

APLIKASI GAME EDUKASI SISTEM DIGITAL BERBASIS WEBSITE

Maulana Lukman¹, Gusrianty²

^{1,2}Fakultas Ilmu Komputer Institut Bisnis dan Teknologi Pelita Indonesia

e-mail: 1maulanalukman0852@gmail.com, 2gusrianty@lecturer.pelitaIndonesia.ac.id

ABSTRAK

Game edukasi Merupakan Suatu aktifitas yang menyenangkan dan dapat memberikan edukasi yang mengandung nilai-nilai positif dalam membangun minat belajar. Beberapa mahasiswa yang mengambil matakuliah sistem digital kesulitan untuk belajar materi sistem bilangan digital terlebih lagi ketika sudah masuk ke konversi bilangan, penjumlahan dan pengurangan bilangan. Hal ini juga dipicu oleh adanya sistem kuliah online dan offline sehingga mahasiswa menjadi malas untuk belajar materi sistem bilangan digital. Selain itu, mahasiswa juga malas mengulangi kembali materi yang telah disampaikan oleh dosen baik secara online maupun secara offline. Oleh karena itu, tujuan pada penelitian ini adalah membantu mahasiswa agar dapat mempelajari materi sistem bilangan digital dan memberikan kemudahan kepada mahasiswa untuk memahami materi sistem bilangan digital tersebut. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu GDLC (*Game Development Life Cycle*). Hasil penelitian ini membangun game edukasi yang dapat memberikan kemudahan kepada mahasiswa dalam memahami materi pada matakuliah sistem digital.

Kata Kunci: Game edukasi, Sistem Bilangan Digital, Website

ABTRACT

Educational game is a fun activity and can provide education that contains positive values in building interest in learning. Some students who take digital system courses have difficulty learning digital number system material, especially when it comes to number conversion, addition and subtraction. This is also triggered by the online and offline lecture system so that students become lazy to learn digital number system material. In addition, students are also lazy to repeat the material that has been delivered by lecturers both online and offline. Therefore, the purpose of this research is to help students to learn digital number system material and make it easier for students to understand the digital number system material. The research method used in this research is GDLC (Game Development Life Cycle). The results of this study build educational games that can make it easier for students to understand the material in the digital system course.

Keywords: Educational Game, Digital Number System, Website

1. PENDAHULUAN

Sistem digital merupakan adalah sebuah sistem yang di lakukan dengan menggunakan perangkat digital baik secara live maupun rekaman yang dapat kita akses kapanpun dan di manapun dengan jangkauan jaringan internet [1]. Salah satu materi dari sistem digital yaitu sistem bilangan digital. Sistem bilangan Digital adalah metode atau sistem yang menggambarkan angka pada sistem komputer [2].

Materi ini merupakan materi yang sulit bagi mahasiswa filkom Institut Bisnis Dan Teknologi Pelita Indonesia yang mengambil mata kuliah sistem digital. hal ini disebabkan sistem bilangan digital memiliki banyak rumus mulai dari rumus biner ke desimal hingga hexadecimal ke octa.

Karena pembelajaran sistem bilangan digital butuh banyak menghafal rumus maka dibutuhkan pembelajaran lain yang cocok. Salah satu pembelajaran yang cocok pada era modern saat ini adalah game. Game merupakan aktifitas terstruktur atau semi terstruktur yang biasanya bertujuan untuk hiburan dan dapat digunakan sebagai sarana pendidikan [3]. Adapun juga game edukasi yang dirancang khusus untuk mengajarkan suatu pembelajaran tertentu dalam pengembangan konsep dan membimbing mereka dalam melatih kemampuan mereka [4].

Game inilah yang akan membantu mahasiswa dalam mempelajari sistem bilangan digital tersebut. Ada juga beberapa penelitian yang menggunakan game edukasi sebagai media pembelajarannya. salah satunya yaitu Pada penelitian dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Game Pembelajaran Dan Simulasi Sistem Bilangan Digital Berbasis Android” membuahkan hasil aplikasi game pembelajaran dan simulasi sistem bilangan digital, user dapat bermain sekaligus belajar mengenai materi pembelajaran sistem bilangan dan cara mengkonversikan bilangan yang terdiri dari bilangan desimal, biner, oktal dan hexadecimal [5].

Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan telah banyak yang telah terbantu dalam mempelajari materi yang sulit untuk dipelajari dengan menggunakan game edukasi. maka dari itu, Maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah Membangun game edukasi untuk membantu dalam memahami materi sistem bilangan pada pelajaran sistem digital dan Membuktikan apakah game yang dibangun dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada materi sistem bilangan pada matakuliah sistem digital.

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu:

- Apakah Aplikasi game edukasi pembelajaran sistem bilangan pada Mata kuliah sistem digital dapat berjalan dengan baik?
- Apakah game edukasi yang dibangun dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dalam mempelajari materi sistem bilangan pada matakuliah sistem digital?

2. METODE PENELITIAN

Kerangka penelitian



Gambar 1 kerangka penelitian

Pada indentifikasi masalah, peneliti mencari tahu pelajaran dan materi apa yang menjadi sangat sulit bagi mahasiswa dengan cara melihat catatan yang telah dicatat selama perkuliahan. Salah satu masalah yang didapat oleh peneliti yaitu materi tentang sistem bilangan digital. Setelah

mendapat materi yang sulit bagi mahasiswa, selanjutnya peneliti melakukan research melalui jurnal yang ada di internet terkait masalah yang telah ditemukan. Research ini dilakukan untuk mencari solusi dalam mengatasi masalah yang didapat. Salah satu solusi yang didapat agar mahasiswa terbantu dalam mempelajari yaitu membangun game edukasi. pada tahap selanjutnya, peneliti melakukan wawancara kepada dosen untuk mendalami materi dari masalah yang didapat oleh peneliti. Setelah ketiga tahap ini selesai dan telah mendapatkan solusi yang baik. Peneliti mulai masuk ketahap perancangan game. Pada tahap ini peneliti membangun game edukasi sesuai dengan ide dan masalah yang telah didapatkan. Setelah game selesai dibangun tahap selanjutnya adalah pengujian. Game di uji secara alpha atau internal lalu di lanjutkan dengan pengujian secara beta atau external.

Teknik Pengumpulan Data

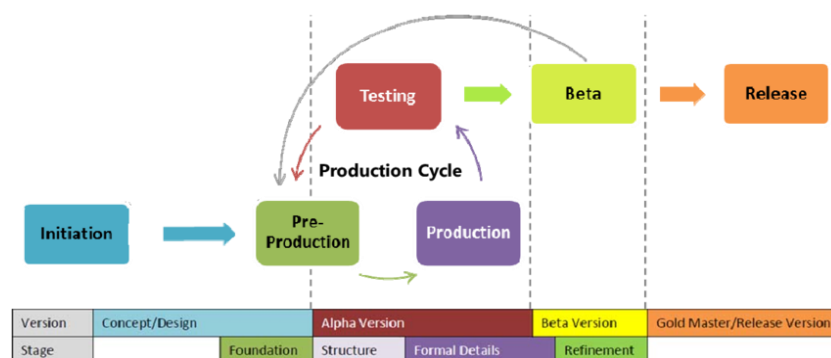
Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- Observasi**
Observasi yang dilakukan dengan cara mendapatkan gambaran dan menganalisa sistem yang sedang berjalan sehingga dapat membantu perancangan sistem penelitian yang dilakukan.
- Studi Literatur**
Studi literatur yang dilakukan dengan mengumpulkan wawasan berbagai referensi seperti artikel, jurnal yang berkaitan dengan penelitian yang diteliti.
- Wawancara**
Penulis melakukan wawancara langsung dengan dosen yang mengajar matakuliah sistem digital untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan dalam mempelajari sistem bilangan digital terutama pada materi sistem bilangan.

GDLC (Game Development Life Cycle)

Salah satu metode yang dapat dipakai untuk membangun game edukasi yang akan dibangun adalah metode *GDLC (Game Development Life Cycle)*. Metode ini memiliki 6 fase pengembangan mulai dari fase inialisasi, *pre-production*, *production*, *testing*, beta dan *realease*. Fase inialisasi adalah fase membuat konsep dan desain game. Fase *pre-production*, *production* dan pengujian alpha dan beta adalah fase produksi game. Yang terakhir Fase *release* adalah fase publikasi game [6].

Fase dan Proses GDLC Guidelines dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2 GDLC (Game Development Life Cycle)

Teknik Pengujian

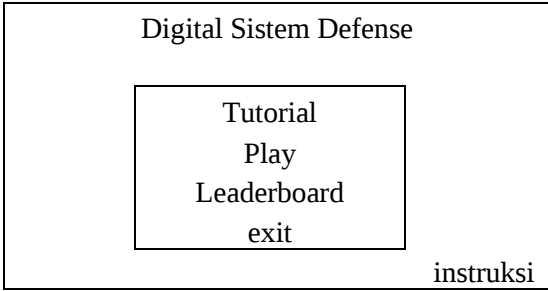
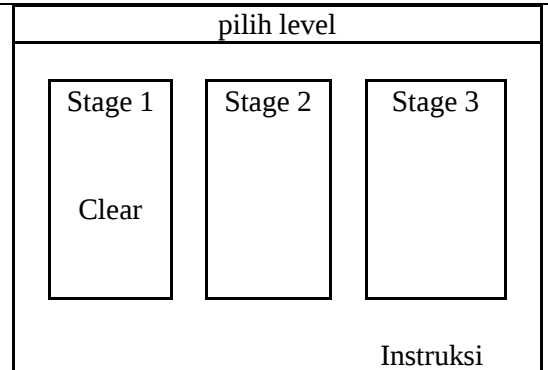
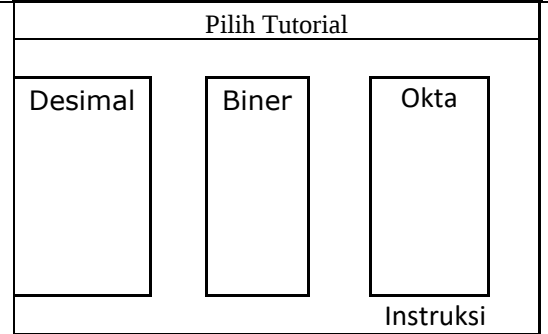
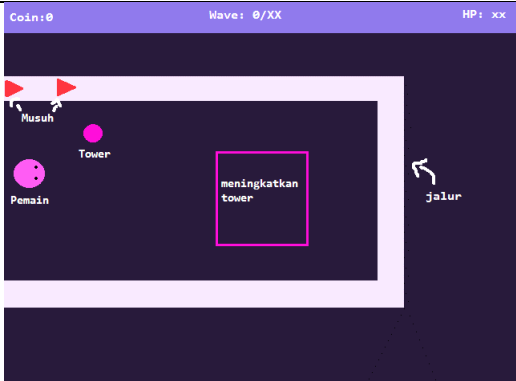
Teknik pengujian pada penelitian ini akan menggunakan uji coba Alpha dan Beta. Pada uji coba Alpha penulis akan melakukan uji coba hingga aplikasi game yang dibangun sudah bagus dan siap untuk digunakan ke pengguna lain. Sedangkan Pada uji coba Beta, dilakukan dengan

cara memilih orang yang akan melakukan pengujian lalu memberikan sebuah questioner yang akan membuahkan hasil penilaian terhadap aplikasi game yang akan dibangun [7].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan Antarmuka

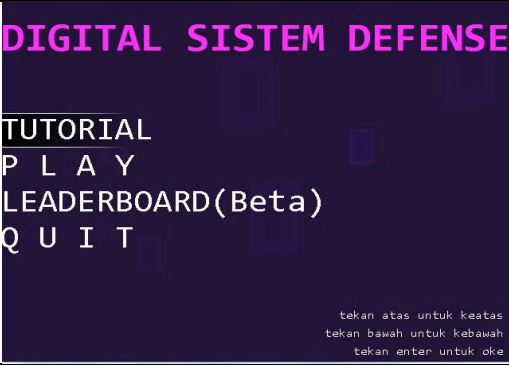
Tabel 1 perancangan beserta penjelasan

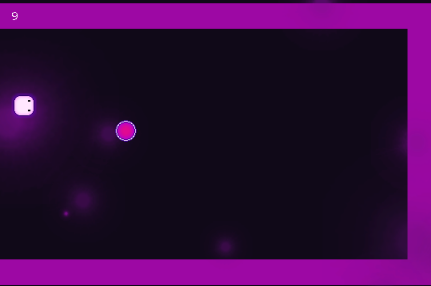
Perancangan	Penjelasan
	halaman ini akan muncul ketika sudah melakukan login kedalam game. Ada juga instruksi untuk memilih pilihan pada pojok kanan bawah.
	Halaman ini akan muncul ketika memilih play pada tombol main menu. user diharuskan untuk menyelesaikan game sebelum dapat lanjut ke level selanjutnya.
	Halaman ini akan muncul ketika memilih menu tutorial pada main menu. Setiap pilihannya akan menampilkan tutorial yang sesuai dengan nama pilihannya.
	Ini adalah Perancangan untuk <i>gameplay</i> dari game edukasi yang akan dibangun. Game ini terdiri dari menu status, pemain, tower, musuh, jalur untuk musuh dan area untuk meningkatkan tower.

Soal penjelasan bilangan	Ini adalah tampilan dari soal upgrade dan sekaligus jika membuka ini saat tutorial akan menampilkan bagaimana cara mengerjakan puzzle
Finish Time: X.XX Correct: X/X wrong: X/X back	Ini adalah tampilan hasil akhir dari game yang dimainkan oleh user

Implementasi Game

Tabel 2 Implementasi Game

Implementasi	Perancangan
	Digital Sistem Defense Tutorial Play Leaderboard exit instruksi
	pilih level Stage 1 Clear Stage 2 Stage 3 Instruksi

	Pilih Tutorial DESIMAL BINER OCTAL tekan kiri untuk kekiri tekan kanan untuk kekanan tekan enter untuk oke tekan esc untuk kembali	
	Desimal Biner Okta Instruksi	
Coin: 0 wave: 0 / 5 Health: 3 9 	Coin:0 Wave: 0/XX 	
Coin: 2 wave: 0 / 1 Health: 3 1818(2) = (16) base 2 adalah angka yang memiliki limit 1 dan 0 tekan spasi untuk lanjut	Soal penjelasan bilangan	
FINISH Time : 0:2 Correct : 0 wrong : 0 Tekan Tombol Apa Saja Untuk Kembali	Finish Time: X.XX Correct: X/X wrong: X/X back	

Pengujian Sistem

Berikut ini adalah tabel dari pengujian alpha yang dilakukan pada penelitian ini:

Tabel 3 Hasil Uji Coba Alpha

Data masuk	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Pengamatan
Memilih salah satu opsi di main menu	Berpindah kehalaman berbeda	(*)Berhasil ()Gagal	Diterima

Memilih salah satu level pada menu level	Memulai game sesuai dengan level yang dipilih	(*)Berhasil ()Gagal	diterima
Memilih salah satu tutorial pada menu tutorial	Memulai tutorial sesuai dengan tutorial yang dipilih	(*)Berhasil ()Gagal	diterima
User berhasil menyelesaikan game dengan benar 5 salah 2 dalam waktu 20 menit pada level 2	Feedback menampilkan hasil data	(*)Berhasil ()Gagal	Diterima
User gagal menyelesaikan game dengan benar 2 salah 3 dalam waktu 15 menit pada level 5	Feedback menampilkan hasil data	(*)Berhasil ()Gagal	Diterima

Hasil dari pengujian alpha menunjukkan aplikasi game edukasi yang dibangun telah memenuhi persyaratan fungsional. Akan tetapi, aplikasi game yang dibangun memiliki kemungkinan terjadinya kesalahan. Namun, secara fungsional aplikasi game yang telah dibangun telah menampilkan hasil yang diinginkan.

Adapula hasil untuk pengujian beta yang berupa kuesioner. Berikut ini adalah hasil dari pertanyaan dasar yang diserahkan.

Tabel 4 Hasil pertanyaan mengenai desain

No	Keterangan	Skala(S)	Responden(R)	S.R
1	Sangat tidak bagus	1	0	0
2	Tidak bagus	2	0	0
3	Sedang	3	13	39
4	Bagus	4	6	24
5	Sangat Bagus	5	1	5
Jumlah				68

Tabel 5 hasil pertanyaan mengenai mekanisme game

No	Keterangan	Skala(S)	Responden(R)	S.R
1	Sangat tidak bagus	1	0	0
2	Tidak bagus	2	0	0
3	Sedang	3	9	27
4	Bagus	4	10	40
5	Sangat Bagus	5	1	5
Jumlah				72

Tabel 6 hasil pertanyaan mengenai pembawaan materi yang disampaikan

No	Keterangan	Skala(S)	Responden(R)	S.R
1	Sangat tidak bagus	1	0	0
2	Tidak bagus	2	0	0
3	Sedang	3	9	27
4	Bagus	4	7	28
5	Sangat Bagus	5	4	40
Jumlah				95

Hasil dari pengujian beta ini membuahkan hasil 68% pada desain, 72% pada gameplay dan 95% dalam memberikan materi.

4. KESIMPULAN

Game edukasi yang dibangun menggunakan GDLC mulai dari inisiasi hingga uji coba alpha dan beta membuahkan hasil berupa yang pertama pada uji coba alpha, game di uji dari halaman login hingga selesai dengan membuahkan hasil tidak ada terjadi kesalahan dalam pembuatan game edukasi dan dapat berjalan dengan baik.

Berdasarkan dari uji coba beta, game edukasi yang dibangun memperoleh nilai 68% pada desain, 72% pada *gameplay* dan 95% dalam menyampaikan materi. Hal ini membuktikan bahwa game edukasi yang dibangun dapat memberikan materi yang baik dan membantu mahasiswa untuk mempelajari bilangan digital.

Adapun saran untuk pengembangan selanjutnya yaitu Penambahan fitur-fitur baru seperti efek suara, membuat pengaturan, menambah level lebih banyak dan lain sebagainya. Saran ini dibuat agar kedepannya game lebih menyenangkan untuk dimainkan.s

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Z. Wityastuti, S. Masrofah, T. A. F. Haqqi dan U. H. Salsabila, "Implementasi Penggunaan Media Pembelajaran Digital di Masa Pandemi COVID-19," *Jurnal Penelitian Inovatif (JUPIN)*, vol. II, no. 1, pp. 39-46, 17 april 2022.
- [2] D. M. S. S. Mahat dan D. M. K. Patil, "Number System for Digital Computers," *INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC & TECHNOLOGY RESEARCH*, vol. 9, no. 04, pp. 3440-3449, APRIL 2020.
- [3] F. Yulianto, Y. T. Utami dan I. Ahmad, "Game Edukasi Pengenalan Buah-buahan Bervitamin C Untuk Anak Usia Dini," *Teknik dan Ilmu Komputer*, vol. 7, p. 243, 24 april 2019.
- [4] I. M. S. Maryana, I. M. Candiasa dan D. Waluyo, "Pengembangan Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Deret Bilangan di Sekolah Menengah Atas," *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, vol. IX, no. 2, pp. 19-30, Agustus 2018.
- [5] D. Y. Wurara, S. R. U. A. Sompie, S. D. E. Paturusi dan H. V. F. Kainde, "Rancang Bangun Aplikasi Game Pembelajaran Dan Simulasi Sistem Bilangan Digital Berbasis Android," *Teknik Informatika*, vol. 15, pp. 13-22, 1 maret 2020.
- [6] Krisdiawan dan R. Andriyat, "Implementasi Model Pengembangan Sistem GDLC Dan Algoritma Linear Congruential Generator Pada Game Puzzle," *NUANSA INFORMATIKA*, vol. 12, no. 1, pp. 1-9, Juli 2018.
- [7] S. Masripah dan L. Ramayanti, "Penerapan Pengujian Alpha dan Beta Pada Aplikasi Penerimaan Siswa Baru," *Jurnal Swabumi*, vol. VIII, no. 2, pp. 100-105, Maret 2020.