

Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Untuk Kelas IV SDN Banjarsugihan II Menggunakan Blender 3D

Nia Saurina¹⁾

¹⁾Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
Jalan Dukuh Kupang XXV/54 Surabaya
Email: ¹⁾niasaurina@gmail.com

ABSTRAK

Dunia animasi 3D di Indonesia sedang berkembang, namun software-software animasi komersial yang ada di pasaran biasanya sangat mahal dan tidak terjangkau oleh sebagian masyarakat. Hal ini adalah salah satu faktor penghambat perkembangan animasi di Indonesia, padahal masih banyak bakat-bakat yang belum terpoles namun berpotensi maju dalam bidang animasi. Game edukasi sebagai media pembelajaran menggunakan animasi 3D yang dibuat untuk menjelaskan alat bantu ajar mata pelajaran IPA, IPS dan Matematika dengan menggunakan teknologi animasi 3D. Mengubah materi dan ilustrasi berupa animasi 3D yang menarik sehingga siswa lebih mudah mengerti. Data yang di jadikan sebagai kebutuhan pembuatan aplikasi didapatkan dari wawancara kepada guru wali kelas dan guru pengampu mata pelajaran IPA, IPS dan Matematika di SDN Banjarsugihan II Surabaya. Metode pengembangan aplikasi yang digunakan adalah *Rapid Application Development*. Dengan teknologi yang digunakan, tools pembuatan 3 Dimensi blender dan Blender Game Engine untuk membuat aplikasi interaktif.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Blender, Game Edukasi.

1. PENDAHULUAN

Di era global sekarang ini, pendidikan merupakan sesuatu yang penting bagi semua orang karena pendidikan merupakan akar dari peradaban sebuah bangsa. Pendidikan sekarang telah menjadi kebutuhan pokok yang harus dimiliki setiap orang agar dapat menjawab tantangan kehidupan. Untuk memperoleh pendidikan banyak cara yang bisa ditempuh, diantaranya melalui pendidikan formal dan non-formal. Selain itu pendidikan juga dapat diperoleh melalui jalur non formal salah satunya melalui media pembelajaran.

Banyak siswa-siswi sekolah dasar yang mengalami kesulitan menerima pembelajaran dikarenakan metode pembelajaran masih menggunakan buku sehingga siswa-siswi akan kurang tertarik untuk mengikuti dan memperhatikan pelajaran yang diberikan. Dikhawatirkan

karena masalah-masalah yang muncul siswa-siswi kurang memahami apa yang disampaikan pengajar. Hal ini sering dikarenakan metode pembelajaran yang tidak efektif. Seperti cara penyampaian melalui buku yang di dalamnya hanyalah berupa text dan gambar-gambar yang hanya berupa 2 dimensi (2D) (Febri, 2014).

Pembelajaran dengan bermain mempermudah anak untuk berpikir serta anak pun merasa memiliki kesenangan tersendiri, sehingga aspek kognitif yang membutuhkan pemikiran yang lebih besar dapat diasah. Permainan yang membuat anak senang dengan alat peraga dapat meningkatkan kreatifitas anak dalam berhitung, menghafal, maupun menjawab pertanyaan. Masuknya game edukasi ke dalam bidang pendidikan dapat melahirkan suasana yang menyenangkan dalam proses belajar anak. Gambar dan

suara yang muncul membuat anak tidak merasa bosan, karena sifat anak suka cepat jenuh apabila mata pelajaran dikemas dalam bentuk tulisan. Hal ini dikarenakan pada usia dini anak sangat peka terhadap rangsangan yang diterima dari lingkungan. Rasa ingin tahunya yang tinggi akan tersalurkan apabila mendapatkan rangsangan yang sesuai dengan tugas perkembangannya. Ini diyakini akan berhasil memacu anak untuk mempelajari sesuatu dengan minat, kebutuhan, dan kemampuannya.

Game edukasi sangatlah 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. Massachusetts Institute of Technology (MIT) berhasil membuktikan bahwa game sangat berguna untuk meningkatkan logika dan pemahaman pemain terhadap suatu masalah melalui proyek game yang dinamai *Scratch*. 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.

Dalam upaya meningkatkan efisiensi penyediaan aplikasi yang mengandung unsur pendidikan diperlukan berbagai alternatif dan inovasi baru dalam hal pemrograman untuk bisa diterapkan sebagai alat untuk mempermudah proses pembelajaran. Dengan adanya game edukasi ini, diharapkan untuk meningkatkan kemampuan anak dalam proses pembelajaran, bahwa game edukasi sangat berguna di bidang pendidikan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Media Pembelajaran

Menurut Kusminarko (Kusminarko, 2012) media harus bermanfaat sebagai berikut :

- 1) Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis.
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan tenaga.
- 3) Memberi rangsangan yang sama dan menimbulkan persepsi yang sama.
- 4) Proses pembelajaran mengandung lima komponen komunikasi, yaitu komunikator, bahan pembelajaran, media pembelajaran, peserta komunikasi, dan tujuan pembelajaran.

Jadi media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran) sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran dan perasaan peserta didik dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran. Kontribusi media pembelajaran menurut Harper (Harper, 1986) dapat menjadikan pembelajaran lebih menarik, kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan, sifat positif komunikasi terhadap materi pembelajaran dan peran komunikator mengalami perubahan kearah yang positif. Berdasarkan pemaparan tersebut maka dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran

merupakan bentuk materi sebagai sarana perantara dalam proses belajar mengajar untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran yang memiliki manfaat yaitu dapat memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistik, mengatasi keterbatasan, memberi rangsangan yang dapat menyamakan pemahaman komunikasi serta dapat memberikan pembelajaran yang efektif dan efisien.

2.2 Tiga Dimensi (3 D)

3 D adalah animasi yang memiliki ruang. Jika kita merujuk kepada “objek 3D”, artinya objek tersebut memiliki ruang volume. Objek 3D juga memiliki lokasi pada koordinat X, Y dan Z. Jika pada bidang 2 dimensi anda hanya dapat menggerakkan objek tersebut ke samping (Febri, 2014).

2.3 Animasi

Animasi dalam bahasa Indonesia berasal dari kata “Animation”. Animation berasal dari bahasa Yunani, Anima, yang berarti napas dan napas identik dengan “hidup” hingga animasi secara sederhana adalah “memberi hidup pada suatu yang tidak hidup sebelumnya”. Ada beberapa teori umum dari definisi animation menurut berbagai versi yang dikeluarkan oleh banyak pengarang, yaitu menggerakkan benda mati seolah-olah hidup, visi gerak yang diterapkan pada benda mati, dan tampilan yang cepat dari urutan gambar-gambar 2D ataupun 3D atau model dalam posisi tertentu, untuk menciptakan ilusi gerak (Vaughan, 2008).

2.4 Blender

Blender merupakan software pengolah 3 dimensi (3D) untuk membuat animasi 3D, yang bisa dijalankan di windows, macintosh dan linux. Blender juga sama seperti software 3D pada umumnya seperti 3DS Max, maya dan

lightwave, tetapi juga mempunyai perbedaan yang cukup mendasar seperti proyek kerja di blender bisa dikerjakan di hampir semua software 3D komersial lainnya, tampilannya yang bisa diatur sesuka hati, mempunyai simulasi physics yang baik dan menggunakan uv yang lebih mudah. Blender juga dapat membuat game karena memiliki Game Engine (Blain, 2011).

2.5 Rapid Application Development (RAD)

RAD merupakan model proses perangkat lunak yang menekankan pada daur pengembangan hidup yang singkat. RAD merupakan versi adaptasi cepat dari model *waterfall*, dengan menggunakan pendekatan konstruksi komponen. Menurut Pressman (Pressman, 2012) metodologi RAD memiliki tahapan pengembangan aplikasi dari setiap fase sebagai berikut :

1) *Requirements Planning* (Analisis Persyaratan)

Dalam fase ini, pengguna dan penganalisis bertemu untuk mengidentifikasi tujuan-tujuan aplikasi atau sistem serta untuk mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang ditimbulkan dari tujuan-tujuan tersebut. Orientasi dalam fase ini adalah menyelesaikan masalah-masalah perusahaan. Meskipun teknologi informasi dan sistem bisa mengarahkan sebagian dari sistem yang diajukan, fokusnya akan selalu tetap pada upaya pencapaian tujuan-tujuan perusahaan.

2) *RAD Design Workshop* (Pemodelan)

Mengidentifikasi solusi alternative dan memilih solusi yang terbaik. Kemudian membuat desain proses bisnis dan desain pemrograman untuk data yang telah didapatkan dan dimodelkan dalam arsitektur sistem informasi.

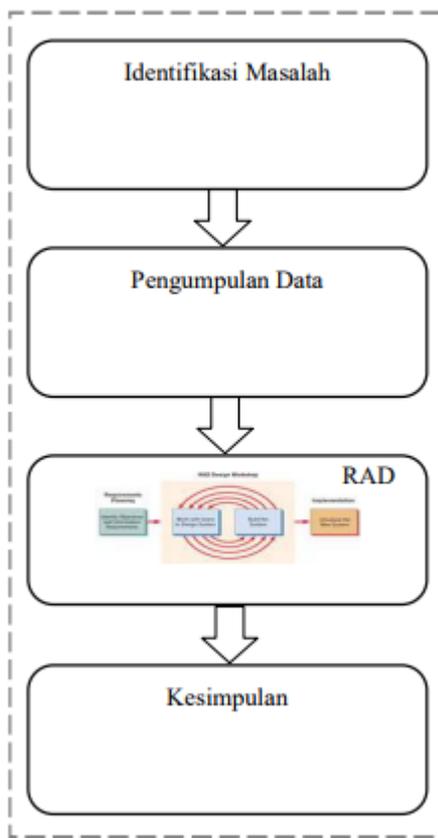
Tools yang digunakan dalam pemodelan sistem biasanya menggunakan Unified Modeling Language (UML).

3) *Implementation* (Implementasi)

Setelah Design Workshop dilakukan, maka selanjutnya sistem diimplementasikan (coding) kedalam bentuk yang dimengerti oleh mesin yang diwujudkan dalam bentuk program atau unit program. Tahap implementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini memiliki langkah-langkah sebagai berikut :



Gambar 1. Metode Penelitian

3.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah menemukan dua permasalahan yaitu pembelajaran yang masih belum efektif dengan

menggunakan teks dan gambar 2 dimensi, dan pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran masih kurang.

3.2 Pengumpulan Data

Ada dua tahap penulis mengumpulkan data :

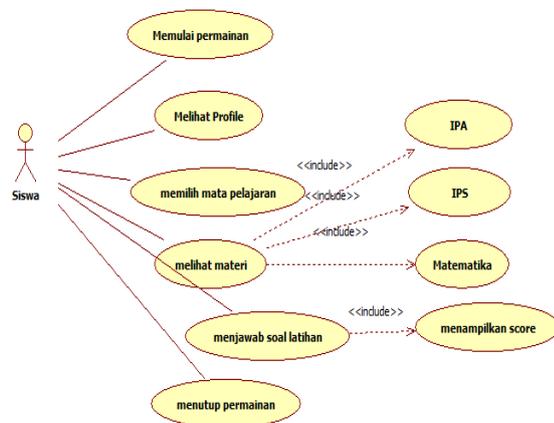
- 1) Wawancara. Kegiatan ini dilakukan pada guru yang memberikan mata pelajaran IPA, IPS dan Matematika. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi-informasi mata pelajaran serta alat-alat yang dikenalkan pada siswa yang dijadikan kebutuhan dari pengembangan aplikasi yang dirancang.
- 2) Study Literatur. Materi pada aplikasi disesuaikan dengan mata pelajaran di SDN Banjarsugihan II Surabaya.

3.3 Perancangan Sistem (RAD)

Perancangan sistem membahas mengenai cara kerja aplikasi yang terdiri dari:

1) *Use Case Diagram* (UCD)

UCD menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan system, yang dapat dilihat pada Gambar 2.

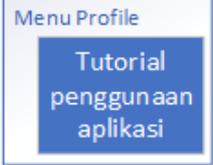
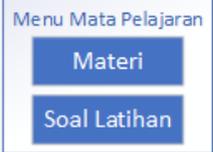


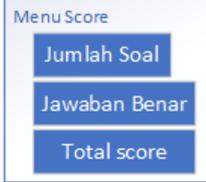
Gambar 2. Use Case Diagram Penelitian

2) *Storyboard*

Storyboard berperan sebagai gambaran dasar dari sebuah aplikasi yang dibangun, merupakan cetak biru dari rangkaian kegiatan atau kejadian dari setiap scene atau interface. Diharapkan dari pembuatan storyboard ini bisa dibaca dengan mudah oleh guru dan siswa SDN Banjarsugihan II Surabaya, yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perancangan Storyboard

Interface	Visual	Deskripsi
1.		Pada awal tampilan aplikasi, terdapat judul aplikasi dan tombol play untuk memulai permainan.
2.		Scene menu utama terdapat beberapa pilihan menu yaitu berupa IPA, IPS, Matematika dan Profil.
3		Menu profile digunakan agar siswa dapat membaca cara menggunakan aplikasi game edukasi.
4		Pada menu mata pelajaran siswa dapat memilih menu materi dan soal latihan.
5		Menu materi digunakan untuk menampilkan materi pelajaran.

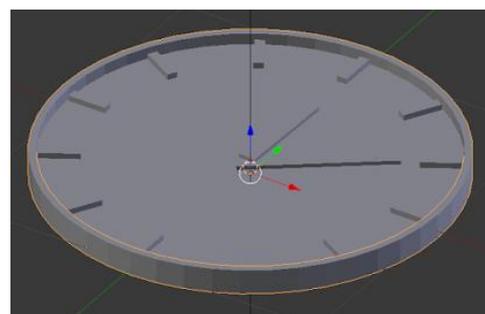
6		Menu soal latihan digunakan agar siswa dapat menjawab soal latihan.
7		Menu score digunakan untuk menampilkan jumlah soal yang dijawab siswa, jumlah jawaban benar dan total score yang didapatkan siswa.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Game Edukasi dapat diinstall pada perangkat Android dengan OS (*Operating System*) minimal Android versi 2.2 (Froyo : Frozen Yoghurt). Pada penelitian ini, aplikasi diuji cobakan pada Android versi Jellybean pada Samsung Galaxy S6.

4.1 Pembuatan Model 3D

Modeling dibuat dengan memanfaatkan beberapa model yang terdapat dalam menu *standard primitive* pada blender 3 dimensi. Seperti : Cube, Plane, Circle dan Cylinder. Pada pembuatan model ini memakai objek dasar circle dan di extrude untuk membentuk objek. Gambar 3 menunjukkan pembuatan jam untuk mata pelajaran Matematika pada materi pengenalan waktu pada siswa.



Gambar 3. Pembuatan Jam di Blender 3D

4.2 Pemberian Material

Material yaitu pemberian warna pada model objek 3 dimensi yang telah dibuat sebelumnya. Langkah-langkah pemberian material pada objek yaitu dengan cara memilih objek lalu masuk kedalam propertis panel dan memilih material.

4.3 Game Edukasi

Hasil dari proses perancangan dan pengembangan aplikasi game edukasi telah sesuai dengan hasil analisa dan pemodelan yang dilakukan. Berikut adalah tampilan setiap interface Pada Aplikasi 1. Scene Menu Menampilkan tombol panah yang berwarna warni untuk memulai permainan, yang dapat dilihat pada Gambar 4.



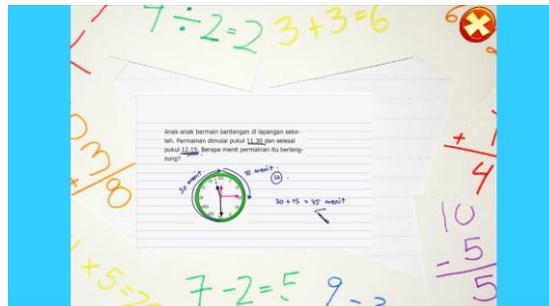
Gambar 4. Scene Menu



Gambar 5. Tampilan Memilih Mata Pelajaran

Gambar 5 menjelaskan pada aplikasi ini memiliki halaman menu yang digunakan untuk menjalankan game edukasi. Siswa dapat memilih salah satu dari keempat menu yang ada, yaitu : IPA,

IPS, Matematika, dan Profil. Menu profil berisi tutorial penggunaan aplikasi. Tanda panah oranye berfungsi untuk kembali ke halaman utama.



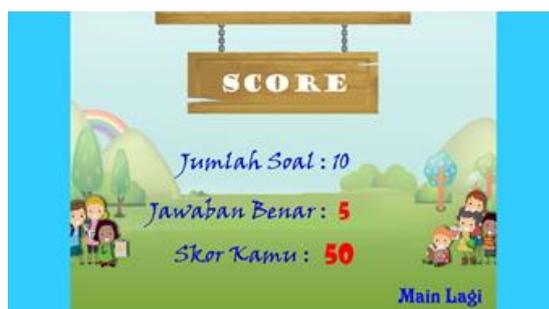
Gambar 6. Tampilan Materi Mata Pelajaran Matematika

Gambar 6 memperlihatkan mata pelajaran matematika mengenai perhitungan waktu. Aplikasi dapat menampilkan soal perhitungan waktu dari suatu cerita. Siswa dapat menghitung selisih waktu dari animasi yang diberikan.



Gambar 7. Tampilan Soal Mata Pelajaran IPA

Gambar 7 memperlihatkan aplikasi ini dapat menampilkan soal pilihan ganda yang digunakan untuk menjalankan game edukasi. Aplikasi juga dapat merespon jawaban dari siswa.



Gambar 8. Tampilan Nilai yang didapat Siswa

Gambar 8 memperlihatkan nilai yang didapatkan oleh siswa setelah mengisi semua soal yang ada pada setiap mata pelajaran, maka semua jawaban dapat dihitung dan ditampilkan pada halaman penilaian atau score.

Tabel 2. Pengujian Aplikasi Game Edukasi

Masukan / Input	Keluaran / Output	Hasil
Pengguna : Customer		
Klik Tombol "Play"	Memulai permainan	Sesuai / OK
Klik Tombol "IPA"	Menampilkan pilihan scene "materi dan soal latihan" untuk mata pelajaran IPA	
Klik Tombol "IPS"	Menampilkan pilihan scene "materi dan soal latihan" untuk mata pelajaran IPS	Sesuai / OK
Klik Tombol "Matematika"	Menampilkan pilihan scene "materi dan soal latihan" untuk mata pelajaran Matematika	Sesuai / OK
Klik Tombol "Materi"	Menampilkan materi mata pelajaran	Sesuai / OK
Klik Tombol "Soal Latihan"	Menampilkan soal latihan	Sesuai / OK
Klik Tombol "Simpan Permainan"	Menampilkan score / nilai dari hasil menjawab soal latihan	Sesuai / OK
Klik tombol "Main Lagi"	Menampilkan scene utama	Sesuai / OK
Klik tombol "close"	Menutup permainan	Sesuai / OK

Dari Tabel 2 menunjukkan hasil pengujian pada game edukasi, dengan sembilan kasus uji coba untuk siswa dan semuanya menghasilkan hasil yang sesuai / OK.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil uji coba dan pengujian aplikasi, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Aplikasi dapat menampilkan materi pelajaran untuk siswa kelas IV SDN Banjarsugihan II Surabaya, yang meliputi mata pelajaran IPA, IPS dan Matematika
- 2) Aplikasi dapat menampilkan soal latihan dan menghitung score yang didapatkan siswa.

Dari hasil penelitian, diperlukan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya yaitu aplikasi diperlukan untuk menambah mata pelajaran, dan tampilan interface aplikasi dirasa masih sangat sederhana, diperlukan fitur yang menarik agar pengguna dapat merasa nyaman dengan penggunaan aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Febri, Ahmaddul, Asrul. 2014. *Rancang Bangun Animasi 3 Dimensi Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Menginstalasi PC*. Universitas Universitas Negeri Padang.
- Kusminarko, W, 2012. *Jurnal Media Pembelajaran Dengan Adobe Flash*. Harper & Row Publishers. 1986. *Learning Media*. New York Jerold Kemp.
- Vaughan, Tay. 2008. *Multimedia: Making it Work*. 7th Edition. McGraw-Hill.
- Blain, M. John. 2011. *An Introduction to Blender 3D - A Book For Beginner*. E-Books.
- Roger S.Pressman, 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak - Pendekatan Praktisi Edisi 7- Buku 1*. Yogyakarta: Andi.