

**IMPLEMENTASI PEMODELAN RAD DALAM PEMBUATAN ANIMASI
PEMBELAJARAN LALU LINTAS BERBASIS 3 DIMENSI MENGGUNAKAN
BLENDER GAME ENGINE**

Mustofa, Rachma Darma Astuti

Universitas Bina Sarana Informatika

(Naskah diterima: 1 Januari 2021, disetujui: 30 Januari 2021)

Abstract

An understanding of traffic regulations is necessary for motorists. But often learning about traffic signs is less interesting and boring. So we need an interesting learning media to learn. Researchers designed a traffic learning application featuring 3D simulation games as an interactive and interesting learning tool. Where this animation also contains material facilities about traffic rules in the form of game rules as a support to make learning fun. In this application animation there is also a quiz, as well as a simulator that displays the appearance of traffic signs in three-dimensional form. In making the application the researcher used the blender software, while for the application development the researcher used the Rapid Application Development (RAD) model.

Keyword: 3D Animation, Rapid Application Development, Learning Application

Abstrak

Pemahaman tentang peraturan lalu lintas sangat diperlukan bagi pengendara. Namun seringkali pembelajaran tentang rambu lalu lintas dirasa kurang menarik dan membosankan. Maka perlu sebuah media pembelajaran yang menarik untuk dipelajari. Peneliti merancang sebuah aplikasi pembelajaran lalu lintas yang menampilkan permainan simulasi 3D sebagai sarana pembelajaran interaktif dan menarik. Dimana animasi ini juga terdapat fasilitas materi tentang peraturan lalu lintas dengan bentuk aturan permainan sebagai pendukung untuk membuat pembelajaran menyenangkan. Dalam animasi aplikasi ini juga terdapat kuis, serta simulator yang menampilkan penampakan dari rambu-rambu lalu lintas dalam bentuk tiga dimensi. Dalam pembuatan aplikasi peneliti menggunakan software blender, sedangkan untuk pengembangan aplikasi peneliti menggunakan model Rapid Application Development (RAD) .

Kata Kunci: Animasi 3D, Rapid Application Development, Aplikasi Pembelajaran

I. PENDAHULUAN

Pembelajaran peraturan lalu lintas bisa dipelajari di banyak tempat. Mulai dari sekolah, kursus mengemudi

atauapun melalui buku. Banyak anak yang belajar tentang peraturan lalu lintas menggunakan metode konvensional yaitu belajar dari buku dan atau guru akan menerangkan tentang

peraturan lalu lintas. Akibatnya, anak hanya dapat menguasai teori melalui visual yang kurang menarik, sehingga kurang meningkatkan pemahaman mereka tentang pengetahuan (Riyana, 2015).

Penyampaian melalui video animasi menjadi lebih baik dari pada teknik konvensional dalam meningkatkan pemahaman dalam berbagai hal (Pulijala et al., 2016), sehingga video animasi diterapkan dalam berbagai bidang untuk membantu mempermudah dalam pembelajaran (Riyana, 2015) dan di dunia keseharian untuk menyampaikan proses operasi (Mulsow et al., 2012) serta di bidang lainnya.

Animasi menyajikan informasi dalam hal gambar yang berubah secara dinamis dan telah menjadi elemen penting dari konten multimedia karena animasi interaktif lebih dinamis (Zhou et al., 2014). Animasi interaktif pembelajaran tentang tata surya saat ini kebanyakan adalah menggunakan video dan animasi 2 dimensi. Urutan video telah diatur sebelumnya, dan biasanya dimainkan terus menerus, akibatnya dalam keseluruhan proses pengajaran siswa tidak dapat menampilkan urutan sesuai dengan kebutuhan mereka sendiri (Riyana, 2015). Animasi dua dimensi juga memiliki beberapa kekurangan yang ditunjuk-

kan kepada siswa hanya gambar dua dimensi tanpa adanya deskripsi tekstur (Riyana, 2015), sehingga demonstrasi struktur dan gerakan objek hanya dapat direfleksikan dari satu perspektif saja.

II. KAJIAN TEORI

2.1 Animasi

Animasi Berasal dari bahasa latin yaitu “anima” yang berarti jiwa, hidup, nyawa, semangat. Sedangkan animasi secara utuh diartikan sebagai gambar yang membuat objek yang seolah-olah hidup, disebabkan oleh kumpulan gambar itu berubah beraturan dan bergantian ditampilkan. Menurut (Yudistira & Adjie, 2007) animasi adalah serangkaian gambar yang bergerak dengan cepat secara kontinyu yang memiliki hubungan antara satu dan lainnya.

Beberapa teknik animasi terus dikembangkan mulai dari teknik manual hingga menjadi teknik digital seperti sekarang ini. Animasi bahkan telah berkembang dan tumbuh menjadi industri hiburan yang luar biasa. Bahkan animasi telah berevolusi dalam dunia video game.

Era digital sangat membantu perkembangan yang pesat untuk animasi. Menggabungkan teknik animasi hand drawn dan dibantu dengan komputer. Gambar yang sudah dibuat

kemudian discan, diwarnai, dianimasikan, dan diberi efek dikomputer sehingga animasi yang didapatkan hidup tetapi masih dalam animasi 2 dimensi.

3D Computerized Modeling adalah teknik pembuatan animasi yang pengerjaannya sangat mengandalkan komputer. Dimana proses pembuatannya mutlak dalam teknologi komputer dengan bantuan perangkat lunak dalam pengerjaannya.

2.1 Animasi Interaktif

Animasi interaktif 3D adalah animasi yang dihasilkan dengan proses pembuatan model tiga dimensi dari objek, dan pengaturan program interaktif melalui perangkat lunak yang dirancang interaktif (Riyana, 2015). Sehingga animasi interaktif 3 dimensi memiliki karakteristik animasi tiga dimensi dan animasi interaktif. Dimana animasi interaktif 3 dimensi ini akan menghitung efek perubahan dalam perspektif secara otomatis, menunjukkan objek dari tiga dimensi panjang, lebar dan tinggi. Adegan dan karakter memiliki banyak lapisan warna yang dapat menunjukkan tekstur yang lebih realistis, memberikan siswa dampak visual yang lebih kuat. Animasi interaktif 3D lebih bermanfaat bagi pengajaran fisik dibandingkan dengan metode konvensional, atau metode animasi 2 dimensi

2.3 Blender

Blender dikembangkan oleh Blender Foundation yang merupakan sebuah organisasi kemasyarakatan di Belanda (Dutch public benefit corporation). Organisasi ini dibentuk untuk mendukung dan memfasilitasi proyek-proyek di blender.org.

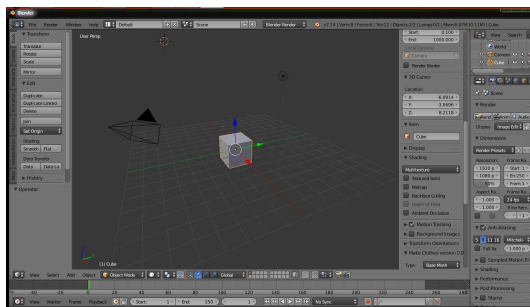
Blender merupakan sebuah open software pembuat animasi berbasis 3D yang mempunyai fitur sangat lengkap seperti animasi, rigging, simulasi, rendering, motion capture, video editing, audio editing, image compositing, game engine dan masih banyak lagi. Pengguna Blender yang ahli menggunakan juga bisa menggunakan python scripting untuk menyesuaikan aplikasi dan membuat tools khusus di dalam blender, yang seringkali ditindaklanjuti dalam pengembangan Blender kedepan.

Kelebihan Blender selanjutnya adalah aplikasi ini merupakan cross-platform yang dapat berjalan sama baiknya pada Linux, Windows, dan Macintosh. Sebagai proyek berbasis masyarakat dibawah General Public Licence GNU, masyarakat diberdayakan untuk perubahan kecil dan besar untuk basis kode yang mengarah ke fitur baru, perbaikan bug responsif dan kegunaan yang lebih baik. Blender sedang aktif dikembangkan oleh ratusan orang

di seluruh dunia. Ini termasuk animator, seniman, ahli VFX, penggemar, ilmuwan dan banyak lagi. Berikut beberapa interface didalam Blender:

1. Blender Render

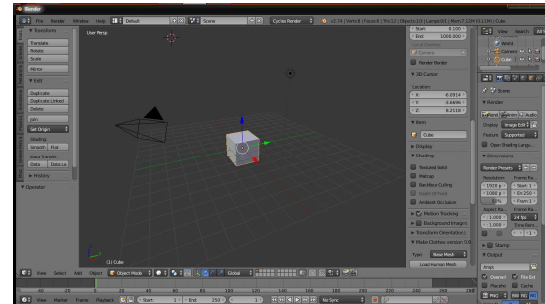
Blender Render merupakan interface default dalam blender yang mempunyai fitur dasar blender seperti modeling, GLSL texturing, Multitexturing, rigging, motion capture, compositing, rendering, video dan audio editing.



Gambar 1. Interface Blender Render

2. Cycles Render

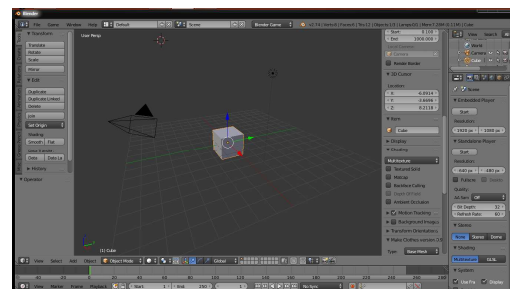
Interface ini hampir sama seperti Blender Render hanya saja Cycles Render tidak mempunyai fitur GLSL texturing dan Multitexturing. Tetapi mempunyai hasil render gambar yang lebih jernih dengan High Definition yang halus.



Gambar 2. Blender Cycles Interface

3. Blender Game Engine

Memiliki fitur yang lengkap adalah keunggulan dari interface ini. Dengan game Engine yang tertanam disini memungkinkan pengguna untuk mengembangkan game berbasis 3D dengan fitur yang lengkap.



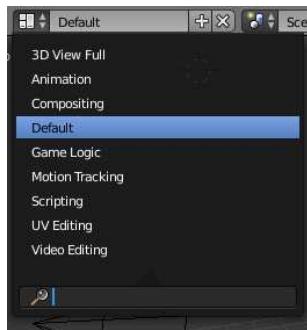
Gambar 3. Blender Game Interface

Blender Game Engine merupakan sebuah bagian didalam Blender yang digunakan untuk mengembangkan video game berbasis 3D.

4. Left Side Bar

Dalam bar ini terdapat tools yang digunakan dalam perubahan object 3D didalam blender, seperti brush untuk texture painting,

brush sculpting, pengaturan warna brus, tools untuk mengedit 3 model.



Gambar 4. Left Side Bar

5. Right side bar



Gambar 5. Right Side Bar

Dalam bar ini sangat banyak terdapat fungsi. Dibagian sebelah kiri pada gambar 5. terdapat pengaturan mengenai layar saat ditampilkan, penamaan objek dan propertinya. Sedangkan dibagian kanan terdapat pengaturan attribut objek seperti material, texture, rigg, lighting dan lain sebagainya.

6. Timeline bar

Timeline digunakan untuk memilih frame aktif ketika pembuatan animasi. Terdapat juga tombol untuk menjalankan animasi yang telah dibuat didalam jendela blender.

III. METODE PENELITIAN

Istilah Rapid Application Development (RAD) pertama kali diciptakan oleh James Martin dalam bukunya yang berjudul "Rapid Application Development (Tudhope et al., 2001). Dalam bukunya, Martin menulis "Rapid Application Development (RAD)" adalah lifecycle pengembangan yang dirancang untuk memberikan pengembangan yang lebih cepat dan hasil berkualitas lebih tinggi dari pada yang dicapai dengan lifecycle terdahulu.

Keuntungan yang diperoleh dari menggunakan RAD adalah seperti dengan menggunakan RAD lebih mudah untuk diterapkan karena pengembangan berfokus pada setiap pengembangan kebutuhan pada suatu waktu, keterlibatan pengguna saat mengembangkan produk membantu dalam meningkatkan kepuasan pengguna karena semakin banyak komunikasi terjadi saat mengembangkan produk dan pengguna dapat melihat kemajuan produk. Keuntungan lainnya adalah dibutuhkan waktu yang lebih singkat untuk diterapkan di lingkungan kerja (Daud et al., 2010).

Terdapat tiga fase dalam RAD yang melibatkan penganalisis dan pengguna dalam tahap penilaian, perancangan, dan penerapan. Adapun ketiga fase tersebut adalah requirements planning (perencanaan syarat-syarat), RAD design workshop (workshop desain RAD), dan implementation (implementasi) (Valdo, 2010). Sesuai dengan metodologi RAD menurut Kendall, berikut ini adalah tahap-tahap pengembangan aplikasi dari tiap-tiap fase pengembangan aplikasi.

1. Requirements Planning (Perencanaan Syarat-Syarat)

Dalam fase ini, pengguna dan penganalisis bertemu untuk mengidentifikasi tujuan sistem serta untuk mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang ditimbulkan dari tujuan-tujuan tersebut. Fokusnya akan selalu tetap pada upaya pencapaian tujuan.

2. RAD Design Workshop (Workshop Desain RAD)

Fase ini adalah fase untuk merancang dan memperbaiki yang bisa digambarkan sebagai workshop. Penganalisis dan program dapat bekerja membangun dan menunjukkan representasi visual desain dan pola kerja kepada klien.

3. Implementation (Implementasi)

Pada fase implementasi ini, penganalisis

bekerja dengan para pengguna secara intens selama workshop dan merancang aspek-aspek bisnis dan nonteknis perusahaan. Segera setelah aspek-aspek ini disetujui dan sistem-sistem dibangun dan disaring, sistem-sistem baru atau bagian dari sistem diujicoba dan kemudian diperkenalkan kepada organisasi.

IV. HASIL PENELITIAN

Dalam pengembangan aplikasi animasi pembelajaran peraturan lalu lintas pengembangan harus melakukan beberapa tahapan terlebih dahulu yaitu :

4.1. Requirements Planning (Perencanaan Syarat-Syarat)

Pada tahapan ini aplikasi animasi pembelajaran sistem tata surya 3D dimulai dengan mendapatkan daftar penting apa saja yang harus ada pada animasi interaktif 3D atau requirements animasi dari klien. Sekitar 3 requirements selama proses berlangsung.

Desain R-1 berfokuskan pada materi yang akan dimasukkan kedalam animasi interaktif 3 dimensi. Materi diperoleh dari beberapa literatur yang berkaitan dengan peraturan lalu lintas agar menarik para siswa untuk memperajari tentang peraturan lalu lintas maka dalam aplikasi ini animasi 3D dibuat

ilustrasi dari materi dan tulisan yang berisi materi.

Pada R-2 merupakan desain untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa tentang materi yang terdapat pada animasi yang dibuat maka dibuat menu simulasi dimana setiap pengguna mensimulasikan mengendarai sebuah mobil dengan tantangan dan objektif tertentu.

Untuk menambah daya tarik dan pemahaman siswa peraturan lalu lintas dan di tambahkan beberapa level

4.2. RAD Design Workshop (Workshop Desain RAD)

Dalam proses setiap pembuatan desain requirements dan sub sistem pengguna tester dilibatkan dalam mengambil keputusan sehingga ketika ada desain yang tidak sesuai maka pengembang akan langsung mengubah desain.

4.3. Implementation (Implementasi)

Setelah semua requirements disetujui oleh klien maka animasi interaktif 3 dimensi untuk pembelajaran sistem tata surya akan diimplementasikan pada mata pelajaran ipa khususnya pada materi sistem tata surya dengan tujuan meningkatkan daya tarik siswa dalam mempelajari sistem tata surya dan

menarik sehingga mampu meningkatkan pemahaman tentang materi sistem tata surya.



Gambar 6. Menu Utama

Menu utama merupakan tampilan awal dari aplikasi ini. Menunjukkan menu-menu yang tersedia pada aplikasi ini.



Gambar 7. Menu level

Terdapat banyak level yang dapat dimainkan untuk menguji pengetahuan tentang peraturan lalu lintas.



Gambar 6. Menu Rambu

Ini merupakan materi yang berisikan peraturan-peraturan lalu lintas yang dapat dipelajari sebelum mencoba simulasi



Gambar 7. Simulasi

Ini merupakan tampilan dari simulasi untuk menguji pengetahuan tentang peraturan lalu lintas.

V. KESIMPULAN

Pengembangan animasi interaktif 3 dimensi untuk pembelajaran peraturan lalu lintas untuk mempermudah proses penyampaian materi tentang peraturan lalu lintas dan juga diharapkan membantu pemahaman pengguna tentang lalu lintas. Metodologi Pengembangan Aplikasi animasi 3 dimensi ini menggunakan Rapid Application Development (RAD) dipilih karena implementasi dapat dilakukan dengan cepat. Karena ukuran sistemnya kecil, diharapkan bahwa metodologi ini akan sesuai untuk proses pengembangan sistem. Menerapkan metodologi ini berarti bahwa kegiatan setiap langkahnya berdasarkan per-

syarat sistem yang telah disepakati. Penggunaan metodologi ini juga memungkinkan pengguna untuk menjadi bagian dari proses pengembangan sistem karena saran dari pengguna dipertimbangkan setiap kali implementasi selesai. Dapat disimpulkan bahwa menggunakan model Rapid Application Development untuk pembuatan sistem ukuran aplikasi yang kecil dan implementasi sistem yang cepat karena pengguna dapat melihat setiap sub sistem dan pengembang masih dapat mengontrol kegiatan dalam proses pengembangannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Daud, N. M. N., Bakar, N. A. A. A., & Rusli, H. M. 2010. Implementing Rapid Application Development (RAD) methodology in developing practical training application system. *Proceedings 2010 International Symposium on Information Technology - System Development and Application and Knowledge Society, ITSIM'10*, 3(June 2010), 1664–1667. <https://doi.org/10.1109/ITSIM.2010.5561634>
- Mulsow, J. J. W., Feeley, T. M., & Tierney, S. 2012. Beyond consent-improving understanding in surgical patients. *American Journal of Surgery*, 203(1), 112–120. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2010.12.010>

- Pulijala, Y., Ma, M., Ju, X., Benington, P., & Ayoub, A. 2016. Efficacy of three-dimensional visualization in mobile apps for patient education regarding orthognathic surgery. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 45(9), 1081–1085. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2016.04.002>
- Riyana, C. 2015. the Development of Three Dimensional Animation Film for Character Education Media in Elementary School. *Edutech*, 14(2), 218. <https://doi.org/10.17509/edutech.v14i2.1379>
- Tudhope, D., Beynon-Davies, P., Mackay, H., & Slack, R. 2001. Time and representational devices in rapid application development. *Interacting with Computers*, 13(4), 447–466. [https://doi.org/10.1016/S0953-5438\(00\)00050-3](https://doi.org/10.1016/S0953-5438(00)00050-3)
- Valdo. 2010. *Rapid Application Development (RAD)*. <https://adikristanto.net/rapid-application-development-rad/>
- Yudistira, & Adjie, B. 2007. *Buku Latihan 3D Studio MAX 9.0*. Elex Media Komputindo.
- Zhou, E., Okamoto, S., Niibori, M., Kamada, M., & Yonekura, T. 2014. Interactive animation authoring platform based on state-transition diagrams that runs on android devices. *Proceedings - 2014 International Conference on Network-Based Information Systems, NBIS 2014*, 596–599. <https://doi.org/10.1109/NBiS.2014.78>