

IMPLEMENTASI *GAME* PENDIDIKAN *RUN THROUGH TIME* TENTANG AKTIVITAS MANUSIA DI ZAMAN PRA-AKSARA

James Pieter Loro¹, I Gede Partha Sindu², I Nyoman Indhi Wiradika³

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Teknik dan Kejuruan

Universitas Pendidikan Ganesha

E-mail: james.pieter@undiksha.ac.id¹, partha.sindu@undiksha.ac.id², iwiradika@undiksha.ac.id³

Abstrak— Penelitian ini mengembangkan game edukasi sejarah pra-aksara untuk siswa kelas 7 di SMPN 1 Singaraja, bertujuan meningkatkan minat dan pemahaman siswa yang kurang terlibat dengan metode pembelajaran konvensional. Game ini dikembangkan menggunakan metode Game Development Life Cycle (GDLC) melalui enam tahap: inisiasi, pra-produksi, produksi, pengujian, beta, dan rilis. Software yang digunakan meliputi Blender 3D, Figma, Adobe Photoshop, dan Unity. Hasil uji coba menunjukkan kinerja game sesuai rencana, dengan uji blackbox memuaskan dan persentase kelayakan dari ahli media dan isi sebesar 97,5%, serta uji pengguna sebesar 91,33%, keduanya dikategorikan sangat layak. Responden juga menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 93%, menunjukkan efektivitas game dalam meningkatkan minat belajar sejarah pra-aksara siswa.

Kata Kunci : Media pembelajaran, *Game* pembelajaran, Sejarah Pra-Aksara. R&D

Abstract— This research developed an educational game on pre-literate history for 7th-grade students at SMPN 1 Singaraja, aiming to increase student interest and understanding, which have been low with conventional teaching methods. The game was created using the Game Development Life Cycle (GDLC) method across six stages: initiation, pre-production, production, testing, beta, and release. Software used included Blender 3D, Figma, Adobe Photoshop, and Unity. Trial results showed the game performed as planned, with satisfactory blackbox testing and feasibility ratings of 97.5% from media and content experts, as well as 91.33% from user trials, both categorized as highly feasible. Respondent feedback also showed a 93% feasibility rating, demonstrating the game's effectiveness in enhancing students' interest in pre-literate history.

Keywords: Learning media, Educational game, Prehistoric History, R&D

I. PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Sosial dalam konteks pelajaran sejarah Indonesia sebagai mata pelajaran yang bersifat kronologis dan kompleks sering dianggap sulit dipahami dan kurang menarik bagi siswa. Pelajaran ini dianggap sulit karena konten materi yang padat dan harus dihafalkan sehingga ini akan membebani peserta didik atau siswa. Padahal, sasaran pelaksanaan pembelajaran itu nantinya berkaitan dengan peningkatan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM). Peningkatan kualitas ini dilakukan melalui program pendidikan yang merupakan langkah vital dalam menilai kemajuan suatu negara. Sebagai pilar utama dalam menjalankan sistem negara, SDM terkait erat dengan sistem pendidikan nasional, mutu pendidikan menentukan mutu SDM. Oleh karena itu, upaya untuk mencapai SDM berkualitas memerlukan inovasi-inovasi baru dalam praktik pembelajaran di sekolah-sekolah. Oleh karena itu, perlu dilakukan inovasi pembelajaran agar siswa tidak hanya memahami sejarah sebagai serangkaian fakta, tetapi juga dapat merasakannya sebagai bagian yang penting dari identitas dan perjalanan bangsa (Rahmania, Y. N. & Septina A., 2020). [16]

Fase perkembangan kognitif yang memungkinkan siswa untuk lebih tertarik dan terlibat dalam pembelajaran yang bersifat interaktif. Untuk bisa mengaplikasikan pembelajaran dengan maksimal dan mencapai tujuan pembelajaran, diperlukan media pembelajaran. Media pembelajaran berperan sebagai perantara dalam proses pembelajaran, memungkinkan interaksi antara pengirim dan penerima pesan. Media pembelajaran ini disampaikan oleh pendidik dengan tujuan meningkatkan motivasi belajar siswa

melalui komunikasi aktif dan memberikan respons terhadap input yang diberikan oleh pengguna ke media tersebut. Media ini menjadi kebutuhan esensial dalam proses pembelajaran karena tidak semua materi pelajaran dapat dipahami melalui bacaan saja. Adanya media pembelajaran dapat membantu menampilkan konsep yang sulit dipahami secara langsung oleh siswa (Devega, A. T., 2022). [4]

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara di sekolah tersebut, terutama di kelas 7, masih terdapat metode dan media pembelajaran yang masih berpedoman pada buku guru dan juga media powerpoint, menggunakan metode ceramah dan penugasan saat pelajaran IPS, terutama materi manusia zaman praaksara, serta siswa juga belum pernah menggunakan *game* dalam melakukan pembelajaran. Terkadang, diadakan diskusi dalam pembelajaran. Ini menjadi sebuah masalah karena 75,4% siswa kesulitan dengan materi yang cukup banyak dan juga siswa kurang termotivasi untuk mempelajari materi tersebut. Hal ini menjadi tantangan bagi guru untuk mengembangkan media baru untuk mengatasi masalah tersebut.

Teknologi dan media tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu tambahan dalam situasi pendidikan formal, tetapi juga mampu mengatasi keterbatasan saat pendidik tidak hadir atau saat berkolaborasi dengan sesama siswa. Pengemasan media khusus untuk tujuan pendidikan menciptakan peluang baru untuk membangkitkan minat dan motivasi belajar serta memberikan pengaruh psikologis yang positif terhadap siswa. Dengan demikian, peran krusial teknologi dan media dalam proses pembelajaran menjadi semakin nyata (Sari, N. Y., dkk., 2023) [22]. Salah satu hal yang bisa dilakukan untuk mendukung terlaksananya pembelajaran yang baik dan bermakna adalah dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis *game* pendidikan. Karena, *game* menjadi salah satu kegiatan yang sering dilakukan siswa di waktu senggang.

Pengembangan *game* pendidikan menjadi pilihan yang tepat untuk menghadirkan suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan dan berdasarkan hasil angket diperoleh 80,3% siswa cukup sering bermain *game*. Kualitas pendidikan di Indonesia terus mengalami peningkatan secara keseluruhan, baik dalam proses maupun hasilnya. Upaya intensif pemerintah dalam meningkatkan kualitas pendidikan menjadi nyata. Pada era modern ini, muncul berbagai produk hiburan, termasuk *game*, yang dapat memberikan dampak positif dan negatif terhadap perkembangan belajar. Menurut (Sulthoni, 2019), pembelajaran melalui *game* digital menggambarkan proses edukasi yang menggunakan perangkat lunak permainan, menjadikan hubungan erat antara pembelajaran dan penggunaan teknologi *game* [26]. Lebih lanjut, (Nikiforidou, 2018) menjelaskan bahwa antara unsur belajar dan mengajar merupakan unsur yang saling melengkapi dan saling mendukung [12]. Dengan demikian,

game edukasi digital bertujuan memperoleh pengetahuan, menumbuhkan kebiasaan, dan menumbuhkan pemahaman yang dikemas dalam lingkungan digital. Dalam hal ini, diharapkan siswa dapat lebih terlibat, membangun pemahaman yang mendalam, dan menginternalisasi nilai-nilai sejarah Indonesia. Pengembangan *game* pendidikan sejalan dengan tuntutan kurikulum yang menekankan pada pembelajaran berbasis keterampilan dan pemahaman kontekstual. *Game* dapat dirancang untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, analitis, serta kemampuan berkolaborasi, yang menjadi aspek penting dalam perkembangan akademis dan personal siswa. Siswa kelas 7 SMPN 1 Singaraja berada pada periode perkembangan kognitif yang vital, minat dan motivasi terhadap pembelajaran dapat membentuk pola belajar jangka panjang. Dengan memanfaatkan teknologi dan kecenderungan siswa terhadap permainan, pengembangan *game* pendidikan tentang sejarah Indonesia diharapkan dapat menjembatani kesenjangan antara kurikulum sejarah yang formal dan cara siswa belajar yang lebih dinamis. Oleh karena itu, penting dilakukan analisis berkaitan dengan pengembangan *game* ini.

II. KAJIAN TEORI

A. Pelajaran IPS

Pelajaran IPS (Ilmu Pengetahuan Sosial) adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah dalam kurikulum pendidikan. Menurut (Rosidah, 2016) mata pelajaran ini bertujuan memberikan pemahaman kepada siswa tentang berbagai aspek kehidupan sejarah, sosial, budaya, ekonomi, politik, dan geografi, baik di tingkat lokal, nasional, maupun global. [20]

B. Sejarah Manusia Zaman Pra-Aksara

Masa pra-aksara, yang juga dikenal sebagai masa nirleka atau pra-sejarah, adalah periode dalam sejarah manusia di mana tulisan belum dikenal atau belum ada, dan komunikasi masih mengandalkan komunikasi lisan, gambar-gambar, dan simbol-simbol primitif. Menurut (Lukitaningtyas, 2022), manusia zaman pra aksara merujuk pada periode sejarah manusia sebelum adanya sistem tulisan yang berkembang di berbagai wilayah dunia, yang berkisar sekitar 5000 SM hingga munculnya sistem tulisan di berbagai peradaban kuno. [9]

C. Permainan (Game) Pendidikan *Run Through Time*

Run Through Time adalah permainan edukatif yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang sejarah melalui metode interaktif dan menyenangkan. Pemain menjelajahi berbagai periode sejarah dengan tujuan menyelesaikan misi tertentu, seperti mencari artefak sejarah, berinteraksi dengan tokoh sejarah, dan memecahkan teka-teki. Dalam permainan ini, pemain bepergian melalui portal waktu ke era-era berbeda, dari Zaman Kuno hingga Era Modern, menghadapi tantangan unik di setiap periode. Tujuan utama permainan ini adalah untuk meningkatkan minat siswa terhadap sejarah, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, dan memfasilitasi pembelajaran aktif. Sebagai bukti efektivitasnya, penelitian oleh (Poluan, A et al., n.d., 2023) menemukan bahwa "permainan edukatif secara signifikan meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa dalam mempelajari sejarah dengan menyediakan pengalaman belajar yang interaktif dan mendalam. [13]

D. Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang khusus untuk perangkat smartphone dan tablet. Android telah menjadi sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat masa kini seperti smartphone, dengan menyediakan platform terbuka bagi pengembang untuk menciptakan aplikasi yang dapat digunakan pada berbagai perangkat layar sentuh (Listyorini, 2013) [8]. Platform pengembangan Android memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi yang inovatif dan kaya fitur. Menurut (Maia et al., 2010), Android juga menawarkan berbagai fitur lainnya, seperti kemampuan untuk menggunakan kembali kerangka aplikasi, browser terintegrasi, grafis yang dioptimalkan, dukungan media, serta teknologi jaringan. [11]

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dan Pengembangan *game* "Pengejar sejarah" ini menggunakan model pengembangan *Game Development Life Cycle* (GDLC) yang terdiri dari enam tahap, yaitu Initiation, Pre-Production, Production, Testing, Beta, dan Release.



Gambar 1 . *Game Development Life Cycle*
 Sumber: (Rahmania, Y. N. & Septina A. ,2020) [16]

1. Initiation

Tahap Initiation merupakan langkah awal dalam GDLC di mana konsep kasar dari *game* yang akan dibuat dirumuskan, termasuk gagasan dan konsepnya.

2. Pre-Production

Tahap Pre-production merupakan langkah awal dan krusial dalam siklus produksi. Pada tahap ini, terjadi proses penciptaan dan pengembangan desain *game* serta pembuatan prototipe *game*.

3. Production

Tahap Production merupakan tahap inti dalam siklus pengembangan *game* yang fokus pada pembuatan aset, pembuatan kode sumber (source code), dan integrasi kedua elemen tersebut.

4. Tahap Testing

Tahap *Testing* merupakan fase di mana aplikasi telah selesai dikembangkan dan siap untuk diperkenalkan kepada pengguna. Dalam tahap ini, peneliti akan menggunakan Uji Ahli Isi dan Uji Ahli Media untuk menilai kesesuaian *game*.

5. Beta

Tahap *Beta* adalah fase di mana aplikasi mengalami pengujian eksternal oleh pihak ketiga untuk menilai keberterimaan *game* dan menemukan bug/error. Selama fase beta, penguji diberikan kebebasan untuk menikmati *game* dan memberikan respon, keluhan, serta laporan bug yang mereka temui.

6. Release

Pada tahap *release*, produk *game* atau aplikasi yang telah dikembangkan dianggap sudah siap untuk dirilis atau diperkenalkan ke publik. Pada tahap ini, produk *game* telah diubah menjadi format .apk dan siap untuk didistribusikan ke siswa kelas 7 SMP Negeri Singaraja.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

a) Hasil Tahap Initiation

Tahap Initiation dalam GDLC adalah langkah awal di mana konsep game dirumuskan. Pada tahap ini, referensi dicari untuk memahami teori yang akan diimplementasikan dalam pengembangan game. "Pengejar Sejarah" adalah game "run through time" di mana pemain mengendalikan karakter yang terus berlari, menghindari rintangan seperti cones dan barrels. Kecepatan karakter meningkat seiring waktu, dan pemain harus menjawab pertanyaan sejarah pra-aksara atau mengambil info tentang zaman tersebut untuk melanjutkan permainan. Kesalahan dalam menjawab atau menyentuh rintangan akan mengakhiri permainan.

1. Kebutuhan Fungsional

- Pemain dapat mengendalikan karakter yang berlari maju melalui jalur, dengan mekanisme untuk melompat dan menghindari rintangan seperti cones dan barrels.
- Seiring berjalannya waktu, kecepatan karakter otomatis meningkat.
- Di sepanjang jalur, terdapat lambang pertanyaan yang jika diambil oleh pemain, akan memunculkan pertanyaan pilihan ganda terkait sejarah pra-aksara.
- Ketika pemain mengambil lambang pertanyaan, permainan akan berhenti sejenak dan menampilkan pertanyaan pilihan ganda. Pemain harus menjawab dengan benar untuk melanjutkan permainan.
- Permainan akan berakhir jika pemain menabrak rintangan atau menjawab pertanyaan dengan salah.
- Setelah game over, skor atau waktu bertahan pemain akan ditampilkan.
- Setelah game over, pemain memiliki opsi untuk memulai permainan kembali dari awal.
- Pemain dapat memilih karakter, karakter perempuan dan laki-laki.

2. Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional adalah kebutuhan dalam memenuhi kebutuhan fungsional yang telah disampaikan. Kebutuhan non fungsional *Game* pengejar sejarah sebagai berikut:

- Perangkat Keras untuk Pengembangan Aplikasi
 - Intel core i5 generasi 7
 - Nvidia geforce 940mx
 - Ram 12 gb
 - Ssd kingston 512 gb
 - Perangkat Keras untuk Memasang Aplikasi
 - Versi android 5.1 keatas
 - Minimal 1 gb ram
 - Prosesor dengan kecepatan minimal 1.4 ghz
 - Setidaknya 100 MB ruang kosong untuk menginstal *game* dan menyimpan data permainan
 - Perangkat Lunak untuk Pengembangan Aplikasi
 - OS windows 11
 - Blender 3D 4.1
 - Adobe Photoshop
 - Unity
 - Visual Studio Code
 - Perangkat Lunak untuk memasang aplikasi
 - File manager
 - Za archiver
- b) Hasil Tahap Pre-Production
 Produk yang dikembangkan telah didesain sedemikian rupa dengan mengumpulkan beberapa referensi desain hingga menemukan rancangan desain tampilan untuk *game* pengejar Sejarah.



Gambar 2. Rancangan Desain

c) Hasil Tahap *Production*
 1. Karakter

Karakter untuk *game* "Berlari Menjelajahi Sejarah Indonesia" dalam format 3D, terdapat dua karakter: satu anak laki-laki dan satu anak perempuan. 2 karakter ini bertujuan untuk memberikan opsi pemilihan kepada pemain, khususnya anak-anak kelas 7 SMP Negeri 1 Singaraja, sehingga mereka dapat memilih karakter sesuai dengan daya tarik masing-masing saat memainkan *game* ini. Adapun karakter yang digunakan pada *game* pengejar sejarah ini:



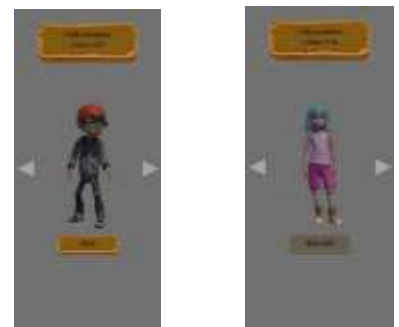
Gambar 3. Karakter Anak Laki-Laki



Gambar 4 Karakter Anak Perempuan



Gambar 5. Tampilan Home



Gambar 6. Tampilan Memilih Karakter



Gambar 7. Tampilan *Leaderboard*

2. Tampilan *Game*

Tampilan *game* merupakan antarmuka visual yang dilihat oleh pemain selama bermain. Ini mencakup elemen-elemen seperti latar belakang, karakter, objek, menu, dan indikator status seperti skor atau nyawa. Berikut tampilan dari *game* pembelajaran pengejar Sejarah:



Gambar 8. Tampilan Saat *Game* Berjalan



Gambar 9. Tampilan Saat Muncul Materi



Gambar 10. Tampilan Saat Muncul Pertanyaan



Gambar 11. Tampilan saat permainan di berhentikan sementara



Gambar 12. Tampilan saat permainan Berakhir

3. Pembuatan Script

- 1) *Script* untuk menggerakkan karakter ke depan dan menyesuaikan posisi saat berpindah line dapat di lihat pada gambar 13.

```

Vector3 targetPosition =
transform.position.z *
transform.forward +
transform.position.y *
transform.up;

if (transform.position ==
targetPosition)
return;
Vector3 diff =
targetPosition -
transform.position;
Vector3 moveDir =
diff.normalized * 25 *
Time.deltaTime;
if (moveDir.sqrMagnitude <
diff.sqrMagnitude)
controller.Move (moveDir);
else
controller.Move (diff);

private void FixedUpdate()
  
```

```

{
    if
    (!PlayerManager.isGameStarted)
        return;
    controller.Move(direction
    * Time.fixedDeltaTime);
}
  
```

Gambar 13. Script untuk menggerakkan karakter dan membeli karakter

d) Hasil Tahap Testing

1. Uji Ahli Isi

Pengujian dilakukan dengan menilai media berdasarkan beberapa indikator, yaitu materi dan pembelajaran. Uji ahli isi menggunakan 2 orang ahli dengan mendapatkan validitas isi sebagai berikut:

$$Validitas\ isi = \frac{D}{A + B + C + D}$$

$$Vi = \frac{0 + 0 + 0 + 10}{10}$$

$$Validitas\ isi = 1 \text{ (Sangat Tinggi)}$$

2. Uji Ahli Isi

Uji Ahli Media merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui tingkat perangkat lunak, kesesuaian visual, audio, dan video. Uji ahli media menggunakan 2 ahli media dengan mendapatkan validitas media sebagai berikut:

$$Validitas\ isi = \frac{D}{A + B + C + D}$$

$$Vi = \frac{0 + 1 + 0 + 9}{10}$$

$$Validitas\ isi = 0,9 \text{ (Sangat Tinggi)}$$

e) Hasil Tahap Beta

1. Uji Respon Pengguna

Uji responden pengguna dilakukan untuk mengetahui respon user dalam memainkan game “Pengejar sejarah” uji respon melibatkan siswa berjumlah 34 orang. Untuk perhitungan uji respon pengguna menggunakan rumus:

$$Interval = \frac{Skor\ Maksimum - Skor\ Minimum}{Jumlah\ Kategori}$$

$$Interval = \frac{100 - 20}{5} = 16$$

Berdasarkan interval tersebut maka dapat kita tetapkan kedalam beberapa kategori sebagai berikut:

Tabel 1. Interval Skor Kategori

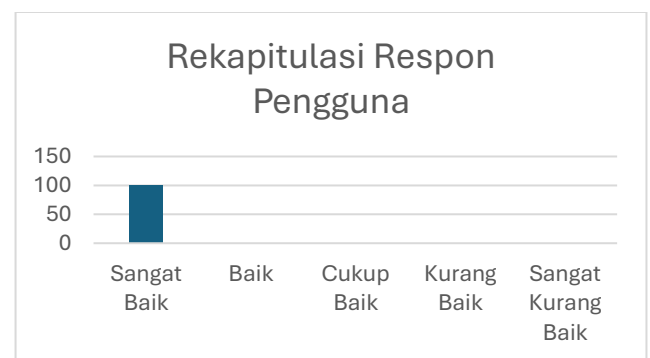
Interval Skor	Kategori
20 – 36	Sangat Tidak Baik
36 - 52	Tidak Baik
52 - 68	Cukup Baik
68 - 84	Baik
84 – 100	Sangat Baik

Untuk menghitung persentase responden dalam setiap kategori, Anda dapat menggunakan rumus berikut:

$$Presentase = \frac{Jumlah\ Responden\ Dalam\ Kategori}{Total\ Resnponden} \times 100$$

Tabel 2. Penggolongan Responden dengan Persentase

Interval Skor	Kategori	Jumlah Responden	Presentase Responden
20 – 36	Sangat Tidak Baik	0	$(\frac{0}{34}) \times 100 = 0\%$
36 - 52	Tidak Baik	0	$(\frac{0}{34}) \times 100 = 0\%$
52 - 68	Cukup Baik	0	$(\frac{0}{34}) \times 100 = 0\%$
68 - 84	Baik	0	$(\frac{0}{34}) \times 100 = 0\%$
84 – 100	Sangat Baik	34	$(\frac{34}{34}) \times 100 = 100\%$



Gambar 14 Rekapitulasi Respon Pengguna

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari proses pembelajaran menggunakan media di kelas yang ditampilkan pada gambar 4.17,

pengembangan media ini mendapatkan respon yang sangat positif dari 34 responden, dengan persentase mencapai 100%.

2. Uji Responden Guru

Penilaian yang diterapkan kepada responden guru dirumuskan dengan menghitung jumlah total dari 20 butir soal yang telah ditetapkan. Adapun perhitungan jumlah soal yang akan ditetapkan adalah sebagai berikut:

- 1) Mencari X_i Maksimum
 X_i Maksimum = Jumlah Butir x Skala Tertinggi
 X_i Maksimum = 100
- 2) Mencari X_i Minimum
 X_i Minimum = Jumlah Butir x Skala Terendah
 X_i Minimum = 20
- 3) Mencari rata-rata ideal
 $M_i = \frac{1}{2}(X_i \text{ Maksimum} + X_i \text{ Minimum})$
 $M_i = 60$
 Rata-rata M_i adalah = 60
- 4) Mencari standar deviasi ideal
 $SDI = \frac{1}{6}(X_i \text{ Maksimum} - X_i \text{ Minimum})$
 $SDI = 13,33$
- 5) Mencari rentang skor
 - a. Kategori Sangat Positif (SP)
 $= S > (M_i + 1,5 SDI)$
 $= S > (79,995)$
 - b. Kategori Positif (P)
 $= (M_i + 0,5 SDI) < S \leq (M_i + 1,5 SDI)$
 $= (66,665) < S \leq (79,995)$
 - c. Kategori Netral (T)
 $= (M_i - 0,5 SDI) < S \leq (M_i + 0,5 SDI)$
 $= (53,335) < S \leq (66,665)$
 - d. Kategori Negatif (N)
 $= (M_i + 0,5 SDI) < S \leq (M_i + 1,5 SDI)$
 $= (40,005) < S \leq (53,335)$
 - e. Kategori Sangat Negatif (SN)
 $= S < (M_i - 1,5 SDI)$
 $= S < (60 - 1,5 \times 13,33)$
 $= S < (60 - 19,995)$
 $= S < (40,005)$

Tabel 3 Kategori responden guru

NO	Rentang Skor	Kualifikasi
1	$S > 79,995$	Sangat Positif (SP)
2	$66,665 < S \leq 79,995$	Positif (P)
3	$53,335 < S \leq 66,665$	Netral (T)
4	$40,005 < S \leq 53,335$	Negatif (N)
5	$S < 40,005$	Sangat Negatif (SN)

Berdasarkan hasil evaluasi responden guru, tergolong dalam kategori "sangat baik."

f) Hasil Tahap *Release*

Pada tahap *release*, *game* yang sudah dikemas dalam bentuk apk. Tetapi *game* ini perlu dikembangkan lebih jauh lagi untuk mendapatkan hasil yang lebih baik lagi.

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengembangan media pembelajaran berbasis game pada mata pelajaran IPS, dengan fokus pada kelayakan media dan respon siswa. Data dianalisis dari tanggapan guru dan siswa melalui kuesioner tentang penggunaan game pembelajaran pada materi pra-aksara. Hasilnya menunjukkan apresiasi dan antusiasme yang tinggi terhadap penerapan game dalam pembelajaran IPS.

Pengembangan game "run through time" tentang aktivitas manusia di zaman pra-aksara menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model GDLC. Metode ini mempercepat pengembangan media secara terstruktur dan sistematis, memungkinkan penyesuaian produk berdasarkan umpan balik pengguna untuk meningkatkan efektivitas media pembelajaran. Menurut (Sugiyono, 2019), bahwa penggunaan metode R&D dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pengguna pada suatu produk dengan melakukan validasi dari beberapa pihak sehingga dapat diperbaiki dan mampu dipergunakan secara efektif pada akhir produk yang telah dikembangkan. [23]

Tahap pertama dalam pengembangan ini adalah tahap inisiasi, di mana peneliti mulai merancang konsep awal dari *game* yang akan dikembangkan. Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi Singaraja untuk memahami kebutuhan dan preferensi pengguna. Selama inisiasi, peneliti menyusun konsep *game*, menentukan karakter-karakter yang akan muncul, memilih genre yang sesuai, serta merancang rintangan, target permainan, dan platform yang akan digunakan dalam *game* tersebut. Tahap ini sesuai yang menurut (Agung Saputra et al., 2022), tahap *initiation* dalam

pengembangan game edukasi adalah langkah awal di mana konsep dasar dari permainan tersebut dibentuk. [24]

Tahap kedua adalah pra-produksi, pada tahap ini peneliti melakukan perancangan karangka *game* yang melibatkan penciptaan, prototype *game* dan revisi pada desain *game*. Menurut (Muhammad et al., 2021) Tahap *pre-production* merupakan fase awal dari *production cycle* yang berhubungan langsung dengan perancangan dan desain *game*. Maka pada tahap pra-produksi ini peneliti berfokus pada desain *game* yang akan dikembangkan. [14]

Tahap ketiga adalah tahap produksi, di mana peneliti mulai merealisasikan desain yang telah direncanakan sebelumnya. Menurut (Agung Saputra et al., 2022) proses produksi mencakup pembuatan aset visual, seperti karakter, latar, dan animasi, serta aset audio seperti suara dan musik yang akan digunakan dalam *game* [24]. Pada tahap ini, peneliti akan membuat model karakter, mendesain peta atau lingkungan permainan, serta melakukan pengkodean untuk mengimplementasikan mekanisme dan fitur *game*.

Tahap keempat adalah tahap testing, di mana peneliti melakukan uji validitas terhadap ahli isi dan ahli media. Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan umpan balik untuk menilai kualitas dan kelayakan *game* yang dikembangkan.

- 1) Data validasi yang diperoleh dari ahli isi menunjukkan hasil sebesar 100%, yang termasuk dalam klasifikasi tingkat validitas atau kelayakan yang sangat tinggi.
- 2) Berdasarkan hasil validasi dari ahli media, diperoleh nilai sebesar 0,9, yang termasuk dalam kategori tingkat validitas atau kelayakan yang sangat tinggi.

Tahap kelima adalah tahap beta, pada tahap ini peneliti melakukan uji kelayakan, uji responden dan uji responden guru. Adapun uji kelayakan yaitu uji perorangan, uji kelompok kecil, dan uji kelompok besar.

1. Uji Kelayakan
 - a) Uji Perorangan, Pengujian ini dilakukan pada tiga siswa yang memiliki tingkat pemahaman tinggi, sedang, dan rendah terhadap materi sejarah pra-aksara. Ketiga siswa ini memberikan penilaian yang maksimal yaitu 100%, menunjukkan bahwa media tersebut sangat baik dalam membantu pemahaman materi Sejarah.
 - b) Uji Kelompok Kecil, dalam pengujian kelompok kecil sembilan siswa diuji dan dibagi menjadi 3 kelompok berdasarkan tingkat pemahaman mereka terhadap materi

pra-aksara. Dari ketiga kelompok itu di peroleh hasil yang baik yaitu 88%.

- c) Uji Kelompok Besar, Pengujian pada kelompok besar melibatkan 19 siswa yang dikelompokkan secara acak. Hasil pengujian ini dianalisis dan memperoleh hasil yang baik yaitu 86%.
2. Uji responden, Sebanyak 34 siswa diberikan angket untuk mengevaluasi media pembelajaran setelah mereka memainkan *game* yang disajikan. Berdasarkan hasil angket tersebut, seluruh responden, memberikan penilaian "Sangat Positif" yaitu 93% terhadap media pembelajaran ini. Hal ini menunjukkan bahwa *game* tersebut berhasil menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan efektif bagi para siswa. Ini sudah sesuai menurut (Aprilyando Poluan et al., n.d., 2023) *game* edukasi atau pembelajaran dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam pembelajaran. [13]
3. Uji Responden guru, Guru juga turut berpartisipasi dalam penilaian media pembelajaran dengan menggunakan skala penilaian yang sama seperti siswa. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 100% guru memberikan penilaian "Sangat Positif" terhadap penggunaan media ini dalam mendukung kegiatan belajar mengajar di kelas.

Pada tahap akhir, yaitu tahap rilis, peneliti akan melakukan proses pengemasan *game* "Pengejar Sejarah" ke dalam format .apk, sehingga *game* tersebut dapat diinstal dan dimainkan langsung. Meskipun *game* ini sudah dapat dimainkan, masih ada peluang untuk pengembangannya lebih lanjut agar hasilnya lebih memuaskan dan grafiknya lebih memukau

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dalam pengembangan aplikasi *Game* sebagai media pembelajaran pengenalan materi praaksara, maka peneliti dapat menyimpulkan:

1. Pengembangan media pembelajaran berbasis *game* untuk materi praaksara di SMP Negeri 1 Singaraja dinilai layak dan mendapatkan respons positif dari siswa dan guru. *Game* ini dirancang khusus untuk siswa SMP agar pembelajaran sejarah praaksara menjadi lebih interaktif dan mendalam. Hasil uji validasi ahli menunjukkan nilai validasi media sebesar 0,9, yang tergolong sangat layak. Uji coba yang dilakukan secara perorangan, kelompok kecil, dan kelompok besar menunjukkan hasil dengan persentase respons siswa yang termasuk dalam kategori sangat baik.

2. Respon siswa SMP Negeri 1 Singaraja terhadap penggunaan teknologi Game dalam pelaksanaan pembelajaran materi praaksara sangat positif yaitu sebesar 93%.
3. Respon dari guru terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis game untuk materi praaksara di SMP Negeri 1 Singaraja sangat positif, dengan tingkat kepuasan mencapai 100%, menunjukkan bahwa game ini dinilai efektif dan sesuai untuk mendukung proses pembelajaran.

REFERENSI

- [1] Antara, I. G. E., Putrama, I. M., & Sindu, I. G. P. (2019). Pengembangan *Game* Tradisional Megala-gala Berbasis Android. *KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)*, 8(2), 285-297.
- [2] DE HAES, Steven, et al. Enterprise governance of IT. Springer International Publishing, 2015.
- [3] Devega, A. T. (2022). *Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android*. Batam: Cv. Batam Publisher.
- [4] Delvytra, I., & Hidayati, A. (2023). "Pengembangan *Game* Edukasi pada Mata Pelajaran IPA tentang Sistem Pencernaan pada Manusia Kelas VIII SMP". *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7 (2), 23865-23873. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i2.10403>.
- [5] Gregory, R. (2015). *Psychological Testing History, Principles, and Applications (7th ed.)*. London: Pearson Education.
- [6] GOULD, H. (2016) *Systems analysis and design*. London: bookboon.
- [7] Hasanah, U., Safitri, I., Rukiah, R., & Nasution, M. (2021). "Menganalisis Perkembangan Media Pembelajaran Matematika terhadap Hasil Belajar Berbasis *Game*". *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 1 (3), 204-211.
- [8] Listyorini, T. (2013). Perancangan mobile learning mata kuliah sistem operasi berbasis android. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 3(1), 25-30.
- [9] Lukitaningtyas, D. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi pada Pembelajaran IPS (Materi Manusia Pra-aksara). *Kastara Karya*, 2(3), 95-104.
- [10] Ma'ruf, F. (2021). "Pengembangan *Game* Edukasi Berbasis *Flash* sebagai Sarana Belajar Siswa PAUD". *Ainara Journal (Jurnal Penelitian dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 2 (3), 143-147. <https://doi.org/10.54371/ainj.v2i3.68>.
- [11] Maia, C., Nogueira, L. M., & Pinho, L. M. (2010, July). Evaluating android os for embedded real-time systems. In 6th international workshop on operating systems platforms for embedded real-time applications (pp. 63-70).
- [12] Nikiforidou, Z. (2018). "Digital Games in the Early Childhood Classroom: Theoretical and Practical Considerations". *Digital Childhoods*, 253-265. doi:10.1007/978-981-10-6484-5_16.
- [13] Poluan, C. A., Kaunang, S. T. G., & Sentinuwo, S. R. (2024) *Game Based Education Sejarah Zaman Pra-Aksara*.
- [14] Prasetyo, R. M. M., Syaputra, H., Cholil, W., & Sauda, S. (2021). Rancang dan bangun game edukasi anak-anak berbasis android dengan unity menggunakan metode game development life cycle. *Jurnal Nasional Ilmu Komputer*, 2(2), 103-111.
- [15] Ramadan, R., & Widyani, Y. (2013, September). *Game development life cycle guidelines*. In 2013 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS) (pp. 95-100). IEEE.
- [16] Rahmania, Y. N. & Septina Alrianingrum. (2020). "Pengembangan Media Pembelajaran Kartu *History Card* pada Mata Pelajaran Sejarah Kelas XI SMA". *Avatara*. 10 (1).
- [17] Rachmanto, A. D. (2018). Implementasi augmented reality sebagai media pengenalan promosi universitas nurtanio bandung menggunakan unity 3d. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 8(1).
- [18] Ramadan, R., & Widyani, Y. (2013, September). *Game development life cycle guidelines*. In 2013 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS) (pp. 95-100). IEEE.
- [19] Rohmawati, I., Sudargo, S., & Menarianti, I. (2019). Pengembangan *Game* Edukasi Tentang Budaya Nusantara "Tanara" Menggunakan Unity 3D Berbasis Android. *Jurnal SITECH: Sistem Informasi dan Teknologi*, 2(2), 173-184.
- [20] Rosidah, Ani. (2016). "Penerapan Media Pembelajaran Visual untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Mata Pelajaran IPS". *Jurnal Cakrawala Pendas*, 2 (2).
- [21] Sari, I. P., Nurtamam, M. E., & Hanik, U. (2020). "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Game* 2D Flash pada Pembelajaran Matematika Materi Pecahan Sederhana Untuk Siswa Kelas III UPTD SDN Banyuajuh 4 Kamal". *Widyagogik: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 7 (2), 83-91.
- [22] Sari, N. Y. Dkk. (2023). *E-Learning sebagai Media Pembelajaran Inovatif*. Jawa Barat: Cv. Adanu Abimata.
- [23] Santoso, T. N. B. (2021). "Pengembangan Media *Game* Edukasi sebagai Sistem Informasi Alternatif *Ice Breaking* Pembelajaran di Masa Pandemi". *Ecodunamika*, 4 (1). Retrieved from <https://ejournal.uksw.edu/ecodunamika/article/view/5256>.
- [24] Saputra, A. A., Putra, F. N., & Yusron, R. D. R. (2022). Rancang Bangun *Game* Edukasi Pengenalan Kebudayaan Indonesia Menggunakan Metode Game Development Life Cycle (GDLC) Berbasis Android. *Journal Automation Computer Information System*, 2(1), 66-73.



- [25] Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- [26] Sultoni, dkk (2019). “Penggunaan *Game* Edukasi Digital sebagai Sarana Pembelajaran Anak Usia Dini”. *JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran)*, 6 (1), 40-41.
- [27] Widiana, I. W. (2022). “*Game Based Learning* dan Dampaknya terhadap Peningkatan Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Siswa dalam Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar”. *Jurnal Edutech Undiksha*, 10(1), 1–10.
<https://doi.org/10.23887/jeu.v10i1.48925>
- [28] Yulianti, A., & Ekohariadi, E. (2021). “Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis *Game* Edukasi Menggunakan Aplikasi Construct 2 pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar”. *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 5(01), 527-533. Retrieved from <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/it-edu/article/view/38272>.