

Pembuatan Permainan Adventure Brain Challenge

Cahyadi Yoemakna¹, Kristo Radion Purba², Leo Willyanto Santoso³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Kristen Petra

Jl. Siwalankerto 121-131 Surabaya 60236

Telp. (031)-2983455, Fax. (031)-8417658

E-mail: cahyadi_yoemakna@yahoo.com¹, kristo@petra.ac.id², leow@petra.ac.id³

ABSTRAK:

Pemanfaatan teknologi dan strategi secara tepat akan meningkatkan hasil belajar secara optimal. Banyak pekerjaan di dalam dunia pendidikan yang dibantu pekerjaannya oleh komputer, mulai dari mengetik, berhitung, *browsing* dari internet, dan sebagai media pembelajaran. Istilah media pembelajaran dapat dikatakan sebagai alat bantu untuk proses belajar. Maka dibuatlah media permainan untuk menambah ilmu pengetahuan umum ini serta dapat juga menjadi sarana untuk hiburan.

Dalam penelitian ini dirancang sebuah permainan yang mempunyai beberapa fitur serta *mini-game*. Langkah-langkah pembuatan sistem meliputi pindah *level*, fitur *mini-game*, sistem *load* dan *save*, *collision detection* dengan metode *bounding box*, *NPC*, serta *set items*. Aplikasi ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman *ActionScript 3.0* dan *Adobe Flash CS6* sebagai *IDE*.

Hasil percobaan menunjukkan keberhasilan *mini-game*, ketelitian serta kerajinan dalam mendesain *map*, tampilan dari objek, serta sistem *game* mempengaruhi hasil akhir dari aplikasi. Banyaknya objek serta semakin detailnya pembuatan serta penyusunan objek akan semakin membuat *game* terasa lebih menarik.

Kata Kunci: *Adobe Flash, Brain Game, Adventure, ActionScript, Game*

ABSTRACT:

Utilization of appropriate technologies and strategies will improve learning outcomes optimally. Many jobs in the education world by computer-assisted work, ranging from typing, math, browsing on the internet, and as a media of learning. The term learning media can be regarded as a tool for learning. Therefore made the game media to increase public knowledge and can also be a means for entertainment.

In this study designed a game that has some features and mini-games. The measures include moving system making level, features mini-games, load and save system, collision detection with bounding box method, NPC, and set items. Applications created using *ActionScript 3.0* programming language and *Adobe Flash CS6* as *IDE*. The result showed the success of the mini-games, thoroughness and diligence in designing a map, display of objects, as well as gaming systems affect the final outcome of the application. The number of objects and the more detailed the manufacture and preparation of the object will increasingly make the game even more interesting.

Keywords: *Adobe Flash, Brain Game, Adventure, ActionScript, Game*

1. PENDAHULUAN

Pada era persaingan global saat ini, ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang begitu pesat melalui berbagai inovasi-inovasi yang semakin maju seiring dengan perkembangan zaman. Kemajuan di dalam bidang pengetahuan dan teknologi telah memberikan pengaruh besar terhadap bidang pendidikan. Untuk mencapai kemajuan dalam dunia pendidikan sangat diperlukan strategi yang tepat dengan memperhatikan komponen-komponen yang mendukung seperti materi, metode, sarana dan prasarana, serta evaluasi. Pemanfaatan teknologi dan strategi secara tepat akan meningkatkan hasil belajar secara optimal. Banyak pekerjaan di dalam dunia pendidikan yang dibantu pekerjaannya oleh komputer, mulai dari mengetik, berhitung, *browsing* dari internet, dan sebagai media pembelajaran. Istilah media pembelajaran dapat dikatakan sebagai alat bantu untuk proses belajar[5].

Akhir-akhir ini banyak bermunculan permainan yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dimana permainan tersebut cukup menarik minat orang untuk memainkannya. Kebanyakan orang memilih sebuah permainan bukan hanya karena sisi tampilan yang menarik, tetapi lebih ke arah rasa penasaran untuk mendapatkan score lebih tinggi, waktu penyelesaian lebih cepat, serta mendapatkan sebuah barang.

Untuk dapat mengatasi masalah yang telah dijabarkan di atas, dipikirkan alternatif lain yang cukup bermanfaat dalam mengefektifkan sebuah permainan. Dimana dalam sebuah permainan dipadukan beberapa sistem untuk lebih menarik perhatian orang untuk memainkan permainan tersebut, yang mana sistem yang digabungkan adalah sistem *adventure*, permainan sejenis *brain game*, atau permainan yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan, serta *costume items*.

Berawal dari permasalahan yang dijabarkan di atas, akan dibuat sebuah permainan yang dapat menjadi sarana hiburan serta menambah pengetahuan peggungannya.

2. TEORI PENUNJANG

2.1. Game

Game adalah sebuah permainan komputer interaktif yang dikendalikan oleh mikroprosesor. Komputer dapat menciptakan bahan-bahan maya untuk digunakan dalam sebuah permainan seperti kartu dan dadu. Sebuah permainan komputer atau *video game* menggunakan satu atau lebih alat input, biasanya sebuah tombol atau

kombinasi dari *joystick*, *keyboard* dan *mouse*, atau sebuah *controller*.

Sebuah *game* mempunyai beberapa karakteristik sebagai berikut[3]:

- Singkat.

Kisarannya bisa dari 1 menit ilustrasi visual atau verbal sampai dengan 30 menit latihan atau diskusi kelompok. Biasanya digunakan sebagai suplemen materi dan waktu yang digunakan sebisa mungkin diminimalisasi.

- Membutuhkan sedikit biaya.

Dalam arti, tidak ada yang selalu harus dibeli dan tidak ada yang harus disewa atau dipesan. Bahkan ada permainan yang tidak membutuhkan biaya.

- Partisipatif.

Game melibatkan peserta baik secara fisik (termasuk pergerakan) maupun fisiologis (seperti perhatian secara mental maupun secara visual). Permainan membangun perhatian peserta dan membuat mereka berpikir, bereaksi, dan tertawa.

- Menggunakan alat bantu.

Beberapa *game* melibatkan penggunaan alat-alat sederhana untuk menambah kesan realistik pada kegiatan. Alat bantu tersebut dapat berupa spidol, satu pak kartu, korek api, atau satu keranjang jeruk.

- Beresiko rendah.

Kemungkinan besar tingkat keberhasilan *game* ini cukup tinggi bila dilakukan sesuai dengan cara yang benar dan *professional*.

- Adaptasi yang mudah.

Game yang baik dapat disesuaikan dengan beragam situasi dan penekanan pada poin-poin yang berbeda. Bahkan, *game* juga dapat dimodifikasi tanpa menghilangkan kesan dan karakter aslinya.

- *Single focus*.

Berbeda dengan simulasi, *game* lebih sering menggunakan ilustrasi yang hanya *single point*. *Game* umumnya lebih berorientasi pada persoalan mikro dari pada makro.

2.2. Pengetahuan Umum

Ilmu bukan sekadar pengetahuan (*knowledge*), tetapi merangkum sekumpulan pengetahuan berdasarkan teori yang disepakati dan dapat secara sistematis diuji dengan seperangkat metode yang diakui dalam bidang ilmu tertentu[1]. Dipandang dari sudut filsafat, ilmu terbentuk karena manusia berusaha berfikir lebih jauh mengenai pengetahuan yang dimilikinya. Ilmu pengetahuan adalah produk dari epistemologi. Ilmu alam hanya bisa menjadi pasti setelah lapangannya dibatasi ke dalam hal yang bahani (material saja), atau Ilmu psikologi hanya bisa meramalkan perilaku manusia jika lingkup pandangannya dibatasi ke dalam segi umum dari perilaku manusia yang konkret.

Ilmu atau ilmu pengetahuan adalah seluruh usaha sadar untuk menyelidiki, menemukan, dan meningkatkan pemahaman manusia dari berbagai segi kenyataan dalam alam manusia. Segi-segi ini dibatasi agar dihasilkan rumusan-rumusan yang pasti. Ilmu memberikan kepastian dengan membatasi lingkup pandangannya, dan kepastian ilmu-ilmu diperoleh dari keterbatasannya. Jadi ilmu pengetahuan umum adalah sekumpulan pengetahuan berdasarkan teori yang disepakati dan dapat secara sistematis diuji dengan seperangkat metode yang diakui dalam bidang ilmu tertentu yang kebenarannya sering digunakan dalam percakapan dan merupakan suatu fakta yang umum. Contoh pengetahuan umum adalah:

1. Ilmu alam
2. Ilmu kesehatan
3. Ilmu sosial
4. Ilmu perhitungan
5. Ilmu teknologi

2.3. Adobe Flash CS6

Adobe Flash adalah salah satu perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan *Adobe Systems*[6]. *Adobe Flash* sebelumnya bernama *Macromedia Flash*. *Adobe Flash* digunakan untuk membuat gambar vektor maupun animasi gambar tersebut. Berkas yang dihasilkan dari perangkat lunak ini mempunyai *file extension* .swf dan dapat diputar di *web browser* yang telah dipasang *Adobe Flash Player*. *Adobe Flash* menggunakan bahasa pemrograman bernama *ActionScript* yang muncul pertama kalinya pada *Flash 5*.

Adobe Flash CS6 menyediakan berbagai macam fitur yang akan sangat membantu para *animator* untuk membuat animasi menjadi semakin mudah dan menarik. *Adobe Flash CS6* telah mampu membuat dan mengolah teks maupun objek dengan efek tiga dimensi, sehingga hasilnya tampak lebih menarik.

2.3.1. Fitur-fitur Adobe Flash

Fitur-fitur yang terdapat pada *Adobe Flash* adalah sebagai berikut:

- *Toolbox*
- *Timeline*
- *Stage*
- *Panel Properties*
- *Efek Filters*
- *Motion Editor*
- *Motion Presets*

2.3.2. ActionScript

ActionScript 3.0 adalah bahasa pemrograman berorientasi objek yang menandakan sebuah langkah penting dalam evolusi kemampuan *Flash Player runtime*[4]. Motivasi pembuatan *ActionScript 3.0* adalah untuk menciptakan bahasa ideal untuk cepat membangun pengayaan aplikasi *Internet*, yang telah menjadi bagian penting dari pengalaman dalam pembuatan *web*[2].

2.4. Collision Detection

Untuk memastikan tidak ada objek yang saling menembus, dibutuhkan *collision detection* berdasarkan susunan geometri dari objek itu sendiri. *Collision detection* adalah sebuah proses pendeteksian tabrakan antar objek sehingga objek bisa bereaksi dan tidak hanya saling menembus. Masalah terbesar dari *Collision detection* adalah banyaknya tes yang harus dilakukan dan banyaknya sumber daya *CPU* yang digunakan.

2.4.1. Space Partitioning

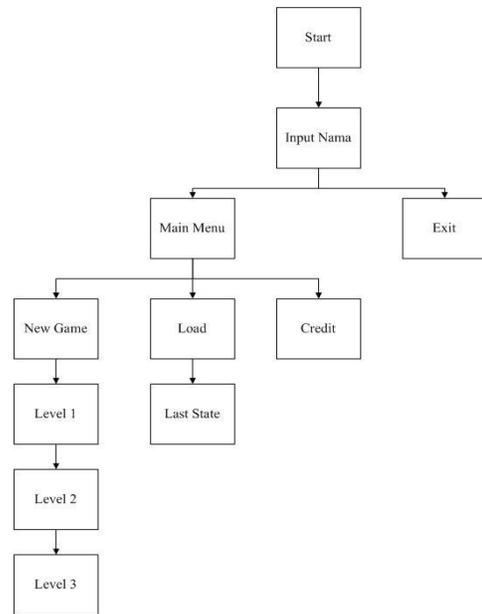
Proses untuk mendeteksi tabrakan sangat tergantung pada banyaknya objek dan banyaknya tabrakan tergantung pada permutasi antara berbagai dua objek yang bergerak. Salah satu cara untuk menurunkan jumlah tes adalah dengan mempartisi ruang objek itu sendiri, misalnya kubus biasa, *voxel grids*, *octrees*, *k-d trees*, *BSP trees*, dengan begitu hanya objek yang ada didalam ruang tersebut (atau yang berdekatan) yang perlu diuji untuk tabrakan.

2.4.2. Bounding Box

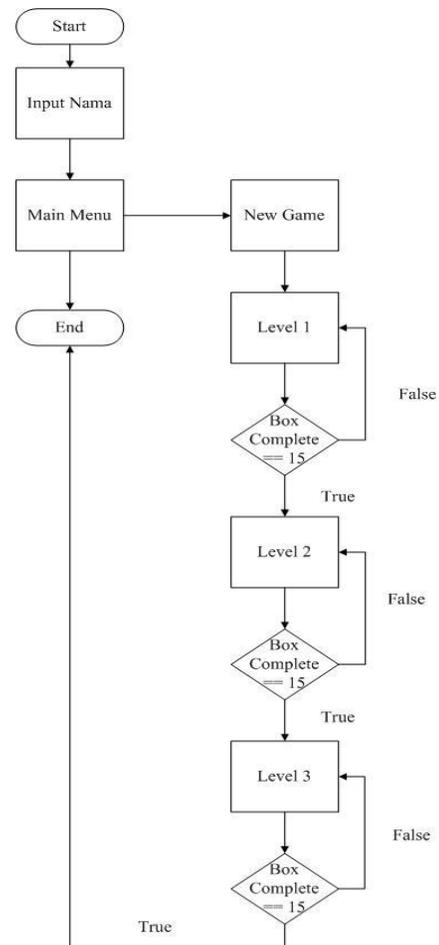
Collision atau tumbukan merupakan kondisi dimana 2 objek saling bersentuhan. Tumbukan banyak sekali bahkan hampir semua *game* berbasis *arcade* dan *side scrolling* menggunakan tumbukan ini. Misal suatu kondisi dimana pesawat terkena tembak musuh, kemudian ada saatnya tidak boleh melewati tembok, pengujian lebih dalam diperlukan untuk mendeteksi tumbukan didalam objeknya. Tetapi jika batasnya tidak saling bertumbukan, maka objeknya pun juga belum bertabrakan. Dengan cara ini bisa menghemat sumber daya *CPU* untuk pengujian bentuk yang lebih kompleks.

3. DESAIN SISTEM

Rancangan arsitektur dan proses kerja sistem digambarkan dalam pada Gambar 1 dan Gambar 2. Pertama *user* diminta untuk menginputkan sebuah nama. Kemudian *user* akan berpindah ke *main menu* dimana pada *main menu* tersedia 3 buah tombol yaitu *new game*, *load game*, dan *credit*. Kemudian apabila *user* menekan *new game*, maka *user* akan memulai permainan baru dari *level 1*. Yang harus *user* lakukan adalah menemukan 15 buah *box*. Dalam *box* tersebut terdapat sebuah permainan dari hasil *random* yang dilakukan oleh sistem dan *user* harus memenangkan permainan tersebut. Apabila *user* sudah menyelesaikan 15 buah *game*, maka *user* akan melanjutkan ke *level* selanjutnya. Batas terakhir permainan adalah *level 3*. Setiap *level* memiliki permainan yang sama tetapi setiap permainan memiliki pertanyaan yang berbeda-beda karena setiap *level* memiliki tingkat pertanyaan yang berbeda. Pada *level 1* memiliki tingkat pertanyaan mudah, pada tingkat 2 memiliki tingkat pertanyaan sedang, dan pada *level 3* memiliki tingkat pertanyaan sulit. Jadi pada setiap *level*, khususnya pada permainan *Answer Question* tidak bisa mendapatkan pertanyaan yang sama karena sudah dilakukan *set* untuk setiap *level* memiliki tingkat pertanyaan sesuai dengan *level* masing-masing. Diagram hirarki dan Flowchart dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Arsitektur secara garis besar



Gambar 2. Flowchart cara kerja program

Pada proses bagaimana *game* kecil akan berjalan setelah *player* menemukan *box* dalam sebuah *map*. Pertama-tama,

setelah *player* membuka *box* yang ditemukan, yang pertama kali akan terjadi adalah terbukanya *window* baru yang akan menampilkan *game* yang akan di mainkan serta waktu untuk membatasi permainan yang ada. Permainan yang dapat ditemukan didalam *box* adalah *strop test*, *who am I*, *calculate*, *find the differences*, *time lapse*, dan *answer question*. Hasil akhir dari *game* ini adalah, apabila *player* berhasil menyelesaikan permainan sebelum waktu yang ditentukan, maka *player* dianggap sukses dan akan mendapatkan koin, tetapi apabila *player* gagal dalam menyelesaikan *game* sebelum waktu yang ditentukan, maka *player* akan kekurangan HP (*Health Point*).

Pada proses pindah *level*, setelah *player* berhasil menyelesaikan semua permainan yang ada di dalam sebuah *map*, maka *player* berhak untuk berpindah *map* atau melanjutkan ke *level* selanjutnya. Sebelum berpindah *level*, terlebih dahulu sistem akan melakukan pengecekan apakah semua *game* sudah diselesaikan atau belum, apabila *player* belum menyelesaikan semua permainan yang ada maka *player* harus kembali mencari *treasure chest* serta memenangkan semua permainan.

Pada proses ini, setelah *player* berhasil menyelesaikan sebuah *game* yang berada di dalam *treasure chest*, *player* dapat memilih apakah *player* ingin melakukan *save* data atau tidak. Pada proses *save* data, yang disimpan adalah nama dari *player*, *item*, koin, hp(*health point*), serta *treasure chest* mana saja yang sudah diselesaikan.

Pada proses ini, *player* dapat melanjutkan *game* yang sebelumnya sudah diselesaikan apabila sebelumnya *player* melakukan *save* data. Pada proses *load game*, ada beberapa hal yang akan di load yaitu nama *player*, hp, koin, *map*, serta *game* mana saja yang sudah diselesaikan sehingga *player* tidak perlu selalu mengulang-ulang *game* yang sudah diselesaikan.

3.1 Desain Interface

Pada bagian ini diberikan gambaran mengenai desain *interface* dari sistem. Sistem yang dibuat memiliki beberapa *form* diantaranya adalah *form* untuk *display main menu*, *input name*, dan *games* yang ada.

3.1.1 Form Main Menu

Pada *form main menu* terdapat beberapa *options*, yaitu:

- *New game*
- *Load game*
- *Credit*

3.1.2 Form Input Name

Pada *form input name*, *player* dapat melakukan *input* nama sesuai dengan keinginan *player*.

3.1.3 Rancangan Mini-Game

Pada permainan *Adventure Brain Challenge*, terdapat enam *mini-games*, seperti *Answer Question*, *Find the Differences*, *Calculate*, *Strop Test*, *Who Am I*, dan *Time Lapse*.

3.1.4 Rancangan Map

Pada permainan *Adventure Brain Challenge*, terdapat tiga *level* dimana ketiga *level* tersebut memiliki tema *map* yang berbeda. Pada *level* satu, *map* memiliki tema *forest*, pada *level* dua, *map* memiliki tema *desert*, dan pada *level* tiga, *map* memiliki tema *snowfield*.

4. PENGUJIAN

Pengujian terhadap aplikasi dibagi menjadi beberapa bagian diantaranya adalah sebagai berikut:

- Pengujian penginputan nama
Pengujian dilakukan apakah nama yang diinputkan bisa tersimpan atau tidak, sehingga pada nantinya identitas *user* dapat diketahui.

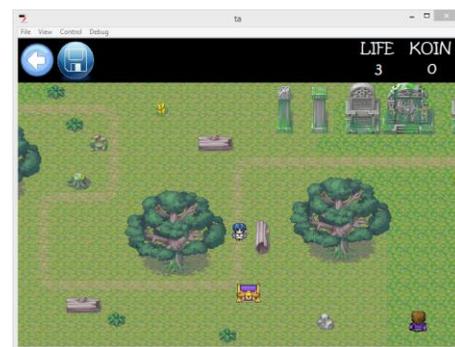


Gambar 3. Halaman *Input Name*

Pada Gambar 3 dapat dilihat terdapat kolom putih dimana kolom tersebut adalah kolom untuk *user* menginputkan nama, dan sebuah tombol untuk melanjutkan ke halaman berikutnya.

- Pengujian ganti *level*

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah setelah *user* berhasil menyelesaikan ke 15 *box* permainan, *user* dapat berpindah ke *level* selanjutnya atau tidak. Tampilan *level 1* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. *Level 1*

Setelah pada *level 1* *user* menyelesaikan ke 15 *box* permainan, maka *user* akan berpindah ke *level 2*. Tampilan *level 2* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Level 2

Apabila pada level 2 user berhasil menyelesaikan 15 box permainan, maka user akan berpindah ke level 3. Tampilan level 3 dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Level 3

• Pengujian Save dan Load

Pengujian dilakukan apakah sistem save dan load pada game sudah berjalan dengan baik atau tidak. Tampilan Save dan Load game dapat dilihat pada Gambar 7 dan Gambar 8.



Gambar 7. Save Game

Setelah save game dilakukan, maka user akan kembali ke main menu. Kemudian apabila user ingin kembali memainkan game, user hanya perlu menekan tombol load,

maka sistem akan melakukan load pada state terakhir setelah tombol save ditekan.



Gambar 8. Load Game

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian serta kuisisioner, didapat beberapa kesimpulan yaitu:

- Game berjalan dengan cukup lancar, hampir secara keseluruhan fitur berjalan dengan cukup baik.
- Dari segi map, tampilan sudah terlihat menarik dari segi background maupun objek yang ada di dalam map.
- Kelima mini-game yang ada di dalam main game sudah berjalan dengan baik.
- Dari segi kemudahan dalam penggunaan aplikasi permainan, permainan adventure brain challenge dinilai mudah penggunaannya.
- Game dinilai dapat membantu menambah wawasan penggunaannya.

6. REFERENSI

- [1] Batey, Mark, Furnham, Adrian, Xeniya. 2010. *Intelligence, General Knowledge and Personality as Predictors of Creativity*. Manchester.
- [2] Brimelow, Lee. 2011. *Six Reason To Use ActionScript 3.0*.
- [3] Elias, dan Skaff, G. 2012. *Characteristics of Games*. ISBN 978-0262017138. MIT Press 2012.
- [4] Grossman, Gary, Huang, Emmy. 2006. *ActionScript 3.0 Overview*. Adobe Systems Incorporated.
- [5] Leonard, Robert, Neumann V., Morgenstern. 2010. *The Creation of Game Theory*. New York. Cambridge University Press.
- [6] Madcoms. 2013. *Kupas Tuntas Adobe Flash Prof CS6*.