RANCANG BANGUN GAME EDUKASI PUZZLE MATEMATIKA MENGGUNAKAN UNITY GAME ENGINE

by Fiyan Nidal Qisthi, Aidil Primasetya Armin

Submission date: 05-Jan-2023 08:44AM (UTC+0700)
Submission ID: 1988688483
File name: Teknik_1461600210_Fiyan_Nidal_Qisthi_1.pdf (470.92K)
Word count: 2003
Character count: 11614

RANCANG BANGUN *GAME* EDUKASI *PUZZLE* MATEMATIKA MENGGUNAKAN UNITY *GAME* ENGINE

Fiyan Nidal Qisthi[1], Aidil Primasetya Armin, S.T., M.T.[2]

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Jl. Semolowaru No. 45, (031) 5931800,
fqisthi88@gmail.com

ABSTRACT

Mathematics is a universal science that is responsible for the development of modern technology, plays an important role in a variety of fields, and helps people think more clearly. An abstract object is one of the characteristics of mathematics, which can make it difficult for some students to comprehend the concept. Based on the problems, an idea came to research and manufacture puzzle educational games about mathematics using Unity. Some sub-chapters of mathematics material in class 2 elementary school are utilized to design this puzzle game. This study aimed to create learning facilities using games as learning media. The type of game used in this study is a puzzle and quiz based on the material used at each level. Based on the results of usability testing with some users can be summed up, games have gone well and can be used. Based on test results obtained, users can use this game to understand the material introduction of geometrical elements often found around us in our daily lives. It is easy to understand the arithmetic operations needed for daily life, and the various comparisons often found.

Keywords *: Games, Math, Education, Puzzle, Quiz, Unity, Level, Testing, Usability*

ABSTRAK

Matematika adalah ilmu universal yang sangat diperlukan atas perkembangan teknologi modern, berperan penting dalam berbagai bidang, dan membantu cara berpikir lebih jelas. Objek abstrak adalah salah satu karakteristik matematika, yang seringkali menyulitkan beberapa siswa untuk memahami konsep tersebut Sehingga dapat menyebabkan beberapa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika. Berdasarkan permasalahan tersebut maka muncullah ide untuk melakukan penelitian perancangan dan pembuatan game edukasi puzzle tentang matematika yang akan dibuat menggunakan Unity. Beberapa sub bab materi matematika yang telah ada di kelas 2 sekolah dasar digunakan untuk merancang game puzzle ini. Tujuan utama penelitian ini dilakukan adalah menciptakan sarana belajar dengan menggunakan game sebagai media pembelajaran. Permainan yang akan dikerjakan ini adalah permainan puzzle dan kuis yang terdiri dari bahan-bahan yang ditemukan di setiap tingkatan. Berdasarkan hasil pengujian usability kepada beberapa pengguna dapat disimpulkan game telah berjalan dengan baik dan layak untuk digunakan. Berdasarkan pengujian tingkat kesulitan dalam bermain game ini menjadi, lebih mudah mempelajari materi ruang dan datar game yang diajarkan di sekolah, lebih mudah mempelajari operasi hitung yang diajarkan di sekolah, dan lebih mudah mempelajari jenis perbandingan lainnya yang diajarkan di sekolah.

Kata kunci : *Game, Matematika, Edukasi, Puzzle, Kuis, Unity, Level, Pengujian, Usability*

1. PENDAHULUAN

Matematika adalah subjek yang dapat digunakan sebagai dasar untuk memahami berbagai topik dalam berbagai bidang studi.. Salah satu ciri matematika adalah adanya benda-benda yang bersifat abstrak[1]. Matematika adalah ilmu yang bersifat menyeluruh yang sangat menopang perkembangan teknologi saat ini. Matematika mudah di terapkan dalam memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari, misalnya operasi hitung yang sering digunakan dalam transaksi jual beli, dapat digunakan untuk mengukur satuan panjang perjalanan yang akan ditempuh, dapat digunakan untuk menghitung satuan berat yang diperlukan untuk membeli. makanan dan sebagainya.

Keterampilan pemecahan masalah sangat penting untuk diajarkan kepada siswa. Pembelajaran memecahkan masalah memungkinkan siswa mengembangkan cara berpikir untuk dijadikan konsep dan belajar lebih matang sehingga memungkinkan siswa lebih mandiri. Pemecahan masalah merupakan keterampilan yang penting bagi siswa [2]. Cara belajar siswa dan siswi masih menggunakan metode buku modul atau buku pelajaran. Dalam *game* edukasi matematika ini, siswa akan bermain *game* berupa *puzzle* tentang pelajaran matematika yang didapat pada kelas 2 di sekolah dasar. Siswa diharuskan menjawab pertanyaan dengan benar sesuai dengan pilihan jawaban yang ada. Metode yang digunakan dalam permainan ini membuat orang lebih mudah untuk belajar matematika, dan lebih mudah untuk memahami dan menerapkan matematika.

Perkembangan teknologi saat ini sangat berpengaruh pada cara belajar yang diterapkan pada siswa. Berdasarkan masalah diatas maka muncullah ide untuk membangun permainan edukasi puzzle tentang matematika. Pengaplikasian sebuah permainan atau yang biasa disebut *game* menjadi sebuah metode yang efektif untuk saat ini. *Game* sebenarnya bisa menjadi faktor penting untuk perkembangan otak manusia[3]. Ada beberapa manfaat *game* untuk anak-anak antara lain, *game* dapat melatih fokus seorang anak, melatih pemahaman bahasa, melatih kecerdasan otak seorang anak, dan melatih refleks anak-anak. Penelitian yang akan dilakukan adalah perancangan dan pembuatan *game* edukasi matematika yang mengusung beberapa sub bab materi pada matematika kelas 2 sekolah dasar sebagai dasar materi dengan memanfaatkan android sebagai platform yang mudah di akses. Adapun jenis *game* yang akan digunakan adalah *puzzle* dan kuis yang diterapkan pada buku modul ataupun pelajaran, namun pada penelitian kali ini akan dikembangkan dalam bentuk *game* edukasi.

2. METODE PENELITIAN

Berikut adalah beberapa tahapan yang diperlukan untuk mengerjakan projek tugas akhir yang berjudul "RANCANG BANGUN GAME EDUKASI PUZZLE MATEMATIKA MENGGUNAKAN UNITY GAME ENGINE."

2.1. Bahan dan Perangkat Penelitian

2.1.1. Perangkat Keras

Kebutuhan perangkat keras yang dibutuhkan untuk sistem ini :

Tabel 2.1. Perangkat Keras

No.	Hardware
1.	Laptop/PC
2.	RAM 4GB
3.	Processor Intel Celeron(R)
4.	HDD 500GB

2.1.2. Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk sistem ini :

Tabel 2.2. Perangkat Lunak

No.	Software
1.	Sistem Operasi Windows
2.	Visual Studio Code
3.	Unity

2.2. Obyek Penelitian

Obyek penelitian pada pembuatan *game* ini adalah siswa kelas 2 SD harapannya akan memberikan sarana media pembelajarang yang baru. *Game* ini diharapkan membuat siswa yang menggunakan aplikasi ini lebih mudah memahami beberapa materi matematika yang digunakan di *game*, melatih pemain untuk berpikir cepat dalam menyelesaikan permasalahan.

2.3. Flowchart Alur Game

Gambar 2.1. Flowchart

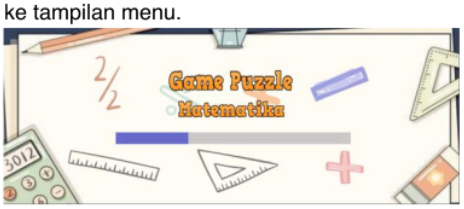
Pada gambar 2.1. merupakan bagan flowchart dari *game* edukasi *puzzle* matematika. Pada saat pemain memasuki *game* pemain akan menunggu beberapa detik loading screen untuk membuka main menu pada *game*, pada halaman main menu pemain akan dihadapkan dengan pilihan lanjut bermain dengan menekan tombol play atau berhenti bermain dan keluar dari *game*. Jika pemain memilih untuk bermain pemain akan dihadapkan dengan pilihan level, jika sudah menentukan level yang akan dimainkan maka pemain akan langsung masuk ke dalam level, jika tidak pemain akan dikembalikan main menu. Setelah permainan level tersebut selesai pemain dapat melanjutkan bermain ke level selanjutnya sampai level selesai, jika tidak melanjutkan ke level selanjutnya pemain dapat langsung kembali ke main menu dan keluar dari permainan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Tampilan Game Puzzle Matematika

3.1.1. Tampilan *Loading Screen*

Pada *loading screen* disini menggunakan teks label untuk penulisan nama *game*. Halaman splash screen ini terdapat loading bar yang akan bergerak ke kanan jika loading bar sudah penuh maka akan langsung berpindah ke tampilan menu.



Gambar 3.1. Tampilan Splash Screen

3.1.2. Tampilan Menu Utama

Pada gambar 3.2. adalah hasil menu utama pada game. Beberapa tombol yang terdapat pada menu utama yaitu button play, pengaturan dan exit. Jika pemain akan meneruskan bermain pemain harus menekan tombol play. Jika pemain akan menonaktifkan lagu pemain dapat menekan pengaturan. Jika pemain tidak meneruskan bermain pemain dapat langung menekan tombol silang untuk keluar dari permainan.

Gambar 3.2. Tampilan Main Menu

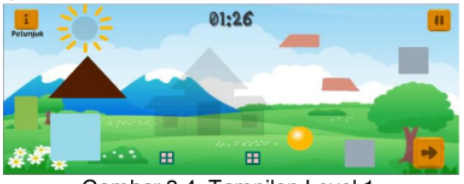
3.1.3. Tampilan Halaman Level

Pada scene level pemain dapat memilih level yang akan dimainkan, mulai dari level 1 sampai 5. Jika pemain tidak ingin bermain pemain dapat menekan tombol keluar di sebelah kiri layar, kemudian pemain akan dikembalikan pada page main menu.

Gambar 3.3. Tampilan Halaman Level

3.1.4. Tampilan Level 1

Pada gambar 3.4. adalah tampilan level 1 pemain akan menyusun sebuah *puzzle* bangun datar yang digunakan untuk menyelesaikan pemetaan rumah yang telah disediakan. Dalam level ini pemain akan diberikan waktu 90 detik untuk menyelesaikan *game*, jika dalam 90 detik waktu sudah habis maka *game* akan selesai dan muncul "*GAME* OVER".



Gambar 3.4. Tampilan Level 1

3.1.5. Tampilan Level 2

Pada gambar 3.5. adalah tampilan level 2 pemain akan dihadapkan dengan perkenalan bangun datar disekitar yaitu pencarian objek

dalam sebuah ruangan yang terdapat banyak benda. Pada level ini pemain akan melihat list bentuk bangun datar yang harus dicari berada di sebelah kanan layar, benda yang dicari berbentuk bangun datar yang ada didalam ruangan. Pemain akan diberikan waktu 120 detik untuk menyelesikan level Setelah pemain menyelesaikan permainan pemain dapat mengklik tombol panah kanan yang ada di bagian pojok kanan bawah.

Gambar 3.5. Tampilan Level 2

3.1.6. Tampilan Level 3

Pada gambar 3.6. adalah tampilan level 3 pemain akan dihadapkan dengan perkenalan bangun ruang disekitar yaitu pencarian objek dalam sebuah ruangan yang terdapat banyak benda. Pada level ini pemain akan melihat list bentuk bangun datar yang harus dicari berada di sebelah kanan layar, benda yang dicari berbentuk bangun ruang yang ada didalam ruangan. Pemain akan diberikan waktu 120 detik untuk menyelesikan level Setelah pemain menyelesaikan permainan pemain dapat mengklik tombol panah kanan yang ada di bagian pojok kanan bawah.

Gambar 3.6. Tampilan Level 3

3.1.7. Tampilan Level 4

Pada gambar 3.7. adalah tampilan level 4 pemain akan dihadapkan dengan sebuah soal perhitungan. Pemain diharuskan menghitung total berat buah yang ada di keranjang. Buah yang dipakai dalam level ini jeruk, apel, pisang, stroberi, dan mangga. Pemain diharuskan memilih jawaban benar dari 4 pilihan jawaban yang diberikan. Pemain akan diberikan waktu 120 detik untuk mengerjakan 5 soal yang ada di level ini.

Gambar 3.7. Tampilan Level 4

3.1.8. Tampilan Level 5

Pada gambar 3.8. adalah tampilan level 5 pemain akan dihadapkan dengan soal perbandingan. Pemain disediakan sekumpulan objek yang harus mereka letakkan pada sebuah keranjang yang sudah tertera soal perbandingan tersebut. Objek yang digunakan di level ini adalah permen, donat, cookies, kado, kaleng, dan gelas. Pemain diharuskan memilih jawaban benar dari 4 pilihan jawaban yang diberikan. Pemain akan diberikan waktu 120 detik untuk mengerjakan 5 soal yang ada di level ini.

Gambar 3.8. Tampilan Level 5

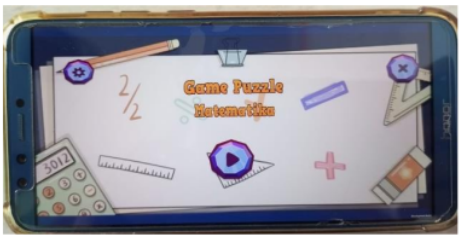
3.1.9. Tampilan *Pause Decision*

Pada gambar 3.9. adalah tampilan pause decision yang ada pada setiap level terdapat 3 tombol yaitu “LANJUT”, “ULANG”, dan “KELUAR”.

Gambar 3.9. Tampilan Pause

3.2. Implementasi

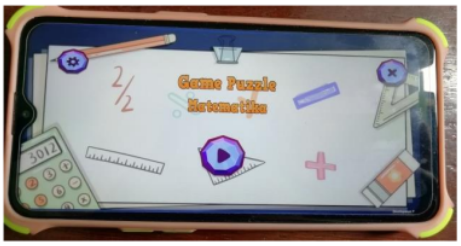
Hasil dari implementasi pada beberapa smartphone android yang telah di uji coba :



Gambar 3.10. Implementasi 1

Jenis : Honor 9 Lite
Spesifikasi :

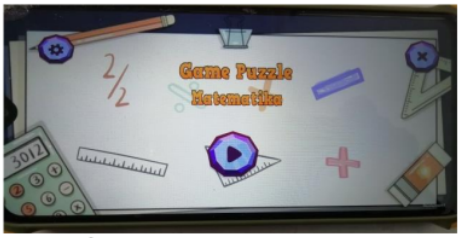
- Layar 5.65 inch
- RAM 3 Gb
- Android Version 8.0 (Oreo)



Gambar 3.11. Implementasi 2

Jenis : Realme C2
Spesifikasi :

- Layar 6.1 inch
- RAM 3 Gb
- Android Version 9.0 (Pie)



Gambar 3.12. Implementasi 3

Jenis : Infinix Hot 10S
Spesifikasi :

- Layar 6.82 inch
- RAM 4 Gb
- Android Version 11.0

4. SIMPULAN

4.1. Kesimpulan

Game edukasi puzzle matematika dikembangakan sebagai bentuk media pembelajaran untuk membantu anak mudah memahami materi yang di angkat menjadi game. Game ini dikembangkan menggunakan Unity Game Engine. Berikut ini adalah daftar tugas yang telah diselesaikan dalam penelitian ini :

1. Game beroperaso dengan baik, semua tombol dan tampilan berjalan dengan baik dibuktikan dengan hasil pengujian blackbox yang telah dilakukan.
2. Penerapan game platform android berjalan dengan baik dibuktikan dengan pengujian yang diterapkan dibeberapa versi android dan perangkatnya.
3. Pengujian usabilitas aplikasi mendapatkan hasil sebesar 82.4 dengan total 21 responden dan 10 pertanyaan yang diambil dari metode SUS.

4.2. Saran

Adapun beberapa hal yang dapat disarankan untuk dikembangkan selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. *Game* dapat di sesuaikan dengan pengembangan baru yang diharapkan.
2. *Game* dapat dikembangkan menjadi sesuatu yang lebih menarik.
3. *Game* dapat dikembangkan menjadi level dan sub bab yang dipakai lebih banyak dan variatif.
4. *Game* dapat dikembangkan menjadi *game* 3D.
5. *Game* diharapkan dapat digunakan dan tersedia di berbagai macam platform seperti IOS maupun Windows Phone.

DAFTAR PUSTAKA

Proceedings :

Kurniawati, I., Raharjo, T. J., & Khumaedi. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi Tantangan abad 21. *SEMINAR NASIONAL PASCASARJANA 2019* (hal. 703-704). Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Jurnal :

Mulyanti, A., Aunurrahman, & Lestari, S. (t.thn.). ANALISIS PENERAPAN METODE GAMES(PERMAINAN) DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERBAHASA ANAK USIA 4-5 TAHUN. 1-3.

Siagian, M. D. (2016). KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIK DALAM. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 59-60.

Buku:

Faisal. (2017). *Tema 4: Hidup Bersih dan Sehat (Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013).* Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

Taufina. (2017). *Tema 2: Bermain di Lingkunganku (Buku Tematik Kurikulum 2013).* Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.

RANCANG BANGUN GAME EDUKASI PUZZLE MATEMATIKA MENGGUNAKAN UNITY GAME ENGINE

ORIGINALITY REPORT

12%	10%	2%	4%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Student Paper	2%
2	jurnal.lppm-stmikhandayani.ac.id Internet Source	2%
3	text-id.123dok.com Internet Source	1%
4	id.scribd.com Internet Source	1%
5	jurnal.untag-sby.ac.id Internet Source	1%
6	eprints.mdp.ac.id Internet Source	1%
7	eprints.ums.ac.id Internet Source	1%
8	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	1%

9	Achmad syarifuddin. "PENERAPAN EVENTGRAPH PADA GAME FIRST PERSON SHOOTER “COVID HUNTER” (3D UNREAL ENGINE)", JAMI: Jurnal Ahli Muda Indonesia, 2022 Publication	1 %
10	Submitted to Bellevue Public School Student Paper	1 %
11	sd.unej.ac.id Internet Source	<1 %
12	alma-mater.luguniv.edu.ua Internet Source	<1 %
13	core.ac.uk Internet Source	<1 %
14	erwin2h.wordpress.com Internet Source	<1 %

Exclude quotes	On	Exclude matches	Off
Exclude bibliography	On		