasi jawaban benar atau salah :



Gambar 8 Tampilan Jawaban Benar



Gambar 4.9 Tampilan Jawaban Salah

Dengan masukan jawaban benar akan melanjutkan pertanyaan berikutnya dan dengan masukan seluruh jawaban tepat maka akan melanjutkan level 2, jika jawaban salah akan mengulangi pertanyaan 1 di level 1.

Berikut adalah tampilan pertanyaan 2 jika user berhasil memilih jawaban tepat di pertanyaan 1 :



Gambar 10. tampilan Pertanyaan 2



Tampilan pertanyaan 3 setelah berhasil menjawab pertanyaan 2 :



Gambar 11. Tampilan Pertanyaan 3

### 3.4.5 Tampilan *Gama* Level 2

Setelah menyelesaikan level 1, aktor akan dilanjutkan ke level 2. Pada level ini, jika masukan pilihan jawaban salah, maka akan mengulangi pertanyaan 1 di level 2 dan jawaban benar akan melanjutkan pertanyaan selanjutnya. Level 2 merupakan level terakhir untuk menyelesaikan misi permainan ini. Berikut tampilan pertanyaan 1 di level 2 :



Gambar 12. Tampilan Pertanyaan 1

Tampilan pertanyaan 2 :



Gambar 13. Tampilan Pertanyaan 2

Tampilan pertanyaan 3 :



Gambar 14. Tampilan Pertanyaan 3

Setelah menyelesaikan setiap pertanyaan di level 2 maka misi permainan selesai dan *game* berakhir. Berikut tampilan akhir dari *game*:



Gambar 15. Tampilan Akhir *Game*

#### 4. Kesimpulan

Hasil program dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan adanya *Game* edukasi dapat memberikan media bagi anak untuk dapat belajar sambil bermain.
2. Dengan adanya materi ilmu mengetik 10 jari disampaikan dalam *game*, maka bisa membantu anak-anak untuk mengembangkan pengetahuan dan meningkatkan ketrampilan dalam mengetik.
3. Dalam *game* ini disisipkan soal-soal yang harus dijawab pengguna Untuk mengukur pengetahuan tentang ilmu keterampilan mengetik 10 jari.

#### 5. Saran

Pembuatan *Game* Edukasi berbasis *Role playing Game* terdapat banyak kekurangan yang karena keterbatasan waktu, skil dan pikiran. Maka untuk tahap pengembangan selanjutnya, ada beberapa hal yang penulis inginkan untuk diperbaiki diantaranya yaitu sangat banyak fitur yang dapat dikembangkan dalam program ini untuk perancangan *game* yang lebih menarik untuk kedepannya.

## 6. Daftar Pustaka

Azhar, Nurul, *game pengenalan nama-nama hewan berbasis role playing game menggunakan Ruby Game Scripting System*, Surabaya, 2011.

Erwin, Game RPG “*True Destiny*” menggunakan rpg maker vx, jakarta, 2013.

Indriani Widiastuti, Nelly dan Irwan Setiawan *Membangun Game Edukasi Sejarah Walisongo*, Bandung 2012.

Gunanto, Samuel Gandang, Implementasi Agen Cerdas Pengambil Keputusan *Auto-Leveling* Menggunakan Sistem Berbasis Aturan Logika *Fuzzy* pada *Game Pedagogik Kimia*, Surabaya, 2010.

Haryanto, Hanny Agen Cerdas Kompetitif Berbasis *Finite State Machine* dalam *Game Pembelajaran untuk Anak*, Semarang, 2014.

Dwi Wulandari Agustina. *Game Edukatif Sejarah Komputer Menggunakan Role Playing Game (RPG) Maker XP* Sebagai Media Pembelajaran, Yogyakarta, 2012.

Haviluddin , *Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language)*, Samarinda, 2011.

Damara, M. Albir *Dampak Game Terhadap Perkembangan Anak*, Semarang, 2013.

Ghofur Abdul, Ahmad Rofiq Hakim dan Erliansyah Nasution “*Membangun Pengontrol Peralatan Keamanan Rumah Dengan Menggunakan AT89C51 Dan Borland Delphi 6*”, Samrinda, 2010.