

# GAME EDUKASI BAHASA JAWA KERAJAAN ISLAM JAWA MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING*

Imam Ghozali  
Alexius Endy Budianto

<sup>1</sup>Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang, imamghozali89@gmail.com

<sup>2</sup>Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang, endybudianto@yahoo.com

## **Abstrak**

*Sebuah kecenderungan manusia yang lebih mudah menerima informasi yang berbentuk gambar dan warna, dibandingkan dengan informasi yang berbentuk tulisan polos khususnya bagi anak-anak. Hal ini terkadang menyulitkan para orang tua untuk menyuruh anak-anak mereka untuk belajar, karena kebanyakan buku-buku pelajaran dominan berisi tulisan. Akan berbeda jika informasi itu dikemas dengan pengemasan visual dan sound yang mendukung. Sebuah permainan/game dapat digunakan sebagai media alternatif pembelajaran dari suatu hal pada anak-anak, atau paling tidak game bisa memancing minat anak untuk lebih mengetahui sesuatu tema yang diangkat pada game tersebut. Hasil penelitian yang penulis lakukan adalah menghasilkan aplikasi game yang menghibur serta memotivasi user untuk belajar, khususnya mata pelajaran Sejarah Kerajaan Islam Jawa dan Aksara Jawa.*

*Kata Kunci : Game, Kerajaan Islam, Bahasa Jawa, Forward Chaining*

## **Abstract**

*The parents have difficulties to let their children to learn, since most of dominant textbooks contain writings. It would be different if the learning is packed with visual and sound media. A game can be used as an alternative medium of learning for a subject to child, or at least the game could attract a child to know more about the themes raised in the game, especially for the history of the Islamic kingdoms of Java. Additional learning about the Javanese language in this game will be added value for players to introduce learn about Javanese character. Additional about quiz features using the Forward Chaining help to assess player to understand the material given in the game. Results of research conducted by the authors is generating game application that entertain and motivate the user to learn, especially subjects History Islamic kingdoms of Java and Javanese character.*

*Keywords : Game, Islamic Kingdoms of Java, Javanese Language, Forward Chaining*

## **1. Pendahuluan**

Sebuah kecenderungan manusia yang lebih mudah menerima informasi yang berbentuk gambar dan warna, dibandingkan dengan informasi yang berbentuk tulisan polos khususnya bagi anak-anak. Hal ini terkadang menyulitkan para orang tua untuk menyuruh anak-anak mereka untuk belajar, karena kebanyakan buku-buku pelajaran dominan berisi tulisan, meskipun sebenarnya anak tersebut mampu memahami dan mengerti pelajaran.

Akan berbeda jika informasi itu dikemas dengan pengemasan visual dan sound yang mendukung. Sebuah permainan/game dapat digunakan sebagai

media alternatif pembelajaran dari suatu hal pada anak-anak, atau paling tidak game bisa memancing minat anak untuk lebih mengetahui sesuatu tema yang diangkat pada game tersebut.

Namun citra game di masyarakat masih dipandang sebagai media yang menghibur dibanding sebagai media pembelajaran. Sifat dasar game yang menantang (*challenging*), membuat ketagihan (*addicted*) dan menyenangkan (*fun*) bagi mereka yang menyukai permainan modern ini dapat berdampak negatif apabila yang dimainkan adalah game yang tidak bersifat edukasional. Untuk itu perlu dikembangkan sebuah game edukasi yang

dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat memotivasi anak agar tertarik dalam belajar.

Melihat itu semua maka proyek akhir ini bertema *Game* Edukasi Bahasa Jawa Kerajaan Islam Jawa menggunakan Metode *Forward Chaining*. Yang akan membuat para pemain dalam *game* ini belajar ketika dia memainkan permainan ini. Dalam hal ini pembelajaran tambahan tentang bahasa jawa yang ada dalam *game* ini akan menjadi nilai tambah bagi para pemain untuk mengenalkan sekaligus pembelajaran tentang aksara jawa. Untuk menimbulkan ketertarikan anak pada pelajaran dalam hal ini diambil contoh adalah pelajaran sejarah, maka perlu diberikan pendekatan dari sisi cerita, yaitu sisi yang akan membuat anak-anak tertarik. Cerita dalam pelajaran sejarah Kerajaan Islam Jawa dapat diadopsi sebagai alur cerita sebuah *game*, yang ketika dimainkan maka si pemain dapat dengan sendirinya mengerti dari cerita yang diangkat. Dalam *game* biasanya cerita yang diangkat dijadikan misi-misi dari si pemain yang harus diselesaikan.

## 2. Tinjauan Pustaka

### *Game*

Kata “permainan” yang lebih dikenal dengan istilah “*game*” dalam bahasa Inggris, adalah kegiatan yang dilakukan manusia untuk mendapatkan hiburan. *Game* sering kali terwujud atas dasar realita. Dari segi teknik, *game* adalah sistem tertutup yang menggambarkan kehidupan nyata. Disebut sistem karena *game* itu sendiri secara langsung adalah replikasi dari kehidupan nyata dan disebut tertutup karena peraturan-peraturan dan batasan-batasan yang terdapat di dalamnya.

### *Game* Edukasi

*Game* yang memiliki konten pendidikan lebih dikenal dengan istilah *game* edukasi. *Game* berjenis edukasi ini bertujuan untuk memancing minat belajar anak terhadap materi pelajaran sambil bermain, sehingga dengan perasaan senang diharapkan anak bisa lebih mudah memahami materi pelajaran yang disajikan. Jenis ini sebenarnya lebih mengacu kepada isi dan

tujuan *game*, bukan jenis yang sesungguhnya.

Menurut Randel (1991), *game* sangat berpotensi untuk menumbuhkan kembali motivasi belajar anak yang mengalami penurunan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Randel pada tahun 1991 tercatat bahwa pemakaian *game* sangat bermanfaat pada materi-materi yang berhubungan dengan matematika, fisika dan kemampuan berbahasa (seperti studi sosial, biologi dan logika).

### *Forward Chaining*

*Forward chaining* adalah suatu rantai yang dicari atau dilewati/dilintasi dari suatu permasalahan untuk memperoleh solusinya disebut dengan *forward chaining*. Cara lain menggambarkan *forward chaining* ini adalah dengan penalaran dari fakta menuju konklusi yang terdapat dari fakta.

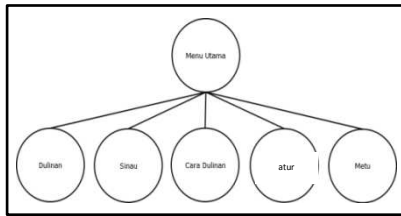
Pada Metode *forward chaining* juga di artikan sebagai pendekatan yang dimotori data. Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari informasi masukan, dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan. Sehingga metode ini juga sering disebut “*Data driven*”.

Operasi dari sistem *forward chaining* dimulai dengan memasukkan sekumpulan fakta yang diketahui ke dalam memori kerja (*working memory*), kemudian menurunkan fakta baru berdasarkan aturan yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui. Proses ini dilanjutkan sampai dengan mencapai *goal* atau tidak ada lagi aturan yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui.

## 3. Pembahasan

### Perancangan Aplikasi

Untuk mempermudah pembuatan sistem diperlukan perancangan struktur menu yang akan dibangun. Perancangan struktur menu program ini membantu dalam merancang bagian-bagian sistem untuk mengetahui bagaimana yang terlebih dulu diakses setelah *game* tersebut selesai. Berikut perancangan arsitektur menu dari sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar



**Gambar 1** Arsitektur Menu *Game*

Aplikasi ini mempunyai 5 menu utama yang ditampilkan sebagai pembuka yaitu:

- Menu “Dulnan” berisi tentang *game* kerajaan islam di jawa yang meliputi Kerajaan Demak, Kesultanan Banten, dan Kerajaan Mataram Islam.
- Menu “Sinau” berisi materi sejarah kerajaan islam di jawa yang meliputi sejarah Kerajaan Demak, Kesultanan Banten, Kerajaan Mataram Islam dan Aksara Jawa.
- Menu “Cara Dulnan” adalah menu yang berisi petunjuk dalam menggunakan aplikasi ini
- Menu “Atur” adalah menu yang berisi pengaturan music dan *Sound Effect*.
- Menu “Metu” berfungsi untuk menutup aplikasi.

### **Gameplay**

*Gameplay* merupakan pola yang ditetapkan melalui aturan permainan, hubungan antara pemain dengan *game*, tantangan, dan cara untuk mengatasi tantangan tersebut.

**Tabel 1** *Gameplay* Demak

| No                             | <i>Gameplay</i>   |
|--------------------------------|---|
| <b>Chapter I – Raden Fatah</b> |   |
| 1                              | Sebelum masuk ke dalam <i>game</i> , pemain akan disuguhi alur cerita awal mula berdirinya Kerajaan Demak pada pemerintahan Raden Fatah |
| 2                              | Karakter pemain mendapatkan misi membangun Masjid Agung Demak untuk penyebaran agama islam.   |
| 3                              | Bentuk <i>game</i> membangun Masjid Demak adalah <i>puzzle</i>  |
| 4                              | Karakter harus bisa menata bangunan ( <i>puzzle</i> ) sesuai dengan contoh <i>blueprint</i> yang sudah disediakan.                      |
| 5                              | Setelah mampu menyelesaikan   |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
|                                       | <i>game</i> , pemain bisa melanjutkan ke <i>Chapter II</i>   |
| <b>Chapter II – Adipati Unus</b>      |  |
| 6                                     | Sebelum masuk ke dalam <i>game</i> , pemain akan disuguhi alur cerita Kerajaan Demak pada pemerintahan Adipati Unus              |
| 7                                     | Karakter pemain bertugas mengusir VOC dari malaka untuk menjaga keamanan kerajaan  |
| 8                                     | Bentuk <i>game</i> mengusir VOC adalah <i>shooting</i>   |
| 9                                     | Dalam <i>game</i> karakter harus bisa menghancurkan kapal-kapal milik VOC.   |
| 10                                    | Di chapter ini, pemain harus menjaga <i>life point</i> karena kapal VOC juga ikut menyerang                                      |
| 11                                    | Setelah mampu menyelesaikan <i>game</i> , pemain bisa melanjutkan ke <i>Chapter III</i>  |
| <b>Chapter III – Sultan Trenggono</b> |  |
| 12                                    | Sebelum masuk ke dalam <i>game</i> , pemain akan disuguhi alur cerita Kerajaan Demak pada pemerintahan Sultan Trenggono          |
| 13                                    | Pemain mendapat misi untuk menyebarkan agama islam di Jawa Timur dan Jawa Barat.   |
| 14                                    | Untuk kesuksesan menyebarkan agama, karakter harus mampu menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan seputar Aksara Jawa yang diberikan. |
| 15                                    | Jika mampu menyelesaikan 70% pertanyaan maka misi sukses, jika belum memenuhi poin 70% maka pemain harus mengulanginya.          |
| 16                                    | Setelah <i>game</i> berakhir, pemain akan diarahkan menuju tes kemampuan seputar Kerajaan Demak                                  |

**Tabel 2** *Gameplay* Banten

| No                                    | <i>Gameplay</i>  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Chapter I – Maulana Hassanudin</b> |  |
| 1                                     | Sebelum masuk ke dalam <i>game</i> , pemain akan disuguhi alur cerita berdirinya Kesultanan banten pada masa pemerintahan Maulana Hassanudin |
| 2                                     | Pemain harus mentranslasikan   |

|   |  |
|---|--|
|   | surat yang diberikan oleh kerajaan demak.  |
| 3   | Surat yang diberikan berupa tulisan aksara Jawa dan pemain harus mentranslasikannya ke dalam bahasa Indonesia                    |
| 4   | Apabila pemain tidak bisa menyelesaikannya dalam waktu yang ditentukan, maka <i>game</i> berakhir dan pemain harus mengulangi.   |
| 5   | Setelah mampu menyelesaikan <i>game</i> , pemain bisa melanjutkan ke <i>Chapter II</i>   |
| <b>Chapter II – Maulana Yusuf</b>           |  |
| 6   | Sebelum masuk ke dalam <i>game</i> , pemain akan disuguhi alur cerita Kesultanan banten pada pemerintahan Maulana Yusuf          |
| 7   | Pemain harus membuat kapal untuk memajukan perdagangan Kesultanan Banten   |
| 8   | Bentuk <i>game</i> membuat kapal adalah <i>puzzle</i>  |
| 9   | Pemain harus bisa membuat kapal sesuai dengan ketentuan dalam waktu yang sudah ditetapkan.                                       |
| 10  | Apabila pemain tidak mampu menyelesaikannya, maka pemain harus mengulangi dari awal.   |
| 11  | Setelah mampu menyelesaikan <i>game</i> , pemain bisa melanjutkan ke <i>Chapter III</i>  |
| <b>Chapter III – Sultan Ageng Tirtayasa</b> |  |
| 12  | Sebelum masuk ke dalam <i>game</i> , pemain akan disuguhi alur cerita Kesultanan banten pada pemerintahan Sultan Ageng Tirtayasa |
| 13  | Pemain diharuskan menjaga keamanan jalur pelayaran banten dari ekspansi VOC  |
| 14  | Bentuk <i>game</i> menjaga keamanan adalah <i>shooting</i>   |
| 15  | Pemain harus menembaki perahu VOC yang sedang berlayar, tetapi jangan sampai salah tembak pada kapal milik kesultanan            |
| 16  | Pemain harus menjaga life poin yang dimiliki   |
| 17  | Jika pemain mampu mengamankan jalur tanpa  |

|    |  |
|----|--|
|    | merusak kapal kesultanan maka permainan berakhir.  |
| 18 | Setelah mampu menyelesaikan <i>game</i> , pemain disuguhi animasi <i>ending</i> cerita.            |
| 19 | Setelah <i>game</i> berakhir, pemain akan diarahkan menuju tes kemampuan seputar Kesultanan Banten |

**Tabel 3** *Gameplay* Mataram Islam

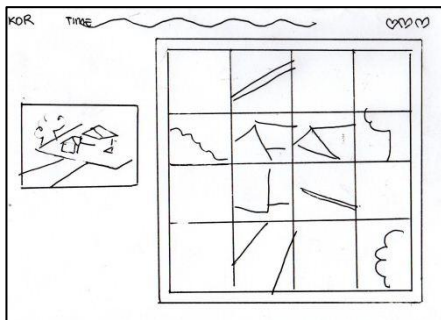
| No                                      | <i>Gameplay</i>   |
|---|---|
| <b>Chapter I – Panembahan Senopati</b>  |   |
| 1                                       | Sebelum masuk ke dalam <i>game</i> , pemain akan disuguhi alur cerita berdirinya Kerajaan Mataram Islam pada pemerintahan Panembahan Senopati |
| 2                                       | Pemain mempunyai misi membangun kerajaan Mataram Islam  |
| 3                                       | Bentuk <i>game</i> membangun kerajaan adalah <i>puzzle</i>  |
| 4                                       | Setelah mampu menyelesaikan <i>game</i> , pemain bisa melanjutkan ke <i>Chapter II</i>  |
| <b>Chapter II – Sultan Agung</b>        |   |
| 5                                       | Sebelum masuk ke dalam <i>game</i> , pemain akan disuguhi alur cerita Kerajaan Mataram Islam pada pemerintahan Sultan Agung                   |
| 6                                       | Pemain mempunyai misi menyerang batavia untuk melawan portugis.   |
| 7                                       | Bentuk <i>game</i> menyerang batavia adalah <i>shooting</i>   |
| 8                                       | Pemain harus menjaga <i>life point</i> yang dia miliki  |
| 9                                       | Setelah mampu menyelesaikan <i>game</i> , pemain bisa melanjutkan ke <i>Chapter III</i>   |
| <b>Chapter III – Perjanjian Giyanti</b> |   |
| 10                                      | Sebelum masuk ke dalam <i>game</i> , pemain akan disuguhi alur cerita terjadinya perang saudara dalam Kerajaan Mataram Islam                  |
| 11                                      | Pemain harus menulis perjanjian giyanti menggunakan aksara jawa dalam waktu yang telah ditentukan.  |
| 12                                      | Apabila pemain tidak mampu menyelesaikan dalam waktu yang   |

|    |   |
|----|---|
|    | ditentukan, pemain harus mengulang dari awal.   |
| 13 | Setelah <i>game</i> berakhir, pemain akan diarahkan menuju tes kemampuan seputar Kerajaan Mataram Islam |

### Storyboard

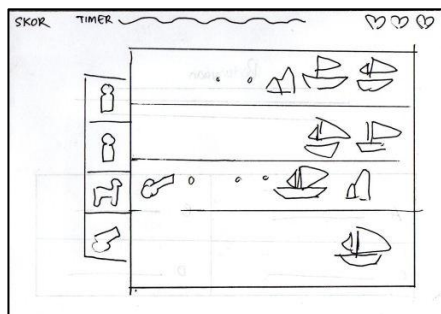
*Storyboard* adalah sketsa gambar yang disusun berurutan sesuai dengan naskah, dengan *storyboard* dapat menyampaikan ide cerita kita kepada orang lain dengan lebih mudah, karena dengan *storyboard* dapat menggiring khayalan seseorang kedalam ide cerita dengan mengikuti gambar-gambar yang tersaji, sehingga menghasilkan persepsi yang sama dengan ide cerita.

Berikut merupakan *storyboard* dari aplikasi *game* edukasi sejarah Kerajaan Islam Jawa:



Gambar 2 Storyboard Game Puzzle

*Game Puzzle* disini bermodel *drag and drop* dimana user harus menata potongan-potongan *puzzle* dengan benar di area *game* untuk bisa menyelesaikan *game*.



Gambar 3 Storyboard Game Shooting

Dalam mode *shooting*, terdapat kapal musuh yang harus dikalahkan dan *user* bisa memilih pasukan yang dipergunakan untuk menyerang sesuai dengan jumlah *gold* yang dimiliki *user*

Selain itu, dalam permainan ini terdapat dua mode *game shooting* yaitu mode *defense* dimana *user* ada dalam posisi bertahan dan mode *offense* dimana *user* ada dalam posisi menyerang

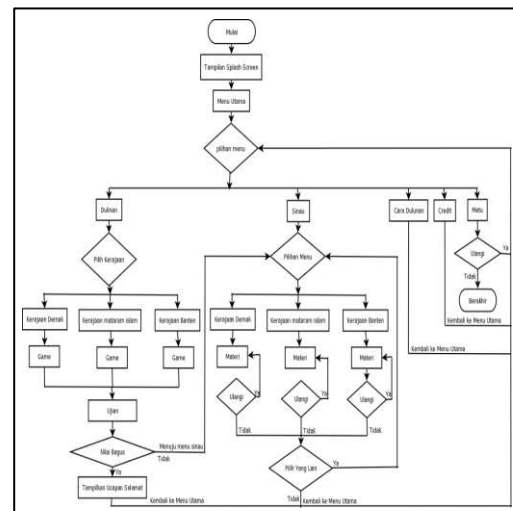


Gambar 4 Storyboard Game Aksara

*Game aksara* adalah *game* translasi dari aksara jawa menuju bahasa indonesia. Dimana ada beberapa baris kata yang harus ditranslasikan oleh *user*.

### Flowchart

*Flowchart* sistem merupakan diagram yang menunjukkan alur dari jalannya *game* edukasi ini. Berikut adalah gambar dari alur sistem

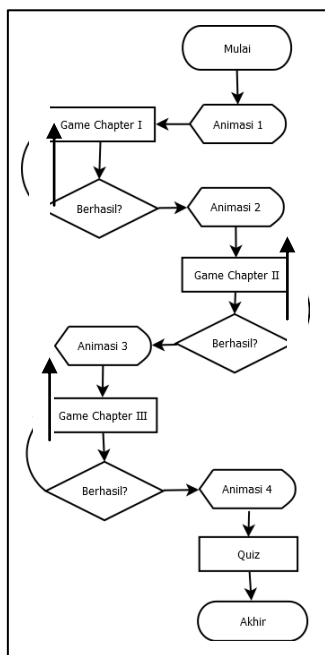


Gambar 6 Flowchart sistem

Dalam *game* terdapat lima menu pilihan yaitu:

1. *Dulinan*: berisi *game* edukasi kerajaan islam itu sendiri yang terdiri dari tiga pilihan kerajaan serta kuis yang ada jika *game* telah selesai.
2. *Sinau*: berisi materi tentang kerajaan islam jawa dan bahasa jawa
3. *Cara Dulinan*: tutorial cara bermain *game*
4. *Atur*: pengaturan musik dan *audio* yang ada pada *game*
5. *Metu*: keluar dari *game*

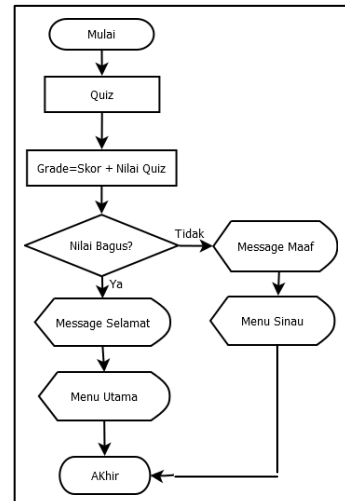
*Flowchart* Permainan merupakan diagram alir yang menunjukkan alur dari *game* edukasi ini. Berikut adalah gambar dari alur *game*.



**Gambar 7** Flowchart Permainan

Dalam alur permainan, setiap *game* terdiri atas tiga *chapter* yang harus diselesaikan untuk memenangkan *game*. Untuk menuju *chapter* berikutnya, *user* harus bisa menyelesaikan *chapter* sebelumnya. Namun, sebelum masuk ke dalam *chapter*, *user* akan disugahi ringkasan materi sesuai dengan *chapter* yang akan dimulai

*Flowchart Game* merupakan diagram alir yang menunjukkan alur dari *game* edukasi ini. Berikut adalah gambar dari alur *game*.



**Gambar 8** Flowchart Game

Dalam alur kuis, setelah mampu menyelesaikan kuis, nilai yang diperoleh *user* akan dihitung. Setelah itu, sistem akan menghitung *grade* yang diperoleh oleh *user* dimana *grade* diperoleh melalui jumlah nilai dalam *game* dan jumlah nilai kuis. Apabila nilai *grade* yang diperoleh bagus, maka sistem akan menampilkan pesan selamat lalu sistem mengarahkan menuju menu utama. Namun apabila nilai *grade* yang diperoleh jelek, maka *user* akan menerima pesan nilai jelek dan sistem akan mengarahkan *user* menuju menu sinau.

### Penerapan Metode *Forward Chaining*

Pada perangkat lunak permainan yang dirancang pada penelitian ini diimplementasikan metode *Forward Chaining* untuk mengatur kuis pada *game*. Metode *Forward Chaining* adalah pendekatan yang dimotori data. Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari informasi masukan, dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan.

Penerapan metode *Forward Chaining* pada permainan ini adalah untuk mengatur perilaku sistem, secara singkatnya, jika skor permainan dan skor kuis pemain bagus, maka sistem akan memunculkan message ucapan selamat. Sebaliknya, jika skor permainan dan skor kuis jelek, maka sistem akan membawa pemain menuju materi untuk membantu memperbaiki kesalahan. Sehingga, bisa disimpulkan bahwa penerapan metode *Forward Chaining* pada permainan ini menghasilkan output

yaitu sistem yang mempunyai kemampuan melihat tingkat kepehaman pemain terhadap materi.

Algoritma untuk logika *Forward Chaining* pada penelitian ini menggunakan rincian *rule* yang digunakan untuk menentukan tingkat kepehaman pemain terhadap materi sejarah kerajaan islam jawa dan aksara jawa:

- *If (skorGame\_good AND skorQuiz\_good) then System\_behavior*
- *If (skorGame\_good AND skorQuiz\_poor) then System\_behavior*
- *If (skorGame\_poor AND skorQuiz\_good) then System\_behavior*
- *If (skorGame\_poor AND skorQuiz\_poor) then System\_behavior*

Terdapat dua *behavior* (perilaku) sistem yang dijadikan sebuah kesimpulan yaitu, sistem menunjukkan *message* selamat jika *user* berhasil menyelesaikan dengan baik dan sistem mengarahkan *user* pada menu sinau apabila *user* gagal menyelesaikan.

### Hasil Aplikasi

Setelah melakukan perancangan desain dan antarmuka didapatkan antarmuka-antarmuka pada *game* edukasi bahasa jawa kerajaan islam jawa menggunakan metode *Forward Chaining* sebagai berikut.



**Gambar 8** Antarmuka Menu

Ketika layar menu utama muncul, pemain dapat memilih tombol “Dulinan” untuk memainkan *game*, “Sinau” untuk mempelajari materi sejarah kerajaan islam jawa serta aksara jawa, “Cara Dulinan” untuk membaca tutorial cara bermain, “Atur” untuk mengatur audio dan musik *game* dan “Metu” untuk keluar dari *game*.



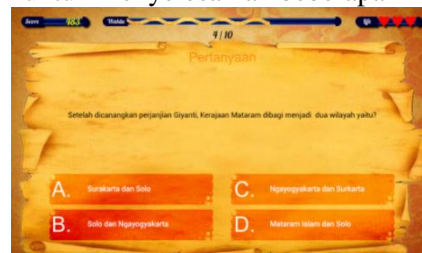
**Gambar 9** Antarmuka Dulinan

Ketika layar menu Dulinan muncul, pemain dapat memilih kerajaan yang akan dimainkan. Terdapat tiga jenis kerajaan yaitu: Kerajaan Demak, Kesultanan Banten dan Kerajaan Mataram Islam.



**Gambar 10** Antarmuka Permainan

Dalam permainan, *user* dituntut untuk menyelesaikan misi-misi yang berbeda di setiap *chapter*nya yaitu *puzzle*, *shooting* dan aksara. Dalam permainan, *user* dibekali dengan tiga nyawa yang bisa dipergunakan oleh *user*. Di beberapa *chapter* terdapat pula *life point* yang harus dijaga oleh *user*. Selain itu, ada juga *countdown timer* untuk menyelesaikan beberapa misi.



**Gambar 11** Antarmuka Kuis

Kuis muncul ketika *user* telah berhasil menyelesaikan tiga *chapter* dalam *game*. Kuis berisi pertanyaan seputar materi dari kerajaan yang dipilih.

### Uji coba kelayakan

Setelah dihasilkan produk prototype, tahapan selanjutnya adalah melakukan uji coba kelayakan terhadap produk prototype tersebut sebagai validasi. Dalam tahap uji kelayakan ini, penulis melakukan metode pretes dan post tes seputar kerajaan islam

jawa dan aksara jawa pada 36 siswa kelas 5 SD Negeri Kendalpayak 1.

Dari data yang diperoleh kemudian dilakukan analisis untuk menjawab hipotesis yang diharapkan. Teknis analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji statistik yaitu uji rata-rata. Uji rata-rata akan digunakan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan yang signifikan antara siswa yang belajar sejarah kerajaan islam jawa menggunakan aplikasi *game* edukasi segaran islam dengan menggunakan pembelajaran secara konvensional yang biasa dilakukan di sekolah.

Pengolahan data dilakukan terhadap skor pretes, skor postes, dan indeks gain. Kemudian dilakukan penghitungan indeks gain untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan pada siswa. Indeks gain yang dinormalisasi (Yanti, 2009:44) diperoleh dengan cara menghitung selisih antara skor postes ( $S_{pos}$ ) dengan Skor Pretes ( $S_{pre}$ ) dibagi oleh selisih antara skor maksimal dengan skor pretes.

Gain dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$gain = S_{pos} - S_{pre}$$

Indeks gain adalah gain yang ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$indeks\ gain = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{Skor\ maksimum\ ideal - S_{pre}}$$

**Tabel 4** Kriteria Tingkat Gain

| Indeks Gain (g)    | Keterangan |
|--------------------|------------|
| $g \geq 0,6$       | Tinggi     |
| $0,3 \leq g < 0,6$ | Sedang     |
| $g < 0,3$          | Rendah     |

Maka dengan perhitungan indeks gain maka akan diperoleh data sebagai berikut

**Tabel 4** Kriteria Tingkat Gain

| No | Nama                  | Indeks Gain | Status | Ket    |
|----|-----------------------|-------------|--------|--------|
| 1  | Adyansyah<br>Chica EP | 0,43        | Naik   | Sedang |
| 2  | Ahmad<br>Asmoro K     | 0           | Tetap  | -      |
| 3  | Aisa<br>Mukasyafah    | 0,6         | Naik   | Tinggi |
| 4  | Alfian Risky<br>H F   | 0,38        | Naik   | Sedang |
| 5  | Alvin                 | 0,2         | Naik   | Rendah |

|    |                        |       |       |        |
|----|------------------------|-------|-------|--------|
|    | Cahyana                |       |       |        |
| 6  | Angger Ayu<br>B O      | 0,28  | Naik  | Rendah |
| 7  | Arif<br>Andrianto      | 0,63  | Naik  | Tinggi |
| 8  | Bagas<br>Ananda P      | 0,14  | Naik  | Rendah |
| 9  | Denis<br>Aldiansyah    | 0,28  | Naik  | Rendah |
| 10 | Didan Tegar<br>H       | 0,14  | Naik  | Rendah |
| 11 | Erika Putri<br>Jatmiko | 0,67  | Naik  | Tinggi |
| 12 | Farichatu<br>Sholicha  | 0,5   | Naik  | Sedang |
| 13 | Febri Agitha<br>CN     | 0,4   | Naik  | Sedang |
| 14 | Febrianti<br>Wahyu P   | 0,63  | Naik  | Tinggi |
| 15 | Fifi laura             | 0,71  | Naik  | Tinggi |
| 16 | Gilang<br>Ramadhan     | 0,5   | Naik  | Sedang |
| 17 | Hernando<br>Caesaryo   | 0,14  | Naik  | Rendah |
| 18 | Iqbal<br>Maulana       | -0,16 | Turun | -      |
| 19 | Julia Nur<br>Azizah    | 0,14  | Naik  | Rendah |
| 20 | Kharisma<br>Putri D    | 0,8   | Naik  | Tinggi |
| 21 | M Dafa Idjil<br>Fiky   | -0,16 | Turun | -      |
| 22 | M fadlilah<br>Efendy   | 0,16  | Naik  | Rendah |
| 23 | M<br>Firmansyah        | 0,6   | Naik  | Tinggi |
| 24 | M Rizki<br>Nurhasandi  | 0     | Tetap | -      |
| 25 | Muhammad<br>Syahroni   | 0,16  | Naik  | Rendah |
| 26 | M Zacky<br>Arifudin    | 0,6   | Naik  | Tinggi |
| 27 | Nadia<br>Rofiqi        | 0,29  | Naik  | Rendah |
| 28 | Nikmatun<br>Hasanah    | 0,16  | Naik  | Rendah |
| 29 | Rahandyan<br>Sandyka   | 0,5   | Naik  | Sedang |
| 30 | Rosalia<br>Yolanda E   | 0,38  | Naik  | Sedang |
| 31 | Umma<br>Masroroh       | 0,3   | Naik  | Rendah |
| 32 | Yogi Adi P             | 0,43  | Naik  | Sedang |
| 33 | Yudistiar<br>Wijanarko | 0,67  | Naik  | Tinggi |
| 34 | Zahwa<br>Varda         | 0,67  | Naik  | Tinggi |



|    |                  |      |       |        |
|----|------------------|------|-------|--------|
|    | Nurmalita        |      |       |        |
| 35 | Revanina Putri H | 0,4  | Naik  | Sedang |
| 36 | Rizky Tri H      | -0,2 | Turun | -      |

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada *Game Edukasi Bahasa Jawa Kerajaan Islam Jawa Menggunakan Metode Forward Chaining*, telah disimpulkan bahwa :

1. Menghasilkan aplikasi *game* yang menghibur serta memotivasi *user* untuk belajar, khususnya mata pelajaran Sejarah Kerajaan Islam dan Aksara Jawa.
2. Menghasilkan aplikasi *game* edukasi “Segaran Islam” yang membantu *user*, dalam hal ini anak-anak usia 10-12 tahun belajar materi Sejarah Kerajaan Islam Jawa dan Aksara Jawa dengan cara memberikan materi dan kuis dalam *game* tersebut.

#### 5. Saran

Untuk perkembangan dari judul skripsi “*Game Edukasi Bahasa Jawa Kerajaan Islam Jawa Menggunakan Metode Forward Chaining*” maka penulis menyarankan. Beberapa saran untuk mengembangkan aplikasi *game* Bahasa Jawa Kerajaan Islam Jawa lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Penelitian lanjutan perlu dilakukan perluas variabel yang diteliti maupun pengembangan indikator serta item yang lain seperti pembuatan aplikasi untuk materi kerajaan islam lainnya yang ada di Indonesia.
2. Membuat kualitas dan resolusi gambar menjadi lebih baik lagi sehingga *game* Bahasa Jawa Kerajaan Islam Jawa dapat dimainkan pada layar yang lebih besar.
3. Menambahkan pilihan fitur yang lebih variatif, sehingga pemain mempunyai lebih banyak pilihan.

#### DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, Azhar, 2002, *Media Pembelajaran*, PT. Raja Grafindo Persada : Jakarta

Dale Edgar, 1969, *Audiovisual Method in Teaching*, Dryden Press : NY

G. Djalle, Zaharuddin, \_\_\_\_\_, *Visual Storytelling dan Storyboard*, [online] <http://widhiyanta.files.wordpress.com/..bab-3-visual-storytelling-dan=stor...> diakses pada tanggal 09 September 2014

Juhaeri, 2003, *Pengantar Multimedia untuk Media Pembelajaran*, [pdf], ([http://nyoman.dosen.narotama.ac.id/files/2012/01/juhaeri-multimedia\\_bagian1.pdf](http://nyoman.dosen.narotama.ac.id/files/2012/01/juhaeri-multimedia_bagian1.pdf)) diakses pada 10 Agustus 2014

Sugiono, 2009, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Alfabeta: Bandung

Lee,W.M. 2011.*Beginning Android ApplicationDevelopment*.Wiley Publishing, Inc.

Novaliendry, Dony. 2013. *Aplikasi Game GeografiBerbasis Multimedia Interaktif (StudiKasusSiswaKelas Ix Smpn 1 Rao.)*

\_\_\_\_\_, 2012, *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*, Graha Ilmu : Yogyakarta

Windi, Puput, dkk,\_\_\_\_\_, *RANCANG BANGUN GAME RGP SEJARAH KERAJAAN-KERAJAAN DI INDONESIA*, [online] <https://www.pens.ac.id/uploadta/downloadmk.php?id=1602> diakses pada 10 Agustus 2014

Adams, E. 2010.*Fundamental of Game Design*.Pearson Education, Inc, Berkeley.2nd Edition.

Akbar, Amrullah. 2008. *Making Educational Animation Usung Flash*. PenerbitInformatika : Bandung.

<http://id.wikipedia.org/wiki/Skenario>, diakses tanggal 10 Agustus 2014.