

PENGEMBANGAN GAME EDUKASI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATERI BANGUN RUANG SEKOLAH DASAR

Muhammad Miftakhul Rohadi Putra¹, Sukirman², Astriana Jihan Kusumawati³
Pendidikan Teknik informatika, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta
A710150035@student.ums.ac.id, Sukirman@ums.ac.id, A710150048@student.ums.ac.id

ABSTRAK :

Bangun ruang merupakan salah satu materi yang diajarkan di sekolah dasar (SD). Metode pembelajaran yang digunakan masih menggunakan metode konvensional, yaitu hanya menerangkan materi dengan menggunakan alat peraga sederhana. Sehingga materi bangun ruang hanya sedikit dipahami pada anak *digital native*. Maka dari itu, perlu dibuat suatu media yang mampu membuat anak *digital native* memahami materi bangun ruang dengan lebih baik, salah satunya melalui *game*. Artikel ini membahas tentang pengembangan *game* edukasi untuk pembelajaran matematika pada materi bangun ruang. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan pengujian analisis *black box*, yaitu analisis yang dilakukan dengan cara menguji fitur produk. Berdasarkan pengujian menggunakan analisis *black box* diperoleh hasil bahwa produk yang dikembangkan dapat berjalan dengan baik. Diharapkan *game* edukasi yang dikembangkan ini dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran terutama pada materi bangun ruang.

Kata kunci : media, *game*, edukasi, Unity3D, matematika

Abstrack :

Geometry is one of the materials taught in elementary school (SD). The learning method used still uses conventional methods, which only explain the material using simple props. So that the matter of geometry is only little understood in digital native children. Therefore, it is necessary to make a media that is able to make digital native children better understand the material of geometry, one of them is through games. This article discusses the development of educational games for mathematics learning in building material. The method used is Research and Development (R & D) by testing black box analysis, which is an analysis carried out by testing product features. Based on testing using black box analysis, the results show that the product developed can run well. It is hoped that the educational game developed can be used as an alternative learning media, especially in building material.

Keyword : media, game, education, Unity3D, mathematic

PENDAHULUAN

Ada beberapa pokok pembelajaran matematika pada satuan sekolah dasar (SD), salah satunya geometri bangun ruang. Bangun ruang merupakan bangun matematika yang memiliki isi atau volume. Bangun ruang sering disebut juga bangun 3 dimensi karena memiliki komponen sisi, rusuk, dan titik sudut[1].

Kegiatan pembelajaran merupakan suatu proses komunikasi yang melibatkan guru dan siswa dengan menggunakan suatu media. Media pembelajaran semakin penting ketika kegiatan pembelajaran menekankan pada proses dan *active learning*[2]. Media pembelajaran memudahkan siswa untuk mengerjakan serta memahami materi yang disampaikan[3].

Siswa lebih tertarik dan dapat memecahkan masalah pada matematika dengan tenang, karena dengan suatu media dapat memenuhi aspek kognitif dan afektif siswa dalam pemecahan masalah matematika[4]. Teknologi digital komputer telah berkembang dan menjadikan penelitian di berbagai bidang, salah satunya adalah *game*. Maka dari itu, muncul istilah *game-based learning* atau

pembelajaran berbasis *game*, yaitu media pembelajaran dengan memanfaatkan *game*. *Game* edukasi merupakan sebuah media pembelajaran berupa *game* yang berisikan konten edukasi [5].

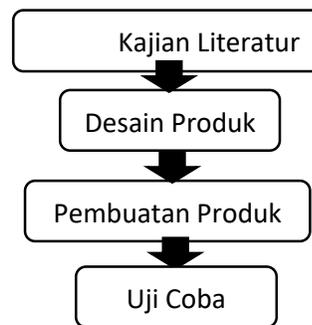
Kegiatan pembelajaran seperti menghafal rumus dan mengerjakan soal sering dikaitkan dengan pelajaran matematika. Mengingat banyak rumus yang diberikan dari guru, kemudian menyelesaikan soal-soal yang diberikan pada lembar kerja siswa dengan menggunakan rumus tersebut. Pembelajaran seperti ini menyebabkan siswa, khususnya siswa sekolah dasar (SD), beranggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang kurang menyenangkan, menjadikan siswa kurang minat belajar atau enggan untuk belajar matematika[6]. Pembelajaran berbasis *game* merupakan pembelajaran yang memberikan suasana bermain tanpa harus mengabaikan tujuan belajar merupakan salah satu pembelajaran yang menarik[7].

Oleh karena itu, pengembangan *game* edukasi yang digunakan sebagai media pembelajaran sangatlah diperlukan agar tujuan penyampaian materi dapat tersampaikan dan dapat diterima dengan baik oleh siswa, serta menjadikan siswa juga lebih tertarik dengan pelajaran matematika.

METODE

Penelitian yang dilakukan ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)*, yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dan menguji keefektifan produk tersebut. Pengujian aplikasi menggunakan pengujian *black box*, yaitu metode yang digunakan untuk mencari fungsionalitas dari suatu produk[8].

Langkah pertama, pengembangan harus disusun secara sistematis dan terencana, agar tercapainya tujuan tertentu. Tahapan pengembangan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.

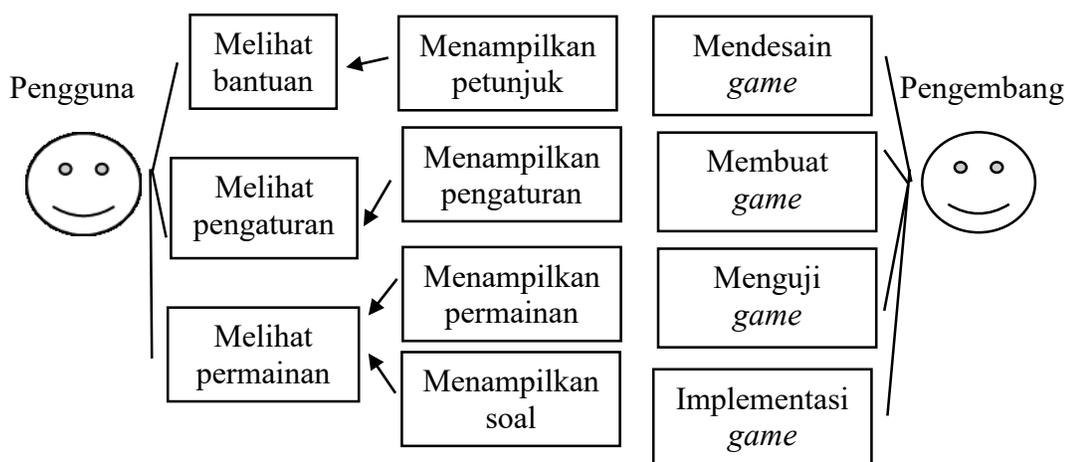


Gambar 1 .Tahapan pengembangan

Tahapan selanjutnya yaitu tahapan kajian literatur, tahap ini merupakan tahap untuk pengumpulan data dan informasi, serta mencari penelitian terdahulu yang relevan.

Setelah itu yaitu desain produk, yaitu melakukan perancangan terhadap aplikasi *game* edukasi sebagai media pembelajaran materi bangun ruang. Penggunaan *game* menggunakan aplikasi Unity 3D dengan menggunakan *UML (Unified Modelling Language)* sebagai pemodelan dan komunikasi sistem.

Hubungan antara pengguna dan pengembang dapat dideskripsikan dengan menggunakan *use case diagram* pada gambar 2.



Gambar 2. Tampilan use case diagram

Keterangan pada gambar 2 yaitu pengguna dapat memilih menu bantuan untuk melihat aturan bermain dan panduan bermain aplikasi *game* tersebut, pengguna dapat memilih pengaturan untuk mengatur suara background dinyalakan atau dimatikan, pengguna dapat memilih menu mulai permainan untuk memainkan *game* yang nantinya akan terdapat petunjuk serta soal yang akan disajikan.

Media pembelajaran ini dibuat menggunakan Unity versi 2018.3.0f2 dimana terdapat objek bangun ruang dan beberapa objek pendukung yang dapat mendukung pembuatan media pembelajaran ini.

Langkah selanjutnya yaitu tahapan pembuatan produk. Produk akan dibuat sesuai desain yang sudah dirancang agar memenuhi kebutuhan pengguna.

Tahap selanjutnya yaitu uji coba. Uji coba yang dilakukan menggunakan analisis *black box* sehingga fitur yang tercantum pada *game* dapat digunakan sesuai fungsinya

1. Menampilkan menu utama
Pada tampilan menu utama yaitu menguji sistem *button* start, *help*, dan *setting*.
2. Menampilkan menu bantuan (*help*)
Pada menu bantuan menguji tampilan cara bermain *game* ini.
3. Menampilkan menu pengaturan (*setting*)
Pada menu pengaturan menguji sistem *toggle* untuk mengaktifkan maupun menonaktifkan suara.
4. Menampilkan menu permainan
Menu permainan merupakan pengujian menu ketika *game* dijalankan, dimana akan tampil player dan objek-objek sekitar.
5. Menampilkan petunjuk dan soal
Pada menu petunjuk dan soal menguji tampilan petunjuk atau soal yang diberikan.
6. Menampilkan *game over*
Menu *game over* menguji tampilan ketika *game* berakhir, namun pengujian gagal dikarenakan *script* yang digunakan belum bisa.

HASIL

Hasil dalam pengembangan penelitian ini yaitu pengembangan *game* edukasi sebagai media pembelajaran materi bangun ruang sekolah dasar menggunakan Unity 3D.

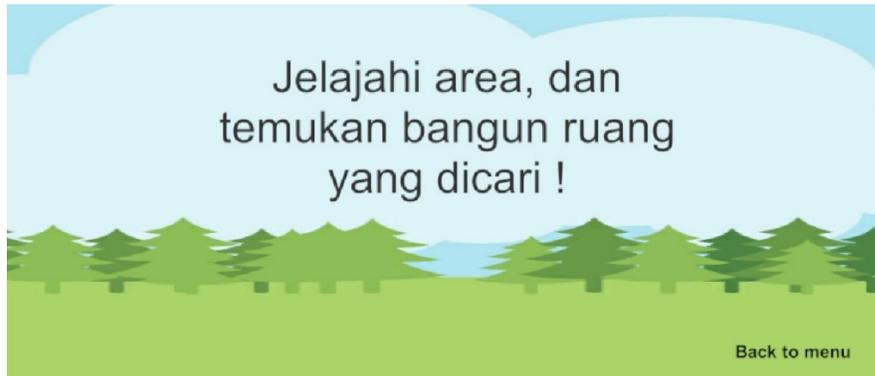
Implementasi *game* edukasi terhadap materi bangun ruang dengan menggunakan aplikasi Unity 3D dapat diuji melalui 3 menu utama, yaitu start, help, dan setting.

Pengujian pertama yaitu menu utama, Gambar 3 merupakan tampilan menu utama yang terdapat tombol start, help, dan setting.



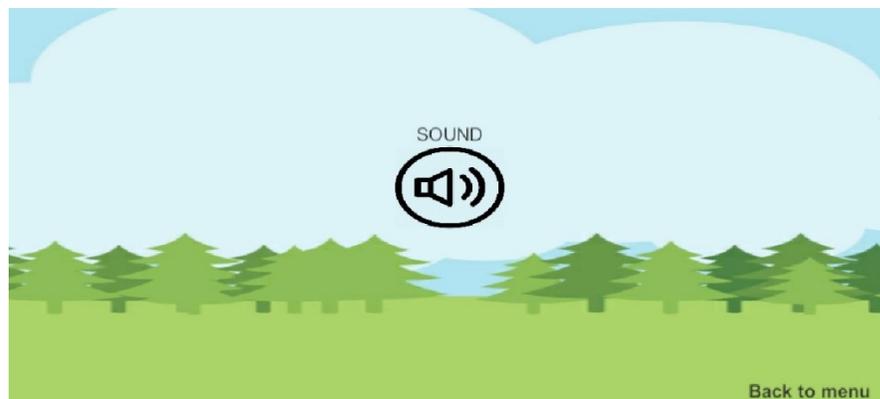
Gambar 3. Tampilan Menu Utama

Pada Gambar 4 merupakan tampilan menu help, yang berisikan tentang cara bermain dan panduan bermain *game ini*.



Gambar 4. Tampilan Menu Help

Selanjutnya menu pengaturan berisikan tentang fitur tambahan yang memungkinkan peserta didik untuk mengaktifkan atau menonaktifkan suara. Tampilan menu pengaturan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Menu Pengaturan

Setelah itu yaitu menu untuk memulai game, dimana siswa akan diberikan petunjuk benda yang harus dicari berdasarkan rumus atau ciri-ciri, atau sebagainya. Siswa dapat menjelajah lingkungan *game* sehingga siswa tidak akan merasa cepat bosan namun materi yang diberikan dapat tersampaikan dengan baik. Tampilan petunjuk soal dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan permainan *game*

Gambar 7 merupakan menu permainan dimana player dapat menjelajah lingkungan *game* dan mencari objek bangun ruang sesuai petunjuk soal yang diberikan.



Gambar 7. Tampilan menu permainan dan objek bangun ruang

Hasil pengujian analisis *black box* mencakup pengujian fitur yang tersedia sudah berfungsi sesuai kebutuhan pengguna ketika digunakan atau belum.

Tabel 1. Tabel hasil analisis *black box*

No	Fungsi	Hasil	
		Berhasil	Gagal
1	Menampilkan menu utama	v	
2	Menampilkan menu bantuan (<i>help</i>)	v	
3	Menampilkan menu pengaturan (<i>setting</i>)	v	
4	Menampilkan menu permainan	v	
5	Menampilkan petunjuk dan soal	v	
6	Menampilkan <i>game over</i>		V

Tabel diatas merupakan tabel hasil pengujian produk menggunakan analisis *black box*, yaitu setiap fungsi yang dibuat akan diujikan, dan berhasil dijalankan, kecuali saat menampilkan tampilan *game over*.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian *black box* pada hasil dan pembahasan, maka pengembangan *game* edukasi sebagai media pembelajaran materi bangun ruang sekolah dasar dapat digunakan dengan baik. Adanya *game* edukasi ini diharapkan menjadi alternatif sebagai media pembelajaran sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Fkip, U. Sebelas, and J. S. Riyadi, "PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP SIFAT-SIFAT BANGUN RUANG MELALUI MODEL LEARNING CYCLE (PEMBELAJARAN BERSIKLUS) PADA SISWA SEKOLAH DASAR Ayu Fajar Hartatik 1 , Siti Kamsiyati 2 , Sularmi 3," 2008.
- [2] T. Nurseto, "Membuat Media Pembelajaran yang Menarik – Tejo Nurseto," *Ekon. Pendidik.*, vol. 8, pp. 19–35, 2011.
- [3] I. L. Nur, E. Harahap, F. H. Badruzzaman, and D. Darmawan, "Pembelajaran Matematika Geometri Secara Realistis Dengan GeoGebra," vol. 16, no. 2, pp. 1–6, 2017.
- [4] H. D. Han, "Use of animation to facilitate students in acquiring problem-solving : From Theory to Practice," vol. 16, no. 1, 2019.
- [5] S. Sukirman, "Peningkatan Atmosfer Belajar Siswa Generasi Digital Native Melalui Pembelajaran Berbasis Game," pp. 345–351, 2017.
- [6] I. V. B. S. D. N. Tunjungsekar, "Peran permainan ular tangga dalam pembentukan karakter pada pembelajaran matematika realistik," pp. 266–279.
- [7] U. Sumarmo, "Pembelajaran Matematika Berbasis Pendidikan Karakter," vol. 1, pp. 22–33, 2011.
- [8] M. S. Mustaqbal, R. F. Firdaus, and H. Rahmadi, "(Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN)," vol. I, no. 3, pp. 31–36, 2015.