

Pembuatan Game Edukasi Pengenalan Flora dan Fauna Indonesia

Leonardy Hartono, Kristo Radion Purba, Henry Novianus Palit
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra
Jl. Siwalankerto 121-131 Surabaya 60236
Telp. (031) – 2983455, Fax. (031) – 8417658
Email: leonardy_h@gmail.com, kristo@petra.ac.id, hnpalit@petra.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan industri *game* saat ini semakin pesat mulai dari munculnya banyak jenis/*genre game*, perkembangan grafis yang semakin canggih, serta semakin kayanya fitur yang tersedia dalam *game*. Semakin maraknya *game* membuat tidak hanya para remaja yang senang memainkannya, anak-anak pun sekarang ini banyak yang telah mengenal dan bahkan sangat menyukai bermain *game*. Namun sayangnya banyak *game* yang dimainkan oleh anak-anak sekarang ini adalah *game* yang tidak memiliki fungsi pembelajaran.

Untuk itu dibuat sebuah *game* pengenalan flora dan fauna yang ada di Indonesia. *Game* ini adalah *game* petualangan pulau-pulau di Indonesia dimana pada *game* diberikan informasi mengenai flora dan fauna yang ditemukan. *Game* memiliki fitur *save* dan *load* serta pencatatan flora dan fauna yang telah ditemukan sebagai koleksi pada *game*.

Game diujikan pada beberapa perangkat yang berbeda, dengan pengujian ini ditemukan bahwa jika *game* dijalankan pada perangkat yang memenuhi spesifikasi minimum maka *game* akan berjalan lancar.

Kata Kunci: Game Flash, Game Pengenalan Flora Fauna, ActionScript 3.0

ABSTRACT

The games industry has been growing rapidly as attested by their increase in numbers and varieties (genres), sophisticated graphic display, and rich features. Not only are the games played by adolescents but they are loved by children, too. However, most games played by children do not help to educate them.

For that reason, we propose an educational game to introduce the flora and fauna of Indonesia. It is an adventure game, exploring the islands of Indonesia. Information will be given for every flora or fauna found during the exploration. The game has "save and load" features and can record the flora and fauna collected.

The game has been tested on different computers (with different specifications). It was found that the game can run smoothly on computers fulfilling the minimum requirements.

Keywords: Flash Game, Education Game about Flora and Fauna, ActionScript 3.0

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin pesat menjadikan teknologi yang ada saat ini sudah menjadi bagian hidup sehari-hari bagi banyak orang. Pengguna teknologi saat ini pun tidak hanya orang dewasa maupun remaja, namun juga anak-anak. Saat ini banyak sekali dijumpai anak-anak yang telah memiliki komputer/*laptop* sendiri, bahkan tidak sedikit yang juga memiliki *smartphone* atau *tablet*.

Banyak dari anak-anak yang kemudian menggunakan komputer ataupun *gadget* yang mereka miliki untuk bermain *game*, tidak sedikit pula dari anak-anak tersebut yang akhirnya ketagihan untuk memainkan *game* pada komputer maupun *gadget* mereka. Hal ini mengakibatkan anak-anak menjadi meninggalkan kewajibannya untuk belajar dan lebih memilih untuk bermain *game*. Hal ini dapat dilihat melalui suatu survei yang dilakukan oleh School.com yang merangkum data dari berbagai sumber seperti dari Nielsen, PC World, dan Wired. Hasil survei menunjukkan bahwa sebanyak 40% dari anak umur 0-8 tahun sudah menggunakan *gadget* dalam kehidupan sehari-hari.

Keingintahuan anak-anak terhadap flora dan fauna saat ini semakin berkurang seiring dengan berkembangnya teknologi. Anak-anak lebih memilih untuk bermain pada komputer ataupun *gadget* yang mereka miliki daripada belajar dan mengenal lebih tentang lingkungan sekitar mereka, termasuk flora dan fauna yang ada di sekitar mereka.

Atas permasalahan yang telah disebutkan di atas, penulis ingin mengembangkan suatu *game* berbasis Flash yang bertemakan pengenalan flora dan fauna yang ada di Indonesia. Tujuan dari pembuatan *game* ini adalah untuk mengenalkan anak-anak pada flora dan fauna yang terdapat di Indonesia dengan cara yang menyenangkan dan menarik bagi anak-anak sehingga mereka dapat menikmati kegiatan belajar mereka. Sasaran dari *game* yang akan dibuat adalah untuk anak-anak SD yang mulai belajar dan mengenal flora dan fauna.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Adobe Flash

Adobe Flash adalah suatu *software* milik Adobe yang dikhususkan penggunaannya untuk membuat gambar vektor dan juga animasi dari gambar tersebut. Ekstensi *file* yang dihasilkan oleh Adobe Flash adalah *.swf*, *file* berekstensi *.swf* dapat dibuka

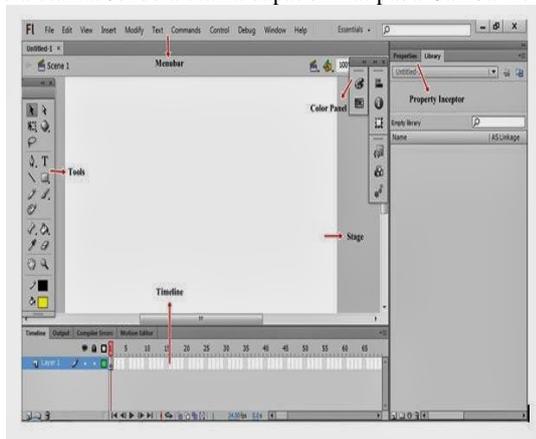
pada *Webexplorer* yang telah memiliki Adobe Flash Player. Bahasa pemrograman yang digunakan oleh Flash adalah ActionScript [1].

Asal dari program Adobe Flash adalah FutureSplash, yang dirilis pada Mei 1996 oleh FutureWave Software. Pada Desember 1996, Macromedia membeli FutureSplash dan mengganti namanya menjadi Macromedia Flash v1.0. Kemudian Macromedia diakuisisi oleh Adobe Systems pada tahun 2005.

Adobe Flash CS 6 adalah versi pengembangan dari versi CS 5. Fitur baru yang dimiliki oleh CS 6 adalah :

1. Dukungan terhadap HTML5.
2. Sprite Sheet yang dapat meningkatkan kinerja Adobe Flash CS 6.
3. Meminimalisasi waktu *render* dengan bantuan Adobe Mercury Graphics Engine.

Pada saat dijalankan Adobe Flash CS 6 akan memunculkan jendela utama. Jendela utama dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar1 Jendela utama CS 6

Pada jendela utama ini terdapat beberapa komponen yang digunakan dalam pembuatan *game* atau animasi. Berikut komponen-komponen pada CS 6:

1. *MenuBar*: berisi pilihan menu, contohnya *file, edit, view*, dan lain lain.
2. *Timeline*: panel yang digunakan untuk mengatur bentuk dan jalannya animasi yang akan dibuat.
3. *ColorPanel*: panel untuk memberi dan mengatur warna objek yang dibuat.
4. *PropertyInspector*: panel yang berisi *property* dan atribut dari *object* yang sedang dipilih.
5. *Stage*: tempat atau kanvas yang digunakan untuk membuat *object*.
6. *Toolbar*: panel yang berisi bermacam-macam *tool* yang berguna dalam pembuatan dan pengeditan *object*.

2.2 ActionScript

ActionScript adalah sebuah bahasa pemrograman yang dikembangkan untuk Flash *environment*. ActionScript

dikembangkan oleh Macromedia menggunakan dialek ECMAScript.

Versi awal ActionScript diperkenalkan pada Macromedia Flash MX 2004. Versi terbaru yaitu ActionScript 3.0 dirilis bersamaan dengan dirilisnya Flash Player 9 pada tahun 2006.

Berikut beberapa tipe data *primitive* yang digunakan pada ActionScript 3.0:

1. *Boolean*: tipe data ini hanya dapat menyimpan *true* atau *false*.
2. *Int*: untuk menyimpan 32-bit *integer*, yaitu dari -2.147.483.648 hingga 2.147.483.647.
3. *Number*: untuk menyimpan berapapun nilai angka, termasuk angka di belakang koma.
4. *Uint*: *unsignedinteger*, untuk menyimpan seluruh angka yang tidak negatif.
5. *String*: untuk menyimpan *text*, seperti nama.

Sedangkan untuk tipe data kompleks contohnya seperti *object, array, date, function*, dan lain lain. Beberapa fungsi dasar pada AS3 yang sering digunakan adalah *SharedObject, Array, MovieClip*, dan lain-lain[2].

2.3 Game Edukatif

Game edukatif adalah permainan yang dirancang untuk memberikan pendidikan atau pembelajaran kepada pemainnya. *Game* edukatif dirancang untuk memberi informasi atau pengetahuan.

Pendidikan usia dini (0-8tahun) merupakan tempat belajar sekaligus bermain bagi anak-anak. Anak-anak dapat diajarkan untuk mengenal aturan, disiplin, tanggung jawab serta kemandirian. Melalui kegiatan belajar yang mengandung edukasi, daya pikir anak terangsang untuk meningkatkan perkembangan emosi, sosial, serta fisik[5].

Dampak dari *game* edukatif bagi anak adalah sebagai berikut:

1. Melatih konsentrasi anak
2. Mengajar lebih cepat dan efektif
3. Menambah daya pengertian dan ingatan
4. Membuat proses belajar menyenangkan
5. Membangkitkan emosi anak
6. Meningkatkan kemampuan komunikasi anak
7. Meningkatkan rasa sosialisasi anak

2.4 Flora dan Fauna Indonesia

Indonesia termasuk negara yang memiliki kekayaan flora dan fauna yang beragam. Keragaman ini disebabkan karena adanya perbedaan iklim dan keadaan alam yang ada di Indonesia.

Persebaran flora di tentukan oleh beberapa faktor seperti iklim, jenis tanah, relief, dan biotik disekitarnya. Daerah dengan curah hujan tinggi seperti Pulau Sumatera dan Kalimantan memiliki hutan yang lebat dan jenis tanaman yang bervariasi, sedangkan daerah dengan curah hujan yang sedikit seperti Nusa Tenggara lebih banyak ditumbuhi oleh semak belukar.

Persebaran fauna di Indonesia dipengaruhi oleh keadaan alam. Persebaran fauna di Indonesia dibagi menjadi 3 daerah yang dibatasi oleh garis Wallace dan garis Webber. Garis Wallace memisahkan anatara zona Asiatis dengan zona Peralihan dan

garis Webber memisahkan antara zona Peralihan dengan zona Australis. Contoh fauna pada zona Asiatis seperti gajah, harimau, badak, dan orang utan. Contoh fauna pada zona Peralihan seperti kera, kuskus, anoa, dan komodo. Contoh fauna pada zona Australis adalah kanguru, burung kasuari, dan burung cendrawasih[3]. Pemilihan flora dan fauna yang akan dipakai pada game merujuk pada penggunaan flora dan fauna identitas dari tiap propinsi di Indonesia. Penggunaan flora dan fauna identitas dimaksudkan sebagai sarana pengenalan serta penunjukan jati diri [6].

3. ANALISA DAN DESAIN SISTEM

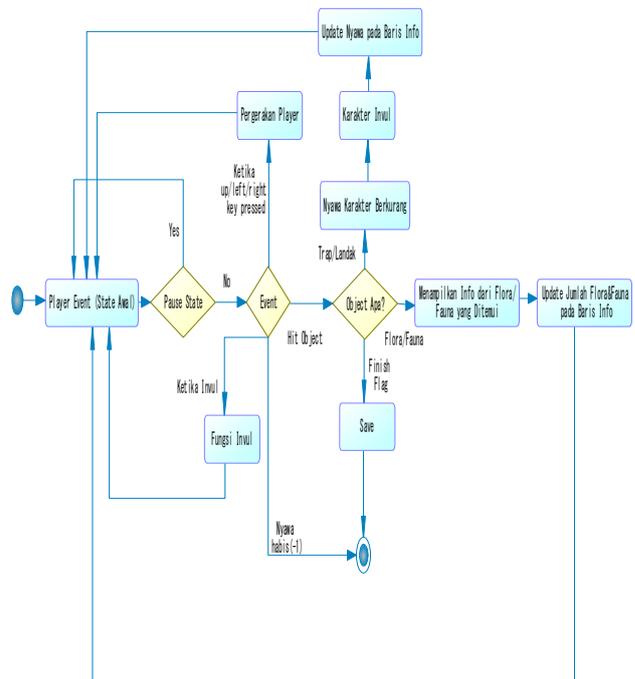
3.1 Desain Game Penjelajahan

Ada 3 area dalam *game* penjelajahan, yaitu pulau Sumatra, pulau Jawa, dan pulau Kalimantan. Pada *game* ini pemain akan berpetualang pada *stage* yang telah dipersiapkan. Pemain diharuskan melewati rintangan yang ada pada tiap *stage* untuk mencapai garis finish yang merupakan tanda *stage* berhasil diselesaikan. Pada saat menjalankan *stage* pemain dapat bertemu dengan flora dan fauna yang sesuai dengan pulau *stage* yang sedang dimainkan, ketika berinteraksi dengan flora dan fauna yang ditemukan informasi tentang flora dan fauna tersebut akan dimunculkan. Pemain dapat menyelesaikan *stage* walaupun tidak menemukan seluruh flora dan fauna yang terdapat pada *stage*. *Game* petualangan dipakai karena anak-anak menemukan bahwa *game* tersebut menyenangkan dan menantang[6]. *Flowchart game* penjelajahan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Flowchart Game Penjelajahan

Pada awal inisialisasi *game* penjelajahan dilakukan inisialisasi *map*. Pada inisialisasi *map* dilakukan proses *randomisasi* flora dan fauna yang akan dimunculkan pada sesi *game* yang sedang dijalankan. Flora dan fauna yang di *randomkan* muncul berdasarkan pulau yang sedang dimainkan. Flora dan fauna yang sama tidak akan muncul 2 kali atau lebih pada satu sesi *game* sehingga pada tiap sesi *game* akan terdapat 5 macam flora dan fauna. Setelah dilakukan proses *randomisasi* flora dan fauna akan dilakukan proses menampilkan flora dan fauna pada tempat yang telah disediakan pada *map*. Setelah menampilkan flora dan fauna pada *map* akan dilakukan proses inisialisasi *player*. Pada proses ini dilakukan pengaturan nilai dari *variabel* awal *player*. *Variabel* yang diatur seperti nyawa awal *player*, posisi hadap *player*, serta pengaturan baris informasi yang menunjukkan sisa nyawa *player* serta jumlah flora dan fauna yang telah ditemukan *player* pada sesi *game* yang sedang dimainkan. *Flowchart* proses *player event* akan dijelaskan pada Gambar 3.



Gambar 3 Flowchart Player Event Game Petualangan

Proses yang terjadi pada *playerevent* adalah sebagai berikut. *Playerevent* adalah fungsi yang akan berjalan setiap saat (setiap *enterframe/25* kali per detik). *Playerevent* hanya berjalan ketika *stagegame* tidak pada keadaan *pausestate*. *Playerevent* mengatur fungsi-fungsi yang perlu dicek terus menerus, contohnya adalah pergerakan *player* dimana pergerakan *player* dilakukan berdasarkan *key* yang dipencet, kiri dan kanan untuk bergerak dan atas untuk melompat. Pada fungsi pergerakan *player* ini juga sudah terdapat pengecekan untuk mengecek apakah *player* menabrak *map* sehingga *player* tidak dapat menembus dinding dan tanah. Fungsi *invul* adalah fungsi yang dijalankan ketika *player* memiliki status *invul* dimana pada saat memiliki status *invulplayer* tidak dapat berkurang nyawanya. Ketika *player* menabrak suatu *object* dilakukan pengecekan apakah *object* yang ditabrak oleh *player*. Jika *object* berupa duri atau landak maka nyawa *player* akan berkurang serta *player* mendapatkan status *invul* untuk sementara. Jika *object* yang ditabrak adalah flora/fauna maka akan dimunculkan informasi dari flora/fauna yang ditabrak oleh *player*. Jika *object* yang ditabrak adalah bendera *finish* maka akan dilakukan *save* dari flora dan fauna yang ditemui *player* pada sesi *game* ini lalu *game* dilanjutkan ke sesi berikutnya. Jika pada suatu saat *player* memiliki nyawa lebih kecil dari 0 maka sesi *game* akan dihentikan dan *player* dianggap gagal menyelesaikan sesi *game* dan tidak akan di *save* flora dan fauna yang telah ditemukan pada sesi *game* ini

3.2 Desain Game Labirin

Ada 2 area pada *game* ini, yaitu pulau Sulawesi dan pulau Irian. Pada *game* ini pemain digambarkan tersesat pada suatu hutan dan diharuskan mencari jalan keluar dari tempat tersebut. Pada saat mencari jalan keluar pemain dapat menemukan flora dan fauna yang sesuai dengan flora dan fauna yang terdapat pada pulau yang sedang dimainkan. Ketika pemain berinteraksi

dengan flora dan fauna tersebut akan dimunculkan informasi tentang flora dan fauna tersebut. Pemain dapat menyelesaikan *stage* walaupun tidak menemukan seluruh flora dan fauna yang terdapat pada *stage*. Flowchart *game* labirin dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Flowchart Game Labirin

Pada awal inisialisasi *game* penjelajahan dilakukan inisialisasi *map*. Pada inisialisasi *map* dilakukan proses *randomisasi* flora dan fauna yang akan dimunculkan pada sesi *game* yang sedang dijalankan. Flora dan fauna yang di *randomkan* muncul berdasarkan pulau yang sedang dimainkan. Flora dan fauna yang sama tidak akan muncul 2 kali atau lebih pada satu sesi *game* sehingga pada tiap sesi *game* akan terdapat 5 macam flora dan fauna. Setelah dilakukan proses *randomisasi* flora dan fauna akan dilakukan proses menampilkan flora dan fauna pada tempat yang telah disediakan pada *map*. Setelah menampilkan flora dan fauna pada *map* akan dilakukan proses inisialisasi *player*. Pada proses ini dilakukan pengaturan nilai dari *variabel* awal *player*. *Variabel* yang diatur seperti nyawa awal *player*, posisi hadap *player*, serta pengaturan baris informasi yang menunjukkan sisa nyawa *player* serta jumlah flora dan fauna yang telah ditemukan *player* pada sesi *game* yang sedang dimainkan. Flowchart proses *player event* akan dijelaskan pada Gambar 5.

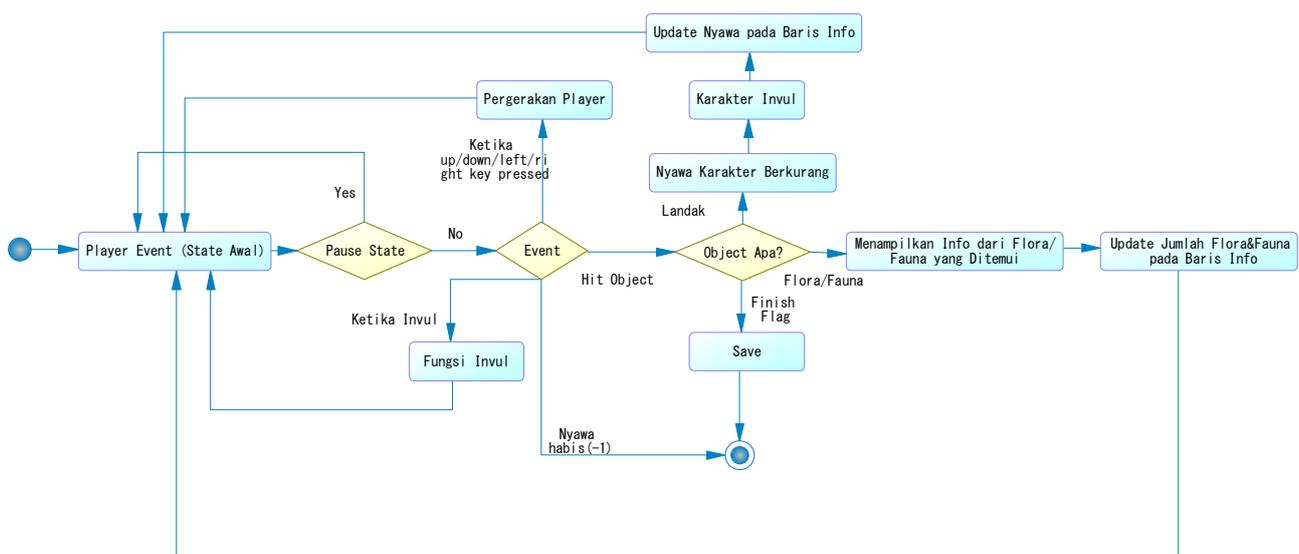
Proses yang terjadi pada *playerevent* adalah sebagai berikut. *Playerevent* adalah fungsi yang akan berjalan setiap saat (setiap $enterframe/25$ kali per detik). *Playerevent* hanya berjalan ketika *stagegame* tidak pada keadaan *pausestate*. *Playerevent* mengatur fungsi-fungsi yang perlu dicek terus menerus, contohnya adalah

pergerakan *player* dimana pergerakan *player* dilakukan berdasarkan *key* yang dipencet, yaitu atas, bawah, kiri, dan kanan. Pada fungsi pergerakan *player* ini juga sudah terdapat pengecekan untuk mengecek apakah *player* menabrak *map* sehingga *player* tidak dapat menembus dinding pohon. Fungsi *invul* adalah fungsi yang dijalankan ketika *player* memiliki status *invul* dimana pada saat memiliki status *invulplayer* tidak dapat berkurang nyawanya. Ketika *player* menabrak suatu *object* dilakukan pengecekan apakah *object* yang ditabrak oleh *player*. Jika *object* berupa landak maka nyawa *player* akan berkurang serta *player* mendapatkan status *invul* untuk sementara. Jika *object* yang ditabrak adalah flora/fauna maka akan dimunculkan informasi dari flora/fauna yang ditabrak oleh *player*. Jika *object* yang ditabrak adalah bendera *finish* maka akan dilakukan *save* dari flora dan fauna yang ditemui *player* pada sesi *game* ini lalu *game* dilanjutkan ke sesi berikutnya. Jika pada suatu saat *player* memiliki nyawa lebih kecil dari 0 maka sesi *game* akan dihentikan dan *player* dianggap gagal menyelesaikan sesi *game* dan tidak akan di *save* flora dan fauna yang telah ditemukan pada sesi *game* ini.

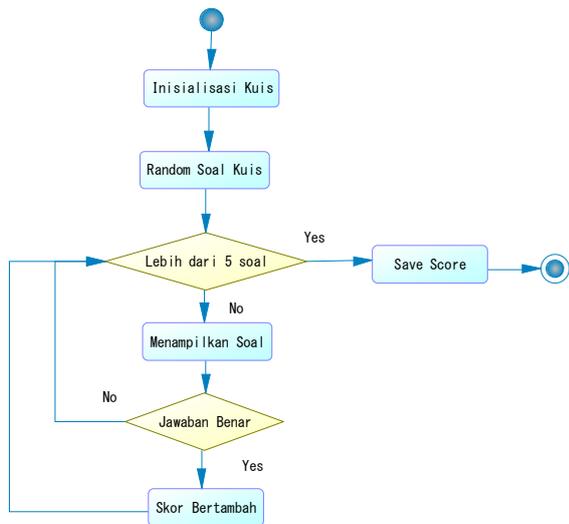
3.3 Desain Game Kuis

Setiap kali pemain berhasil menyelesaikan suatu *stage* yang telah dimainkan maka pada akhir *stage* pemain akan diberikan kuis berisikan 5 pertanyaan. Pertanyaan yang diberikan akan berhubungan dengan flora dan fauna yang dapat ditemukan dalam *stage* yang baru saja pemain selesaikan. Flowchart *game* kuis dapat dilihat pada Gambar 6.

Setiap kali pemain berhasil menyelesaikan suatu *stage* yang telah dimainkan maka pada akhir *stage* pemain akan diberikan kuis berisikan 5 pertanyaan. Pertanyaan yang diberikan akan berhubungan dengan flora dan fauna yang dapat ditemukan dalam *stage* yang baru saja pemain selesaikan. Flowchart *game* kuis dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 5 Flowchart Player Event Labirin

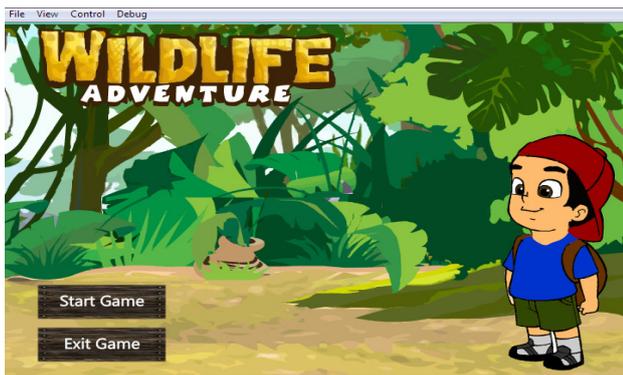


Gambar 6 Flowchart Game Kuis

Pada awal *game* kuis, *game* akan menginisialisasi kuis, dimana pada saat itu *game* akan me-random pertanyaan tentang flora/fauna yang terdapat pada *stage* yang baru saja diselesaikan oleh pemain. Akan ada 5 pertanyaan untuk setiap sesi *game* kuis dan pertanyaan yang akan dimunculkan untuk tiap sesi kuis tidak akan ada yang sama. Jika jawaban benar maka nilai akan bertambah, namun jika salah nilai tidak akan bertambah. Setelah menjawab 5 pertanyaan skor yang didapatkan akan di *save* dan akan ditambahkan ke total skor.

4. HASIL

Hasil berupa suatu file berekstensi .swf atau .exe yang jika dibuka akan memainkan *game* menggunakan flash player pada komputer. Gambaran *game* secara umum dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 Tampilan Awal Game

Tampilan *game* ketika *startgame* dipilih dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 Tampilan Start Game

Pada proses ini juga dilakukan proses *load* jika *slot* yang dipilih adalah *slot* yang berisi data, jika *slot* yang dipilih kosong maka *game* akan dimulai dengan kondisi awal *game*.

Setelah proses *startgame*, *game* akan menuju pemilihan *stage*, pemilihan *stage* dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9 Tampilan Pemilihan Stage

Setelah pemilihan *stage*, *game* akan menuju ke sesi *game*, sesi *game* bergantung kepada pulau yang dipilih, jika pulau merepresentasikan *game* petualangan maka akan menuju *game* petualangan. Tampilan *game* petualangan dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10 Tampilan Game Platform

Jika pulau yang dipilih merepresentasikan *game* labirin maka akan menuju *game* labirin. Tampilan *game* labirin dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11 Tampilan Game Labirin

Setelah menyelesaikan *game* petualangan ataupun *game* labirin maka *game* akan menuju *game* kuis. Tampilan *game* kuis dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12 Tampilan Game Kuis

Game ini telah diujikan pada beberapa perangkat dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Uji Performa Game

Operating System	Processor	RAM	VGA	FPS/Memory
Windows 7	AMD Phenom II X3 720	4096MB RAM	ATI Radeon HD 4850	25/102.740K

Windows Vista	Intel Core 2 Duo P8600	2042 MB RAM	NVIDIA GeForce 9600m GT	25/90.256K
Windows 7	Intel Core i3 CPU M 350	4096MB RAM	Intel Graphics Media Accelerator HD	17/82.908K
Windows 7	Intel Core i7-3630QM	8192MB RAM	Intel HD Graphics	25/83.420K

Dari data tabel 1 diperoleh kesimpulan bahwa perangkat komputer dengan *processor* Intel Core 2 Duo sudah cukup sebagai spesifikasi minimal untuk menjalankan *game* dengan lancar asalkan perangkat komputer memiliki *VGA* untuk membantu proses menjalankan *game*.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut

- Bahwa dengan menggunakan *game* ini dapat membantu anak untuk lebih mengenal flora dan fauna.
- Membantu menguji daya tangkap anak pada informasi yang dia dapatkan melalui kuis yang diberikan

6. REFERENSI

- [1] Adobe Creative Team. 2012. *Adobe Flash Professional CS6 Classroom in a Book*. San Francisco: Adobe Press.
- [2] Agus, N. 2014. *Free Ebook ActionScript 3.0*. 23 Juli 2014. <<https://drive.google.com/file/d/0B32lth3c-L99NDYzaUdGZDZoQIE>>
- [3] Manchmudi, A. 2011. Fauna dan Flora Indonesia 24 Juli 2014 <<https://ajimachmudi.wordpress.com/fauna-dan-flora-indonesia/>>
- [4] Surati. 2013. *Strategi Pembangunan Game Edukasi Berbasis Desktop untuk Anak Usia 4-6 Tahun*. 25 Juli 2014
- [5] Suyadi. 2009. *Permainan Edukatif yang Mencerdaskan*. Yogyakarta. Power Books
- [6] Widyastuti, Y. 1993. *Flora-Fauna Maskot Nasional dan Propinsi*. Jakarta. Penebar Swadaya