

MEMBANGUN *GAME* EDUKASI BAHASA INGGRIS DASAR UNTUK ANAK *NEKO THE EXPLORER : FUN WITH ENGLISH*

Ita Arfyanti¹⁾, Heny Pratiwi²⁾, Putria Auliawati³⁾
Putria Auliawati

¹Sistem Informasi, STMIK Widya Cipta Dharma
^{2,3}Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma
^{1,2,3}Jl. M. Yamin No.25, Samarinda 75123

E-mail : qonita23@yahoo.com¹⁾, henypratiwi@gmail.com²⁾, putria.aulia@gmail.com³⁾

ABSTRAK

Bahasa Inggris merupakan pelajaran yang tidak kalah penting untuk dipelajari selain bahasa Indonesia karena merupakan bahasa internasional serta pelajaran yang sangat berguna bagi anak-anak pada jaman era globalisasi yang menuntut komunikasi sebagai aspek yang memegang peranan penting. Namun metode pembelajaran monoton yang membosankan dengan menggunakan *textbook* membuat anak-anak kurang semangat untuk belajar dan membuka buku teks.

Oleh karena itu, maka dibuat *game* edukasi bahasa Inggris dasar untuk anak "*Neko The Explorer : Fun With English*". Dalam proses pembangunan *game* ini menggunakan metode pengembangan multimedia. Alat bantu pengembangan sistem yang digunakan adalah *flowchart*. Tujuan yang ingin dicapai dari pembangunan aplikasi ini adalah memberikan pelajaran bahasa Inggris untuk anak agar menjadi pelajaran yang menyenangkan.

Setelah melalui tahapan sesuai dengan metode pengembangan yang dipilih maka dalam pengimplementasian sistem ini memiliki pengujian sistem yang terdiri dari pengujian *black box* dan pengujian beta. Hasil dari pengujian *Black box* yaitu untuk semua menu yang diklik dapat menampilkan halaman yang dikehendaki, dan untuk hasil pengujian beta setelah melakukan perhitungan dari hasil kuisioner yang ada diperoleh presentasi yang cukup memuaskan untuk setiap poin dari 8 kriteria yang baik.

Hasil dari penelitian ini adalah teknik pengacakan soal dan *hint* buah menggunakan variabel acak agar pemain tidak dapat mengingat urutan soal dan jawaban dari soal.

Kata Kunci: teknik informatika, *game*, edukasi, *game* edukasi, anak, bahasa Inggris

1. PENDAHULUAN

Bahasa Inggris merupakan pelajaran yang tidak kalah penting untuk dipelajari selain bahasa Indonesia karena merupakan bahasa internasional serta pelajaran yang sangat berguna bagi anak-anak pada jaman era globalisasi yang menuntut komunikasi sebagai aspek yang memegang peranan penting.

Perkembangan *game* saat ini semakin pesat dengan banyaknya jenis *game* yang dikeluarkan oleh pembuat *game* baik itu jenis *game arcade*, *adventure*, *education game*, *simulation game*, *puzzle game*, dan lain- lain yang masih banyak untuk dapat disebutkan. *Game* saat ini sudah menjadi sebuah hal yang tidak dapat dipisahkan didalam kehidupan sebagai media hiburan yang diminati berbagai kalangan dari anak-anak sampai orang dewasa baik pria maupun wanita. Namun perkembangan *game* yang pesat harus diiringi oleh aspek positif yang dapat memberikan sebuah manfaat bagi *user* yang memainkan *game* tersebut sehingga diperlukannya membuat *game* edukasi bahasa Inggris yang dapat membantu anak untuk

bermain sambil belajar kosakata bahasa Inggris sebagai sebuah media belajar yang menyenangkan bagi anak.

Permasalahan pada saat belajar bahasa Inggris adalah adanya metode monoton yang membosankan yang masih menggunakan *textbook* sehingga membuat anak-anak kurang semangat untuk belajar dan membuka buku teks. Selain itu, pelajaran yang masih menggunakan *textbook* pada jaman era globalisasi saat ini sudah banyak ditinggalkan karena anak-anak saat ini lebih menyukai sesuatu pelajaran dengan adanya animasi dan suara yang dapat lebih cepat ditangkap oleh anak.

Untuk mengatasi dampak buruk dari kecanduan *game* yang tidak memiliki nilai edukasi bagi anak-anak maka dibutuhkan sebuah *game* yang dapat digunakan sebagai sebuah hiburan yang memiliki pembelajaran yang dapat merangsang kreatifitas dan logika anak agar dapat berkembang. Anak usia 6 sampai 8 tahun merupakan masa perkembangan emas untuk anak dimana penalaran logika mulai terbentuk. Dengan adanya *game* Neko The Explorer : *Fun With English* anak dapat mengasah logika berfikir untuk menyelesaikan misi didalam *game* tersebut.

Selain itu, pelajaran bahasa Inggris yang membosankan bisa jadi sesuatu yang menyenangkan karena dibentuk dalam sebuah permainan yang dapat dijadikan media pembelajaran.

2. RUANG LINGKUP PENELITIAN

Dalam penelitian ini permasalahan mencakup:

1. Permainan bersifat *single player*
2. Terdapat 4 misi *game*
3. Terdapat pembelajaran bahasa Inggris dasar tentang buah, pekerjaan, bagian tubuh, dan anggota keluarga
4. Merupakan *game* PC

3. BAHAN DAN METODE

Adapun bahan yang digunakan dalam membangun *game* ini yaitu :

3.1 Game

Menurut Wibawanto (2006), *game* adalah suatu permainan yang bersifat menghibur atau bersifat melatih ketangkasan baik logika, kecepatan berfikir, maupun melatih kemampuan motorik otak. Pada tahun 1950, *game* lebih dimanfaatkan untuk kepentingan militer dalam simulasi atau latihan perang seperti mengendarai kapal perang, pesawat tempur, *tank*, mengatur strategi perang, dan kepentingan militer lainnya. Seiring perkembangannya teknologi *game* pun berkembang, yang pada awalnya hanya digunakan oleh kalangan militer kini dapat digunakan oleh semua kalangan, mulai dari *game* yang dapat dimainkan melalui *desktop* (komputer), konsol *game* (*Playstation*, *X-Box*, *Nintendo*, dan lain lain), sampai *game* yang dimainkan melalui *handphone* (telpon genggam).

Menurut Ismail (2009), *Game* merupakan salah satu multimedia yang banyak digemari oleh masyarakat. *Game* dimainkan oleh semua kalangan, dari usia remaja hingga dewasa. *Game* mempunyai peranan penting bagi perkembangan teknologi manusia. Dari segi tampilan, musik dan penerapan kecerdasan buatan. *Game* pun, menjadi sarana edukasi yang baik untuk perkembangan afektif atau pengetahuan anak kecil dan remaja

Menurut Rozi (2010), *Game* atau permainan adalah sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu sehingga ada yang menang dan ada yang kalah, biasanya dalam konteks tidak serius dengan tujuan *refreshing* atau hiburan.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan *game* adalah suatu hasil dari proses multimedia berupa alat untuk bersenang-senang dan dapat digunakan sebagai media untuk pembelajaran maupun hiburan atau dapat juga diartikan sebagai sebuah sistem dimana pemain terlibat dalam konflik buatan, disini pemain berinteraksi dengan sistem dan konflik dalam permainan merupakan rekayasa atau buatan, dalam permainan terdapat peraturan yang bertujuan untuk membatasi perilaku pemain dan menentukan permainan.

3.2 Game Edukasi

Menurut Dewi (2012), *Game* edukasi adalah salah satu jenis media yang digunakan untuk memberikan pengajaran, menambah pengetahuan penggunanya

melalui suatu media unik dan menarik. Jenis ini biasanya ditujukan untuk anak-anak. maka permainan warna sangat diperlukan disini bukan tingkat kesulitan yang dipentingkan.

Menurut Handriyanti (2009), *Game* edukasi adalah permainan yang dirancang atau dibuat untuk merangsang daya pikir termasuk meningkatkan konsentrasi dan memecahkan masalah.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan *game* edukasi adalah salah satu bentuk *game* yang dapat berguna untuk menunjang proses belajar-mengajar secara lebih menyenangkan dan lebih kreatif, dan digunakan untuk memberikan pengajaran atau menambah pengetahuan penggunanya melalui suatu media yang menarik.

3.3 Metode Pengembangan Multimedia

Menurut Sutopo (2007), metodologi pengembangan multimedia terdiri dari 6 tahapan, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*. Pengembangan Multimedia sangat sesuai untuk proyek kecil atau pada tingkat sub sistem seperti multimedia dan *game*. Pada tahapan pengembangan multimedia, terdapat 6 tahapan penting yaitu :

1. Concept

Tahap ini menentukan tujuan, termasuk identifikasi *audiens*, macam aplikasi (*presentasi*, *interaktif*, *game* dan lain-lain) dan spesifikasi umum, tujuan *game* (informasi, hiburan, pelatihan, dan lain-lain) dan spesifikasi umum. Dasar aturan untuk perancangan juga ditentukan pada tahap ini seperti ukuran aplikasi target, dan lain-lain.

2. Design

Membuat spesifikasi secara rinci mengenai arsitektur proyek, gaya dan kebutuhan material untuk proyek. Tahapan *design* ini merupakan tahap membuat rancangan sebuah *games* dengan mengacu pada hasil dari tahapan *concept* sebelumnya. Spesifikasi dibuat cukup rinci sehingga pada tahap berikut, yaitu *material collecting* dan *assembly* tidak diperlukan keputusan baru, tetapi menggunakan apa yang sudah ditentukan pada tahap *design*.

3. Material collecting

Material Collecting (pengumpulan bahan) dapat dikerjakan paralel dengan tahap *assembly*. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan seperti *clipart image*, *audio*, animasi, berikut pembuatan gambar grafik, foto, audio, dan lain-lain yang diperlukan untuk tahap berikutnya. Bahan yang diperlukan dalam *game* dapat diperoleh dari sumber-sumber seperti perpustakaan, bahan yang sudah ada pada pihak lain atau pembuatan khusus yang dilakukan oleh pihak luar.

4. Assembly

Tahap *assembly* (pembuatan) merupakan tahap dimana seluruh objek multimedia dibuat. Pembuatan berdasarkan *flowchart* yang berasal dari tahap *design*. Pembuatan dilakukan dengan memasukan data yang digunakan untuk berbagai tampilan, serta cukup menemukan *screen* dengan urutannya.

5. Testing

Testing dilakukan setelah selesai tahap pembuatan dan seluruh data telah dimasukan. Pertama-tama dilakukan

testing secara modular untuk memastikan apakah hasilnya seperti yang diinginkan. Beberapa sistem mempunyai fitur yang dapat memberikan informasi bila terjadi kesalahan pada *game*. Yang dilakukan dalam tahap ini adalah melihat kembali mengenai spesifikasi *game* yang dihasilkan dilihat dari kelayakan spesifikasi *game* untuk di uji.

6. Distribution.

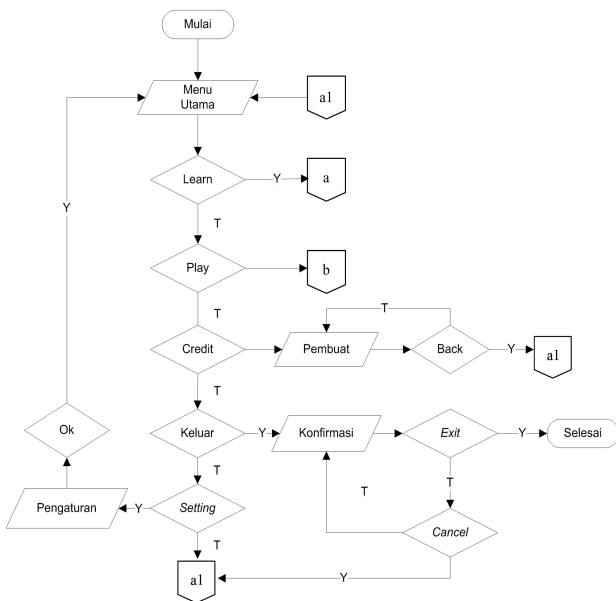
Tahapan dimana aplikasi dikemas didalam media penyimpanan baik dalam penyimpanan seperti CD (Compact Disc) atau dikemas menjadi suatu aplikasi *mobile* dengan menjadikan *mini game* ini *file instaler* yang berformat *.apk* atau *.exe*. Gambar 2.1 menunjukkan pendekatan multimedia pada umumnya.

Gambar 2.1 Pendekatan Multimedia

4. RANCANGAN SISTEM/APLIKASI

Flowchart sistem dipisahkan berdasarkan halaman atau file yang akan dieksekusi, hal ini memudahkan dalam ruang lingkup yang lebih kecil.

4.1 Flowchart Sistem Menu Utama

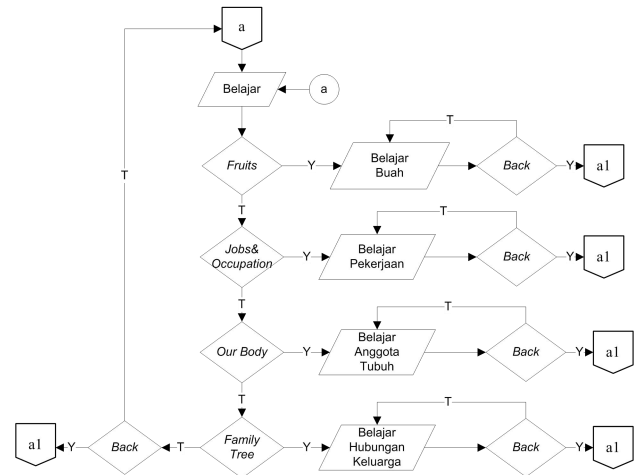


Gambar 4.1 Flowchart Sistem Menu Utama

Terlihat pada gambar 4.1 *Flowchart* Sistem Menu Utama ketika aplikasi dijalankan maka tampilan pertama adalah intro awal permainan. Kemudian tampilan berikutnya adalah menu utama, di menu ini akan ada tiga pilihan yaitu menu *Learn*, *Play*, dan *Credits* serta ada tombol *Keluar* dan *Setting*. Apabila kita memilih menu *Learn* maka akan ke halaman belajar, jika memilih *Play* maka akan ke halaman bermain, jika memilih *Credits* maka ke halaman profil pembuat, didalam halaman pembuat ada tombol *Back* jika memilih tombol tersebut maka akan kembali pada menu utama namun jika tidak maka akan tetap berada pada halaman pembuat. Jika memilih tombol *keluar* maka akan ada 2 tombol pilihan yaitu *Exit* untuk keluar dari aplikasi dan *Cancel* untuk

membatalkan perintah keluar dari aplikasi. Jika tombol *Setting* dipilih maka akan kehalaman pengaturan untuk melakukan *setting mute/unmute* pada suara *background music* kemudian ada tombol keluar *setting* untuk kembali ke menu utama setelah melakukan *setting* untuk memilih menu *learn*, *play*, atau *credits*.

4.2 Flowchart Sistem Menu Learn

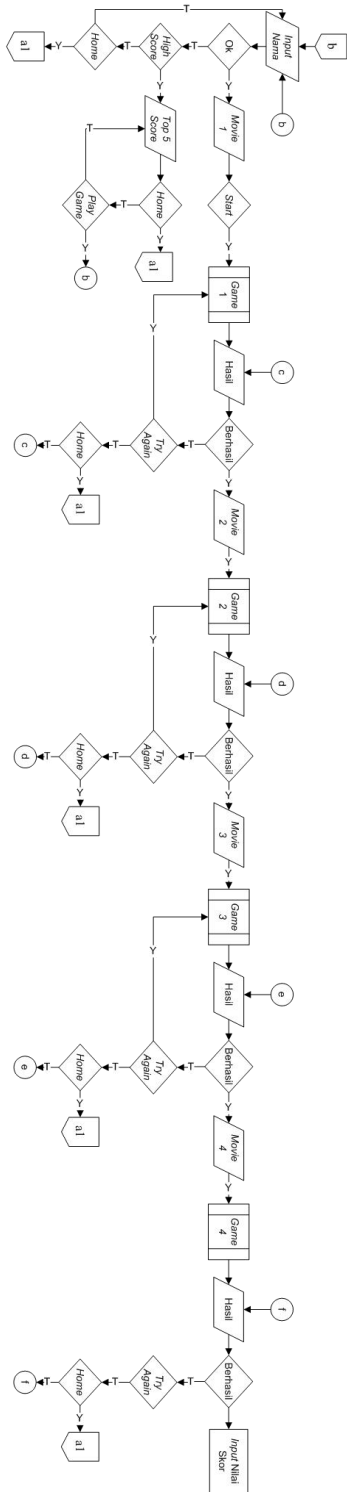


Gambar 4.2 Flowchart Sistem Menu Learn

Terlihat pada gambar 4.2 *Flowchart* Sistem Menu *Learn* bahwa pada menu belajar terdapat empat tombol pilihan materi pelajaran yaitu, *Fruits*, *Jobs and Occupation*, *Our Body*, dan *Family Tree*. Setiap tombol mewakili materi belajar yang berbeda-beda. Jika user memilih salah satu tombol dari *Fruits*, *Jobs and Occupation*, *Our Body*, dan *Family Tree* maka user akan masuk kedalam materi pembelajaran kemudian ada tombol *Back* untuk kembali ke menu awal.

4.3 Flowchart Sistem Menu Play

Terlihat pada gambar 4.3 *Flowchart* Sistem Menu *Play* bahwa pada awal tampilan menu play terdapat halaman *input* untuk menginputkan nama pemain *game* agar dapat diketahui nama pemain sehingga ketika *score* yang diperoleh masuk *Top 5 Score* maka nama pemain akan ditampilkan. Setelah melakukan *input* nama maka akan masuk pada halaman *movie 1* dimana akan ada animasi cerita yang akan ditampilkan diawal sebelum permainan dimainkan. Ketika animasi movie sudah selesai dimainkan maka akan ditampilkan halaman awal misi *game lesson* dengan tombol *start* untuk memulai permainan *lesson 1*. Jika berhasil maka akan ke *next gamedan* ada tombol *try again* jika pemain tidak puas dengan *score* yang didapatnya, jika tidak berhasil karena pemain kehabisan waktu maka akan ada tombol *try again* untuk mengulang permainan dan tombol *back* untuk kembali ke menu utama. Apabila pemain telah menyelesaikan sampai *game* terakhir maka akan ada proses input skor pemain agar nama pemain dapat ditampilkan dalam halaman *high score*.



Gambar 4.3 Flowchart Sistem Menu Play

5. IMPLEMENTASI

Pada implementasi *interface* merupakan hasil dari desain *interface* yang telah di realisasikan kedalam sistem.

5.1 Implementasi Tampilan Intro

Animasi pembuka yang merupakan animasi sebelum masuk menu utama.



Gambar 4.10 Implementasi Tampilan Intro

5.2 Implementasi Tampilan Halaman Awal

Halaman awal merupakan halaman sebelum masuk menu utama.



Gambar 4.11 Implementasi Tampilan Intro

5.3 Implementasi Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman utama dimana terdapat menu *learn*, *play*, dan *credits*.



Gambar 4.12 Implementasi Tampilan Intro

5.4 Implementasi Tampilan Halaman Learn Fruits

Merupakan halaman pembelajaran tentang buah-buahan didalam bahasa Inggris.



Gambar 4.13 Implementasi Tampilan Learn Fruits

5.5 Implementasi Tampilan Halaman Learn Job & Occupation

Merupakan halaman pembelajaran tentang berbagai pekerjaan dan profesi didalam bahasa Inggris.



Gambar 4.14 Implementasi Tampilan Halaman *Learn Job & Occupation*

5.6 Implementasi Tampilan Halaman *Learn Our Body*
Merupakan halaman pembelajaran untuk mengenal anggota tubuh didalam bahasa Inggris.



Gambar 4.15 Implementasi Tampilan Halaman *Learn Our Body*

5.7 Implementasi Tampilan Halaman *Learn Family Tree*

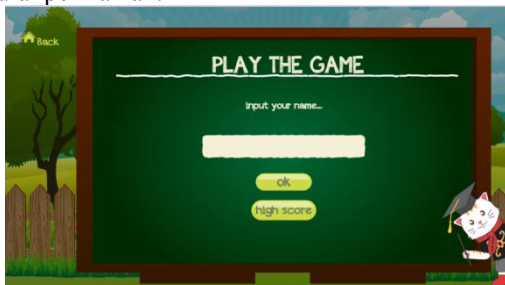
Merupakan halaman pembelajaran untuk mengenal hubungan anggota keluarga didalam bahasa Inggris.



Gambar 4.16 Implementasi Tampilan Halaman *Learn Family Tree*

5.8 Implementasi Halaman *Input Nama Pemain*

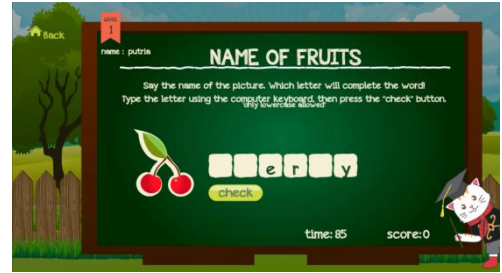
Halaman *input* nama pemain merupakan halaman yang digunakan untuk mengetikkan nama pemain sebelum memulai permainan.



Gambar 4.17 Implementasi Input Nama Pemain

5.9 Halaman *Game Lesson 1*

Pada misi *game lesson 1*, pemain harus melengkapi huruf yang hilang agar menjadi sebuah kata yang menunjukkan bahasa Inggris dari objek gambar yang ada.



Gambar 4.18 Tampilan Halaman *Game Lesson 1*

5.10 Halaman *Game Lesson 2*

Pada misi *game lesson 2*, pemain harus mencocokkan teks untuk ditarik ke gambar yang sesuai dengan *job* yang terdapat pada teks.



Gambar 4.19 Tampilan Halaman *Game Lesson 2*

5.11 Halaman *Game Lesson 3*

Pada misi *game lesson 3*, pemain harus membentuk kalimat dari huruf teracak untuk membuat kalimat yang menunjukkan objek anggota tubuh yang ditunjuk dalam objek gambar permainan *game*.



Gambar 4.20 Tampilan Halaman *Game Lesson 3*

5.12 Halaman *Game Lesson 4*

Pada misi *game lesson 4*, pemain harus mengetikkan hubungan keluarga sesuai dengan tanda panah yang menunjukkan letak gambar.



Gambar 4.21 Tampilan Halaman *Game Lesson 4*

6. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dari masing-masing bab dan hasil pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa pembuatan *Game* Edukasi Bahasa Inggris Dasar Untuk

Anak "Neko *The Explorer : Fun With English*" sebagai berikut :

1. Pembuatan *Game Neko The Explorer : Fun With English* melalui proses demi proses, desain dan pembuatan animasi menggunakan program *Adobe Flash CS6*, setelah jadi sebuah file berformat SWF lalu di *compile* menghasilkan sebuah file yang berformat EXE.
2. Karakter neko yang muncul hanya sebagai narator didalam pembelajaran *game*.
3. *Score* didalam permainan dihitung berdasarkan banyaknya soal yang dijawab dengan benar oleh pemain dan nilai maksimal dari 4 permainan didalam *game* ini adalah 400.
4. *Game* tidak bisa dipause sehingga ketika pemain memainkan *game* maka tidak boleh berhenti bermain agar permainan tidak *game over*.
5. Materi pembelajaran didalam *lesson* dan permainan merupakan bahasa inggris dasar yang membahas tentang nama buah, pekerjaan, bagian-bagian tubuh, dan hubungan keluarga.
6. Pemain harus menyelesaikan misi *game* yang dimainkan untuk melanjutkan ke *game* berikutnya.

7. SARAN

Berdasarkan hasil dari penelitian ini ada beberapa saran, yaitu sebagai berikut:

1. Diharapkan *game* ini dapat dijalankan pada perangkat lain seperti *handphone* sehingga lebih praktis didalam penggunaannya karena dapat dibawa dan dimainkan dimana saja daripada PC.
2. Diharapkan adanya pengembangan karakter didalam *game* bukan hanya sebagai narator.
3. Untuk pengembangan *game* ini, diharapkan dapat lebih dikembangkan lagi secara materi agar lebih lengkap, misi maupun animasi agar lebih menarik serta pengembangan dalam fungsi tambahan didalam *game* seperti *pause*, konten pengaturan yang lebih lengkap serta penambahan *sound* yang lebih banyak sehingga lebih menarik.
4. Diharapkan ada pengembangan aplikasi *game* dengan menggunakan database sehingga evaluasi jawaban setiap soal dapat ditampilkan.
5. Diharapkannya ada penelitian yang lebih lanjut pada permainan agar memiliki dasar yang lebih kuat baik dalam metode maupun pengembangan aplikasi dalam penambahan database yang dapat kompatibel dengan *game* sehingga pemain dapat melanjutkan *game* yang sudah dimainkan tanpa harus mengulang dari awal ketika membuka aplikasi.

8. DAFTAR PUSTAKA

Al Fatta, Hanif. 2007. Analisis & Perancangan Sistem Informasi Untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan & Organisasi Modern. Yogyakarta : Andi.

Anggara, 2008. Memahami Teknik Dasar Pembuatan Game Berbasis *Flash*, Yogyakarta: Gava Media

Arry, Maulana dan Diginnovac. 2008. Tip dan Trik Membuat Fitur *Game Flash*, Jakarta: Elex Media Komputindo.

Binanto, Iwan. 2010. Multimedia Digital-Dasar Teori dan Pengembangannya. Yogyakarta: Andi.

Dewi, Ghea Putri Fatma. 2012. Pengembangan *Game* Edukasi Pengenalan Nama Hewan Dalam Bahasa Inggris Sebagai Pembelajaran Siswa SD Berbasis *Macromedia Flash*.
<http://eprints.uny.ac.id/9505/1/SKRIPSI.pdf>. Diakses tanggal 25 Februari 2014.

Diginnovac, Arry Maulana dan Karina Nasution. 2008. *Draw and Animate with Flash*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Ferry, Herlambang. 2007. Membuat Efek Khusus dengan *ActionScript*. Jakarta : Elex Media Komputindo.

Handriyantini, Eva. Permainan Edukatif (Educational Games) Berbasis Komputer untuk Siswa Sekolah Dasar. Malang: Sekolah Tinggi Informasi & Komputer, Indonesia.
<http://id.scribd.com/doc/88096095/Permainan-Edukatif-Educational-Games-Berbasis-Komputer#scribd>. Diakses tanggal 25 Desember 2014.

Hayani, Tuti. 2013. Aplikasi Media Pembelajaran Huruf Iqro Berbasis Multimedia.
<http://repository.widyatama.ac.id/xmlui/handle/123456789/2349>. Diakses tanggal 13 Oktober 2014

Ismail, Andang. 2009. *Education Games*. Jakarta : Proumedia

Jogiyanto HM. 2005. Analisis & Desain Sistem, Ed ke-III. Yogyakarta : Andi Offset.

Kompasiana. 2010. White Box Testing.
<http://teknologi.kompasiana.com/terapan/2010/12/06/white-box-testing-323009.html>. Diakses tanggal 5 Maret 2014.

Lesmana, Andi. 2012. Definisi Anak.
<http://andibooks.wordpress.com/>. Diakses tanggal 6 maret 2014.

Macdoms. 2008. *Adobe Photoshop CS3* untuk Pemula. Yogyakarta: Andi.

Madcoms. 2012. Adobe Flash Professional CS 6 Untuk Pemula. Yogyakarta: Andi Offset.

Nugroho, Adi. 2004. Konsep Pengembangan Sistem Basis Data. Bandung : Informatika.

Nurdiansah, Wijaya. 2011. Pembangunan Aplikasi *Game* 2D Kabayan *Saving Our Culture*.
<http://elib.unikom.ac.id/>. Diakses tanggal 4 Maret 2014.

Pradana, Harli Yoga. 2012. *Game Pembelajaran Musikal Untuk Anak-anak*. http://repository.upnyk.ac.id/3021/1/DoReMi_Absrak_JURNAL.pdf. Diakses tanggal 4 Maret 2012.

Prasetya, Yanuar Rizki Hary dan Nurohman. 2012. Perancangan *Profile SMK Kristen 1 Klaten Berbasis Multimedia*. <http://repository.amikom.ac.id/>. Diakses tanggal 8 Maret 2014.

Kuncoro, Engkos Ahmad dan Ridwan. 2012. Perancangan Sistem Informasi Penjualan dan Pemesanan Berbasis *Web* Pada CV. AL3NDRA CLOTHING di Bandung, Jurusan Manajemen Informatika, Bandung : Universitas Komputer Indonesia.

Rozi , Zulfadli Fahrul. 2010. Perancangan *Game Mouse Hunter* Menggunakan *Adobe Flash CS3*. http://repository.amikom.ac.id/files/PUBLIKASI_06.12.1711.pdf. Diakses tanggal 25 Februari 2014.

Setiawati. 2008. Proses pembelajaran dalam pendidikan kesehatan, Jakarta: TIM.

Sutopo, Ariesto Hadi. 2007. *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Simarmata, Janner. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta : Penerbit Andi Offset.

Sumantri. 2005. Model Pengembangan Keterampilan Motorik Anak Usia Dini. Jakarta: Depdikbut.

UU RI No. 23 Tahun 2002 tentang Perlindungan Anak Pasal 1 ayat 1

Vaughan, T. 2011. *Multimedia: Making It Works Eight Edition*. New York : McGrawHill

Wibawanto, Wandah. 2006. *Membuat Game dengan Macromedia Flash*. Yogyakarta: ANDI OFFSET

Wikipedia. <http://www.wikipedia.com>. Diakses 6 Maret 2014