

RANCANG BANGUN APLIKASI GAME EDUKASI ANAK UNTUK MENGENAL BENTUK DAN WARNA BENDA

Septian Eka Dyta
Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Teknik Informatika-S1
Universitas Dian Nuswantoro
Semarang

Abstrak : Salah satu bentuk hiburan yang tidak asing lagi adalah *Game*. *Game* atau permainan merupakan kegiatan yang paling disukai anak-anak ataupun kalangan dewasa. Mengenal bentuk dan warna benda dapat menambah *intelegency* anak. Contoh yang paling sederhana adalah anak dapat mencocokkan benda sesuai dengan warnanya dan dapat mengenal ciri-ciri bentuk benda tersebut, ini menjadi sesuatu hal yang penting karena anak dapat belajar mengenal ciri bentuk benda dan rumus benda tersebut. Oleh karena itu kesadaran untuk belajar tentang mengenal bentuk benda dan warna perlu ditanamkan sejak usia dini. Pembangunan *game edukasi* untuk anak umur 5 sampai dengan 9 tahun dibangun dengan penyajian materi yang *interaktif*, memudahkan anak-anak lebih memahami akan pentingnya memahami warna dan bentuk benda. Hasil uji dari aplikasi *game edukasi* ini menunjukkan bahwa aplikasi *game* ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang interaktif dan memberikan nuansa *game* yang menyenangkan dalam penyampaian tentang mengenal bentuk dan warna benda.

Kata kunci : *game edukasi* mengenal bentuk dan warna benda, *game edukasi*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini telah memberikan pengaruh yang sangat besar bagi dunia teknologi informasi. Munculnya beragam aplikasi memberikan pilihan dalam peningkatan kinerja suatu pekerjaan, baik yang berbasis *desktop based*, *web base* hingga yang sekarang ini munculnya aplikasi-aplikasi baru.

Dalam bidang pendidikan, komputer bisa dipergunakan sebagai alat bantu (media) dalam proses belajar mengajar baik untuk orangtua, guru maupun anak yang mempunyai fungsi sebagai media tutorial, alat peraga dan juga alat uji yang masing-masing mempunyai kelebihan dan kekurangan.

Sebelum memperkenalkan komputer pada anak usia 5 hingga 9 tahun (Taman Kanak-Kanak), orang tua maupun guru seharusnya dapat memahami perkembangan dan pemahaman dari kehidupan sehari-harinya. Kebanyakan anak-anak merasa jenuh dan malas dengan pembelajaran konvensional dan merasa lebih menyukai bermain daripada belajar. (Wahyu Wibisono, Lies Yulianto:2012). Penulis berharap anak-anak memiliki semangat belajar dengan menerapkan pembelajaran di dalam *game*.

Game edukasi sangat menarik untuk dikembangkan. Ada beberapa kelebihan dari *game*

edukasi dibandingkan dengan metode edukasi konvensional. Salah satu kelebihan utama *game* edukasi adalah pada visualisasi dari permasalahan nyata. *Game* edukasi berbasis simulasi didesain untuk mensimulasikan permasalahan yang ada sehingga diperoleh esensi atau ilmu yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. *Game* simulasi dengan tujuan edukasi ini dapat digunakan sebagai salah satu media edukasi yang memiliki pola pembelajaran *learning by doing*. Berdasarkan pola yang dimiliki oleh *game* tersebut, pemain dituntut untuk belajar sehingga dapat menyelesaikan permasalahan yang ada. Status *game*, instruksi, dan *tools* yang disediakan oleh *game* akan membimbing pemain secara aktif untuk menggali informasi sehingga dapat memperkaya pengetahuan dan strategi saat bermain. *Game* edukasi adalah salah satu bagian dari permainan yang serius.

Pembelajaran tidak harus dilakukan di sekolah, masing-masing anak dapat belajar selain dari buku misal seperti *game* edukasi yang sekarang banyak di perjualbelikan. Dengan adanya suatu program bantu aplikasi *game* yang menjelaskan penempatan benda akan disampaikan dan disertai dengan gambar-gambar dan bentuk-bentuk benda yang menarik, berwarna cerah, maupun suara yang menarik bagi anak. Supaya

tertarik dan antusias untuk memainkan *game* sehingga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Anak-anak ini sering kali susah untuk menghafalkan benda dan warna. Ada beberapa faktor membuat anak-anak dalam menghafalkan bentuk dan warna salah satunya karena kurang tertarik dan termotivasinya anak-anak dari orang tua, guru dan sekitarnya.

2. TEORI PEMBAHASAN

Kata *computer* secara umum pernah dipergunakan untuk mendefinisikan orang yang melakukan perhitungan aritmatika, dengan atau tanpa mesin pembantu. Menurut *Barnhart Concise Dictionary of Etymology*, kata tersebut digunakan dalam bahasa Inggris pada tahun 1646 sebagai kata untuk “orang yang menghitung” kemudian menjelang 1897 juga digunakan sebagai “alat hitung mekanis”. Selama Perang Dunia II kata tersebut menunjuk kepada para pekerja wanita Amerika Serikat dan Inggris yang pekerjaannya menghitung jalan artileri perang dengan mesin hitung.

Definisi multimedia pembelajaran terbagi menjadi dua yaitu definisi sebelum tahun 1980-an dan definisi sesudah 1980-an. Sebelum tahun 1980-an atau era 60-an menurut Barker dan Tucker, 1990 (Sunaryo Soenarto : 2005), multimedia diartikan sebagai kumpulan dari berbagai peralatan media berbeda yang digunakan untuk presentasi. Dalam pengertian ini multimedia diartikan sebagai ragam media yang digunakan untuk penyajian materi pelajaran, misalnya penggunaan *wall chart* atau grafik yang dibuat di atas kertas karton yang ditempelkan di dinding.

Media adalah sebuah alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan. Sedangkan media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran.

Edukasi adalah penambahan pengetahuan dan kemampuan seseorang melalui teknik praktik belajar atau instruksi, dengan tujuan untuk mengingat fakta atau kondisi nyata, dengan cara memberi dorongan terhadap pengarahan diri (*self direction*), aktif memberikan informasi-informasi atau ide baru (Craven dan Hirnle, 1996 dalam Sulih, 2002). Edukasi merupakan serangkaian upaya yang ditujukan untuk mempengaruhi orang lain, mulai dari individu, kelompok, keluarga dan

masyarakat agar terlaksananya perilaku hidup sehat (Setiawati, 2008).

Bentuk merupakan penjabaran geometris dari bagian semesta bidang yang ditempati oleh obyek tersebut, yaitu ditentukan oleh batas-batas terluarnya namun tidak tergantung pada lokasi (koordinat) dan orientasi (rotasi)-nya terhadap bidang semesta yang ditempati. Bentuk obyek juga tidak tergantung pada sifat-sifat spesifik seperti: warna, isi, dan bahan.

Warna adalah spektrum tertentu yang terdapat di dalam suatu cahaya sempurna (berwarna putih). Identitas suatu warna ditentukan panjang gelombang cahaya tersebut. Sebagai contoh warna biru memiliki panjang gelombang 460 nanometer.

3. METODE PENELITIAN

Metode Pembangunan Sistem. Dalam pembuatan perangkat lunak program game edukasi untuk anak-anak, metode pembangunan game yang digunakan penulis dengan menggunakan *waterfall*. Metode ini bisa dikatakan juga sebagai daur hidup klasik sebuah perangkat lunak. Dengan menggunakan metode ini, rekayasa perangkat lunak disusun melalui beberapa tahapan yaitu System Engineering, Analysis, Design, Coding, Testing, dan Maintenance.

Sistem Engineering. Sistem terbesar dalam pengerjaan game edukasi ini, dimulai dengan menetapkan berbagai kebutuhan dari semua elemen yang diperlukan sistem dan mengalokasikannya ke dalam pembentukan perangkat lunak. Konsep dalam pembuatan game ini adalah menentukan konsep dari game yang akan dibangun untuk menentukan tujuan dan spesifikasi umum.

Analysis. Untuk mendukung game ini dibutuhkan beberapa persiapan yaitu persiapan perangkat keras, persiapan sumber daya manusia, persiapan perangkat lunak. Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan game edukasi : Laptop dengan menggunakan sistem operasi Microsoft Windows 7 Ultimate. Dengan spesifikasi Processor Intel(R) Core (TM) 2 Duo CPU T6500 @ 2.10GHz, RAM sebesar 2 GB, VGA dengan spesifikasi Mobile Intel(R) 4 Series Express Chipset Family dan Harddisk sebesar 320 GB. Scanner HP Photosmart C4580.

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan game edukasi : Adobe Flash CS4

Professional, Adobe Photoshop CS3, Cool Edit Pro 2.0

Design. Tahapan perancangan di sini berfungsi agar penyusunan game lebih detail, spesifik dan sudah terlihat desain pada tiap bagiannya sehingga mempermudah eksekusi pembuatan game. Pada tahapan ini berisi *Flowchart View* yang akan menggambarkan *interface game* pada setiap *scene*.

Coding. Tahap penerjemahan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang ke dalam bahasa pemrograman tertentu.

Testing. Tahap pengujian terhadap perangkat lunak yang dibangun apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan penulis ataukah belum.

4. HASIL PENELITIAN

Sistem Engineering. Sistem terbesar dalam pengerjaan *game edukasi* ini, dimulai dengan menetapkan berbagai kebutuhan dari semua elemen yang diperlukan sistem dan mengalokasikannya ke dalam pembentukan perangkat lunak.

Analisa Kebutuhan Informal. Karena program *game edukasi* ini ditujukan untuk pengguna (*user*) yang duduk dibangku Taman Kanak-Kanak dan Sekolah Dasar kelas 3, maka analisis kebutuhan *user* yang mendasar disesuaikan dengan hal-hal yang dimengerti oleh anak-anak. *Game* ini tidak hanya mengajarkan bentuk dan warna benda namun juga bisa melatih ketangkasan dan kecepatan anak dalam beraktifitas serta meningkatkan daya ingat dalam pembelajaran bentuk benda.

Analisa Kebutuhan Data. Data-data yang akan digunakan dalam *game edukasi* ini diperoleh dari berbagai macam sumber, antara lain:

1. Metode Studi Pustaka. Metode pengumpulan data dengan pencatatan secara cermat terhadap obyek yang diamati yaitu mengenai *game edukasi*. Data diperoleh yakni dari buku, jurnal, artikel dan informasi dari *internet* tentang masalah anak yang susah untuk diajak belajar terutama dalam menghapuskan ciri-ciri bentuk benda.
2. Metode Observasi. Metode penelitian data dengan pencatatan secara cermat terhadap obyek yang diamati yaitu mengenai bentuk-bentuk dasar pada suatu bentuk dan warna benda.

Sasaran pengembangan *game edukasi* ini adalah membantu *user* dalam memahami ciri-ciri

dan rumus-rumus benda dalam mencari luas dan volume benda, sehingga anak bisa mengerti suatu bangun ruang sejak dini dan lebih bersemangat untuk belajar setiap harinya.

Berikut adalah tampilan layar utama pada *game edukasi* :



Sejumlah aturan yang berfungsi sebagai pengujian pada perangkat lunak adalah:

- a. Pengujian adalah proses eksekusi suatu program dengan maksud menemukan kesalahan.
- b. *Test case* yang baik adalah test case yang memiliki probabilitas tinggi untuk menemukan kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.
- c. Pengujian yang sukses adalah pengujian yang mengungkap semua kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.

Sasaran utama desain *test case* adalah untuk mendapatkan serangkaian pengujian yang memiliki kemungkinan tertinggi di dalam pengungkapan kesalahan pada perangkat lunak. Untuk mencapai sasaran tersebut, digunakan 2 kategori yang berbeda dari tehnik desain *test case*: *Pengujian White-box* dan *Pengujian Black-Box*.

Pengujian aliran data dan kondisi lebih lanjut menggunakan logika program dan pengujian loop menyempurnakan tehnik *white-box* yang lain dengan memberikan sebuah prosedur untuk menguji loop dari tingkat kompleksitas yang bervariasi. *Pengujian black-box* didesain untuk mengungkapkan kesalahan pada persyaratan fungsional tanpa mengabaikan kerja internal dari suatu program.

Pengujian Black-Box berfokus pada domain informasi dari perangkat lunak, dengan melakukan *test case* dengan mempartisi domain input dari suatu program dengan cara yang memberikan cakupan pengujian yang mendalam.

Metode *pengujian graph-based* mengeksplorasi hubungan antara dan tingkah laku objek-objek program. Partisi ekivalensi membagi domain input ke dalam kelas data yang mungkin untuk melakukan fungsi perangkat lunak tertentu. Analisis nilai batas memeriksa kemampuan program untuk menangani data pada batas yang dapat diterima.

5. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan tujuan dari pembuatan Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Anak Untuk Mengenal Bentuk Dan Warna Benda yang telah penulis jelaskan di awal, maka penulisan tugas akhir ini dapat diambil beberapa kesimpulan:

- a. Perancangan dan pembuatan aplikasi *game* ini dibangun menggunakan Adobe Flash CS4 Professional dan menggunakan pemrograman bahasa *action script*, flash adalah suatu program yang cukup bagus dengan kelengkapan tool yang dimiliki menjadikan program pengolahan animasi ini dipilih.
- b. Dari pengujian *game* menggunakan metode *Black Box Testing*, seluruh fungsi kontrol *game* "Mengenal Bentuk Dan Warna Benda" sudah berjalan dengan baik sesuai dengan rancangan.
- c. Dapat dimainkan PC atau laptop kapan saja dan dimana saja tanpa menggunakan harus menginstal software Adobe Flash CS4 Professional.
- d. Keunggulan animasi bergerak dengan *action script* adalah obyek-obyek yang digerakkan dapat bergerak dengan dinamis dan dapat menduplikasi *source-source image* sehingga menghasilkan ukuran file aplikasi yang tidak terlalu besar.
- e. Sistem *highscore* dalam sebuah aplikasi *flash game offline* dapat dilakukan dengan memanfaatkan *ShareObject* yang terdapat dalam sebuah *flash player*.

Saran

Berikut ini adalah beberapa saran yang penulis dapat kemukakan:

- a. Ketika mengalami kesulitan dalam menggambar sebuah obyek pada Adobe Flash CS4 Professional, hal ini dapat dilakukan dengan bantuan software pendukung lainnya yang bisa digunakan untuk menggambar, semisal Adobe Photoshop dan sebagainya.

- b. Proyek akhir yang dibuat oleh penulis diharapkan dapat dikembangkan lagi untuk sebuah *game edukasi* serta sebuah aplikasi *game online* dan lebih atraktif lagi.
- c. Pengelompokan dan pemberi nama layer dilakukan dengan tujuan untuk mempermudah dalam proses penambahan *action script*.
- d. Penulis berharap semoga proyek akhir ini dapat memberikan manfaat bagi siapapun yang mempelajarinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Chee, T.S & Wong, A.F.L (2003). *Teaching and Learning With Technology: An Asia-Pasific Perspective*. Singapore: Prentice Hall.
- Clark C. Abt (1987). *Serius Game*.
- MADCOMS (2005). *Mahir Dalam 7 Hari: Macromedia Flash MX 2004*. Yogyakarta: ANDI.
- Philips, R (1997). *Apractical Guide for Educational Applications*. London: Kogan Page Limited.
- Reddi & Mishra (2003). *Educational Multimedia: A Handbook for Teacher-Developers*. Commonwealth Educational Media Centre for Asia: New Delhi.
- Suindarti (2011). *Game Edukasi Meningkatkan Daya Ingat Anak "Bermain Bersama Dido" Dengan Macromedia Director*. Skripsi Sistem Informasi. AMIKOM.
- Sutopo, A.H (2003). *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wibisono, W & Yulianto, L (2012). *Perancangan Game Edukasi untuk Media Pembelajaran pada Sekolah Menengah Pertama Persatuan Guru Republik Indonesia Gondan Kecamatan Nawangan Kabupaten Pacitan*
<http://id.wikipedia.org/wiki/Bentuk>, diakses tanggal 10 Juli 2013.
- <http://id.wikipedia.org/wiki/Warna>, diakses tanggal 10 Juli 2013.
- <http://id.wikipedia.org/wiki/Komputer>, diakses tanggal 9 Oktober 2012.
- <http://id.wikipedia.org/wiki/Balok>, diakses tanggal 10 Juli 2013.
- <http://id.wikipedia.org/wiki/Kubus>, diakses tanggal 10 Juli 2013.
- <http://id.wikipedia.org/wiki/Prisma>, diakses tanggal 10 Juli 2013.
- <http://id.wikipedia.org/wiki/Limas>, diakses tanggal 10 Juli 2013.

<http://ryudithia.blogspot.com/2010/12/mengenal-adobe-flash-cs3professional.html>, diakses
tanggal 10 Juli 2013.

Cool Edit Pro Help.