

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Pada penelitian ini, penulis telah menjalankan analisis literatur pada beberapa jurnal ilmiah sebelumnya. Pemilihan jurnal-jurnal tersebut didasari oleh fokus pada topik-topik yang sejalan dengan tema penelitian saat ini, yakni pengembangan permainan dengan metode beragam serta tahapan pengujian.

Penelitian yang pertama berjudul “Implementasi Algoritma A* (*A Star*) Pada *Game* 3D Kebudayaan Suku Minahasa” yang dilakukan oleh Kesia Cerent Lamia, Arie S. M. Lumenta, dan Brave A. Sugiarto. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat *game* 3D kebudayaan Minahasa dengan mengimplementasikan Algoritma A* (*A Star*) yang diterapkan pada enemy sebagai NPC (Non-Player Character) dengan menggunakan navmesh library pada Unity. Metode penelitian yang digunakan menggunakan GDLC atau *Game Development Life Cycle*. Dari penelitian ini, diketahui bahwa hasil uji coba mengenai "pemanfaatan permainan" dengan merujuk pada skala Likert menunjukkan persentase 77,69%, masuk dalam kategori yang baik. Sementara itu, hasil pengujian tentang "pelaksanaan Algoritma A* (*AStar*)" pada permainan dengan partisipasi 7 responden mendapatkan persentase 83,99%, termasuk dalam kategori yang sangat baik[14].

Pada penelitian selanjutnya yang berjudul “Pembuatan *Game* Edukasi Pengenalan Kebudayaan Indonesia Menggunakan Metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) Berbasis Android” yang dilakukan Ahmad Agung Saputra dan kawan-kawan pada tahun 2022 membuat *game* berbasis *android*. Penelitian ini diimplementasikan pada 20 responden dan berdasarkan hasil *black box* testing seluruh fungsionalitas pada *game* MARBEL Budaya Nusantara berfungsi dengan optimal menunjukkan nilai usability dari keseluruhan tes yang dilakukan berada di angka 83.7% dan menyatakan aplikasi *game* edukasi ini dalam kategori memuaskan[15].

Dalam penelitian yang ketiga berjudul “Rancang Bangun *Game* Pembelajaran Operasi Dasar Matematika Menggunakan Algoritma Fisher Yattes”.

Yang dilakukan oleh Yulyanto dan kawan-kawan pada tahun 2023 .Dalam *Game* ini peneliti menerap kan algoritma Fisher Yattes pada setiap soal yang keluar supaya siswa tidak monoton dalam memainkannya. Hasil pengujian UAT kepada 14 siswa dimana *game* ini dapat diterima oleh pengguna dengan mendapat nilai presentase rata - rata sebesar 89.64%. Dalam penerapannya algoritma Fisher Yattes berhasil menghasilkan nilai acak dalam *Game* dan tidak ada soal sama yang keluar berulang pada level yang sama[16].

Penelitian keempat yang berjudul “Membangun Gim Edukasi Bahaya Sampah Plastik Untuk Anak SD menggunakan metode *GDLC*”. Dari penelitian ini penggunaan metode *Game development life cycle (GDLC)* berhasil diterapkan untuk membuat sebuah gim edukasi “*Plastic Stream*” dan berdasarkan pengujian *black box* dan pengujian perangkat menunjukan gim dapat berjalan dengan sesuai. Gim dapat meningkatkan pengetahuan dan kewaspadaan siswa mengenai bahaya sampah plastik, berdasarkan perolehan *gain* pengujian *pretest* dan *post test* bahwa 71,11% siswa mengalami peningkatan *gain*[17].

Selanjutnya penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Permainan My Happy Route” yang dilakukan oleh Nurul Isnaini dan Nurul Huda pada tahun 2020. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan Borg and Gall dengan subjek 33 siswa, ahli materi dan ahli media. Hasil uji coba menunjukkan nilai positif dilihat dari peningkatan nilai belajar yang meningkat dari nilai rata-rata 60,85 menjadi 82,97 dan respon siswa dengan persentase 88% yang menunjukkan kriteria positif[18].

Tabel 2. 1 Penelitian sebelumnya

Peneliti	Tahun	Judul	Metode	Hasil dari penelitian
Kesia Cerent Lamia, Arie S. M. Lumenta, Brave A. Sugiarso	2022	Implementasi Algoritma A* (<i>A Star</i>) Pada <i>Game</i> 3D Kebudayaan Suku Minahasa [14].	<i>Game Development Life Cycle</i>	Hasil uji coba mengenai "pemanfaatan permainan" dengan merujuk pada skala Likert menunjukkan persentase 77,69%, masuk dalam kategori yang baik. Sementara itu, hasil pengujian tentang "pelaksanaan Algoritma A* (AStar)" pada permainan dengan partisipasi 7 responden mendapatkan persentase 83,99%, termasuk dalam kategori yang sangat baik.
Ahmad Agung Saputra , Fatra Nonggala Putra , Rizqi Darma Rusdian Yusron	2022	Pembuatan <i>Game</i> Edukasi Pengenalan Kebudayaan Indonesia Menggunakan Metode <i>Game Development Life Cycle (GDLC)</i> Berbasis Android[15].	<i>Game Development Life Cycle</i>	Penelitian ini menghasilkan nilai usability dari keseluruhan tes yang dilakukan berada di angka 83.7% dan menyatakan aplikasi <i>game</i> edukasi ini dalam kategori memuaskan.
Yulyanto, Andriasnyah, Nunu Nugraha	2023	Rancang Bangun <i>Game</i> Pembelajaran Operasi Dasar Matematika Menggunakan Algoritma Fisher Yattes [16].	<i>Game Development Life Cycle</i>	Penelitian ini menciptakan <i>game</i> yang dapat diterima oleh pengguna dengan mendapat nilai presentase rata - rata sebesar 89.64%.

Peneliti	Tahun	Judul	Metode	Hasil dari penelitian
Fadillah, Muhammad Ramadhan Sheila Nurul, Huda Affan, Mahtarami	2020	Gim Edukasi Bahaya Sampah Plastik Untuk Anak SD [17].	<i>Game Development Life Cycle</i>	Penelitian ini meningkatkan pengetahuan dan kewaspadaan siswa mengenai bahaya sampah plastik, berdasarkan perolehan <i>gain</i> pengujian <i>pretest</i> dan <i>post test</i> bahwa 71,11% siswa mengalami peningkatan <i>gain</i> .
Nurul Isnaini dan Nurul Huda	2020	Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Permainan <i>My Happy Route</i> [18].	<i>Borg and Gall</i>	Penelitian ini menghasilkan nilai ujicoba positif dilihat dari peningkatan nilai belajar yang meningkat dari nilai rata-rata 60,85 menjadi 82,97 dan respon siswa dengan persentase 88% yang menunjukkan kriteria positif.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 *Game*

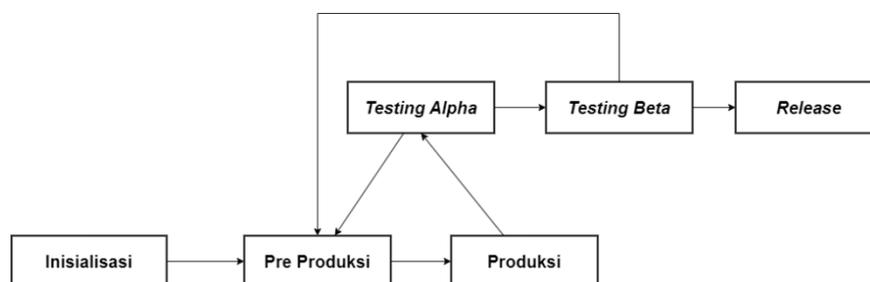
Game adalah sebuah permainan yang berfungsi sebagai warming up (pemanasan), penghilang kejenuhan dalam materi yang melelahkan, mensupport peserta mentoring agar terlibat lebih aktif dan memberi respon[19]. Berdasarkan pengertian tersebut, *game* adalah bentuk permainan atau gamifikasi yang diciptakan dengan tujuan memberikan hiburan dan tantangan kepada pemain. Dalam *game*, pemain terlibat secara aktif dalam situasi, tantangan, dan interaksi dengan lingkungan virtual atau pemain lain. *Game* dirancang dengan *gameplay* menarik dan mekanisme permainan yang cermat, sehingga dapat menarik minat pemain, memberikan kesenangan, dan memberikan rasa prestasi ketika mencapai tujuan[20]. Sebagai contoh, "The Legend of Zelda: Breath of the Wild" adalah *game* petualangan di mana pemain dapat mengeksplorasi dunia terbuka, menghadapi musuh, menyelesaikan teka-teki, dan mengembangkan karakternya. Dengan demikian, *game* memberikan kesempatan kepada pemain untuk terlibat dalam cerita atau tantangan, serta memberikan pengalaman yang seru dan menyenangkan[21].

2.2.2 *Visual Novel*

Visual Novel merupakan permainan fantasi interaktif yang menunjukkan ilustrasi statis memakai gambar ilustrasi, lukisan ataupun sketsa dan disertai musik latar belakang yang hasilnya seperti rekaman film [22]. *Visual Novel* adalah sebuah genre *game* yang dirancang khusus untuk memberikan pengalaman yang mendalam dalam menghayati cerita yang disampaikan. Dibandingkan dengan *game-game* lainnya, *Visual Novel* menekankan pada elemen naratif dan pengembangan karakter. Pemain dapat terlibat secara emosional dengan karakter-karakter dalam cerita melalui dialog, ilustrasi yang menarik, dan musik yang mendukung suasana[23].

2.2.3 Game Development Life Cycle

GDLC atau *Game Development Life Cycle* adalah suatu proses pengembangan sebuah *Game* yang menerapkan pendekatan iteratif yang terdiri dari 6 fase pengembangan, dimulai dari fase inialisasi atau pembuatan konsep, *preproduction*, *production*, *Testing*, *Beta* dan *release* [24].



Gambar 2.1 Metode *Game Development Life Cycle*[25].

Gambar 2.1 merupakan gambaran alur dari *GDLC* (*Game Development Life Cycle*) yang dijelaskan secara lebih rinci dengan tahapan sebagai berikut:

Tahap pertama dalam proses pembuatan *Game* adalah Inisiasi (*Initiation*). Inisiasi merupakan proses awal yang membuat konsep kasar dari *Game* yang akan dibuat[26]. Inisiasi meliputi tahap menentukan jenis *Game* yang akan dibuat, mulai dari identifikasi tren, topik, hingga target pengguna dari *Game* tersebut. Tahap kedua dalam proses pembuatan *Game* adalah Pra-produksi. Pra-produksi merupakan fase yang melibatkan penciptaan dan revisi desain *Game*, serta pembuatan prototipe permainan[27]. Tahap ketiga dalam proses pembuatan *Game* adalah Produksi. Produksi merupakan proses inti yang terfokus pada penciptaan aset, pengkodean, serta integrasi kedua elemen tersebut[28].

Tahap keempat dalam proses pembuatan *game* adalah Pengujian *Alpha* (*Alpha Testing*). Pengujian *Alpha* adalah suatu proses pengujian

internal yang dilakukan untuk menguji kegunaan permainan dan menjalankannya di platform target. Hasil dari pengujian *Alpha* berupa laporan bug, permintaan perubahan, dan keputusan pengembangan. Laporan ini akan menentukan apakah sudah waktunya untuk melanjutkan ke tahap *Beta* atau harus mengulangi siklus produksi[29]. Tahap kelima dalam proses pembuatan *game* adalah Pengujian *Beta* (*Beta Testing*). Pengujian *Beta* merupakan fase di mana permainan diuji oleh pihak ketiga atau eksternal. Metode pengujian *Beta* lebih mengedepankan keseluruhan aspek fungsi dari permainan dan usability dari permainan[30].

Tahap keenam dalam proses pembuatan *Game* adalah Rilis (*Release*). Rilis merupakan tahap akhir dari semua proses pengembangan *Game*, di mana *Game* tersebut dirilis ke publik. Rilis melibatkan peluncuran produk, dokumentasi proyek, berbagi pengetahuan, serta perencanaan untuk pemeliharaan dan ekspansi permainan[25].

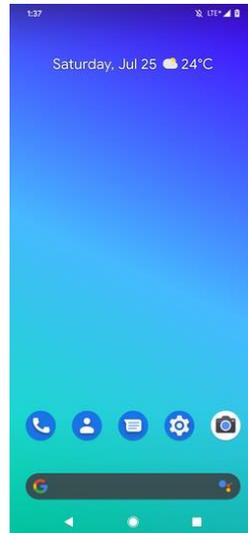
Dari 6 fase tersebut dapat dikelompokkan menjadi 3 proses utama yaitu:

- a. Proses Inisialisasi yang terdiri dari konsep dan design.
- b. Proses produksi terdiri dari Pre-Produksi, Produksi, dan Pengujian (*Alpha* dan *Beta*).
- c. *Release*

2.2.4 Cerita Rakyat

Cerita rakyat merupakan bagian budaya yang berkembang di masyarakat sejak dahulu. Keberadaan cerita rakyat menggambarkan kisah seseorang atau kondisi masyarakat pada masa lampau [31]. Cerita rakyat merupakan kisah yang bersumber dari warga lokal yang sudah diwariskan secara turun temurun melewati perkataan serta tercatat. Penelitian ini menggunakan buku cerita rakyat yang berjudul Babad Banyumas karya Nassirun Purwokartun.

2.2.5 Android



Gambar 2. 2 Sistem Operasi *Android 10* [32].

Gambar 2.2 menjelaskan gambaran *android* tepatnya *android 10* yang digunakan oleh peneliti. *Android* merupakan sebuah sistem operasi yang dirancang khusus untuk digunakan pada telepon seluler dan perangkat bergerak lainnya, seperti *smartphone* dan *tablet*. Dikembangkan di atas kernel *Linux*, *Android* memberikan platform yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan dan mengembangkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Melalui fleksibilitasnya, *Android* memungkinkan pengguna untuk mengakses berbagai jenis aplikasi yang dikembangkan secara independen oleh pengembang. Dengan demikian, *Android* memberikan kemudahan bagi pengguna untuk memanfaatkan perangkat bergerak mereka dengan beragam aplikasi yang sesuai dengan preferensi dan kebutuhan masing-masing [33]. *Android* terdiri dari sistem operasi, middleware, dan aplikasi utama. *Android SDK* (*Software Development Kit*) menyediakan alat dan API (*Application Programming Interface*) yang dibutuhkan untuk mengembangkan aplikasi untuk platform *Android* menggunakan bahasa pemrograman *Java*[34].

2.2.6 Black Box

Metode pengujian *Black Box* adalah metode yang tidak perlu memeriksa kode pemrograman saat melakukan pengujian, berbeda dengan *White Box Testing* yang fokus pada kode pemrograman, kelas, dan fungsinya[35].

$$\text{Persentase pengujian (\%)} = \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor max}} \times 100\% \quad (2.1)$$

Hasil perhitungan yang didapatkan selanjutnya dibandingkan dengan rentang kriteria interpretasi skor menurut penelitian [36] pada tabel berikut:

Tabel 2. 2 Kriteria Penilaian *Black Box* [36]

No	Rentang Kriteria (%)	Kriteria
1	0%-20%	Sangat Tidak Layak
2	21%-40%	Tidak Layak
3	41%-60%	Kurang Layak
4	61%-80%	Layak
5	81% - 100%	Sangat Layak

Pada tabel 2.2 menggambarkan skala penilaian *Black Box* berdasarkan persentase nilai. Rentang mulai dari "Sangat Tidak Layak" untuk nilai 0% - 20%, melalui "Layak" pada 61% - 80%, hingga "Sangat Layak" pada 81% - 100%. Dengan mengklasifikasikan hasil dalam kategori-kategori ini, dapat membantu dalam memahami tingkat kelayakan atau kualitas *game* yang diujikan

2.2.7 SUS

Metode *System Usability Scale (SUS)* merupakan pendekatan yang dapat digunakan sebagai strategi untuk mengevaluasi dan menguji kerangka kerja bagi klien dengan menggunakan instrumen pengukuran yang dapat diandalkan. Metode ini digunakan untuk mengevaluasi berbagai item atau administrasi, termasuk peralatan, program komputer, situs web, perangkat portabel, dan aplikasi. Hasil penilaian dari perhitungan menggunakan strategi SUS akan dikonversi menjadi nilai-nilai dan dipertimbangkan untuk menentukan potensi aplikasi tersebut. *System Usability Scale (SUS)* merupakan salah satu metode pengujian pengguna yang menyediakan alat pengukuran yang "*quick and dirty*" namun andal. Metode pengujian pengguna ini diperkenalkan oleh John Brooke pada tahun 1996[37].

Faulkner menyatakan bahwa dengan melibatkan 5 orang pengguna, kemungkinan menemukan masalah dalam usability hanya sekitar 55%. Untuk mencakup 90% masalah dalam usability, diperlukan partisipasi minimal 15 orang pengguna. Sementara itu, untuk mencakup 95% masalah dalam usability, partisipasi minimal 20 orang pengguna diperlukan [38].

Dari penilaian dalam metode *SUS*, sebagai berikut:

1. Sangat tidak setuju dan sangat setuju pada skala 1-5 [37].
2. Pertanyaan ganjil: kurang 1 dari respon pengguna [37].
3. Untuk pertanyaan genap: 5 dikurangi dari jawaban yang diberikan oleh pengguna [37].
4. Jumlahkan jawaban yang dikonversi dan dikalikan jumlahnya dengan 2,5. Hasil perhitungan ini dikonversikan ke dalam rentang nilai 0–100 [37].

Setelah skor dari masing-masing responden telah diketahui langkah selanjutnya yaitu mencari skor rata-rata dengan cara menjumlahkan semua hasil skor dan dibagi dengan jumlah responden [39].

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (2.2)$$

Keterangan:

- \bar{x} = Skor rata rata
 $\sum x$ = Jumlah Skor SUS
 n = Jumlah Responden

Lalu rentang hasil penilaiannya sebagai berikut:

1. Tidak dapat diterima = 00 – 64 (F – C) [37].
2. Dapat diterima = 65 – 84 (C – A) [37].
3. Sempurna = 85 – 100 (A) [37].

2.2.8 Sampling Jenuh

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik Nonprobability Sampling (Sampling Jenuh)[40]. Sampling jenuh adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan jumlah populasinya[41]. Alasan digunakannya teknik sampling ini dikarenakan jumlah populasinya dibawah 100 orang.