

LAPORAN PROPOSAL

Metodologi Penelitian

PERANCANGAN GAME INTERAKTIF BERBASIS MOBILE DALAM BENTUK PETUALANGAN BELAJAR

Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Tugas Mata Kuliah

Metodologi Penelitian

Disusun oleh:

Venessya Calista

2022133017

Teknik Perangkat Lunak



PROGRAM STUDI TEKNIK PERANGKAT LUNAK

FAKULTAS KOMPUTER

UNIVERSITAS UNIVERSAL

2024

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	2
DAFTAR GAMBAR	3
DAFTAR TABEL	4
BAB I	5
PENDAHULUAN	5
1.1 Latar Belakang Penelitian	5
1.2 Identifikasi Masalah	9
1.3 Rumusan Masalah	9
1.4 Ruang Lingkup.....	9
1.5 Tujuan Penelitian	10
1.6 Manfaat Penelitian	10
BAB II	11
TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Landasan Teori	11
2.1.1 Perancangan	15
2.1.2 Konsep Game Interaktif	18
2.1.3 Konsep Mobile	19
2.1.4 Tools	20
2.2 Penelitian Terdahulu	22
BAB III	32
METODE PENELITIAN	33
3.1 Objek	32
3.2 Metode Penelitian	32
3.3 Jadwal Penelitian.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 System Development Methodology	33
Gambar 3.2 Pembelajaran di KP2A	34
Gambar 3.3 Wawancara dengan Guru dan Murid di KP2A	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2 Daftar Penelitian Terdahulu	33
Tabel 3.1 Wawancara Narasumber Guru SD	34
Tabel 3.2 Wawancara Narasumber Anak Sekolah Dasar	41
Tabel 3.3 Pertanyaan tentang Pengalaman Bermain	46
Tabel 3.4 Pertanyaan tentang Motivasi dan Tujuan	47
Tabel 3.5 Pertanyaan tentang Gameplay dan Feedback	47
Tabel 3.6 Pertanyaan tentang Keterlibatan dan Kepuasan	47

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Permainan edukasi merupakan aplikasi yang menarik untuk dikembangkan guna mengatasi permasalahan ini. Dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional, permainan edukasi memiliki keunggulan dalam meningkatkan kemampuan logika dan pemahaman melalui visualisasi masalah, serta memperkuat daya ingat sehingga anak dapat menyimpan materi pelajaran lebih lama. Tujuan dari penelitian ini adalah menggantikan metode belajar konvensional dengan pendekatan simulasi menggunakan permainan edukasi berbasis mobile, serta membantu siswa mengembangkan kreativitas. Hal ini karena permainan edukasi mengandung elemen tantangan, ketepatan, logika, dan etika. Permainan edukatif juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk berinteraksi langsung dengan materi pelajaran, membuat mereka lebih aktif dalam proses pembelajaran (Ariati, 2021).

Salah satu aspek kecerdasan yang penting untuk ditingkatkan pada anak usia dini adalah kecerdasan matematika, karena hal ini dapat memengaruhi kecerdasan lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan game interaktif yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kecerdasan matematika anak usia dini. Penelitian ini menggunakan metode R&D dengan model pengembangan ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi). Data dalam

penelitian ini dianalisis menggunakan teknik analisis kuantitatif dan kualitatif. (Suryana et al., 2023).

Banyak penelitian telah membuktikan bahwa pembelajaran imersif dan interaktif memiliki dampak lebih positif dibandingkan metode tradisional yang menggunakan media 2D seperti buku, video, atau presentasi PowerPoint. Teknologi dan algoritma interaktif canggih telah menunjukkan hasil yang lebih baik dalam berbagai permasalahan ilmu data. Oleh karena itu, para peneliti menyarankan penggunaan *game VR* dan simulator untuk meningkatkan proses pembelajaran dan pengembangan keterampilan. Di samping itu, pesatnya perkembangan teknologi VR membuka peluang untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih realistis dan menantang, yang dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Pada bagian selanjutnya, literatur tentang gamifikasi dan pelatihan virtual akan dibahas (Khan et al., 2021).

Selama ini penelitian sebelum yang sudah tertera sudah menetapkan bahwa pembelajaran berbasis proyek sebuah inovasi penting, terutama dalam pendidikan *science*, dan karena teknologi baru seperti *virtual reality* dapat melibatkan siswa secara efektif. Penelitian juga menunjukkan kalau dapat sekaligus melibatkan siswa dan mendorong refleksi, yang memfasilitasi pembelajaran materi pelajaran sekaligus bermain. Disaat kita gabungkan pembelajaran berbasis proyek menggunakan *virtual reality* dengan pembelajaran biasa, tentu ini akan menjadi kombinasi yang sangat efektif. Selain itu, pendekatan integratif ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa, tetapi juga memberikan kesempatan bagi mereka

untuk mengembangkan keterampilan kolaboratif, kreativitas, dan kemampuan berpikir kritis (Kim et al., 2021).

Menurut Dominguez et al. (2013), penggunaan game edukasi justru dapat dikaitkan dengan penurunan kinerja akademik. Meskipun aspek menyenangkan dari gamifikasi dapat meningkatkan motivasi belajar, dampak pastinya masih belum sepenuhnya dipahami. Apakah sebuah game edukasi dapat menyenangkan, memotivasi, dan efektif dalam proses pembelajaran sangat dipengaruhi oleh perbedaan individu serta preferensi belajar masing-masing siswa. Oleh karena itu, penting untuk menyelidiki faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas game edukasi dalam meningkatkan hasil belajar. Selain itu, efektivitas lingkungan belajar juga tergantung pada kebiasaan pengguna dan jenis tugas yang sedang dikerjakan (Cheung & Ng, 2021).

Ketika mengembangkan game edukasi untuk anak-anak, penting bagi kita untuk paham bahwa perkembangan anak-anak sedang dalam fase yang krusial, sehingga pembelajaran yang cepat dan interaktif melalui permainan akan sangat efektif. Pada generasi ke-21 ini, banyak anak lebih suka main HP dibandingkan main bola di luar rumah, itulah sebabnya game dari HP yang fokus pada permainan yang dapat mengedukasi anak-anak adalah solusi yang terbaik. *Game* yang akan membantu anak-anak mengasah soft skills, bantu mereka memahami sesuatu, memberikan pembelajaran yang menarik sekaligus menggunakan daya ingat anak tersebut secara *visual* dapat mengajari anak cara belajar yang lebih seru dibandingkan metode tradisional. *Game* Edukasi juga bukan cuma menyampaikan materi

pembelajaran, tapi juga perkembangan keterampilan penting untuk membantu anak dari segi kreativitas, daya ingat dan juga *problem solving skill*nya.

Setiap *level* atau *challenge* dalam game akan membuat anak-anak merasa tertantang untuk menyelesaikan gamenya, disisi lain, itu juga akan membantu anak-anak menjadi lebih aktif selama proses belajar, yang akan membuat mereka semakin ingat materi yang disuguhkan dalam jangka waktu yg lama dan juga bisa digunakan selama kehidupan sehari-hari. Dan dalam proses ini, anak-anak tidak hanya belajar biasa, melainkan belajar melalui *outlet* yang menyenangkan. Ini bisa juga menjadikan anak-anak semangat dalam belajar, juga pengalaman belajar yang diberikan lebih mendalam. Jadi, pembelajaran akan lebih menarik dan sesuai dengan minat anak-anak di era teknologi ini, sehingga potensi mereka akan lebih melambung tinggi.

Dengan adanya game berbasis android yang berfokus pada edukasi, proses belajar mengajar akan menjadi lebih interaktif dan seru terutama untuk anak-anak yang usianya masih kecil. Metode ini juga menanamkan prinsip belajar sambil bermain, supaya materi tersebut lebih melekat dalam ingatan dan mudah untuk dipahami. Selain itu, game berbasis edukasi ini juga membantu anak-anak kembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreativitas sejak dini. Supaya game ini diharapkan mampu menjadi alternatif yang efektif dalam mendukung perkembangan anak di era digital.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diberikan, masalah yang teridentifikasi adalah:

1. Metode pembelajaran tradisional dianggap kurang optimal dalam meningkatkan logika, pemahaman, dan daya ingat anak-anak, sehingga diperlukan pendekatan yang lebih interaktif dan menarik.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana permainan edukasi berbasis mobile bisa menjadi solusi yang lebih efektif dibandingkan metode pembelajaran konvensional dalam meningkatkan logika, pemahaman, dan daya ingat anak-anak?
2. Bagaimana penerapan teknologi virtual reality dan gamifikasi dapat menghasilkan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik, serta apa pengaruhnya terhadap motivasi dan hasil belajar siswa?

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini mencakup:

1. Berpusat pada perancangan, pengembangan, dan penerapan game edukasi berbasis mobile yang ditujukan untuk meningkatkan kemampuan logika, pemahaman, dan daya ingat anak-anak usia dini.

2. Untuk menilai pengaruh penggunaan game edukasi terhadap hasil belajar anak-anak, khususnya dalam mengembangkan kreativitas, pemikiran kritis, dan keterampilan pemecahan masalah.
3. Proposal ini mengembangkan studi membandingkan efektivitas game edukasi berbasis mobile dengan metode pembelajaran tradisional untuk memahami kelebihan dan kekurangan dari masing-masing pendekatan.
4. Penelitian ini akan menargetkan anak-anak usia dini, dengan memastikan bahwa pengembangan game edukasi sesuai dengan tahap perkembangan kognitif dan keterampilan mereka.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membantu anak-anak usia dini dalam meningkatkan kemampuan logika, pemahaman, dan daya ingat mereka lewat teknologi.
2. Meningkatkan motivasi anak-anak dalam proses belajar yang interaktif dan menyenangkan melalui permainan edukasi
3. Menilai dampak permainan edukasi terhadap hasil belajar anak-anak, termasuk perkembangan kreativitas, kemampuan berpikir kritis, dan keterampilan pemecahan masalah.
4. Membandingkan efektivitas permainan edukasi berbasis mobile dengan metode pembelajaran konvensional.

5. Memastikan bahwa pengembangan permainan edukasi sesuai dengan kebutuhan perkembangan kognitif dan keterampilan anak-anak usia dini, agar proses pembelajaran menjadi lebih relevan dan efektif.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari perancangan aplikasi pengenalan nama aluminium adalah:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini berpotensi memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan teori pembelajaran, khususnya mengenai penggunaan permainan edukasi berbasis mobile untuk meningkatkan kemampuan kognitif anak-anak. Selain itu, penelitian ini dapat menambah pemahaman tentang peran teknologi dalam pendidikan, khususnya dalam konteks gamifikasi untuk anak usia dini.

2. Manfaat Praktis

- a. Manfaat Bagi Perusahaan

Penelitian ini bermanfaat dalam meningkatkan pengalaman anak-anak. Dengan implementasi permainan edukasi, diharapkan anak-anak dapat memiliki pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif. Hal ini dapat mendorong motivasi, keaktifan, serta pengembangan keterampilan seperti berpikir kritis, kreativitas, dan pemecahan masalah, yang akan berguna dalam kehidupan mereka di masa depan..

b. Manfaat Bagi Almamater

Penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi almamater sebagai referensi akademik dalam bidang pendidikan dan teknologi. Hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk mengembangkan kurikulum atau proyek penelitian lanjutan yang berfokus pada inovasi dalam metode pembelajaran berbasis teknologi di masa depan..

c. Manfaat Bagi Penulis

Penelitian ini dapat membantu penulis yang pernah bekerja menjadi guru les sebelumnya dalam memahami cara menciptakan suasana kelas yang lebih produktif namun menyenangkan. Dengan menerapkan konsep permainan edukasi, penulis dapat mengatasi tantangan dalam mempertahankan minat siswa dan meningkatkan interaksi dalam proses belajar, yang sebelumnya menjadi kendala dalam pengajaran yang dilakukan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Teori *Self-Determination Theory* (SDT) menjelaskan bahwa pemain akan lebih termotivasi jika mereka merasa kompeten dan memiliki otonomi dalam membuat pilihan selama bermain. Dalam konteks game yang penulis kembangkan, fitur-fitur yang memungkinkan pemain untuk mengasah keterampilan dan membuat keputusan sendiri akan menguatkan motivasi intrinsik mereka. Selain itu, *Expectancy-Value Theory* (EVT) menyoroti bahwa harapan keberhasilan serta nilai dari tugas yang dirasakan oleh pemain akan mempengaruhi upaya dan ketekunan mereka dalam mencapai tujuan. Dengan menggabungkan kedua teori ini, saya dapat merancang *gameplay* yang menawarkan keseimbangan tantangan dan memberikan penghargaan yang bermakna, sehingga pemain merasa bahwa pencapaian mereka bernilai. Penerapan kedua teori ini bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan emosional dan motivasi jangka panjang para pemain, yang pada akhirnya akan mendukung peningkatan retensi pemain.

Menerapkan konsep *landscaping* dalam game edukatif dapat memberikan manfaat signifikan bagi pengembangan kognitif anak-anak. Berdasarkan *American Society of Landscape Architects* (ASLA),

mempelajari *landscape* tidak hanya berdampak positif pada kualitas hidup dan pengurangan stres, tetapi juga dapat meningkatkan kinerja otak. Dalam konteks game edukasi yang dirancang, fitur interaktif yang mengajarkan pengelolaan sumber daya alam memungkinkan anak-anak memahami isu-isu lingkungan secara menyenangkan, seperti upaya konservasi air dan pelestarian lingkungan. Penelitian oleh White et al. (2019) menunjukkan bahwa interaksi dengan alam bisa mengurangi stres serta memperbaiki kesehatan mental. *Game* edukatif ini diharapkan dapat mendukung perkembangan kognitif dan kesejahteraan emosional anak-anak, yang sangat penting untuk pembelajaran jangka panjang. Melalui pengalaman yang imersif, anak-anak belajar keterampilan praktis yang bermanfaat untuk masa depan mereka sekaligus menginternalisasi nilai konservasi lingkungan (Pasqualotto et al., 2023) (Jr Adil et al., n.d.).

Dari segi pengembangan karier, Biro Statistik Tenaga Kerja AS (BLS, 2020) melaporkan bahwa industri hijau, termasuk arsitektur *landscape*, mengalami peningkatan permintaan tenaga kerja. Pengetahuan tentang landscaping dapat membuka peluang pekerjaan di masa depan yang lebih luas bagi anak-anak. Hal ini sejalan dengan salah satu perancangan fitur pembelajaran dari pendekatan game edukatif saya dalam mempromosikan kesadaran lalu lintas pada anak-anak. Penelitian ini menyoroti bagaimana anak-anak memilih untuk mencari bantuan dalam memecahkan masalah baru, di mana keputusan mereka sangat dipengaruhi oleh pengalaman sebelumnya. Mereka cenderung mencari bantuan dari

individu yang aktif dalam eksplorasi pemecahan masalah daripada yang belajar secara pasif. Hasil ini dapat diterapkan dalam desain game edukasi yang mendorong pembelajaran mandiri, di mana anak-anak dapat belajar melalui eksperimen dan menerima umpan balik langsung. Pendekatan ini meningkatkan motivasi dan kemandirian pemain, meskipun tantangannya adalah memastikan *game* tidak membuat frustrasi. Dengan merancang tantangan yang relevan dan mirip dengan situasi nyata, game edukasi dapat membantu anak-anak menghubungkan pengetahuan yang ada dengan masalah baru, sambil menyediakan dukungan yang diperlukan untuk mencegah hambatan saat menghadapi kesulitan. Pendidikan lalu lintas yang diajarkan sejak usia dini melalui video game lebih efektif karena media ini menyediakan lingkungan pembelajaran yang aman dan interaktif. Oleh karena itu, dalam game yang saya rancang, saya berencana untuk memperkenalkan tidak hanya pembelajaran akademik, tapi juga kesadaran terhadap isu-isu lingkungan dan keterampilan praktis sejak dini, untuk membantu anak-anak menghadapi tantangan masa depan, sehingga menciptakan keterkaitan antara pendidikan, pengembangan keterampilan, dan kesadaran akan lingkungan di era industri hijau (Pritchard & Morgan, 2022) (Rívery Vivanco & Valdivia Sánchez, 2023).

2.1.1 PERANCANGAN

Dalam metodologi yang digunakan untuk mengembangkan game, saya menggunakan GDLC, yang akan bekerja secara sistematis,

dimulai dari fase konsep hingga rilis. Berikut adalah penjelasan lebih detailnya.

a. Inisiasi (Initiation)

Tahap inisiasi adalah awal dari perencanaan dan perumusan konsep utama *game*, termasuk tujuan edukatif yang ingin dicapai. Dalam konteks game edukasi untuk anak usia dini, inisiasi ini akan fokus pada elemen-elemen pembelajaran dasar, seperti pengenalan huruf, angka, atau warna melalui interaksi yang menyenangkan. Di tahap ini, konsep dasarnya bisa berupa permainan interaktif yang melibatkan aktivitas menyusun puzzle atau mencari pasangan gambar dengan tema edukatif. Pengembang juga akan menentukan nilai-nilai edukatif yang diinginkan, misalnya mengembangkan keterampilan motorik dan kognitif anak dengan melibatkan elemen visual yang menarik dan suara yang ramah anak (Austin Widjaja et al., n.d.; Rusmana et al., 2023).

b. Pra-Produksi (Pre-Production)

Dalam pra-produksi, tujuan utama adalah membuat rancangan awal dan prototipe untuk menguji konsep. Pada *game* edukasi anak usia dini, tim pengembang akan merancang karakter dan elemen visual yang ramah anak, seperti warna cerah dan bentuk sederhana. Di tahap ini, alur permainan disusun untuk memastikan anak-anak dapat

mengikuti tanpa kebingungan. Misalnya, aktivitas sederhana seperti menyusun *puzzle* dengan gambar hewan atau buah-buahan, yang diiringi narasi atau suara edukatif saat anak berhasil menyelesaikan tugas, membantu memberi validasi desain sebelum masuk ke tahap produksi. Tahap ini juga mencakup pencarian referensi atau riset terhadap game edukatif sejenis untuk menilai pendekatan yang efektif bagi anak usia dini (Austin Widjaja et al., n.d.; Rusmana et al., 2023).

c. Produksi (Production)

Tahap produksi mencakup pembuatan elemen-elemen game, seperti aset visual, audio, dan pemrograman inti untuk merealisasikan konsep game yang telah direncanakan. Dalam game edukasi anak usia dini, tahap ini akan mencakup pembuatan animasi sederhana, suara-suara yang menarik perhatian anak, dan mekanisme interaksi yang mudah dipahami. Misalnya, warna-warna cerah dan gambar karakter lucu dapat digunakan untuk meningkatkan keterlibatan anak saat bermain, sehingga proses belajar menjadi menyenangkan (Sungkaew et al., 2022).

d. Pengujian (Testing)

Tahap pengujian bertujuan memastikan bahwa semua fitur game berfungsi optimal dan sesuai dengan kebutuhan anak-

anak. Metode yang sering digunakan dalam tahap ini adalah functional testing, yang menilai setiap fitur berdasarkan fungsi tanpa memeriksa detail kode. Misalnya, tes dilakukan untuk memastikan bahwa tampilan visual responsif dan menarik perhatian anak-anak, serta apakah semua fitur interaktif bekerja sebagaimana mestinya, sehingga anak dapat memahami dan memainkan game tanpa kesulitan (Jordy et al., n.d.).

e. Beta Testing

Beta testing melibatkan uji coba game oleh pengguna sesungguhnya, dalam hal ini anak-anak sesuai target usia game, untuk mengumpulkan umpan balik langsung. Dalam game edukasi, anak-anak mencoba game secara langsung, dan pengembang dapat melihat apakah mereka menikmati dan memahami alur permainan tanpa kebingungan. Masukan dari orang tua atau pendidik juga menjadi pertimbangan untuk menyempurnakan game sebelum dirilis secara resmi (Huda & Ramadhan, 2021).

2.1.2 KONSEP GAME INTERAKTIF

Game edukasi yang dirancang untuk anak-anak usia dini memainkan peran penting dalam proses pembelajaran, karena mereka menciptakan kesempatan bagi anak-anak untuk aktif terlibat

dalam kegiatan belajar. Dengan mengintegrasikan elemen interaktif seperti umpan balik instan dan eksplorasi, game ini mampu menjadikan pengalaman belajar lebih menarik dan menyenangkan. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan game edukasi dapat meningkatkan motivasi anak dan memperdalam pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan. Selain itu, game ini juga membantu dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, yang sangat berharga dalam pendidikan anak usia dini.

Game edukasi berbasis mobile juga menawarkan fleksibilitas dalam pembelajaran, memungkinkan anak-anak untuk belajar kapan saja dan di mana saja. Aplikasi edukatif ini dirancang untuk mendukung pembelajaran mandiri, sehingga anak-anak dapat dengan mudah mengakses materi pendidikan. Fitur seperti layar sentuh dan umpan balik langsung membuat proses belajar menjadi lebih interaktif dan menyenangkan. Dengan demikian, game edukasi dapat membantu anak-anak dalam mengembangkan keterampilan kognitif dan motorik, serta membuat mereka lebih terlibat dalam proses belajar (Behnamnia et al., 2023).

2.1.3 KONSEP MOBILE

Teknologi mobile menyediakan platform fleksibel yang mendukung pembelajaran anak-anak di mana saja dan kapan saja.

Game edukasi berbasis mobile memungkinkan anak-anak untuk belajar secara mandiri, sehingga mereka dapat mengakses materi pendidikan dengan mudah. Fitur-fitur seperti layar sentuh dan umpan balik langsung membuat pengalaman belajar lebih interaktif dan menyenangkan. Dengan akses mudah ke aplikasi edukatif, anak-anak dapat mengembangkan keterampilan kognitif dan motorik, serta menikmati proses belajar yang menyenangkan (Behnamnia et al., 2023).

2.1.4 TOOLS

Dalam pengembangan Game Edukasi Anak Usia Dini, Scrivener berfungsi sebagai alat storyboarding yang sangat efektif. Alat ini memungkinkan pengembang untuk merencanakan dan menyusun alur cerita dengan rapi, sehingga setiap elemen naratif dapat dikembangkan dengan baik. Dengan fitur pengorganisasian dokumen dan kartu indeks, pengembang dapat memvisualisasikan interaksi antar karakter dan elemen edukatif. Hal ini sangat penting untuk memastikan bahwa cerita yang disampaikan tidak hanya menarik, tetapi juga mudah dipahami oleh anak-anak. Dengan Scrivener, pengembang dapat menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan mendidik (Behnamnia et al., 2023).

Miro merupakan alat kolaborasi visual yang mendukung pembuatan Game Design Document (GDD) untuk game edukasi.

Dengan papan tulis virtualnya, Miro memfasilitasi diskusi dan brainstorming di antara anggota tim, sehingga setiap ide dapat disampaikan dan diperhalus dengan cepat. Pengembang dapat menggunakan template GDD yang tersedia untuk merencanakan struktur dan konten game dengan lebih efisien. Fitur kolaborasi real-time di Miro juga memungkinkan anggota tim untuk bekerja bersama meskipun berada di lokasi yang berbeda, yang sangat membantu dalam menjaga fokus dan produktivitas selama proses desain (Skubik-Peplaski et al., 2021).

Godot dipilih sebagai engine game untuk pengembangan game edukasi anak karena kemampuannya yang mendukung grafis 2D dan 3D. Godot menawarkan scripting yang menggunakan GDScript, memudahkan pengembang untuk membuat mekanika interaktif yang mendidik, seperti kuis dan tantangan yang merangsang pemikiran kritis anak-anak. Selain itu, editor visual Godot memungkinkan pengembang untuk mengatur elemen-elemen game dengan mudah, dan fitur cross-platform export memastikan game dapat diakses oleh anak-anak di berbagai perangkat. Dengan Godot, pengembang memiliki fleksibilitas untuk menciptakan pengalaman belajar yang imersif dan menarik (Karlsson, 2022).

Figma adalah alat desain grafis yang memungkinkan pengembang untuk menciptakan antarmuka yang menarik dan ramah pengguna dalam game edukasi. Dengan kemampuan desain

vektor, Figma membantu pengembang dalam membuat grafik, karakter, dan ikon yang sesuai untuk audiens anak-anak. Fitur prototyping di Figma juga memungkinkan pengujian elemen desain sebelum implementasi, sehingga memudahkan pengembang untuk mendapatkan umpan balik dan melakukan perbaikan. Dengan kolaborasi yang mudah antara desainer dan pengembang, Figma berkontribusi pada pembuatan pengalaman belajar yang lebih intuitif dan menyenangkan bagi anak-anak (Rohmah et al., 2024).

2.2 Penelitian Terdahulu

Berikut ini merupakan daftar yang disajikan pada tabel 2.2 mencakup penelitian sebelumnya.

Tabel 2.2 Daftar Penelitian Terdahulu

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil
1	<i>A review of using digital game-based learning for preschoolers</i>	Behnamnia, Najmeh Kamsin, Amirrudin Ismail, Maizatul Akmar Binti Hayati, Siavash A.	2023	Dalam penelitian ini, mengkaji efektivitas pembelajaran berbasis game digital dalam konteks pendidikan anak usia dini. Penelitian ini menunjukkan bahwa game edukasi dapat secara signifikan

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil
				<p>meningkatkan keterlibatan dan motivasi anak-anak dalam proses belajar. Penulis menyoroti pentingnya elemen interaktif dalam game yang menyediakan umpan balik instan, memungkinkan anak-anak untuk mengeksplorasi dan berinteraksi dengan konten belajar secara aktif. Selain itu, penelitian ini mencatat bahwa game yang dirancang dengan baik tidak hanya menyenangkan tetapi juga mendukung pengembangan keterampilan kognitif, sosial, dan emosional anak, seperti pemecahan masalah dan kerja sama.</p>

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil
2	<i>2D Beats: Fast paced full body movement game using Godot Engine</i>	Karlsson, John	2022	Membahas pengembangan permainan eksersis yang mempromosikan aktivitas fisik melalui gerakan tubuh penuh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permainan ini efektif dalam meningkatkan tingkat aktivitas fisik pemain dengan menggunakan <i>Godot Engine</i> dan <i>MediaPipe</i> untuk pelacakan Gerakan.
3	<i>Encompass Agile Learning and Teaching with Miro Boards Agile Learning and Teaching with Miro Boards</i>	Skubik-Peplaski, Camille Shisley, Steven Edick, Jennifer Cook, Whitney	2021	Penelitian ini membahas penerapan papan Miro sebagai alat untuk meningkatkan pembelajaran dan pengajaran yang agile dalam lingkungan pendidikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil
				penggunaan Miro dapat meningkatkan kolaborasi dan partisipasi siswa, serta memfasilitasi proses pembelajaran yang lebih dinamis dan interaktif.
4	<i>Figma: Website-based Interactive Learning Media to Train Understanding of The Concept of Plant Body Part Functions for Elementary Students</i>	Rohmah, Siti Irianto, Dede Margo Kurniawan, Dede Trie	2024	Mereka menyelidiki penggunaan Figma sebagai media pembelajaran interaktif untuk membantu siswa memahami fungsi bagian tubuh tanaman. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis web dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa secara signifikan melalui pendekatan yang lebih menarik dan partisipatif.
5	<i>Designing Educational</i>	Huda, Sheila Nurul	2021	Disini penelitian mereka membahas pengembangan

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil
	<i>Game to Increase Environmental Awareness</i>	Ramadhan, M. Fadillah		permainan edukatif yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran lingkungan di kalangan siswa. Penelitian ini menunjukkan bahwa game yang dirancang dengan baik dapat efektif dalam mengajarkan konsep-konsep lingkungan dan mendorong perilaku yang lebih bertanggung jawab terhadap alam.
6	<i>Journal of Soft Computing Exploration Mobile game design for elementary school mathematics educative games</i>	Jordy, Roy Marcos, Hendra Wijaya Kusuma, Jaka Intan Surya Saputra, Dhanar	2022	Mereka mengkaji perancangan permainan mobile yang ditujukan untuk pendidikan matematika di sekolah dasar. Penelitian ini menyoroti bahwa game edukatif berbasis mobile dapat meningkatkan

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil
				keterlibatan siswa dan pemahaman mereka terhadap konsep matematika melalui pendekatan yang menyenangkan dan interaktif.
7	<i>Game development software engineering: digital educational game promoting algorithmic thinking</i>	Sungkaew, Kornchulee Lungban, Piyamas Lamhya, Sirinya	2022	Jurnal ini membahas pengembangan permainan edukatif digital yang bertujuan untuk mempromosikan pemikiran algoritmik di kalangan siswa. Penelitian ini menunjukkan bahwa permainan yang dirancang dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan menerapkan konsep algoritmik melalui

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil
				pengalaman belajar yang interaktif dan menarik.
8	<i>Utilizing Game Development Life Cycle Method to Develop an Educational Game for Basic Mathematics Using Unity 2D Game Engine</i>	Austin Widjaja, Joshua Jefferson, Louis Ferdinand Binsar Siahaan, Miguel Chow, Andrew	2021	Jurnal yang mengeksplorasi penggunaan metode siklus hidup pengembangan game dalam menciptakan permainan edukatif untuk pembelajaran matematika dasar. Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan terstruktur dalam pengembangan game dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran siswa dengan menciptakan pengalaman interaktif yang menarik dan mendidik.
9	<i>Penggunaan Metode Game Development Life Cycle</i>	Rusmana, Rijal Agus Asriyanik, Asriyanik	2023	Jurnal ini membahas penerapan metode GDLC untuk mengembangkan media permainan yang

No	Judul	Penulis	Tahun	Hasil
	<i>(GDLC) Untuk Memudahkan Belajar Bahasa Inggris Dalam Media Game</i>	Setiawan, Iwan Rizal		mendukung pembelajaran bahasa Inggris. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan metode tersebut dapat mempermudah proses belajar siswa dengan menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan, sehingga meningkatkan motivasi dan pemahaman mereka dalam bahasa Inggris.

Jadi untuk jurnal-jurnal di atas, saya pribadi memiliki beberapa alasan mengapa saya menggunakan jurnal tersebut.

1. A review of using digital game-based learning for preschoolers

Jurnal ini dipilih karena menyoroti efektivitas game edukasi untuk anak usia dini, khususnya dalam meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar melalui elemen interaktif.

2. 2D Beats: Fast paced full body movement game using Godot Engine

Jurnal ini membahas penggunaan game untuk meningkatkan aktivitas fisik, relevan sebagai contoh pemanfaatan game dalam kesehatan dan kebugaran.

3. Encompass Agile Learning and Teaching with Miro Boards

Karena menunjukkan efektivitas Miro dalam menciptakan pembelajaran yang kolaboratif dan interaktif, penting untuk lingkungan pembelajaran agile.

4. Figma: Website-based Interactive Learning Media to Train Understanding of The Concept of Plant Body Part Functions for Elementary Students

Jurnal ini menyoroti penggunaan media interaktif untuk meningkatkan pemahaman konsep akademis, khususnya dalam pelajaran biologi.

5. Designing Educational Game to Increase Environmental Awareness

Jurnal ini menunjukkan peran game dalam meningkatkan kesadaran lingkungan, sesuai dengan tujuan mendidik siswa tentang tanggung jawab terhadap alam.

6. Mobile game design for elementary school mathematics educative games

Jurnal ini dipilih karena menyoroti manfaat game edukatif mobile dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman matematika siswa.

7. Game development software engineering: digital educational game promoting algorithmic thinking

Jurnal ini berfokus pada pemikiran algoritmik melalui game edukasi menjadikan jurnal ini relevan bagi pengembangan kemampuan logis dan pemecahan masalah.

8. Utilizing Game Development Life Cycle Method to Develop an Educational Game for Basic Mathematics Using Unity 2D Game Engine

Saya pilih karena mengeksplorasi metode struktural dalam pembuatan game edukatif, yang berkontribusi pada pembelajaran matematika dasar.

9. Penggunaan Metode Game Development Life Cycle (GDLC) Untuk
Memudahkan Belajar Bahasa Inggris Dalam Media Game

Cukup relevan karena jurnal ini membahas metode GDLC untuk membuat media game yang efektif dalam pembelajaran bahasa Inggris, meningkatkan motivasi dan pemahaman.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek

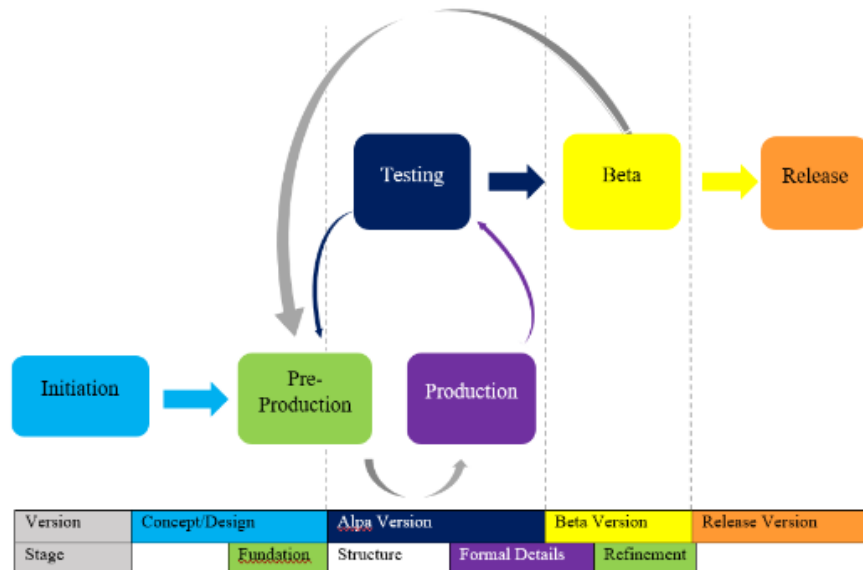
Penelitian ini berfokus pada pengembangan dan penerapan game edukasi berbasis mobile yang ditujukan untuk anak-anak usia dini hingga siswa sekolah dasar. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi bagaimana metode pembelajaran yang bersifat interaktif dan pemanfaatan teknologi gamifikasi dapat memengaruhi proses belajar anak, khususnya dalam aspek peningkatan kemampuan logika, pemahaman, dan daya ingat. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menilai efektivitas game edukasi ini apabila dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional. Game ini dirancang dengan tujuan untuk memperkuat keterampilan kognitif anak-anak melalui berbagai fitur yang menantang, seperti teka-teki dan tugas yang memerlukan analisis dan pengambilan keputusan. Dengan pendekatan permainan yang menyenangkan, diharapkan anak-anak bisa lebih mudah memahami berbagai konsep serta meningkatkan daya ingat mereka melalui pengulangan yang diterapkan secara langsung dalam alur permainan.

Penelitian ini juga melibatkan guru sebagai pendidik yang berpengalaman dengan metode pembelajaran konvensional maupun digital, serta siswa sebagai subjek utama yang akan menggunakan game edukasi tersebut. Untuk memperoleh wawasan mengenai efektivitas dan pengalaman belajar, dilakukan wawancara dan survei terhadap guru dan siswa. Selain itu, penelitian ini berfokus pada bagaimana game edukasi dapat memfasilitasi perkembangan kreativitas, pemikiran kritis, dan keterampilan pemecahan masalah anak-anak. Game ini dirancang untuk memberikan tantangan yang merangsang kreativitas anak-anak dalam

mencari solusi, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dengan mendorong mereka untuk mencari cara-cara baru dalam memecahkan masalah. Dengan menawarkan berbagai opsi pemecahan masalah, anak-anak diberi kebebasan untuk memilih pendekatan terbaik, sehingga melatih mereka untuk berpikir analitis dan solusi yang lebih efektif. Dengan memadukan berbagai elemen pembelajaran ini, game edukasi ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang menyeluruh dan menyenangkan bagi anak-anak, sekaligus meningkatkan kualitas proses pembelajaran mereka.

3.2 Metode Penelitian

Pendekatan yang diterapkan dalam merancang dan membangun menggunakan metode GDLC. Proses yang ditunjukkan pada Gambar 3.1 memberikan rinciannya.



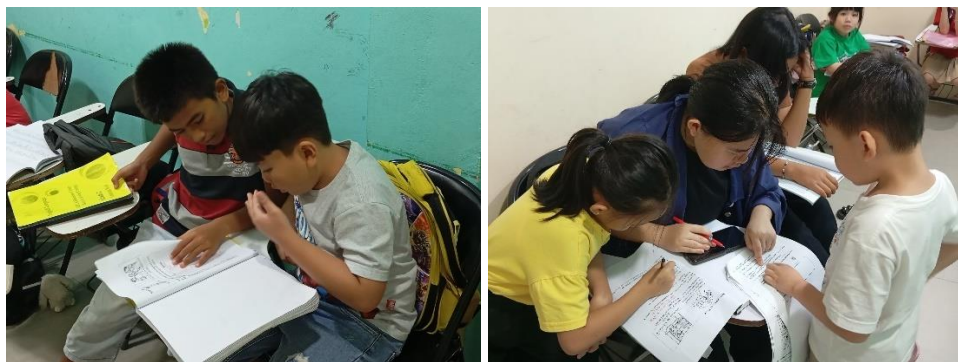
Gambar 3.1 System Development Methodology

Sumber: (Jordy et al., n.d.)

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan kerangka **Game Development Life Cycle (GDLC)** sebagai metode utama dalam pengembangan game edukasi berbasis mobile untuk anak usia dini hingga sekolah dasar. GDLC dipilih karena memberikan struktur yang sistematis dan terarah dalam setiap tahap pengembangan game, mulai dari perumusan konsep hingga pengujian akhir. Adapun langkah-langkah utama dalam GDLC yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Inisiasi (Initiation)

Game edukasi ini tidak hanya bertujuan untuk memperkenalkan konsep-konsep dasar seperti angka dan huruf, tetapi juga dirancang untuk mengasah keterampilan berpikir kritis anak dengan memberikan tantangan yang mengharuskan anak-anak untuk menganalisis dan memilih solusi yang tepat. Dengan berbagai mekanisme interaktif dalam game, diharapkan anak-anak dapat mengingat informasi dengan lebih baik karena proses belajar yang menyenangkan dan berbasis pengalaman.



Gambar 3.2 Pembelajaran di KP2A



Gambar 3.3 Wawancara dengan Guru dan Murid di KP2A

Tabel 3.1 Wawancara Narasumber Guru SD

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
1.	Menurut Anda, bagaimana efektivitas metode belajar sambil bermain dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional?	Metode belajar sambil bermain dianggap lebih menarik dan efektif untuk anak-anak, terutama usia TK dan SD, karena mereka lebih mudah bosan dengan metode tradisional seperti ceramah. Pembelajaran yang dilakukan melalui permainan membuat anak lebih semangat dan tertarik, sehingga materi lebih mudah dipahami. Namun, efektivitas metode ini bergantung pada penerapan yang tepat, seperti memilih strategi permainan yang sesuai agar tidak

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
		<p>mengalihkan fokus dari pembelajaran. Kolaborasi antara guru dan siswa juga menjadi faktor penting untuk memastikan keberhasilan metode ini. Dengan pendekatan yang tepat, belajar sambil bermain mampu menciptakan pengalaman yang menyenangkan sekaligus edukatif bagi anak-anak.</p>
2.	<p>Apakah Anda merasa bahwa game edukasi berbasis mobile dapat membantu meningkatkan kemampuan logika dan daya ingat anak-anak? Mengapa atau mengapa tidak?</p>	<p>Game edukasi berbasis mobile dapat secara efektif meningkatkan kemampuan logika dan daya ingat anak-anak karena dirancang untuk melibatkan mereka dalam tantangan seperti puzzle atau kuis yang mendorong berpikir kritis dan menemukan solusi. Penting untuk memastikan game tersebut sesuai dengan usia dan minat anak agar mereka tetap tertarik, seperti game dengan warna cerah dan lagu untuk anak TK atau game sejarah untuk anak SD. Interaksi dengan teman juga dapat menciptakan persaingan sehat yang mendorong mereka berpikir lebih kreatif. Selain itu, pendekatan</p>

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
		yang menyenangkan ini membuat anak lebih mudah menyerap informasi, sehingga belajar menjadi lebih rileks dan efektif.
3.	Faktor apa yang menurut Anda paling penting untuk dimasukkan dalam game edukasi agar relevan dan efektif bagi siswa SD dan TK?	Faktor penting yang perlu dimasukkan dalam game edukasi agar relevan dan efektif untuk siswa SD dan TK meliputi kesesuaian dengan materi pelajaran dan usia anak, seperti pembelajaran huruf, angka, atau sejarah yang disajikan secara bertahap. Desain yang menarik juga sangat penting, dengan tampilan warna-warni, musik seru, dan animasi yang memikat. Permainan harus sederhana, mudah dipahami, dan tidak membingungkan dengan terlalu banyak aturan. Selain itu, game sebaiknya memiliki kombinasi yang tepat antara pembelajaran logika dan pengembangan karakter moral, mengingat usia anak-anak ini adalah masa pengembangan nilai dan karakter. Durasi permainan juga harus diperhatikan agar tidak terlalu lama dan sesuai waktu belajar. Unsur tantangan yang memicu adrenalin

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
		juga dapat meningkatkan ketertarikan dan keterlibatan anak.
4.	Apakah Anda pernah menggunakan alat atau media pembelajaran digital dalam kelas? Bagaimana respons siswa terhadapnya?	Sebagian besar responden pernah menggunakan media pembelajaran digital di kelas, seperti Canva, video, atau aplikasi edukasi seperti Duolingo. Respons siswa terhadap media ini umumnya sangat positif, karena mereka merasa lebih antusias, fokus, dan tertarik, seolah-olah belajar sambil bermain. Namun, di jenjang pendidikan tinggi, penggunaan media digital dianggap biasa dan tidak memunculkan respons khusus. Ada juga responden yang belum pernah menggunakan media digital dalam pengajaran, tetap menggunakan metode tradisional. Secara keseluruhan, media pembelajaran digital dinilai mampu meningkatkan minat dan keterlibatan siswa, terutama di tingkat pendidikan dasar.
5.	Menurut Anda, apakah game edukasi berbasis mobile perlu diintegrasikan	Mayoritas responden setuju bahwa game edukasi berbasis mobile perlu diintegrasikan dengan materi pelajaran sekolah untuk

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
	<p>dengan materi pelajaran sekolah? Jika iya, bagaimana menurut Anda caranya?</p>	<p>meningkatkan relevansi dan keterlibatan siswa dalam belajar. Game ini dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran, seperti matematika, kosa kata, sejarah, atau sains, dan sebaiknya disesuaikan dengan kurikulum agar selaras dengan materi yang diajarkan di kelas. Untuk implementasi, guru perlu dilatih terlebih dahulu agar memahami cara menggunakan game tersebut secara efektif. Selain itu, game sebaiknya digunakan untuk mereview materi atau sebagai penghargaan setelah siswa menyelesaikan tugas mereka. Dalam penggunaannya, harus ada pengawasan ketat dari guru untuk memastikan media tersebut tidak disalahgunakan dan tetap fokus pada tujuan pembelajaran. Kerja sama antar guru, serta antara guru dan siswa, juga menjadi kunci agar game edukasi dapat diterapkan secara efisien tanpa mengganggu proses belajar utama.</p>

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
6.	Apa tantangan terbesar dalam menggabungkan teknologi game ke dalam proses belajar mengajar?	Tantangan terbesar dalam mengintegrasikan teknologi game ke dalam proses belajar mengajar meliputi beberapa aspek. Pertama, kesesuaian antara materi pelajaran dan game yang tersedia sering menjadi kendala, terutama jika guru atau siswa tidak memiliki kemampuan yang cukup dalam menggunakan teknologi tersebut. Kedua, keterbatasan akses siswa terhadap gadget dan internet juga menjadi hambatan, terutama di wilayah tertentu. Ketiga, resistensi dari orang tua yang memandang game hanya sebagai hiburan dapat menghambat penerimaan inovasi ini. Selain itu, tenaga pendidik yang gagap teknologi atau terlalu fokus pada metode pembelajaran tradisional dapat menyulitkan implementasi. Pengawasan yang ketat juga diperlukan agar siswa tetap fokus pada tujuan belajar, bukan sekadar bermain.
7.	Menurut Anda, bagaimana cara terbaik agar game	Agar game edukasi berbasis mobile dapat menjaga keseimbangan antara aspek belajar

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
	edukasi berbasis mobile dapat menjaga keseimbangan antara aspek belajar dan bermain sehingga anak-anak tetap tertarik sambil belajar?	dan bermain, beberapa strategi perlu diterapkan. Desain game harus menarik dengan fitur interaktif, tantangan, hadiah, atau sistem level yang memotivasi anak untuk terus bermain sambil belajar. Game juga harus dirancang dengan durasi yang pendek namun efektif, dan perlu didampingi oleh guru atau orang tua untuk memastikan arahnya tetap sesuai tujuan pembelajaran. Selain itu, integrasi game ke dalam proses belajar dapat dilakukan secara perlahan untuk menyesuaikan siswa dengan metode baru, sambil tetap menjaga pembelajaran tradisional. Kompetisi atau sistem liga juga dapat diterapkan untuk menambah semangat belajar melalui tantangan yang sehat. Yang terpenting, game edukasi harus relevan dengan minat anak dan mampu menyalurkan materi pelajaran secara efisien dan menyenangkan.

Tabel 3.2 Wawancara Narasumber Anak Sekolah Dasar

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
1.	Apakah kamu lebih suka belajar dengan cara bermain game atau membaca buku? Mengapa?	Sebagian besar anak-anak suka belajar sambil bermain, karena permainan bisa membuat belajar jadi lebih seru dan menarik. Beberapa anak merasa lebih tertarik dengan permainan, karena hal tersebut mengurangi rasa bosan dan membuat mereka lebih semangat untuk belajar.
2.	Jika ada game yang dibuat khusus untuk membantu kamu belajar matematika atau pelajaran lainnya, apakah kamu mau mencobanya? Apa yang membuat kamu tertarik?	Anak-anak lebih suka permainan yang menguji kemampuan mereka, seperti permainan tebak-tebakan atau yang melibatkan persaingan sehat. Namun, mereka juga menyukai permainan yang lebih sederhana dan tidak membingungkan, asalkan itu membuat mereka merasa tertarik dan semangat.
3.	Menurut kamu, apa yang membuat sebuah game menyenangkan sekaligus membantu kamu belajar?	Sebagian besar anak-anak merasa bahwa belajar sambil bermain membuat mereka lebih mudah memahami pelajaran, karena mereka tidak merasa bosan dan bisa fokus lebih lama. Namun, ada juga yang merasa bahwa permainan harus memiliki tantangan

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
		dan interaksi yang efektif untuk membuat mereka benar-benar memahami pelajaran.
4.	Apakah kamu pernah menggunakan aplikasi atau game untuk belajar? Jika iya, ceritakan pengalamanmu.	Sebagian besar anak-anak merasa lebih semangat belajar jika permainan memiliki elemen visual yang menarik, seperti warna cerah dan gambar yang lucu. Namun, beberapa anak merasa bahwa elemen visual yang terlalu sederhana atau tidak sesuai dengan keinginan mereka bisa membuat permainan menjadi kurang menarik.
5.	Apa pendapatmu tentang belajar di sekolah dengan cara yang lebih interaktif, seperti bermain game?	Anak-anak cenderung lebih memilih belajar lewat permainan di HP karena lebih menyenangkan dan interaktif. Namun, beberapa anak merasa bahwa jika guru memiliki cara mengajar yang baik, belajar di kelas juga bisa efektif tanpa perlu permainan.
6.	Jika ada game yang mengajarkan pelajaran sekolah tapi juga memiliki cerita seru atau petualangan, apakah menurutmu itu akan	Banyak anak yang merasa permainan sambil belajar membuat mereka lebih tertarik dan tidak merasa seperti belajar biasa. Namun, beberapa anak merasa bahwa permainan harus memiliki elemen

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
	membantu kamu belajar dengan lebih baik?	yang menantang dan interaktif agar mereka tetap tertarik dan tidak cepat bosan.
7.	Apa yang menurut kamu harus ada dalam game supaya kamu tidak cepat bosan dan tetap ingin bermain?	Anak-anak menginginkan permainan yang memiliki elemen kompetisi atau tantangan, misalnya dengan memberi hadiah atau level yang lebih sulit. Selain itu, mereka juga menginginkan permainan dengan elemen visual yang lebih menarik dan cara interaksi yang lebih efektif agar mereka bisa lebih fokus dan terlibat dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan jawaban yang diberikan oleh para guru, dapat disimpulkan bahwa mereka melihat metode belajar sambil bermain memiliki potensi yang besar dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Berikut adalah beberapa poin penting yang dapat diambil dari kesimpulan umum jawaban guru:

1. Keefektifan Metode Belajar Sambil Bermain

Sebagian besar guru setuju bahwa metode belajar sambil bermain dapat meningkatkan perhatian siswa dan mengurangi kebosanan, terutama bagi siswa yang cenderung kurang tertarik dengan pembelajaran tradisional. Mereka juga percaya bahwa metode ini

dapat meningkatkan retensi informasi karena siswa lebih terlibat dan merasa lebih tertarik.

2. Pentingnya Peran Guru dalam Penerapan Metode Ini

Banyak guru yang menekankan bahwa keberhasilan metode ini sangat bergantung pada gaya mengajar guru dan keterlibatan aktif siswa. Jika diterapkan dengan cara yang tepat, permainan bisa sangat membantu dalam menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan mendukung perkembangan keterampilan sosial dan kognitif siswa. Namun, permainan tidak selalu diperlukan jika metode pembelajaran tradisional sudah cukup efektif.

3. Tantangan dalam Penerapan Pembelajaran Sambil Bermain

Beberapa guru juga menyebutkan bahwa penerapan game dalam pembelajaran harus disesuaikan dengan tujuan edukatif dan karakteristik siswa. Terlalu banyak game bisa mengalihkan perhatian siswa dari tujuan pembelajaran yang sebenarnya. Oleh karena itu, perlu adanya paduan antara game dan metode pengajaran lainnya untuk memastikan proses belajar tetap terfokus dan efektif.

4. Variasi dalam Jenis Permainan yang Efektif

Guru-guru juga mengungkapkan bahwa jenis permainan yang efektif bervariasi. Beberapa guru lebih memilih permainan yang menguji pengetahuan dan keterampilan secara langsung, seperti

kuis atau kompetisi tanya jawab, sementara yang lain lebih mengutamakan permainan yang mendukung kerja sama dan keterlibatan sosial.

Sedangkan jawaban anak-anak mengindikasikan bahwa mayoritas anak lebih menyukai metode belajar sambil bermain dibandingkan dengan metode tradisional. Permainan yang memiliki elemen kompetisi sehat, interaksi yang efektif, dan desain visual yang menarik dapat meningkatkan minat belajar mereka. Namun, setiap anak memiliki preferensi berbeda terkait jenis permainan dan cara interaksi yang mereka anggap paling efektif untuk memahami pelajaran.

2. Pra-Produksi (Pre-Production)

Pada tahap ini, prototipe awal dan rancangan visual dirancang untuk menguji kelayakan konsep juga untuk merangsang kreativitas anak-anak. Karakter yang dapat disesuaikan dan elemen visual yang interaktif memberikan ruang bagi anak untuk berimajinasi, berpikir kreatif, dan berinteraksi dengan permainan secara aktif.

3. Produksi (Production)

Tahap produksi melibatkan pembuatan elemen-elemen inti game, termasuk aset visual, audio, dan sistem interaksi. Desain grafis dan suara ramah anak ini tidak hanya bertujuan untuk menciptakan pengalaman yang menyenangkan tetapi juga dirancang untuk merangsang anak dalam mencari solusi kreatif melalui berbagai tantangan dalam permainan. Elemen interaktif, seperti teka-teki yang memerlukan analisis mendalam, dirancang untuk meningkatkan kemampuan logika dan keterampilan pemecahan masalah anak.

4. Pengujian (Testing)

Testing dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fitur game berfungsi dengan baik. Selama pengujian, tidak hanya fungsionalitas yang diuji, tetapi juga bagaimana game ini dapat merangsang kreativitas dan keterampilan pemecahan masalah anak. Observasi terhadap interaksi anak-anak dalam menyelesaikan tantangan dapat memberikan gambaran mengenai pengaruh game terhadap perkembangan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan analisis mereka.

5. Beta Testing

Tahap ini melibatkan anak-anak usia dini sebagai pengguna akhir untuk menguji game secara langsung. Feedback yang diberikan oleh anak-anak dan guru sangat penting untuk mengetahui apakah game ini telah berhasil meningkatkan keterampilan logika, kreativitas, dan pemecahan masalah anak. Dengan memperhatikan reaksi anak-anak terhadap tantangan dalam game, kami dapat menilai apakah permainan ini mendorong mereka untuk berpikir lebih kritis dan kreatif dalam menghadapi berbagai situasi.

Untuk mendukung evaluasi ini, berikut adalah beberapa pertanyaan yang dirancang berdasarkan Self-Determination Theory (SDT) dan Expectancy-Value Theory (EVT), yang akan diajukan selama proses beta testing:

Tabel 3.3 Pertanyaan tentang Pengalaman Bermain

	Tentang Kompetensi dan Otonomi (SDT)
1	Kompetensi: Apakah Anda merasa game ini memberikan tantangan yang sesuai dengan kemampuan Anda? Jelaskan jika ada bagian yang terlalu mudah atau terlalu sulit.
2	Otonomi: Apakah Anda merasa memiliki kebebasan dalam membuat keputusan di dalam game, seperti memilih jalur cerita atau strategi permainan? Apa yang bisa ditingkatkan?

3	Keterampilan: Apakah fitur yang ada di game ini membantu Anda untuk mengasah keterampilan tertentu? Jika ya, keterampilan apa yang paling menonjol?
---	---

Tabel 3.4 Pertanyaan tentang Motivasi dan Tujuan

	Tentang Harapan dan Nilai (EVT)
4	Harapan Keberhasilan: Apakah Anda merasa tujuan dalam game ini realistis dan dapat dicapai? Jika tidak, apa yang membuatnya sulit dicapai?
5	Nilai Tugas: Apakah penghargaan atau pencapaian yang Anda terima dalam game terasa bermakna bagi Anda? Bagaimana penghargaan tersebut dapat ditingkatkan?
6	Ketekunan: Apakah gameplay ini membuat Anda ingin terus bermain hingga mencapai tujuan akhir? Jika tidak, apa yang membuat Anda kehilangan minat?

Tabel 3.5 Pertanyaan tentang Gameplay dan Feedback

	Tentang Keseimbangan Tantangan dan Penghargaan
7	Apakah menurut Anda game ini memberikan keseimbangan yang baik antara tantangan dan penghargaan? Jelaskan pengalaman Anda terkait hal ini.
8	Bagaimana Anda menggambarkan perasaan Anda saat berhasil menyelesaikan tantangan dalam game ini? Apakah ada rasa puas atau penghargaan yang lebih Anda harapkan?

Tabel 3.6 Pertanyaan tentang Keterlibatan dan Kepuasan

	Tentang Keterlibatan Emosional dan Retensi
--	---

9	Apakah alur cerita atau fitur gameplay berhasil membuat Anda merasa terlibat secara emosional? Jika iya, bagian mana yang paling menarik?
10	Apakah Anda merasa ingin kembali bermain game ini setelah menyelesaikan beberapa level atau tantangan? Jika tidak, apa yang menurut Anda bisa membuat game ini lebih menarik?

6. Release

Pada tahap ini sebuah game telah benar-benar selesai dibuat dan menyelesaikan pengujian beta, yang menunjukkan bahwa game tersebut siap untuk dirilis secara publik. Setelah game dirilis, diharapkan bahwa game ini akan memberikan dampak positif yang berkelanjutan dalam meningkatkan kemampuan logika, pemahaman, daya ingat, kreativitas, pemikiran kritis, dan keterampilan pemecahan masalah pada anak-anak. Evaluasi lanjutan setelah rilis akan dilakukan untuk memastikan game ini tetap efektif dan relevan dalam mendukung perkembangan anak.

3.3 Jadwal Penelitian

	Kegiatan	Agustus				September				Oktober				November				Desember			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Tahap Persiapan Penelitian																				
	Penyusunan dan pengajuan judul																				
	Pengajuan proposal																				
2	Inisiasi																				
	Wawancara																				
3	Pra-produksi																				
	Produksi																				
	Pengujian																				
	Beta Testing																				

DAFTAR PUSTAKA

- Ariati, N. (2021). Game Edukasi Pengenalan Bahasa Inggris Untuk Anak Usia Dini. *JURNAL ILMIAH INFORMATIKA GLOBAL VOLUME*, 12(1).
- Austin Widjaja, J., Jefferson, L., Ferdinand Binsar Siahaan, M., & Chow, A. (n.d.). Utilizing Game Development Life Cycle Method to Develop an Educational Game for Basic Mathematics Using Unity 2D Game Engine. *International Journal of Computer Science and Information Technology (IJISIT)*, 1(1), 20–30. <https://doi.org/10.55123/ijisit>
- Behnamnia, N., Kamsin, A., Ismail, M. A. B., & Hayati, S. A. (2023). A review of using digital game-based learning for preschoolers. *Journal of Computers in Education*, 10(4), 603–636. <https://doi.org/10.1007/s40692-022-00240-0>
- Cheung, S. Y., & Ng, K. Y. (2021). Application of the Educational Game to Enhance Student Learning. *Frontiers in Education*, 6. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.623793>
- Huda, S. N., & Ramadhan, M. F. (2021). Designing Educational Game to Increase Environmental Awareness. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(15), 181–193. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i15.22661>
- Jordy, R., Marcos, H., Wijaya Kusuma, J., & Intan Surya Saputra, D. (n.d.). *Journal of Soft Computing Exploration Mobile game design for elementary school mathematics educative games*.
- Jr Adil, J. G., Art Rein Napoles, M., & Art Napoles, M. R. (n.d.). *Game-Based Education Using Minecraft in Developing Students Performance and Interest in Basic Landscaping*. www.ijfmr.com
- Karlsson, J. (2022). *2D Beats: Fast paced full body movement game using Godot Engine*. <https://ep.liu.se/>
- Khan, N., Muhammad, K., Hussain, T., Nasir, M., Munsif, M., Imran, A. S., & Sajjad, M. (2021). An adaptive game-based learning strategy for children road safety education and practice in virtual space. *Sensors*, 21(11). <https://doi.org/10.3390/s21113661>
- Kim, D., Coenraad, M., & Park, H. R. (2021). Digital storytelling as a tool for reflection in virtual reality projects. *Journal of Curriculum Studies Research*, 3(1), 101–121. <https://doi.org/10.46303/jcsr.2021.9>
- Pasqualotto, A., Parong, J., Green, C. S., & Bavelier, D. (2023). Video Game Design for Learning to Learn. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(11), 2211–2228. <https://doi.org/10.1080/10447318.2022.2110684>
- Pritchard, R., & Morgan, K. (2022). Developing coach education to enhance rugby coaches' understanding and application of game centred approaches—The importance of questioning. In *International Journal of Sports Science and Coaching* (Vol. 17, Issue 5, pp. 943–952). SAGE Publications Inc. <https://doi.org/10.1177/17479541221104157>

- Rívery Vivanco, E., & Valdivia Sánchez, Y. (2023). *A Video Game as a Resource to Learn About Road Education for Children*.
- Rohmah, S., Irianto, D. M., & Kurniawan, D. T. (2024). Figma: Website-based Interactive Learning Media to Train Understanding of The Concept of Plant Body Part Functions for Elementary Students. *Primaryedu: Journal of Elementary Education*, 8(1). <https://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/primaryedu/>
- Rusmana, R. A., Asriyanik, A., & Setiawan, I. R. (2023). Penggunaan Metode Game Development Life Cycle (GDLC) Untuk Memudahkan Belajar Bahasa Inggris Dalam Media Game. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 4(4), 1402–1412. <https://doi.org/10.47065/josh.v4i4.3578>
- Skubik-Peplaski, C., Shisley, S., Edick, J., & Cook, W. (2021). *Encompass Encompass Agile Learning and Teaching with Miro Boards Agile Learning and Teaching with Miro Boards*. <https://encompass.eku.edu/pedagogicon/2021/newtechnologies/4>
- Sungkaew, K., Lungban, P., & Lamhya, S. (2022). Game development software engineering: digital educational game promoting algorithmic thinking. *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 12(5), 5393–5404. <https://doi.org/10.11591/ijece.v12i5.pp5393-5404>
- Suryana, D., Karmila, D., & Mahyuddin, N. (2023). Pengembangan Game Interaktif dalam Meningkatkan Kecerdasan Matematika Anak di Taman Kanak-Kanak. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(3), 3084–3096. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i3.3934>