

GAME EDUKASI MATEMATIKA UNTUK SEKOLAH DASAR

Mursid Yunus¹⁾, Indah Fitri Astuti²⁾, Dyna Marisa Khairina³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Ilmu Komputer FMIPA Universitas Mulawarman

Email : black_cat.x111@yahoo.co.id¹⁾, indahfitriastuti@yahoo.com²⁾, dyna.ilkom@gmail.com³⁾

ABSTRAK

Game telah menjadi sebuah sarana hiburan yang paling banyak diminati masyarakat dari yang muda sampai yang tua belakangan ini. Inilah salah satu faktor yang mendorong banyak pengembang game berinovasi dengan produk-produk game yang menasar para peminatnya. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi dalam dunia game, khususnya game yang bersifat edukatif. Sisi edukatif dalam game ini berupa pembelajaran berhitung yang simple dan menarik. Dalam game ini pemain dapat menikmati permainan animasi fantasi sekaligus menambah pengetahuan dan pembelajaran berhitung dengan menjawab soal pertanyaan yang ada dalam permainan. Skor akan didapatkan berdasarkan jumlah jawaban benar. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah metode analisis yaitu dengan menggunakan teknik pengambilan data melalui studi literatur dengan melakukan pencarian data melalui buku-buku teks ataupun sumber lainnya dan perbandingan game dengan game sejenis. Hasil yang dicapai dari penelitian ini ialah terselesaikannya pembuatan aplikasi game edukasi berbasis Dekstop Game Berhitung : "Taimer Island" menggunakan Swishmax. Game edukasi "Taimer Island" berbasis Dekstop ini diharapkan dapat memberikan nuansa baru dalam dunia pembelajaran dan diharapkan mampu meningkatkan minat anak untuk belajar khususnya belajar berhitung.

Kata Kunci : Game, Edukasi, Matematika, *Dekstop*.

PENDAHULUAN

Perkembangan *game* di dunia semakin pesat, termasuk di Indonesia. *Game* memegang fungsi yang cukup penting sebagai sarana hiburan atau juga pendidikan/latihan bagi orang tua, muda, pria maupun wanita, apalagi anak-anak. *Game* yang populer saat ini adalah *game* berbasis digital. Sejalan dengan ini industri dan bisnis yang menopang pengembangan *game* juga sudah banyak bermunculan.

Selain fungsi hiburan, *game* juga sering diciptakan untuk fungsi edukasi atau pembelajaran. Pembelajaran dalam bentuk *game* biasanya meliputi pembelajaran anak usia dini seperti belajar membaca dan berhitung. Terbukti bahwa belajar berhitung dengan menggunakan media *game* lebih menarik minat anak dibanding menggunakan media klasik yang menggunakan kertas dan alat tulis. Berhitung merupakan pembelajaran dasar dalam matematika.

Matematika merupakan pelajaran yang telah diberikan sejak kecil (biasanya di jenjang sekolah dasar) dan selalu ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa hal yang dipelajari dalam operasi dasar matematika antara lain perkalian, penambahan, pengurangan, dan pembagian. Pemahaman dan penguasaan operasi dasar matematika tidak sulit dipelajari, tetapi tetap diperlukan suatu latihan khusus agar bisa melakukan perhitungan secara cepat dan benar.

Game berhitung dapat memacu siswa sekolah dasar untuk aktif berpikir. *Game* berhitung saat ini lebih banyak dibentuk seakan siswa sedang mengerjakan soal ulangan atau mengerjakan soal paket. Maka dari itu penulis ingin membuat suatu *game* berhitung dengan nuansa yang berbeda dan interaktif yaitu dengan menambahkan gambar dengan cerita fantasi yang menarik sehingga siswa

sekolah dasar akan lebih bersemangat dalam belajar matematika.

LANDASAN TEORI

Game

Game merupakan suatu jenis model permainan atau pertandingan. *Game* bisa diartikan sebagai aktivitas terstruktur atau semi terstruktur, yang biasanya dilakukan untuk *fun* dan kadang digunakan sebagai alat pembelajaran [1]. Kata *Game* berasal dari bahasa Inggris. Dalam kamus bahasa Indonesia istilah "*Game*" adalah permainan. Permainan merupakan bagian dari bermain dan bermain juga bagian dari permainan, keduanya saling berhubungan. Permainan dalam hal ini merujuk pada pengertian kelincahan intelektual (*Intellectual Playability Game*) yang juga bisa diartikan sebagai arena keputusan dan aksi pemainnya. Dalam *game*, ada target yang ingin dicapai pemainnya. Permainan adalah kegiatan yang kompleks yang didalamnya terdapat peraturan, *play* dan budaya. Permainan adalah 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 permainannya.

Edukasi

Edukasi adalah penambahan pengetahuan dan kemampuan seseorang melalui teknik praktik belajar atau instruksi dengan tujuan untuk mengingat fakta atau kondisi nyata. Hal ini dilakukan dengan cara memberi dorongan terhadap pengarah diri (*self direction*), aktif memberikan informasi atau ide baru [2]. Edukasi merupakan serangkaian upaya yang ditujukan untuk mempengaruhi orang lain, mulai

dari individu, kelompok, keluarga dan masyarakat agar terlaksananya perilaku hidup [2].

Definisi di atas menunjukkan bahwa edukasi adalah suatu proses perubahan perilaku secara terencana pada diri individu, kelompok, atau masyarakat untuk dapat lebih mandiri dalam mencapai tujuan hidup [2].

Matematika

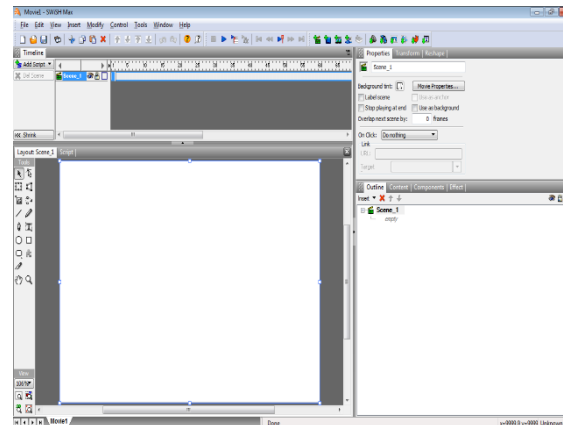
Menurut Abraham S Luchins dan Edith N Luchins, matematika dapat dijawab secara berbeda-beda tergantung pada bilamana pertanyaan itu dijawab, dimana dijawabnya, siapa yang menjawabnya, dan apa sajakah yang dipandang termasuk dalam matematika. Mustafa menyebutkan bahwa matematika adalah ilmu tentang kuantitas, bentuk, susunan, dan ukuran. Matematika yang utama adalah metode dan proses untuk menemukan dengan konsep yang tepat dan lambang yang konsisten, sifat dan hubungan antara jumlah dan ukuran, baik secara abstrak, matematika murni atau dalam keterkaitan manfaat pada matematika terapan [3].

Multimedia

Multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafis, gambar, foto, audio, dan animasi secara terintegrasi. Multimedia terbagi menjadi dua kategori, yaitu: multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan *sekuensial* (berurutan), contohnya: televisi dan film. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah: multimedia pembelajaran interaktif, aplikasi game, dan lain-lain [4].

Swishmax

SwishMax merupakan pengembangan dari Program Swish v.2, yang kini telah memiliki 230 built-in efek seperti efek *Explode*, *Vortex*, *3D Spin*, *Snake* dan banyak lainnya. Seperti halnya Swish, SwishMax juga memiliki alat bantu untuk membuat garis, kotak, *elips*, *kurva bazier*, gerak animasi, *sprite*, tombol *roll over* dan lainnya. Format dasar SwishMax adalah *swi file*, namun dapat juga diekspor kedalam *file flash* (swf), *movie* (avi) ataupun *execute* (exe) program yang dapat dijalankan otomatis. Sehingga animasi Swishmax dapat dimasukkan langsung didalam web, ataupun dimasukkan didalam presentasi Microsoft Powerpoint dan Microsoft Word. Adapun *Swishmax* seperti gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Swishmax

METODE PENELITIAN

Tahap Pengembangan Sistem

Tahapan pengembangan sistem terbagi menjadi 5 tahap yaitu:

1. Tahap Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini metode pengambilan data yang digunakan adalah :

a. Studi Literatur

Metode ini dilakukan untuk mendapatkan data *literature* tambahan dari buku acuan mengenai membangun permainan PC *mathematics education game*. Hal ini dilakukan agar dari tahap penelitian hingga penulisan tidak menyimpang dari prosedur dan ketentuan yang ada.

b. Wawancara

Teknik wawancara dilakukan dalam mendapatkan data yang berhubungan dengan *game*, yaitu dengan mewawancarai guru, siswa sekolah dasar dan para *gamer*.

2. Tahap Perancangan Sistem

Dalam tahap ini akan dirancang tampilan antarmuka (*interface*), aransemen lagu, penambahan efek, perhitungan skor, kemudian dibuat desain *Unified Modelling Language (UML)*. *Interface* yang dirancang antara lain menu utama, peta Indonesia, dan desain *stage*. Diagram UML yang digunakan ada 3, yaitu diagram *use case*, diagram *sequence*, dan diagram *activity*.

3. Tahap Implementasi

Mengimplementasikan hasil perancangan ke dalam perangkat lunak Swishmax 3 yang akan dicoba pada PC atau Notebook.

4. Tahap Pengujian

Melakukan pengujian terhadap sistem sehingga apabila terjadi kesalahan dapat dilakukan perbaikan. Proses uji coba ini diperlukan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibuat sudah benar dan sesuai dengan karakteristik yang telah ditetapkan.

5. Tahap Dokumentasi

Membuat kesimpulan atau deskripsi dari sekumpulan data evaluasi sistem. Tahap dokumentasi sistem adalah bagian pengembangan sistem yang penting karena dapat menjadi tolak ukur pengembangan sistem di masa mendatang termasuk didalamnya adalah kamus pengetahuan masalah yang diselesaikan.

Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan pada sistem mencakup kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan kebutuhan perangkat lunak (*software*).

1. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Pada saat pembuatan game ini penulis menggunakan hardware berupa satu unit laptop dengan spesifikasi Intel Dual Core 2.10GHz, 4GB RAM, Harddisk 320 GB, dan Modem.

2. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

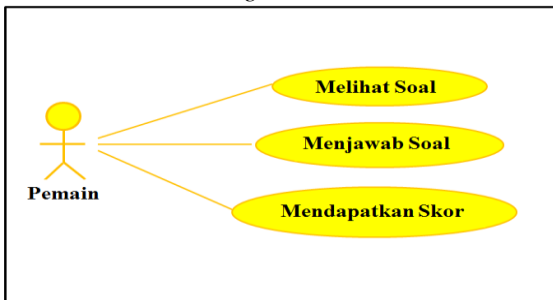
Perangkat lunak yang digunakan adalah : Windows 7, Swishmax 3, Adobe Photoshop CS5, Cool Edit Pro.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Perancangan Sistem

Berikut adalah rancangan sistem yang dibangun menggunakan tiga jenis pemodelan UML beserta dengan penjelasannya, antara lain :

1. Use Case Diagram



Gambar 2. Use Case Diagram Pemain

Sebuah *Use Case* menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem dan fungsionalitas dari aplikasi game Senara. Pada diagram *use case* untuk pemain seperti yang tampak pada gambar 2, pemain dapat memainkan game.

Pada diagram *use case* seperti yang tampak pada gambar 3, admin dapat membuat perhitungan skor, desain antarmuka, menulis kode (*coding*), debug dan memberikan efek.

2. Activity Diagram

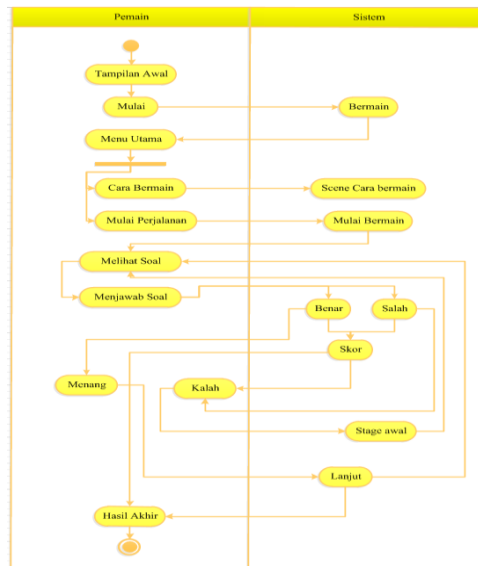
Activity Diagram menggambarkan berbagai aktivitas dalam sistem. Mulai dari awal, pemilihan

yang mungkin terjadi hingga akhir. Gambar 4 menggambarkan aktivitas pemain dan sistem pada aplikasi game Taimer Island. Pemain menekan



Gambar 3. Use Case Diagram Admin

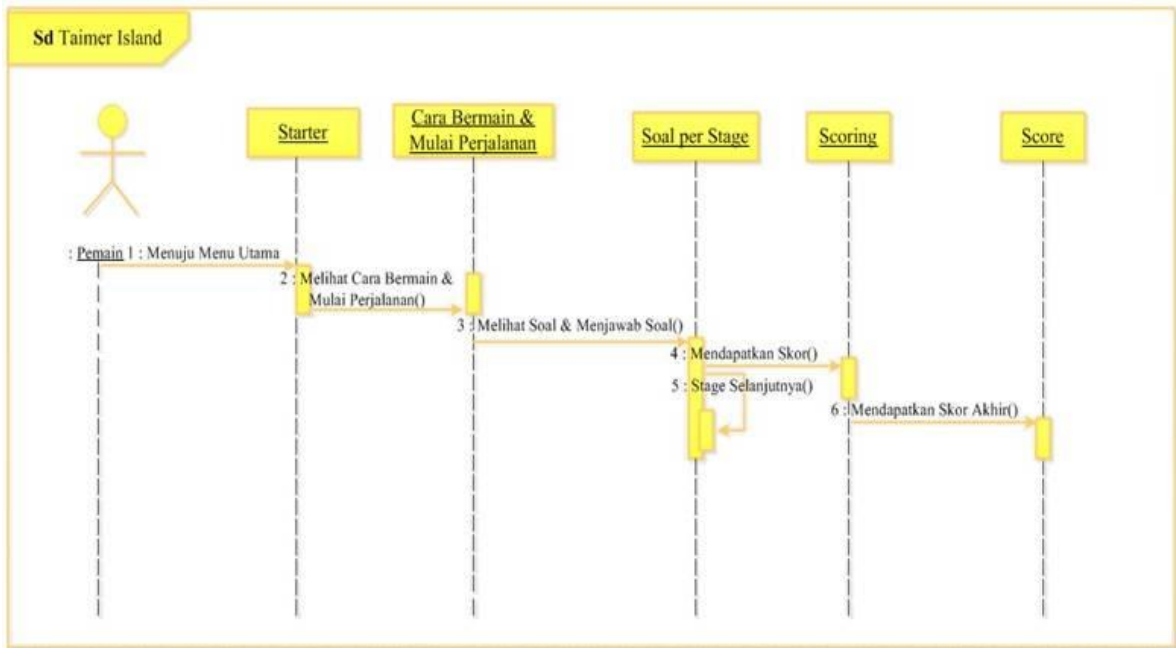
tombol mulai yang kemudian sistem akan meneruskan pemain ke *scene* "Menu Utama", kemudian meneruskan lagi ke *scene* "Cara Bermain". Selanjutnya pemain diteruskan ke *scene* "Mulai Perjalanan". Selanjutnya pemain akan mendapat soal pertanyaan dari setiap level yang meliputi soal penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Setelah selesai melewati jawab soal dari setiap level tersebut, maka pemain diteruskan ke *scene* "Hasil Akhir" yang menampilkan total skor.



Gambar 4. Activity Diagram Pemain

Sequence Diagram menggambarkan interaksi antar objek didalam game. Dimana pada diagram tersebut menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan dalam sistem. Dimulai dari menu utama dimana pemain dapat memilih untuk memulai game dan apabila pemain menekan tombol mulai, maka akan diteruskan seperti pada gambar 5 yang pada akhirnya pemain dapat melihat skor akhir.

3. Sequence Diagram



Gambar 5. Sequence Diagram Pemain

Implementasi Sistem

Berikut adalah implementasi dari Aplikasi Game Edukasi : “Taimer Island”.

Tampilan Awal

Gambar 12 adalah tampilan awal. Tampilan ini adalah pembuka game Taimer Island sebelum memasuki ke scene loading pada gambar 13



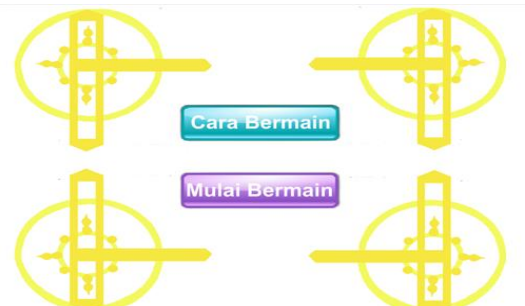
Gambar 12. Tampilan Awal

Tampilan Loading



Gambar 13. Tampilan Loading

Tampilan Menu Utama



Gambar 14. Tampilan Menu Utama

Menu utama seperti pada gambar 14 memiliki dua tombol, Yakni tombol Cara bermain dan tombol Mulai perjalanan.

Tombol Cara bermain diberikan untuk pemain agar bisa mengetahui cara bermain serta aturan yang terdapat dalam *game*, tombol Mulai bermain untuk memulai permainan *Taimer Island*.

Cara Bermain

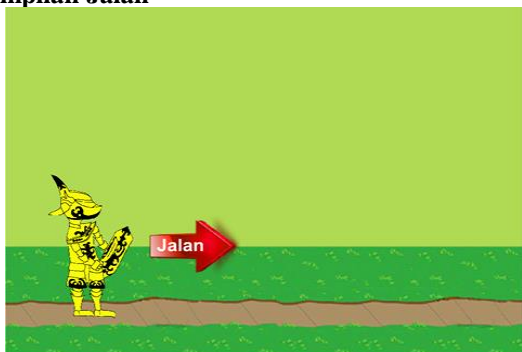
Gambar 15 adalah tampilan Cara Bermain. Tampilan ini menjelaskan maksud tujuan



Gambar 15. Tampilan Cara Bermain

Game dan aturan bermainnya. Setelah tombol mulai bermain diklik, maka *scene* akan diteruskan ke *scene-scene* selanjutnya seperti pada gambar 16.

Tampilan Jalan



Gambar 16. Tampilan Jalan

Setelah pemain menekan tombol JALAN, maka akan tampil *movie scene hero* berjalan, *movie scene monster* muncul, kemudian menuju ke *scene Soal* seperti pada gambar 4.25. Ada animasi *movie scene monster* muncul sebelum soal dan pilihan jawaban ditampilkan.

Soal dan Jawab soal



Gambar 17. Tampilan Soal dan Jawab Soal

Tampilan Soal dan Jawab soal pada gambar 17 terdapat tiga buah tombol yang mewakili setiap jawaban. Jumlah angka akan muncul di tiga tombol tersebut. Dan waktu hitung mundur juga ditampilkan.

Tampilan Menang



Gambar 19. Tampilan Menang

Gambar 19 merupakan tampilan menang ketika pemain berhasil menjawab benar maka akan ada animasi hero mengalahkan *monster* sebelum *scene* menang dan tombol JALAN terlihat. Dan jika pemain salah dalam menjawab soal atau waktu hitung mundur untuk menjawab soal telah habis maka pemain akan diteruskan ke *scene* kalah apabila pemain ingin melanjutkan permainan bisa menekan tombol MULAI LAGI seperti pada gambar 20.

Tampilan Kalah



Gambar 20. Tampilan Kalah

Skor-skor dari setiap *stage* akan dihitung secara total pada tampilan Hasil Akhir atau Tamat dimana pemain berhasil menyelesaikan permainan seperti pada gambar 21. Akan ada animasi *movie scene* sebelum total skor ditampilkan. Dan akan ada Tombol *CREDIT* yang berfungsi menampilkan *credit game Taimer Island* dan Tombol *MENU* yang berfungsi mengakses ke Menu Utama.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat diambil kesimpulan :

1. Aplikasi *game* edukasi “Taimer Island”, dapat dijadikan sebagai sarana hiburan dan

- pembelajaran khususnya dalam belajar berhitung.
2. Memberikan nuansa berbeda pada anak dalam belajar berhitung.
 3. Merupakan inovasi baru dalam media pembelajaran anak.



Gambar 21. Tampilan Tamat dan Skor Akhir

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suyanto, M. 2003. *Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Andi : Yogyakarta.
- [2] Uha, S. 2002. *Pendidikan Kesehatan Dalam Keperawatan*. Penerbit Buku Kedokteran. EGC. Jakarta.
- [3] Hudojo, H. 2001. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Universitas Negeri Malang. Malang.
- [4] Samodra, DW. 2006. Pengertian Multimedia Pembelajaran. <http://jatengklubguru.com/file.pdf>. Diakses pada tanggal 8 September 2013 09.45. Wita