

GAME PERAKITAN KOMPUTER BERBASIS MOBILE MENGUNAKAN METODE FINITE STATE MACHINES (FSM)

Susanti¹⁾, Aifan²⁾

¹Teknik Informatika, STMIK Amik Riau, Jl. Purwodadi Panam
email: susanti@stmik-amik-riau.ac.id

²Teknik Informatika, STMIK Amik Riau, Jl. Purwodadi Panam
email: aifan@stmik-amik-riau.ac.id

Abstract

Games are entertainment media in the form of multimedia that is made as attractive as possible that is played using electronic media to provide satisfaction to its users. Aside from being a means of entertainment, games can also be used as a means of learning to increase knowledge. But the development of games that contain elements of education is very difficult to find. Various alternative and programming innovations were carried out to make educational media to facilitate the learning process, including Computer Assembling Games. Computer assembly is to assemble all computer components to become a PC that is ready to use. However, the assembly process is difficult because it requires adequate equipment and space. For that you need a media that can facilitate the process of learning to assemble a computer. This game is made based on Android so it makes it easier for users to play it. The method used in making this game is Finite State Machines (FSM). With the existence of this game is expected to increase knowledge and facilitate the learning process of assembling computers.

Keywords: Game, Computer Assembly, Android

Abstrak

Game adalah media hiburan berbentuk multimedia yang di buat semenarik mungkin yang dimainkan menggunakan media elektronik untuk memberikan kepuasan bagi penggunanya. Selain sebagai sarana hiburan, game juga dapat di gunakan sebagai sarana pembelajaran untuk meningkatkan pengetahuan. Namun perkembangan game yang mengandung unsur pendidikan sangat sulit di temukan. Berbagai alternatif dan inovasi pemrograman dilakukan untuk membuat media edukasi untuk mempermudah proses pembelajaran, diantaranya adalah Game Perakitan Komputer. Perakitan komputer yaitu merangkai semua komponen komputer untuk menjadi sebuah pc yang siap di gunakan. Akan tetapi proses perakitan sulit dilakukan karena membutuhkan alat dan ruangan yang memadai. Untuk itu di butuhkan sebuah media yang dapat mempermudah proses belajar merakit komputer. Game ini di buat berbasis android sehingga mempermudah pengguna dalam memainkannya. Metode yang digunakan dalam pembuatan game ini adalah Finite State Machines (FSM). Dengan adanya game ini diharapkan dapat menambah pengetahuan serta mempermudah proses pembelajaran merakit komputer.

Kata Kunci : Game, Perakitan Komputer, Android

1. PENDAHULUAN

Perkembangan *game* saat ini sudah mulai beralih ke arah *mobilesmartphone* yang memungkinkan pemain untuk memainkan permainan dimanapun dan kapan saja. Salah satu sistem operasi *mobile smartphone* yang sedang berkembang saat ini adalah sistem operasi Android. Sistem operasi Android bersifat terbuka sehingga memberi kesempatan bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri, terutama aplikasi permainan. Aplikasi permainan berkembang pesat di sistem operasi Android.

Perakitan komputer yaitu merangkai semua komponen-komponen komputer untuk menjadi sebuah personal komputer yang siap digunakan. Perakitan hanya dapat dilakukan apabila semua alat dan komponen komputer telah tersedia. Akan tetapi dalam

pelaksanaannya, ketersediaan alat dan bahan tidak selamanya terpenuhi. Selain itu, pembelajaran ini memerlukan latihan yang seharusnya dilakukan terus menerus agar menjadi terampil, namun karena keterbatasan waktu hal ini sulit untuk dilaksanakan. Haryanto (2016), membuat game edukasi menggunakan *finite state machines* untuk pemberian *reward* dan hasilnya adalah *Game* ini membentuk *reward* dinamis yang diimplementasikan dalam *game edukasi* dengan *genre Role Playing Game (RPG)*. Bimantoro (2016) juga membuat *game* pengenalan unsur kimia menggunakan *finite state machines*. Berdasarkan hal tersebut, maka dibuatlah *game* perakitan komputer menggunakan *finite state machines*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Game*

Game adalah salah satu jenis aktivitas bermain, yang di dalamnya dilakukan dalam konteks berpura-pura namun terlihat seperti realitas. Dimana pemainnya memiliki tujuan untuk mendapatkan satu kemenangan serta dilakukan dengan sesuai aturan permainan yang dibuat (Rahadi, Satoto, & Windasari, 2016).

2.2 Komputer

Menurut Hasnul Arifin (2011) Komputer berasal dari bahasa Yunani, yaitu *computare*, yang secara bahasa berarti menghitung. Berdasarkan tersebut, maka komputer secara bahasa adalah sebuah alat yang melakukan proses perhitungan aritmatika. Sedangkan secara harfiah, komputer adalah sebuah alat elektronik yang memiliki kemampuan untuk melakukan pengolahan data informasi berupa teks, gambar, maupun suara untuk menghasilkan keluaran yang dikehendaki. Sebuah komputer tergabung dari sistem analog dan digital yang terprogram menjadi unit-unit dengan fungsi tertentu. Secara garis besar, sistem komputer terdiri dari tiga bagian, yaitu perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan operator pengguna komputer (*brainware*).

2.3 Android

Android Menurut Zamrony P. Juhara (2016) adalah sistem operasi berbasis Linux yang dimodifikasi untuk perangkat bergerak (*mobile device*) yang terdiri dari sistem operasi, middleware, dan aplikasi-aplikasi utama. Awalnya, Android dikembangkan oleh Android Inc. Perusahaan ini dibeli oleh Google pada tahun 2005. Sistem operasi Android kemudian diluncurkan bersamaan dengan dibentuknya organisasi *Open Handset Alliance* tahun 2007. Selain Google, beberapa nama-nama besar juga ikut serta dalam *Open Handset Alliance*, antara lain Motorola, Samsung, LG, Sony Ericsson, T-Mobile, Vodafone, Toshiba, dan Intel.

2.1.4. Finite State Machines

Menurut (Setiawan, 2006) Finite state machine (FSM) adalah sebuah metodologi perancangan sistem kontrol yang menggambarkan tingkah laku atau prinsip kerjasistem dengan menggunakan tiga hal berikut: *State* (Keadaan), *event* (kejadian) dan *action* (aksi). Pada suatu saat dalam periode waktu yang cukup signifikan, sistem akan berada pada salah satu state yang aktif. Sistem dapat beralih atau bertransisi menuju state lain jika mendapatkan masukan atau event tertentu, baik yang berasal dari perangkat luar atau komponen dalam sistemnya itu sendiri. Transisi keadaan ini umumnya juga disertai oleh aksi yang dilakukan oleh sistem ketika menanggapi masukan yang terjadi. Aksi yang dilakukan tersebut dapat berupa aksi yang sederhana atau melibatkan rangkaian proses yang relatif kompleks.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

A. Pengumpulan Data dan Observasi

1. Study Literatur

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur dengan mencari 5 jurnal yang berhubungan dengan penelitian. Dari kelima penelitian tersebut penulis akan membandingkan dengan penelitian yang akan dilakukan.

2. Observasi atau pengamatan

Observasi atau pengamatan secara langsung terhadap user umum guna menentukan arah tujuan pembuatan sistem agar lebih tepat.

B. Analisa Kebutuhan Hardware dan Software

Analisa kebutuhan ini dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi kebutuhan melibatkan analisa perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*).

a. Analisa Perangkat Keras (Hardware)

Perangkat keras yang digunakan pada sistem ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- a. *Processor* Octa-core Max 1,5 GHz
- b. Memori Internal 16 GB
- c. RAM berkapasitas 2 GB

b. Analisa Perangkat Lunak (Software)

Spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mendukung sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

- a. Windows 7 sebagai Sistem Operasinya.
- b. Bahasa C# sebagai bahasa pemrograman
- c. Unity sebagai perangkat lunak sebagai pembangun aplikasi.
- d. Adobe Photoshop CS6, perangkat lunak yang berfungsi sebagai pengolah gambar.

C. Perancangan dan Pembuatan Aplikasi

Pada tahap perancangan tahapan yang dilakukan sebagai berikut:

1. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka dan prosedur pengodean.

2. Pembuatan kode program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

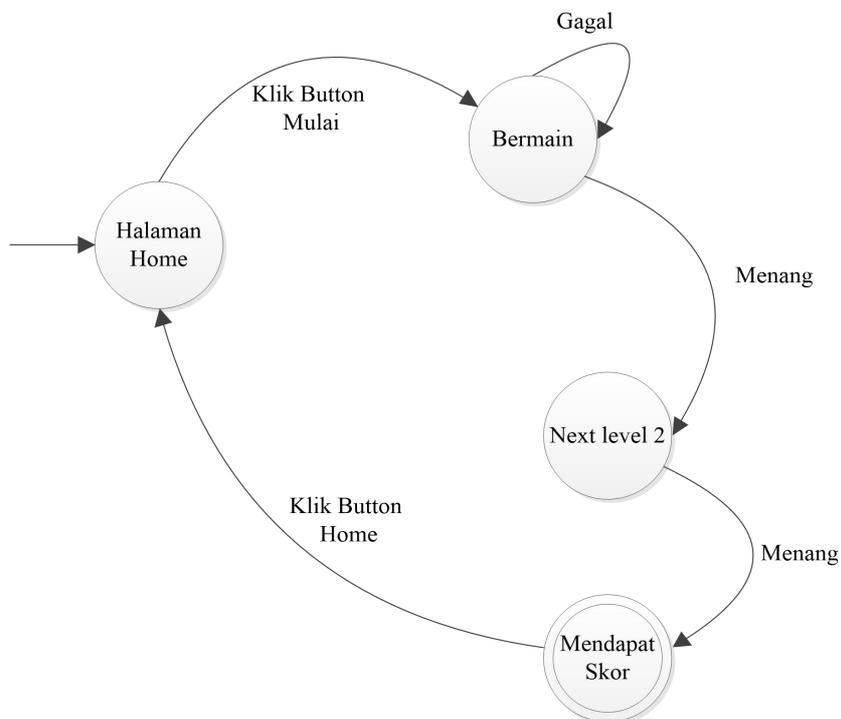
3. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara fungsional (*blackbox*) dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

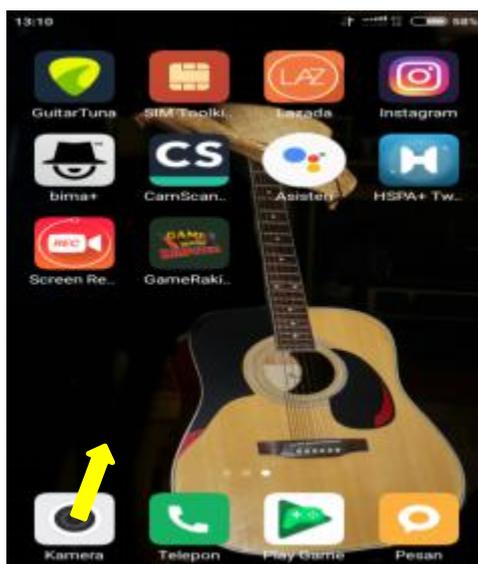
Konsep kerja metode *Finite State Machine* (FSM) pada permainan ini adalah untuk mengatur perilaku sistem. secara singkatnya, pada saat memainkan *game* apabila pemain menekan button mulai maka akan masuk kehalaman bermain. Dan kemudian apabila pemain berhasil menang pada level 1 maka akan lanjut kelevel berikutnya, dan sebaliknya apabila gagal maka *game* akan mengulang kembali. Implementasi FSM pada *game* perakitan

komputer terlihat dalam Gambar 1.



Gambar 1. FSM Pada Game Perakitan Komputer

Dalam implementasi dan pengujian menggunakan *smartphone xiami redmi 3* dengan ukuran layar *4.0 inches 720 x 1280 pixels* dan menggunakan sistem operasi android *5.1 Lollipop*. Tampilan *icon game* perakitan komputer dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 2. Tampilan Icon Game

Pada halaman awal menampilkan judul aplikasi dan 3 buah *button* yang bisa diklik dan mempunyai fungsi dari setiap masing-masing *layoutnya*. Tampilan dapatdilihat pada gambar 2.



Gambar 3. Tampilan Halaman Awal

Pada halaman bermain level 1 menampilkan player dan 2 buah *button* yang bisa diklik dan digerakkan dan mempunyai fungsi dari setiap masing-masing *layoutnya*. Tampilan dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 4. Tampilan Bermain Level 1

Pada halaman bermain level 2 menampilkan proses perakitan komponen komputer antara lain sebagai berikut :

1. Pemasangan Power Supplay

Pada halaman ini menampilkan casing dan 2 komponen komputer yang menjadi pilihan untuk dipasangkan pada casing. Apabila pemasangan benar akan menampilkan emotikon senyum/benar dan apabilas pemasangan salah akan menampilkan emotikon sedih/salah.



Gambar 5. Tampilan Pemasangan Power Supply



Gambar 6. Tampilan Pemasangan Benar



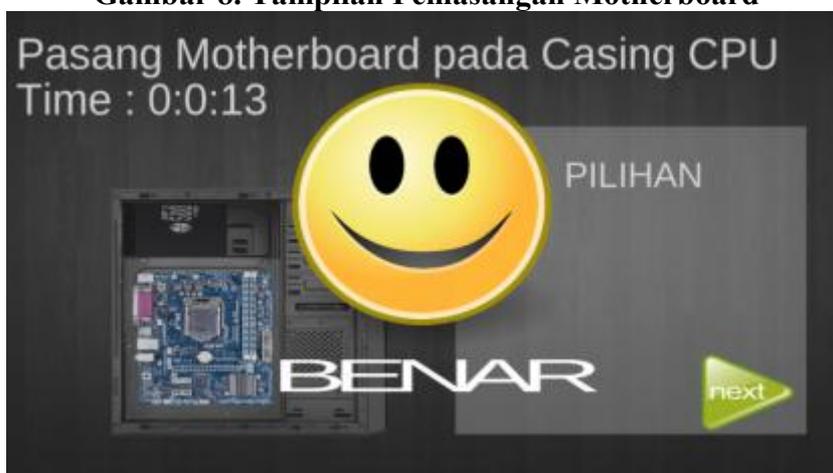
Gambar 7. Tampilan Pemasangan Salah

2. Pemasangan Motherboard

Pada halaman ini menampilkan *cassing* dan 2 komponen komputer yang menjadi pilihan untuk dipasangkan pada *cassing*. Apabila pemasangan benar akan menampilkan emotikon senyum/benar dan apabila pemasangan salah akan menampilkan emotikon sedih/salah.



Gambar 8. Tampilan Pemasangan Motherboard



Gambar 9. Tampilan Pemasangan Benar



Gambar 10. Tampilan Pemasangan Salah

3. Tampilan Halaman Skor

Pada halaman skor menampilkan total waktu, skor dan terdapat satu button yang bisa diklik dan mempunyai fungsi dari *layoutnya*. Tampilan dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 11. Tampilan Halaman Skor

Pengujian sistem merupakan tahap terakhir dalam pembangunan sistem. Pada tahap ini, sistem akan diuji coba baik itu dari segi logika dan fungsi-fungsi agar layak untuk diimplementasikan. Teknik pengujian ini menggunakan metode pengujian yang *Black Box Testing*. Pengujian *Black Box* menitik beratkan pada fungsi aplikasi. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar dan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian dapat di lihat pada table berikut:

1. Pengujian Menu Utama

Tabel 1. Pengujian Menu Utama

Kelas Uji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
Menu Utama	Memilih Tombol Mulai	Menampilkan Halaman Bermain	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Tidak Berhasil
	Memilih Tombol Tentang	Menampilkan Halaman Tentang	
	Memilih Tombol Keluar	Keluar dari Permainan	

2. Pengujian Menu Bermain

Tabel 2. Pengujian Menu Bermain

Kelas Uji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
Menu Bermain	Menekan Tombol Mulai	Menampilkan halaman bermain	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Tidak Berhasil

3. Pengujian Menu Tentang

Tabel 3. Pengujian Menu Tentang

Kelas Uji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan

Menu Tentang	Menekan Tombol Tentang	Menampilkan keterangan informasi dan gambar	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Tidak Berhasil
--------------	------------------------	---	---

4. Pengujian Menu Keluar

Tabel 4. Pengujian Menu Keluar

Kelas Uji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
Menu Keluar	Menekan Tombol Keluar	Keluar dari aplikasi	[<input checked="" type="checkbox"/>] Berhasil [<input type="checkbox"/>] Tidak Berhasil

Setelah proses implementasi dan proses pengujian dilakukan maka menghasilkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Secara fungsional, aplikasi *game* perakitan komputer berbasis android sudah dapat menghasilkan *output* yang diharapkan.
2. Aplikasi *Game* ini dapat berjalan dan berfungsi dengan baik dan sangat mudah saat dijalankan pada *smartphone android*.

4. SIMPULAN

Berdasarkan dari penelitian, analisis, perancangan sistem, pembuatan program hingga tahap penyelesaian program pada *game* perakitan komputer berbasis android ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. *Game* perakitan komputer berguna sebagai media pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.
2. Dengan adanya *game* perakitan komputer membantu mempermudah pengguna dalam proses pembelajaran perakitan komputer.
3. Dengan adanya *game* perakitan komputer proses pembelajaran dapat di lakukan kapanpun dan dimanapun.
4. *Game* ini telah berhasil menerapkan metode *Finite State Machine (FSM)* secara efektif.
5. *Game* ini berformat *apk* yang dapat dimainkan pada *smartphone android* tanpa menginstal aplikasi tambahan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada STMIK Amik Riau tempat dimana penulis mengabdikan dan mendapatkan dukungan untuk terus berkarya dan meneliti. Terimakasih ke Jurnal JTOS Universitas Kuantan Singingi yang sudah menerbitkan karya penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Dian Wahyu Putra, A. Prasita Nugroho, E. W. P. (2016). *Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini*, 1(1), 46–58.
- Zamrony P. Juhara. (2016). *Panduan Lengkap Pemrograman Android*. (P. S. Wibowo, Ed.). Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET.
- H, N. S. (2015). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone Dan Tablet PC Berbasis Android*. (N. S. H, Ed.) (Revisi). Bandung: Informatika Bandung.
- Hasnul Arifin. (2011). *Kitab Suci Teknisi Komputer*. Yogyakarta: MediaKom.

- Sihite, B., Samopa, F., & Sani, A. (2013). Pembuatan Aplikasi 3D Viewer Mobile dengan Menggunakan Teknologi Virtual Reality, *2*(2), 397–400.
- Rahadi, M. R., Satoto, K. I., & Windasari, I. P. (2016). Perancangan Game Math Adventure Sebagai Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android, *4*(1), 44–49.
- Rosa A., & Shalahuddin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek* (2end ed.). Bandung : Informatika.