

PEMBUATAN APLIKASI GAME PENGENALAN LUAS DAN VOLUME BANGUN RUANG BERBASIS DEKSTOP DENGAN MENGGUNAKAN BLENDER

Harles Bayu Anggara¹⁾, Kemal Ade Sekarwati²⁾

¹⁾ Teknik Informatika Universitas Gunadarma Jakarta

²⁾ Sistem Informasi Universitas Gunadarma Jakarta
Jl Margonda Raya 100, Pondok Cina, Depok

Email : harles@student.gunadarma.ac.id¹⁾, ade@staff.gunadarma.ac.id²⁾

Abstrak

Teknologi informasi dan komunikasi berkembang pesat saat ini. Perkembangan ini telah dimanfaatkan di berbagai bidang, diantaranya pada bidang pendidikan. Salah satu pemanfaatan teknologi di bidang pendidikan yaitu melalui permainan atau game edukasi. Game edukasi dapat menarik minat belajar anak-anak untuk belajar materi yang dirasakan sulit buat mereka. Game edukasi dapat dibuat berbasis mobile dan dekstop komputer. Pada umumnya siswa/siswi Sekolah Dasar sudah dapat menggunakan perangkat mobile maupun dekstop komputer..

Pada penelitian ini dipaparkan mengenai pembuatan game edukasi untuk siswi/siswa kelas 6 Sekolah Dasar. Game edukasi yang dibuat berisikan pembelajaran tentang pengukuran luas dan volume bangun ruang. Pengenalan bangun ruang melalui game edukasi diharapkan menjadi lebih menarik. Selain belajar, anak-anak secara tidak langsung merasakan kesenangan belajar saat menggunakan media game untuk belajar. Pembelajaran menjadi lebih interaktif dan membuat anak-anak menjadi lebih tertarik untuk belajar matematika.

Kata kunci : luas, volume, bangun ruang, game, blender.

1. Pendahuluan

Saat ini teknologi tidak hanya digunakan oleh orang dewasa saja, melainkan dapat digunakan oleh anak-anak. Perkembangan teknologi yang pesat ini membuat anak-anak dapat mengoperasikan *gadget*, bahkan anak-anak dapat mengoperasikan komputer ataupun laptop. Salah satu perkembangan teknologi komputer yang digunakan oleh anak-anak yaitu aplikasi *game*. Aplikasi *game* yang banyak berkembang saat ini adalah *game* di bidang edukasi. *Game* edukasi merupakan sebuah perangkat *game* atau permainan yang dikemas dalam konteks pendidikan.

Game edukasi dapat menarik minat belajar anak-anak agar mereka tidak malas belajar pelajaran yang dianggap sulit. Salah satu bidang studi yang dianggap sulit yaitu matematika. Materi matematika yang sulit dipahami

siswa/siswi kelas 6 Sekolah Dasar (SD) yaitu materi bangun ruang. Materi bangun ruang di kelas 6 SD sudah menggunakan rumus-rumus yang sulit dipahami.

Pada penelitian sebelumnya [6] aplikasi sejenis telah dibuat dengan menggunakan 3D Unity tetapi digunakan untuk membantu guru dalam memberikan materi ajar kepada siswanya.

Pada penelitian ini dipaparkan bagaimana membangun aplikasi *game* edukasi mengenai luas dan volume bangun ruang. Bangun ruang yang dibahas yaitu kubus, tabung, balok, keucut, prisma segitiga, limas segiempat, dan bola [1], [2], [7]. Pada *game* ini juga dibuat evaluasi pembelajaran dalam bentuk pilihan ganda.

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat *game* edukasi yang dapat menarik minat belajar siswa/siswi kelas 6 SD untuk mempelajari bangun ruang dan diharapkan mereka menjadi lebih memahami materi luas dan volume bangun ruang.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan *system life development cycle* (SDLC) identifikasi masalah, analisis, perancangan, implementasi, dan uji coba aplikasi [5].

2. Pembahasan

Pada bagian ini dijelaskan gambaran aplikasi *game* yang dibuat dan langkah-langkah pembuatan aplikasi. Aplikasi yang dibuat adalah aplikasi *game* edukasi pengenalan bangun ruang. Pada aplikasi ini pengguna memainkan *game* sejenis *First-Person Shooter* (FPS). FPS merupakan *game* menembak objek. Pada *game* ini pengguna harus menembak bangun ruang yang ada, kemudian akan tampil penjelasan dari bangun ruang yang ditembak sebelumnya.

Berikut merupakan langkah-langkah yang dilakukan :

1. Identifikasi Masalah.

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data dan materi tentang bangun ruang dan pembuatan aplikasi *game* berbasis dekstop. Referensi materi diambil dari buku-buku, dan artikel-artikel dari internet.

2. Analisis.

Pada tahap dilakukan pembuatan daftar materi luas dan volume bangun ruang, serta mempersiapkan

kebutuhan perangkat lunak dan perangkat lunak untuk membuat aplikasi game edukasi.

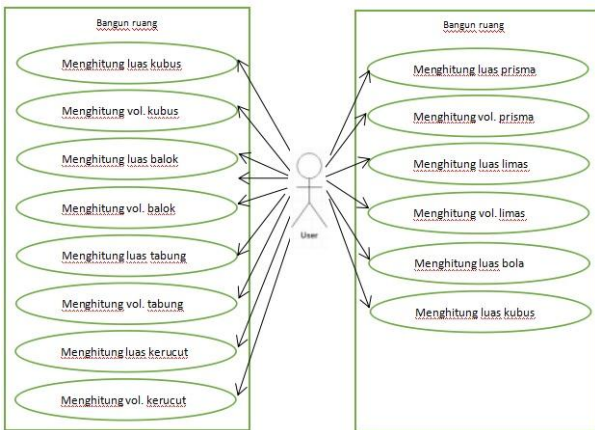
3. Perancangan.

Pada tahap ini berupa kegiatan perancangan *aplikasi game* dengan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* [3], struktur navigasi dan membuat rancangan tampilan *game*.

a. Rancangan UML.

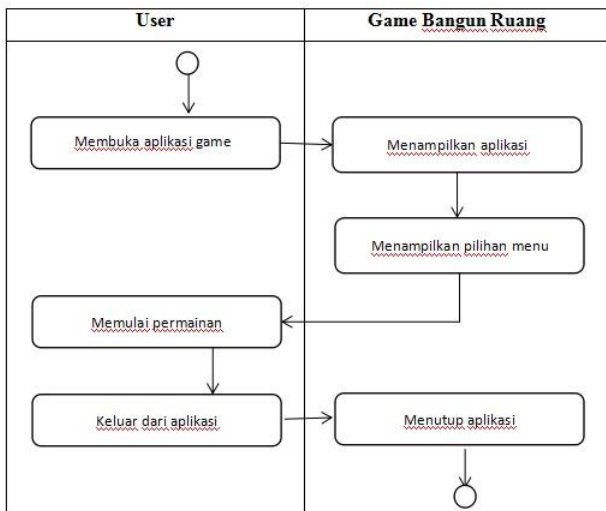
Diagram UML yang digunakan pada perancangan ini adalah : *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram*.

Use case diagram terdapat pada Gambar 1. Gambar 1 menjelaskan *use case diagram* yang dilakukan oleh actor (*User*). *Use case* yang digunakan sebanyak 14 yaitu menghitung luas dan volume pada setiap masing-masing bangun ruang. Bangun ruang terdiri dari kubus, balok, tabung, kerucut, prisma, limas, dan bola.



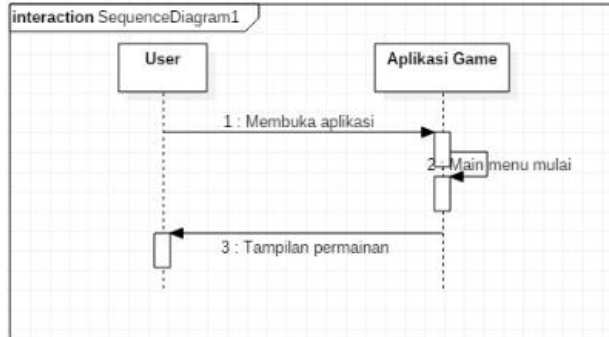
Gambar 1. Use Case Diagram

Activity diagram terdapat pada Gambar 2. Gambar 2 menjelaskan bagaimana gambaran umum penggunaan *game* bangun ruang.



Gambar 2. Activity Diagram

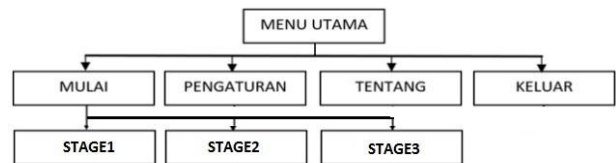
Sequence diagram yang terdapat pada Gambar3, terdapat interaksi antar *user* dengan file aplikasi *game*. Hal yang pertama dilakukan yaitu membuka aplikasi tersebut, kemudian akan ada pilihan pada menu utama yaitu mulai, pengaturan, tentang dan keluar. Untuk memulai permainan *user* harus memilih tombol mulai.



Gambar 3. Sequence Diagram

b. Struktur Navigasi

Struktur navigasi yang digunakan pada pembuatan aplikasi ini merupakan struktur navigasi hirarki seperti pada Gambar 4.

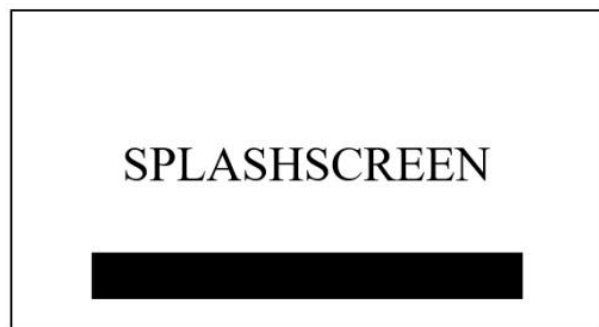


Gambar 4. Struktur Navigasi

c. Rancangan Tampilan

Pada bagian ini akan ditampilkan rancangan *splash screen*, menu utama, arena *game* pertama (*stage1*), arena *game* kedua (*stage2*), dan arena *game* ketiga (*stage3*).

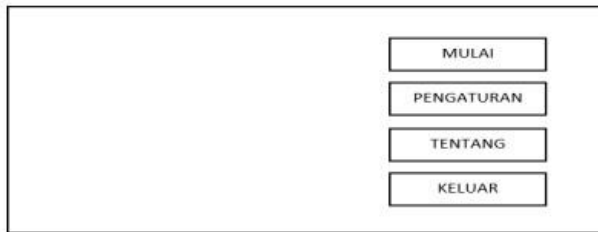
Splash screen pada *game* ini hanya berlangsung 10 detik sebelum memasuki tampilan menu utama. Gambar 5 merupakan rancangan *splash screen*.



Gambar 5. Rancangan Splash Screen

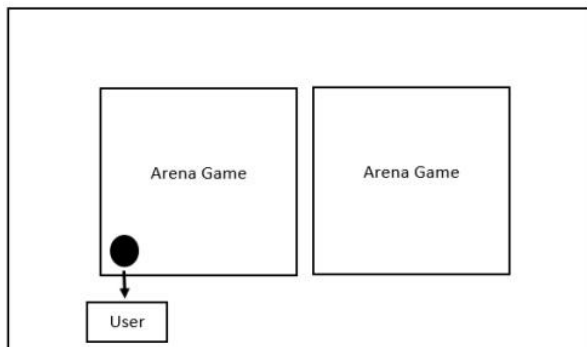
Tampilan menu utama terdiri dari 4 tombol yaitu tombol mulai untuk memulai permainan, tombol pengaturan permainan, tombol tentang pembuat aplikasi, dan tombol untuk keluar dari aplikasi.

Gambar 6 merupakan rancangan tampilan menu utama.



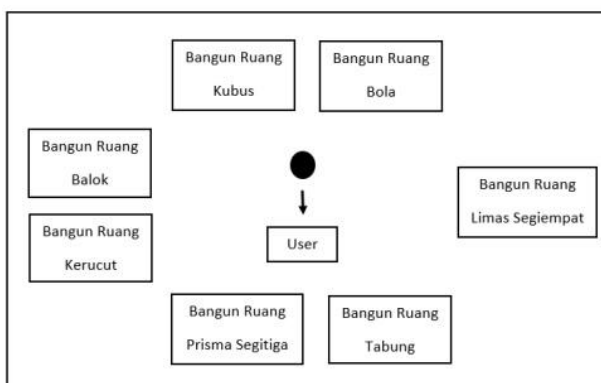
Gambar 6. Rancangan Menu Utama

Arena game pertama (*stage1*). Arena game pertama berbentuk labirin. Pada arena game ini *user* harus mengambil 50 coin untuk memenangkan permainan dan melanjutkan ke arena selanjutnya. Gambar 7 merupakan rancangan tampilan arena game pertama.



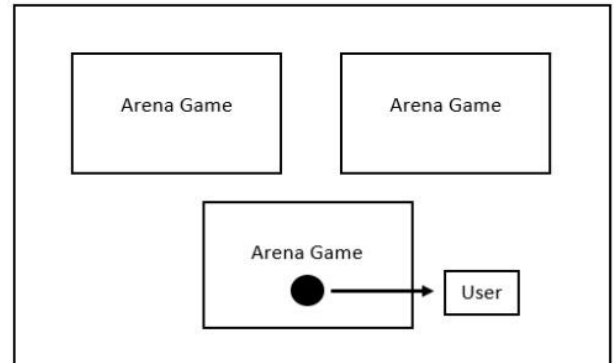
Gambar 7. Rancangan Arena Game Pertama

Arena game kedua (*stage2*). Arena game kedua merupakan tempat membahas materi luas dan volume bangun ruang. *User* berada di antara bangun ruang kubus, balok, tabung, kerucut, prisma segitiga, limas segiempat, dan bola. Pada arena kedua, *user* harus menembak salah satu bangun ruang yang ada. Setelah itu akan tampil penjelasan dari bangun ruang tersebut sesuai yang dipilih *user*. Setiap bangun ruang memiliki materi masing-masing beserta contoh soalnya. Gambar 8 merupakan rancangan tampilan arena game kedua.



Gambar 8. Rancangan Arena Game Kedua

Arena game ketiga (*stage3*). Arena game ketiga merupakan tempat evaluasi materi bangun ruang. *User* akan diberikan soal-soal mengenai bangun ruang. Gambar 9 merupakan rancangan tampilan arena game ketiga.



Gambar 9. Rancangan Arena Game Ketiga

4. Implementasi

Tahap ini merupakan tahapan pembuatan *source code* game. Berikut ini adalah perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan : Laptop Asus seri N, Processor AMD FX-7600P QUAD Core 2.7-3.6GHz, Sistem Operasi Windows 10 (64-bit), dan Blender 2.7 [4].

5. Uji Coba.

Pada tahapan ini dilakuka uji coba aplikasi yang telah dibuat. Uji coba aplikasi bertujuan untuk menguji aplikasi yang telah dibuat apakah berjalan dengan baik atau tidak.

Bagian yang diujicoba diantaranya *splash screen*, menu utama, mulai, arena game pertama (*stage1*), arena game kedua (*stage2*), arena game ketiga (*stage3*), pengaturan, tentang, materi, dan evaluasi.



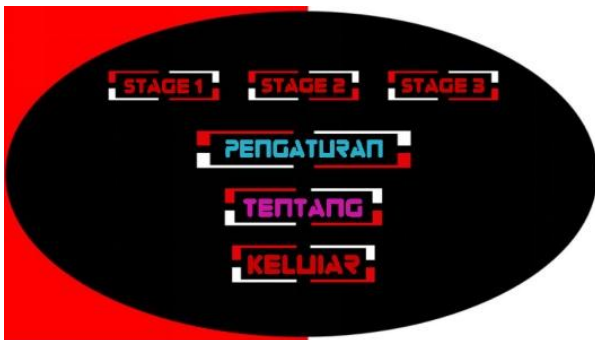
Gambar 10. Splash Screen

Warna *splash screen* dibuat semenarik mungkin agar anak-anak tertarik mempelajari bangun ruang. Buku-buku yang ada menggambarkan bahwa anak-anak juga harus banyak membaca pelajaran bangun ruang. Latar belakang taman dapat menambah daya imajinasi anak bahwa belajar di taman atau alam terbuka itu menyenangkan.



Gambar 11. Menu Utama

Latar belakang berwarna hitam dibuat agar anak-anak lebih fokus terhadap gambar dan teks. Gambar yang ada menjelaskan ruang-ruang yang akan dipelajari sedangkan teks berwarna merah dan putih melambangkan warna bendera Indonesia.



Gambar 12. Menu Mulai

Warna latar melambangkan warna bendera Indonesia sedangkan warna hitam digunakan agar anak-anak fokus terhadap teks yang ada.



Gambar 13. Tampilan Pertama Stage1

Untuk tampilan aturan permainan (*stage1*) dan evaluasi digunakan latar belakang berwarna hitam dan teks berwarna putih yang menggambarkan seolah-olah papan tulis dan kapur.



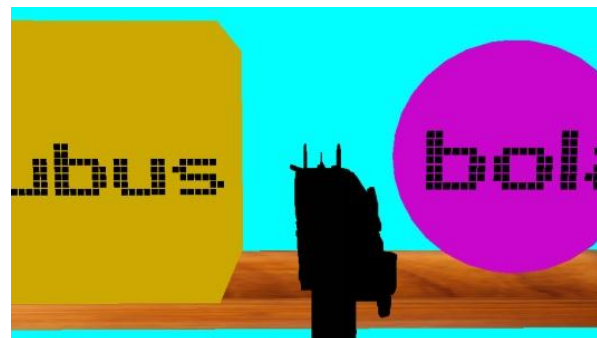
Gambar 14. Tampilan Kedua Stage1

Tampilan berikutnya dari *stage1* dibuat sesuai dengan warna anak-anak, Warna skor menggunakan warna yang menarik perhatian yaitu merah sedangkan senjata dibuat sesuai dengan warna asli yaitu hitam. Senjata digunakan untuk menembak atau memilih bangun ruang yang ada. Bangun ruang menggunakan warna yang berbeda dengan latar belakang agar anak-anak bias fokus menembak.



Gambar 15. Tampilan Pertama Stage2

Tampilan pertama *stage2* dibuat dengan tujuan yang sama seperti tampilan pertama *stage1*.



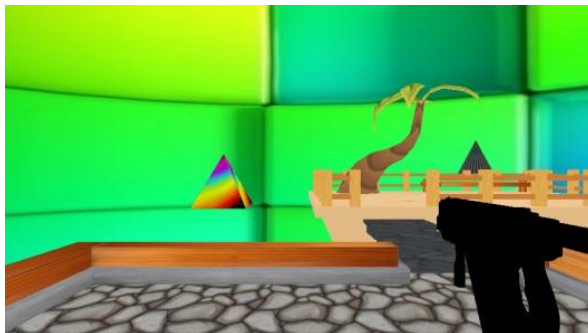
Gambar 16. Tampilan Kedua Stage2

Tampilan ini dibuat dengan warna-warna cerah untuk membedakan jenis-jenis ruang. Senjata warna hitam berada di tengah untuk memilih jenis bangun ruang.



Gambar 17. Tampilan Pertama Stage3

Tampilan pertama *stage3* dibuat dengan tujuan yang sama seperti tampilan pertama *stage1*.



Gambar 18. Tampilan Kedua Stage3

Tampilan berikutnya dari *stage3* dibuat sesuai dengan warna anak-anak atau berwarna lembut, Warna bidang prisma menggunakan warna yang menarik perhatian yaitu campuran beberapa warna sedangkan senjata berwarna hitam digunakan untuk menembak bangun ruang yang ada.



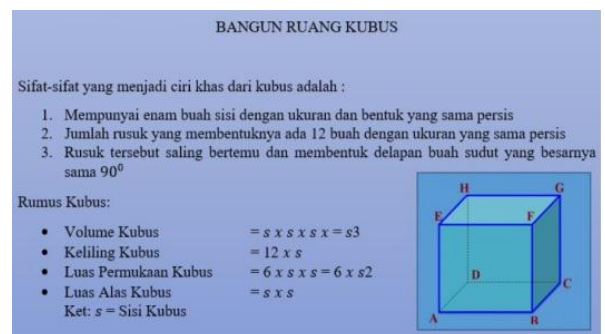
Gambar 19. Tampilan Pengaturan

Tampilan ini dibuat dengan warna yang berbeda dari sebelumnya agar anak-anak dapat membedakan kalau tampilan ini merupakan petunjuk penggunaan aplikasi.



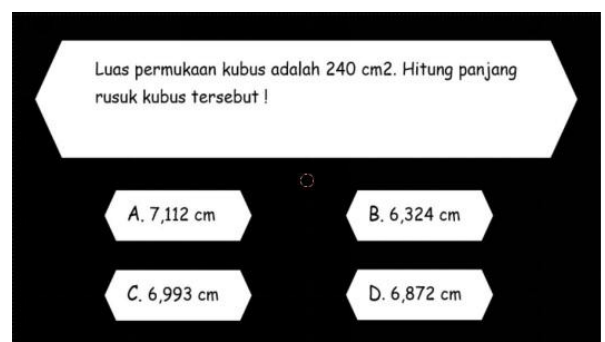
Gambar 20. Tampilan Tentang

Tampilan ini merupakan tampilan pembuat aplikasi dan keterangan dari aplikasi yang ada.



Gambar 21. Tampilan Materi

Tampilan materi dibuat seperti tampilan di kertas buku pelajaran dengan berlatarbelakang warna biru.



Gambar 22. Tampilan Evaluasi

Tampilan evaluasi dibuat dengan tujuan yang sama seperti tampilan pertama *stage1*.

3. Kesimpulan

Pembuatan *game* bangun ruang menggunakan *software Blender* menjadi lebih mudah karena saat pembuatan objek pada *Blender* dapat lebih leluasa dalam pembentukan model objek sesuai dengan konsep yang ada.

Aplikasi *game* ini dapat menambah daya tarik dan dapat mempermudah siswa/siswi kelas 6 SD untuk mempelajari pelajaran bangun ruang. Belajar menjadi lebih interaktif dengan memanfaatkan teknologi *game*. Aplikasi ini masih dapat dikembangkan dengan

membuat soal secara acak dan tampilan materi dan soal menjadi lebih menarik.

Daftar Pustaka

- [1] Abdee Pamungkas, "Pengertian Bangun Ruang dan Contoh Soal", <http://www.diwarta.com/2012/04/11/pengertian-bangun-ruang-dan-contohsoal.html>, 2012. (Tanggal akses : 6 Juni 2016).
- [2] Dwi Priyo Utomo dan Ida Arijanny, "Matematika", Mentari Pustaka, Jakarta, 2009.
- [3] Hamilton, Kim and Russell Miles. "Learning UML 2.0", O'Reilly Media Incorporated, California, 2006.
- [4] Hendi Hendratman, "The Magic of Blender 3D Modelling", Informatika, Bandung, 2014.
- [5] Jogiyanto H.M, "Analisis dan Disain Sistem Informasi", Andi Offset, Yogyakarta, 2001.
- [6] Matura Dewi Purnama, Muhamad Irfani, dan Triana Elizabeth, "Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Bangun Ruang Menggunakan 3D Unity", <http://eprints.mdp.ac.id/1774/>, 18 April 2016.
- [7] Y. D. Sumanto, Heny Kusumawati dan Nur Aksin, "Gemar Matematika 6", Intan Pariwara, Jakarta, 2008.

Biodata Penulis

Harles Bayu Anggara, saat ini kuliah semester 7, Jurusan Teknik Informatika Universitas Gunadarma Jakarta.

Kemal Ade Sekarwati, memperoleh gelar Sarjana Komputer (SKom), Jurusan Manajemen Informatika Universitas Gunadarma Jakarta, lulus tahun 1993. Memperoleh gelar Magister Manajemen Sistem Informasi (MMSI) Program Pasca Sarjana Magister Sistem Informasi Universitas Gunadarma Jakarta, lulus tahun 1997. Memperoleh gelar Doktor (Dr) Teknologi Informasi Universitas Gunadarma Jakarta, lulus tahun 2015. Saat ini menjadi Dosen di Universitas Gunadarma Jakarta.