



Perancangan Game “Nusan Guesser” Bertema Sejarah Berbasis *Android* Menggunakan Metode *Game Development Life Cycle*

Moh. Eka Andriansyah¹, Ulya Anisatur Rosyidah^{2*}, Luluk Handayani³

^{1,3}Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Jember, Kota Jember, Indonesia

² Sistem Informasi, Universitas Muhammadiyah Jember, Kota Jember, Indonesia

email: ¹mohekaandriansyah18@gmail.com, ^{2*}ulyaanisatur@unmuhjember.ac.id, ³luluk.handayani@unmuhjember.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima 24 Februari 2025

Direvisi 10 Juli 2025

Disetujui 15 Juli 2025

Dipublikasi 15 Juli 2025

Katakunci:

edukasi

game

Game Development Life Cycle

Sejarah

ABSTRAK

Banyak pemain game pada saat ini didominasi oleh Gen Z. Hal ini terkadang menimbulkan kecanduan dalam bermain game. Namun hal tersebut dapat dilihat dari potensi positifnya dengan sebuah game bertema edukasi. *Nusan Guesser* sendiri merupakan sebuah game tebak gambar tentang sejarah yang bertujuan untuk memberikan edukasi tentang sejarah. Proses perancangan game ini akan menggunakan metode siklus pengembangan game (*game development life cycle*), yang terdiri dari enam tahap pemrosesan. Metode ini diharapkan dapat memaksimalkan hasil perancangan game tersebut. Untuk tahap pengujian, kami akan menggunakan kuesioner, dan hasilnya akan dianalisis dengan perhitungan Likert untuk menilai tingkat kepuasan pengguna. Hasil pengujian kuesioner untuk game edukasi menunjukkan tingkat kepuasan sebesar 93,3%, sedangkan hasil untuk tema sejarah mencapai 94,8%

Keyword:

Education

Game

Game Development Life Cycle

History

DOI Artikel:

<https://doi.org/10.35891/explorit.v17i1.6082>

ABSTRACT

Many gamers today are dominated by Gen Z. This sometimes leads to addiction in playing games. How this can be seen from its positive potential with an educational themed game. *Nusan Guesser* itself picture guessing game about history that aims to provide education about history. The process of design this game will use the game development life cycle method, which consists of six processing stages. A method is expected to maximize the results of the game design. For the testing phase, we will use questionnaire, and the results will be analyzed with Likert calculations to assess the level of user satisfaction. The results of questionnaire testing for educational games showed a satisfaction level of 93.3%, while results for historical themes reached 94.8%.

Explore IT: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik Informatika with CC-BY 4.0 license. Copyright © 2023, the author(s)

1. Pendahuluan

Gamer di Indonesia sangatlah banyak dan hampir kebanyakan didominasi oleh Gen Z. Perangkat yang sering digunakan yakni handphone dengan tingkat persentase sekitar 76% [1]. Game adalah aktivitas kompetitif yang dibuat dan dirancang secara khusus [2]. Dengan banyaknya pemain membuktikan pasar game di Indonesia lebih ke arah mobile. Dengan hal ini bisa digunakan dalam bidang edukasi terutama pada tema sejarah.

Tema sejarah pada penelitian ini lebih tepatnya berfokus pada tempat sejarah yang ada di nusantara. Penelitian ini sudah dilakukan beberapa tanya jawab tentang sejarah di nusantara terutama tempat sejarah kepada beberapa 10 mahasiswa angkatan 18. Tanya jawab ini dilakukan sebagai fondasi awal untuk pengangkatan tema sejarah pada game yang akan dikembangkan. Dan hasil dari tanya jawab ada 7 mahasiswa yang tidak mengetahui tempat sejarah tersebut dan ada 3 mahasiswa yang cukup tahu tentang tempat sejarah tersebut. Topik dasar yang di masukan dalam game genre casual tersebut lebih tepatnya genre trivia.

Jenis game casual memiliki cabang genre trivia sangat cocok untuk pengembangan game yang bersifat informatif maupun edukatif. Permainan trivia maupun kuis dapat dimainkan untuk menguji pengetahuan pemain [3]. Game quiz ialah permainan ini berupa kuis dan dimainkan hanya dengan memilih jawaban yang benar dari beberapa pilihan jawaban [4]. Hal ini dikarenakan genre tersebut berupa tebak – tebakan yang jika jawaban benar akan mendapatkan poin dan sebaliknya. Sehingga pemain nantinya akan lebih semangat jika jawaban benar memperoleh poin. Dalam mengembangkan game ini, saya akan menggunakan metode *Game Development Life Cycle*.

Dengan metode *Game Development Life Cycle* akan membantu memaksimalkan game sebelum tahap rilis. *Game Development Life Cycle* adalah sebuah metode yang digunakan sebagai pengembangan aplikasi berbasis game dengan mengarahkan proses pembuatan game dengan menggunakan proses yang bertahap [5] Dalam metode ini nantinya akan ada tahap alpha yang akan di uji oleh penulis dan kemudian dilanjutkan dalam tahap beta yang akan diujikan kepada beberapa mahasiswa. Dengan adanya produk beta maka jika ada kekurangan akan di perbaiki lagi hingga lolos tahap beta agar game bisa lebih maksimal dalam dinikmati.

Penelitian yang ada biasanya memfokuskan pada edukasi yang di berikan namun penelitian ini memanfaatkan fitur drag and drop sebagai pembeda. Drag and drop adalah fitur memindahkan suatu elemen ke elemen lain dengan cara di klik tahan kemudian di geser ketempat yang tepat. Selain bisa mengedukasi pemain juga terhibur dengan ada fitur drag and drop ini yang biasa hanya memakai fitur klik. Adapun pembeda dari penelitian lain pada nusan guesser akan menyelipkan secara langsung informasi latar belakang sejarah yang di maksud dalam gambar soal. Sehingga menjadi nilai tambah

agar pemain bisa mendapatkan edukasi secara langsung. Adapun tujuan akhir penelitian ialah merancang sebuah game bertema sejarah yang berbasis android. Android sendiri sebagai salah satu sistem operasi telepon seluler yang berbasis Linux [6]. Hasil akhir dalam penelitian ini berupa game tebak gambar “ Nusan Guessser “. Game ini bersifat umum semua orang bisa memainkan game ini tanpa batasan umur anak – anak hingga orang tua.

2. Kajian Teori

a. **Unified Modeling Language**

Unified Modeling Language berfungsi dalam membantu menggambarkan serta merancang sistem software, khususnya sistem ini dibuat dengan menggunakan pemrograman berorientasi objek [7]. Unified Modeling Language digunakan untuk menampilkan sebuah perancangan dari suatu sistem. Berikut beberapa jenisnya.

- Use case diagram
Use case diagram adalah pemodelan bagi behavior sistem informasi yang akan dibuat, use case diagram dipakai guna mengetahui fungsi-fungsi pada sistem serta siapa saja yang bisa menggunakan fungsi-fungsi tersebut [8]. Terdiri atas 13 jenis diagram yaitu activity, class, communication, component, composite structure, deployment, interaction overview, object, package, squence, state machine, timing serta use case [9].
- Squence Diagram
Menunjukkan hubungan berbagai objek di dalam sistem yang disusun dalam urutan atau rentetan waktu, hubungan berbagai objek meliputi pengguna, tampilan, serta sebagainya dalam bentuk pesan [10]. Squence diagram Berfokus pada perilaku di dalam sistem, yang menggambarkan bagaimana objek berinteraksi dengan objek lain. [11].

b. **Game**

Game dapat diartikan sebagai kegiatan bermain atau bertanding secara terstruktur yang dilakukan untuk bersenang senang [12].

c. **Visual Studio Code**

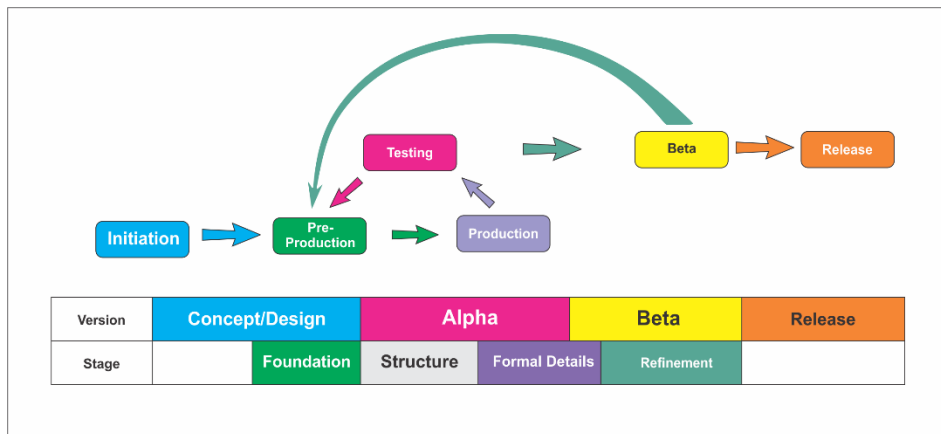
Dalam penelitian ini coding menggunakan bahasa pemrograman java. Software yang di pakai adalah Visual Studio Code. Visual Studio Code ialah editor teks yang ringan serta kuat dibuat oleh Microsoft sebagai sistem operasi multiplatform [13].

d. **Unity 3D**

Pada dasarnya Unity 3D berupa perangkat lunak untuk pembuatan aplikasi salah satunya adalah pengembangan game. Saat ini merupakan perangkat pengembang game yang paling diminati untuk pemula maupun perintis game dengan tim kecil. Perangkat lunak terkonsentrasi pada pembuatan grafik 3D. Pengembangan software berbasis 3D atau 2D yang interaktif di berbagai platform [14].

e. **Game Development Life Cycle**

Sebuah metode proses pengembangan game dengan menerapkan pendekatan berulang yang ada 6 Tahap, diawali dengan Tahap inisialisasi, preproduction, production, testing, beta, dan realease [15].



Gambar 1. Alur metode game development life cycle

f. **Pengambilan dan Pengolahan Sampel**

Pada penelitian ini dilakukan pengambilan sampel di Universitas Muhammadiyah Jember kepada mahasiswa teknik informatika angkatan 18. Teknik Simple Random Sampling merupakan salah satu teknik pengambilan sampel yang sederhana dan banyak digunakan [16].

$$n = \frac{N}{1 + (N \times e^2)} \tag{1}$$

- dengan:
- n = Ukuran sampel
 - N = Populasi
 - e2 = prosentase kesalahan pengambilan sampel yang masih diinginkan.

Untuk menghitung sampel yang sudah didapatkan digunakanlah perhitungan linkert.

$$P = \frac{X}{X_i} \times 100\% \tag{2}$$

- dengan:
- P = Persentase yang dicari
 - X = Jumlah jawaban
 - X_i = Jumlah nilai ideal untuk keseluruhan item

3. Metodologi Penelitian

Metode penelitian dimulai pada tahap wawancara dengan memberikan pertanyaan beberapa tempat bersejarah di nusantara kepadabeberapa 10 mahasiswa teknik informatika angkatan 2018. Hasilnya nantinya akan menjadi referensi untuk pengambilan tempat sejarah yang akan di kembangkan dalam bentuk *game*. Pengembangan dilakukan dengan menggunakan metode GDLC. Pembuatan aset dan pemberian fungsi *event* pada aset dilakukan pada taha ini. Setelah semua selesai dalam tahap pengembangan maka game sudah siap untuk di *relase*. Adapun untuk tahapan penelitian sperti di metode.

a. Tahap Initiation

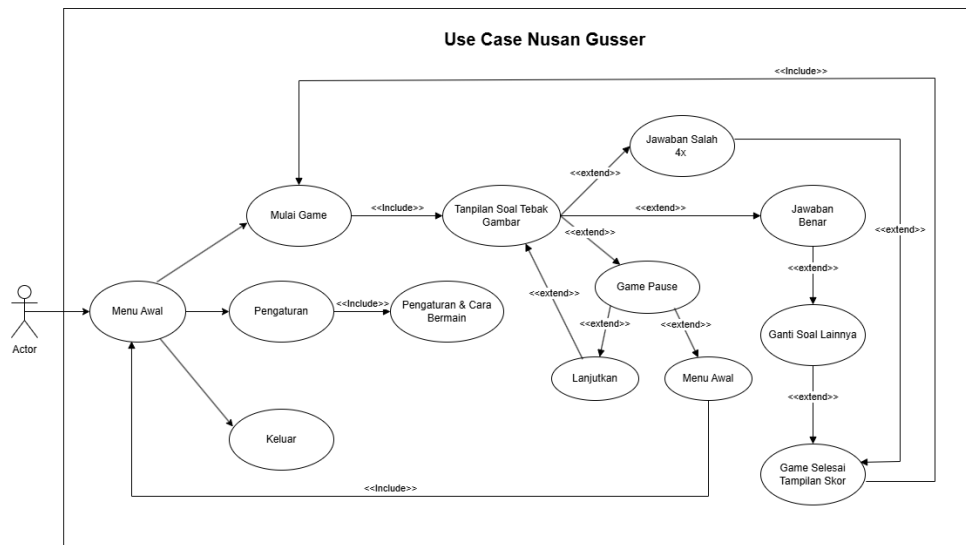
Pada tahap ini akan dilakukan observasi tentang tema sejarah yang akan di angkat dan konsep game yang akan di buat.

b. Tahap Pre-Production

Pada tahap ini penelitian sudah masuk dalam *production cycle* yang berupa fondasi dasar yakni desain game. Tahap ini cukup penting karena akan mencakup desain game yang akan dibuat. Konsep game akan dibuat dengan menggunakan *use case diagram* dan *squnce diagram*.

- Use Case Diagram

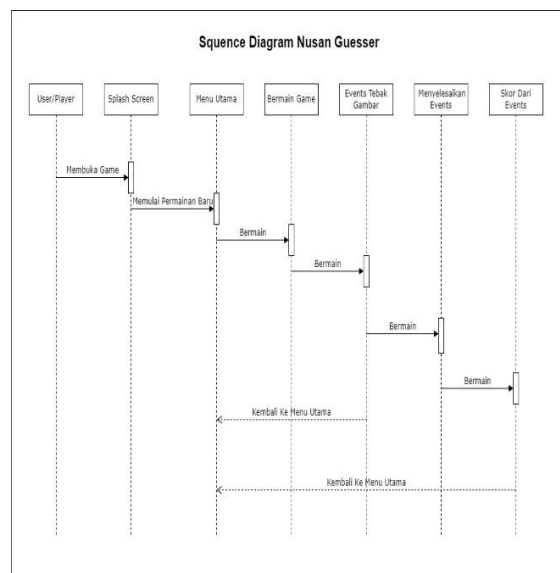
Actor disini akan menjalankan game di mulai dari menu awal kemudian masuk ke dalam anatarmuka game hingga selesai di tampilan skor.



Gambar 2. Use Case Diagram

- Squence Diagram

Untuk squence diagram penelitian sebagai berikut



Gambar 3. Squence Diagram

c. Tahap Production

Pada tahap ini penelitian akan masuk pada pengembangan game tersebut. Disini akan mencakup pembuatan aset dari game “Nusan Guesser” dan pengembangan game pada source code dengan menggunakan Corel Draw X7 dan Unity 3D.

d. Tahap Testing

Tahap ini merupakan merupakan hasil Alpha dari *production cycle*. Game sudah berupa prototype yang meliputi antar muka game, tombol game yang sudah bisa di jalankan sesuai fungsi program. Pengujian akan dilakukan melalui BlackBox.

e. Tahap Beta







Tahap merupakan tahap pengujian kepada subject penelitian. Penelitian ini di ujikan pada Mahasiswa Kampus Universitas Muhammadiyah Jember. Jika hasil quisioner dalam pengujian beta bagus maka game siap rilis, namun sebaliknya jika hasil quisioner buruk maka developer akan kembali ke tahap *production cycle* untuk perbaikan.

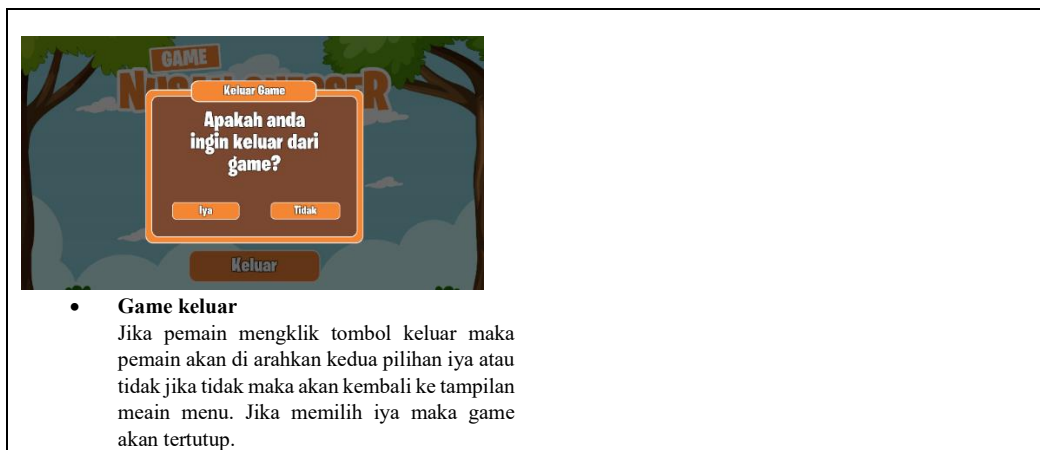
f. Tahap Release

Game akan di rilis pada tahap ini. Dengan hasil feedback dari tahap beta yang bagus maka game akan dirilis dalam bentuk selesai. Dalam tabel kelayakan untuk bisa rilis maka harus di angka minimal 61% yakni baik. Game tahap rilis sudah mencakup fungsi program, antarmuka, dan latar musik dalam game. sehingga game dirilis dalam keadaan selesai sepenuhnya.

4. Hasil Uji Coba Dan Pembahasan

Hasil Pengujian kepada subject penelitian. Penelitian ini di ujikan pada Mahasiswa Kampus Universitas Muhammadiyah Jember. Adapun uji coba ini yang dilakukan untuk mengetahui kepuasan pemain dan dan seberapa mengedukasi game dari penelitian ini. Pengujian ini pada versi *alpha* dan meliputi beberapa hal seperti pada Gambar 4.

	
<ul style="list-style-type: none"> • Menu utama Pada tampilan ini pemain bisa memulai game dengan klik “ Mulai “ ataupun klik tombol lainnya untuk aksi lain. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tampilan utama game Mekanisme dalam game ini pemain bisa klik dan tahan pilihan jawaban di sebelah kanan lalu di geser ke bar kosong yang sudah di sediakan di tempat soal.
	
<ul style="list-style-type: none"> • Pengaturan Setelah pemain klik “ Pengaturan “ maka muncul pengaturan untuk suara pada <i>game</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Game pause Jika pemain mengkil tombol (II) pada pojok kanan atas maka game akan berhenti dan berikan pilihan untuk melanjutkan game atau kembali ke menu utama
	
<ul style="list-style-type: none"> • Pembang Pada menu pembang setelah di klik pemain bisa mengetahui pembang game tersebut 	<ul style="list-style-type: none"> • Game selesai Permainan akan selesai ketika pemain menjawab semua soal dengan benar semua atau salah semua. Permainan juga akan berakhir ketika waktu habis.



Gambar 4. Hasil *alpha* dari *production cycle*

Hasil dari Gambar 4 game dimulai dari menu awal yang berisi pilihan sebelum memainkan game. Pada pengaturan player bisa mengatur suara untuk tombol. Pada menu pengembang paman bisa melihat biodata dari pengembang. Memilih menu memainkan *game* maka *game* akan di mulai. Peraturan di *game* ini adalah pemain harus menjawab 5 soal dan memiliki 4 nyawa. Jika semua jawaban salah atau nyawa habis game akan masuk pada tampilan game selesai.

a. *Blackbox testing*

Table 1 : Hasil pengujian *blackbox*

Aktivitas pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
Pengujian <i>game</i> bisa dibuka dan di jalankan.	Antarmuka <i>game</i> muncul dan bisa di jalankan.	Antarmuka <i>game</i> muncul dan <i>game</i> berjalan dengan normal serta musik latar berjalan dengan normal.	Diterima.
Pengujian setiap tombol di halaman menu yang meliputi : mulai, pengaturan, pengembang, dan keluar.	Antarmuka dari setiap <i>event</i> di tombol muncul.	Antarmuka muncul dan semua tampilan berjalan sesuai <i>event</i> yang dibuat.	Diterima.
Pengujian antarmuka permainan.	Antarmuka muncul dan bisa berjalan normal.	Antarmuka muncul dan bisa berjalan normal	Diterima.
Pengujian waktu dalam <i>gameplay</i> apakah bisa berjalan normal.	Waktu berjalan normal dan ketika <i>game pause</i> maka waktu akan berhenti.	Waktu berjalan normal dan bila <i>game pause</i> maka waktu akan berhenti.	Diterima.
Pengujian tombol <i>game pause</i> dan tombol dalam <i>event</i> tersebut apakah bisa berjalan normal.	Antarmuka <i>game pause</i> muncul dan tombol pada <i>event</i> bisa di klik.	Antarmuka <i>game pause</i> muncul dan tombol pada <i>event</i> bisa di klik.	Diterima.
Pengujian fungsi Drag and drop.	Diharapkan fungsi bisa berjalan normal tanpa ada <i>error</i>	Fungsi bisa berjalan normal tanpa ada <i>error</i> .	Diterima.
Pengujian pengacakan soal dan jawaban.	Diharapkan fungsi pengacakan bisa berjalan normal.	Fungsi pengacakan bisa berjalan normal.	Diterima.
Pengujian pada sistem poin.	Diharapkan sistem bisa berjalan dengan normal.	sistem bisa berjalan dengan normal.	Diterima.
Pengujian sistem nyawa.	Diharapkan sistem nyawa akan berkurang ketika pemain menjawab salah.	Sistem berjalan dengan normal	Diterima.
Pengujian <i>game</i> selesai dengan kemnagan atau kekalahan (kehabisan nyawa).	Diharapkan <i>game</i> selesai dengan kemnagan atau kekalahan (kehabisan nyawa). Dan akan muncul tampilan poin perolehan.	Sistem berjalan dengan normal.	Diterima.

Game sudah berupa prototype yang meliputi antar muka *game*. Pengujian ini akan dilakukan secara detail untuk menguji setiap *event* pada *game* berjalan sesuai yang diinginkan. Hal ini dilakukan agar pada tahap *beta* yakni pada subjek penelitian pengujian bisa secara maksimal.

b. Pengambilan sampel

Pengambilan sample dilakukan menggunakan rumus slovin. Subjek pada penelitian sample ini pada mahasiswa universitas Muhammadiyah jember prodi teknik informatika angkatan 18. Dalam pengambilan sample tingkat kepercayaan adalah 90%, dan tingkat error adalah 10%.

$N = 65$ orang (jumlah populasi)
 $e^2 = (10\%) = 0,1$

$$n = \frac{N}{1 + (N \times e^2)}$$

$$n = \frac{65}{1 + (65 \times 0,1^2)}$$

$$n = \frac{65}{1,65}$$

$$n = 39,3 \text{ atau } 39$$

maka n/X hasilnya adalah 39 subjek responden.

c. Pembahasan hasil

Perhitungan kuesioner menggunakan rumus linkert yang dimana jika pertanyaan positif maka nilainya 1,2,3,4,5 dari sangat kurang hingga sangat baik. Untuk pertanyaan negatif maka nilainya 5,4,3,2,1 dimulai dari sangat kurang hingga sangat baik. Untuk hasil data dari kuesioner yang diperoleh bisa dilihat di lampiran.

1. Hasil Kuesioner Game

Untuk hasil lengkap dari hasil kuesioner ada di lampiran. Dalam pengujian ke subjek didapatkan nilai yang diketahui jumlah hasilnya adalah :

Table 2 : Hasil pengujian pada *game*

Pertanyaan	SK(1)	K(2)	N(3)	B(4)	SB(5)	Skor Total
Apakah <i>game</i> Nusan <i>Gusser</i> menurut Anda menarik?	0	0	0	13	26	182
Menurut anda apakah penjelasan di dalam gambar <i>game</i> bisa di mengerti?	0	0	1	14	24	179
Soal dalam <i>game</i> terlalu panjang dan susah di mengerti?	0	0	1	9	29	184
Apakah waktu dalam menjawab soal terlalu cepat?	0	0	0	13	26	182
Apakah <i>game</i> ini sudah layak untuk masuk ke tahap di rilis?	0	0	0	12	27	183
Total Skor						910
Skor Ideal						975

Dalam pengujian diperoleh hasil pada kuesioner *game*. Untuk mengetahui nilai ideal maka :

$X_i = \text{skor ideal} \times \text{jumlah responden}$
 $X_i = 5 \times 39$
 $X_i = 195$

Dengan hasil di atas di ketahui setiap pertanyaan memiliki nilai ideal 195. Dalam penelitian ini menggunakan 5 pertanyaan pada kuesioner *game* oleh karena itu maka total skor nilai ideal adalah $195 \times 5 = 975$.

maka:

$P = \frac{X}{X_i} \times 100\%$
 $P = \frac{910}{975} \times 100\%$
 $P = 93,3\%$

Maka dari hasil kuesioner untuk *game* memperoleh hasil 93,3%.

Table 3 : Tabel kualifikasi kelayakan
[Sumber : [17]]

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi Kelayakan
80-100%	Sangat Baik
60 - 79%	Baik
40 – 59	Netral
20- 39%	Kurang
0 - 19%	Sangat Kurang

2. Hasil Kuesioner Tema Tempat Sejarah

Untuk hasil lengkap dari hasil kuesioner ada di lampiran. Dalam pengujian ke subjek didapatkan nilai yang diketahui jumlah hasilnya adalah :

Table 4 Hasil pengujian pada tema tempat sejarah

Pertanyaan	SK(1)	K(2)	N(3)	B(4)	SB(5)	Skor Total
Ketika Anda bermain game Nusan Guesser apakah Anda terhibur?	0	0	1	11	27	182
Menurut Anda apakah game ini menambah wawasan pengetahuan Anda?	0	0	0	10	29	185
Apakah game Nusan Guesser kurang beragam dalam sejarah yang diangkat?	0	0	0	11	28	184
Apakah menurut anda game bisa membantu pengenalan tempat bersejarah yang terlupakan.	0	0	0	8	31	187
Dalam tema game Nusan Guesser memberikan nusansa baru di dunia industri game indonesia	0	0	0	8	31	187
Total Skor						925
Skor Ideal						975

Dalam pengujian diperoleh hasil pada kuesioner *game*. Untuk mengetahui nilai ideal maka :

$$X_i = \text{skor ideal} \times \text{jumlah responden}$$

$$X_i = 5 \times 39$$

$$X_i = 195$$

Dengan hasil di atas di ketahui setiap pertanyaan memiliki nilai ideal 195. Dalam penelitian ini menggunakan 5 pertanyaan pada kuesioner *game* oleh karena itu maka total skor nilai ideal adalah $195 \times 5 = 975$.

maka:

$$P = \frac{X}{X_i} \times 100\%$$

$$P = \frac{925}{975} \times 100\%$$

$$P = 94,8\%$$

Maka dari hasil kuesioner untuk *game* memperoleh hasil 94,8%.

Table 5 : Kualifikasi Kelayakan
[Sumber : [17]]

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi Kelayakan
80-100%	Sangat Baik
60 - 79%	Baik
40 – 59	Netral
20- 39%	Kurang
0 - 19%	Sangat Kurang

Dari hasil pengujian di atas penelitian ini masih berfokus pada tingkat kepuasan pemain dalam Nusan Guesser. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu dan perangkat untuk menguji seberapa banyak peningkatan edukasi yang diberikan. Adapun faktor yang meningkatkan kepuasan pemain adalah dalam tema sejarah yang jarang sekali di paikasikan dalam sebuah game untuk edukasi. Namun dalam pengujian awal yang sebelumnya hanya 3 responden dari 10 responden mahasiswa yang mengetahui sejarah. Sekarang 10 responden awal mahasiswa bisa mengetahui latar belakang sejarah yang ada karena edukasi yang di berikan pada nusan guesser.

5. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang game genre trivia yang bertema tempat sejarah di nusantara. Dalam hasil akhir penelitian game ini di beri nama Nusan Guesser. Adapun untuk tema sejarah yang di angkat adalah tema tempat sejarah yang ada di nusantara. Dalam game ini nantinya ada sedikit

informasi singkat tentang latar belakang tempat sejarah tersebut. Sehingga para pemain bisa mendapatkan edukasi tentang sejarah di nusantara. Pengembangan game ini dilakukan dengan menggunakan metode GDLC (Game Development Life Cycle). Pada tahap ke 5 yakni beta test di dalam metode yang dipakai pengujian di lakukan dengan pengisian kuesioner. Hasil akhir dari kuesioner yakni 93,3% untuk pengujian pada game dan 94,8%. Untuk pengujian pada tema sejarah.

Jika penelitian lain ingin mengambil bidang yang sama maka saran dari saya cobalah untuk menggunakan metode yang lain. Metode yang saya pakai ini ketika tahap release maka game sudah sepenuhnya selesai jadi tidak akan ada perbaikan atau penambahan konsep lainnya. Adapun saran lainnya adalah karena ada keterbatasan yang terjadi maka penelitian berikutnya diharapkan bisa mengatasi keterbatasan tersebut. Adapun saran yang lainnya yakni melakukan pengujian untuk mengukur peningkatan edukasi tentang sejarah baik sebelum dan sesudah memainkan nussan guesser.

6. Daftar Pustaka

- [1] Agnes Z. Yonatan, "Top Games Pilihan Gen Z Indonesia," GoodStats.
- [2] A. Yulianti and Ekohariadi, "Pemanfaatan media pembelajaran berbasis game edukasi menggunakan aplikasi construct 2 pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar," *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, vol. 5, no. 01, pp. 527–533, 2020.
- [3] D. S. Sany and A. Nurbaiti, "Desain trivia game untuk latihan assessment kompetensi minimum tradisional pada matematika kelas V SD," *Media Jurnal Informatika*, vol. 13, no. 2, pp. 52–56, 2021.
- [4] A. R. Daulay, S. Halimah, and N. Anas, "Pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi game quiz pada mata pelajaran pendidikan agama Islam," *J. Educ. J. Pendidik. Indones.*, vol. 9, no. 2, pp. 744–753, 2023.
- [5] D. R. Fadilla, F. Fauziah, and R. T. Aldisa, "Pengenalan Bendera Negara Dengan Fisher Yates-Shuffle Pada Game Edukasi Android Menggunakan Metode GDLC," *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 4, no. 4, pp. 1377–1386, 2023.
- [6] Khairul, S. Haryati, and Y. Yusman, "Aplikasi Kamus Bahasa Jawa Indonesia dengan Algoritma Raita Berbasis Android," *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, vol. 11, no. 1, pp. 1–6, 2018.
- [7] K. Nistrina and L. Sahidah, "Unified Modelling Language (Uml) Untuk Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Di Smk Marga Insan Kamil," *J-SIKA| Jurnal Sistem Informasi Karya Anak Bangsa*, vol. 4, no. 1, pp. 17–23, 2022.
- [8] N. Musthofa and M. A. Adiguna, "Perancangan Aplikasi E-Commerce Spare-Part Komputer Berbasis Web Menggunakan CodeIgniter Pada Dhamar Putra Computer Kota Tangerang," *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer Dan Sains*, vol. 1, no. 03, pp. 199–207, 2022.
- [9] L. Setiyani, "Desain Sistem: Use Case Diagram," in *Prosiding Seminar Nasional Inovasi dan Adopsi Teknologi (INOTEK)*, 2021, pp. 246–260.
- [10] D. I. Andhika, M. Muharrom, E. Prayitno, and J. Siregar, "Rancang Bangun Sistem Penerimaan Dokumen Pada Pt. Reasuransi Indonesia Utama," *Jurnal Informatika Dan Tekonologi Komputer (JITEK)*, vol. 2, no. 2, pp. 136–145, 2022.
- [11] I. K. Raharjana and A. Justitia, "Pembuatan Model Sequence Diagram Dengan Reverse Engineering Aplikasi Basis Data Pada Smartphone Untuk Menjaga Konsistensi Desain Perangkat Lunak," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, vol. 13, no. 2, pp. 133–142, 2015.
- [12] D. A. Maulana and U. A. Rosyidah, "Analisis dan Pengembangan Game Edukasi 'Earth Defender' dengan Metode Agile Berbasis Android," *Explore IT: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik Informatika*, vol. 15, no. 2, pp. 52–63, 2023.
- [13] K. S. Ningsih, N. J. Aruan, and M. Ikhsan, "Aplikasi Buku Tamu Menggunakan Fitur Kamera Dan Ajax Berbasis Website Pada Kantor Dispora Kota Medan," *SITek (Jurnal Sains, Informasi dan Teknologi)*, vol. 1, no. 3, pp. 94–95, 2022.
- [14] M. Khaerudin, D. B. Srisulistiwati, and J. Warta, "Game edukasi dengan menggunakan unity 3D untuk menunjang proses pembelajaran," *Jsi (Jurnal Sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, vol. 8, no. 2, pp. 263–272, 2021.
- [15] R. A. Krisdiawan, "Implementasi Model Pengembangan Sistem Gdlc Dan Algoritma Linear Congruential Generator Pada Game Puzzle," *Nuansa Informatika*, vol. 12, no. 2, 2018.
- [16] P. K. Arieska and N. Herdiani, "Pemilihan teknik sampling berdasarkan perhitungan efisiensi relatif," *Jurnal Statistika Universitas Muhammadiyah Semarang*, vol. 6, no. 2, 2018.
- [17] W. Indy, A. Wiranatha, and K. A. Purnawan, "Pengembangan Game Castle Defense 'Jagaraga' pada Platform Android," *Jurnal Ilmiah Merpati (Menara Penelitian Akademika Teknologi Informasi)*, vol. 3, no. 1, 2015.