

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian berjudul Rancang Bangun *Game 2D Power Of Hanoman* Menggunakan *Unity* bertujuan untuk membantu mengenalkan sejarah dan perjuangan salah satu tokoh wayang kepada anak-anak. Dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang bertujuan untuk mengenalkan tokoh wayang Hanoman kepada anak-anak melalui perangkat *Android*, sehingga mereka lebih mengenal sejarah dan perjuangannya. Pengujian ini melibatkan anak-anak sebagai responden, yang menunjukkan tingkat respon sangat puas terhadap permainan tersebut (Widodo, et al., 2021).

Dari penelitian yang berjudul Perancangan Game Edukasi *Side Scrolling dan Puzzle* Sejarah Kerajaan Majapahit Dengan Menggunakan *Construct 2* yang bertujuan untuk mengembangkan minat anak dalam mempelajari dan mengetahui tentang sejarah Kerajaan Majapahit. Dengan menerapkan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) sebagai pendekatan pengembangan game edukasi. *Game* ini memadukan antara 2 buah game dalam 1 sistem yaitu *game* adventure dan *puzzle*. Hasil pengujian melibatkan dari 30 responden yang menunjukkan bahwa game tersebut merupakan sebuah media efektif dan menarik sebagai alat bantu untuk meningkatkan minat dalam mempelajari sejarah Kerajaan Majapahit (Wibisono, et al., 2023).

Menurut penelitian ini, perancangan *game fighting* dua dimensi dengan tema karakter Nusantara berbasis *Android* menggunakan *software Construct 2* telah berhasil menggabungkan unsur hiburan dan edukasi. *Game* ini bertujuan untuk memperkenalkan pakaian dan senjata adat dari 10 provinsi di Pulau Sumatra, sekaligus memberikan pengalaman belajar yang interaktif kepada pengguna. Proses pengembangan mengikuti metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), yang meliputi enam tahap mulai dari konsep hingga distribusi. Hasil pengujian kualitas menggunakan standar ISO 9126 menunjukkan bahwa game ini memiliki persentase kelayakan yang sangat tinggi, yaitu 98,75%, sehingga dianggap sangat layak untuk digunakan. Penelitian ini menyoroti pentingnya integrasi elemen

budaya dalam game untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran pengguna terhadap warisan budaya lokal (Pratama, et al., 2020).

Penelitian yang dilakukan mengenai perancangan game berbasis *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) tentang tokoh pahlawan Indonesia masa kini dirancang khusus untuk generasi Z. *Game* ini bertujuan untuk mengenalkan nilai-nilai kepahlawanan dan budaya Indonesia kepada anak muda melalui media interaktif yang menarik. Proses pengembangan game mengikuti enam tahap MDLC, yang meliputi konsep, desain, pengumpulan materi, perakitan, pengujian, dan distribusi. Penelitian ini menekankan pentingnya integrasi unsur edukasi dalam game untuk membangun kesadaran generasi Z mengenai pahlawan nasional dan peran mereka dalam sejarah Indonesia. Melalui pendekatan ini, diharapkan game dapat menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan cinta tanah air di kalangan generasi muda (Shalih, P. R, et al., 2020).

Dalam penelitian ini, implementasi *game* edukasi tentang kesenian budaya Indonesia berbasis *desktop* di SDS Harapan Jaya Jakarta Barat menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). *Game* ini dirancang untuk memperkenalkan dan mengajarkan nilai-nilai budaya serta seni tradisional kepada siswa dengan cara yang menyenangkan dan interaktif. Proses pengembangan meliputi enam tahap, yaitu konsepsi, desain, pengumpulan materi, perakitan, pengujian, dan distribusi. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *game* edukasi dapat meningkatkan minat belajar siswa serta pemahaman mereka terhadap kekayaan budaya Indonesia. Dengan pendekatan yang inovatif ini, diharapkan siswa dapat lebih menghargai dan melestarikan budaya lokal (Baihaki, et al., 2021).

Penelitian dari perancangan dan pembuatan *game* edukasi "Wisata Masa Depan (WeMaDe)" menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) bertujuan untuk memperkenalkan objek wisata di kota Surabaya dan Yogyakarta. *Game* ini dirancang sebagai media promosi yang interaktif bagi para pengguna, terutama anak-anak dan remaja, untuk meningkatkan pengetahuan mereka tentang objek wisata yang ada. Dalam proses pengembangannya, *game* ini memanfaatkan *Game Unity Engine* dan mencakup berbagai elemen seperti kuis untuk menambah keseruan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *game* edukasi ini efektif dalam

menarik minat pengguna serta meningkatkan pemahaman mereka tentang budaya dan sejarah setempat (Yonanta, et al., 2023).

Tujuan dari penelitian ini mengembangkan *game* edukasi berbasis *Android* untuk memperkenalkan cerita rakyat "Timun Mas" kepada anak-anak, dengan menerapkan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengatasi krisis karakter pada anak-anak melalui pendidikan karakter yang lebih menarik dan interaktif. Melalui tahapan mulai dari inisiasi hingga evaluasi, *game* ini berhasil mencapai nilai *usability* 80%, *gameplay* 85%, mobilitas 80%, dan *gamestory* 90% berdasarkan kuesioner yang diisi oleh 27 responden. Hasil ini menunjukkan efektivitas *game* dalam memfasilitasi pemahaman anak-anak tentang nilai-nilai karakter yang terkandung dalam cerita rakyat (Kusuma, et al., 2022).

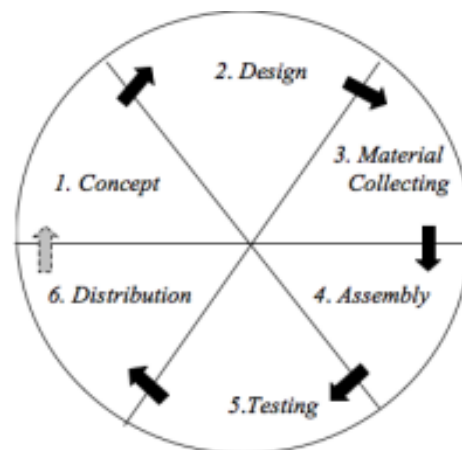
Dalam penelitian *game* 2D berjudul "*Adventure of Sakera*" menggunakan metode *Finite State Machine* (FSM) untuk mengelola alur permainan. FSM memungkinkan pengembang mendefinisikan berbagai keadaan dan transisi antar keadaan dengan efisien, mengatur logika permainan seperti pergerakan karakter dan interaksi dengan objek. Penelitian ini mencakup langkah-langkah dari konsep awal hingga implementasi pada *platform Android*, menunjukkan bahwa penggunaan FSM dapat meningkatkan efisiensi pengembangan dan pengalaman bermain. Penulis juga memberikan rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut dan peningkatan fitur dalam *game* (Sanjaya, et al., 2024).

Penelitian ini membahas penerapan metode *Finite State Machine* (FSM) dalam pengembangan *game* 2D berjudul "*Adventure of Ruvy Fox*" untuk *platform Android*. FSM digunakan untuk mengelola berbagai keadaan dan transisi dalam permainan, seperti pergerakan karakter, interaksi, dan kondisi permainan. Dengan pendekatan ini, pengembang dapat menciptakan alur yang lebih terstruktur dan mudah dipahami. Penelitian ini mencakup proses desain, implementasi, dan evaluasi *game*, menunjukkan bahwa penggunaan FSM meningkatkan efisiensi pengembangan serta memberikan pengalaman bermain yang lebih baik. Penulis juga mengusulkan pengembangan lebih lanjut dan penambahan fitur untuk meningkatkan kualitas *game* (Rohmah, et al., 2024).

Dalam penelitian yang berjudul Pembuatan *Game 2D* “Ken Arok” Menggunakan Metode *Finite State Machine* Dan *Pathfinding* bertujuan untuk mengatasi permasalahan kurangnya minat dan pengetahuan generasi muda terhadap sejarah di Indonesia terkhususnya cerita-cerita sejarah lokal seperti Ken Arok, agar anak muda dapat mengetahui sejarah yang ada di Indonesia lewat game ini. Dengan menggunakan metode *pathfinding* dan *finite state machine* (FSM) dalam pengembangan karakter pada *game*. Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa *game* ini berjalan dengan normal (Pratama, et al., 2024).

2.2 Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Perancangan *game* menggunakan metode multimedia ini dilakukan berdasarkan enam tahap, yaitu yaitu *concept* (pengonsepan), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan bahan), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian). Menurut Luther Sutopo dalam Iwan Binanto (2010) keenam tahap ini tidak harus berurutan dalam praktiknya, tahap-tahap tersebut dapat saling bertukar posisi. Meskipun begitu, tahap *concept* memang harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan.



Gambar 2.1 Metode MDLC (Sumber : Rudini, et al., 2023)

Tahap – tahap dari MDLC sebagai berikut :

- 1) Konsep/*Concept*: mendeskripsikan konsep aplikasi dan tujuan serta mengidentifikasi *user* program.
- 2) Perancangan/*Design*: membuat rancangan mengenai struktur program, tema atau gaya, tampilan, dan kebutuhan dalam pembuatan aplikasi.
- 3) Pengumpulan Bahan/*Material Collecting*: mengumpulkan bahan yang digunakan dan sesuai dengan kebutuhan aplikasi.

- 4) Pembuatan/*Assembly*: merangkai semua bahan yang telah dikumpulkan, dan pembuatan aplikasi berdasarkan tahap desain.
- 5) Pengujian/*Testing*: memeriksa apakah terdapat masalah atau tidak dengan cara menjalankan aplikasi dan.
- 6) Distribusi/*Distribution*: menyebarkan aplikasi yang telah dikembangkan (Rohman Supriyono, et al., 2023).

2.3 Game

Menurut dalam Hurd dan Jennings (2009) *Game* harus memiliki desain antarmuka yang interaktif dan mengandung unsur menyenangkan. Sedangkan menurut Teguh Martono, K (2015) *Game* merupakan salah satu media yang dapat digunakan dalam menyampaikan sebuah tujuan. Tujuan yang terdapat dalam *game* mempunyai macammacam jenis yaitu pendidikan, hiburan dan simulasi. Dalam sejarah kehidupan manusia, *game* selalu ada dan terus diminati oleh berbagai kalangan di segala usia. Keberadaannya begitu ditunggu untuk melepaskan rasa penat setelah seharian belajar ataupun bekerja. Selain itu, *game* juga telah mengisi masa kecil setiap orang sehingga mengakibatkan suatu nostalgia tersendiri ketika *game* ini dimainkan kembali. *Game* sendiri sudah ada sejak beribu-ribu tahun yang lalu dalam bentuk permainan tradisional. Di berbagai negara, terdapat permainan tradisional tersendiri sesuai dengan budaya masing-masing Negara.

2.4 Edukasi (*Educational*)

Edukasi adalah penambahan pengetahuan dan kemampuan seseorang melalui teknik praktik belajar atau instruksi dengan tujuan untuk mengingat fakta atau kondisi nyata. Hal ini dilakukan dengan cara memberi dorongan terhadap pengarahan diri (*self direction*), aktif memberikan informasi atau ide baru. Edukasi merupakan serangkaian upaya yang ditujukan untuk mempengaruhi orang lain, dari individu, kelompok, keluarga dan masyarakat agar terlaksananya perilaku hidup. Definisi di atas menunjukkan bahwa edukasi adalah suatu proses perubahan perilaku secara terencana pada diri individu, kelompok, atau masyarakat untuk dapat lebih mandiri dalam mencapai tujuan hidup (Yunus, et al., 2023).

2.5 Game Edukasi (*Educational Game*)

Menurut Hurd dan Jennings (2009) *Game* edukasi merupakan sebuah *game* digital yang di buat untuk memperbanyak pengetahuan (dengan belajar mengajar)

yang di buat dengan menggunakan teknologi dengan multimedia dan dirancang dengan baik sesuai kreteria dari edukasi yang diinginkan.

2.6 Genre Game

Menurut Ariyana R.Y (2022) *Genre game* didefinisikan sebagai karakteristik permainan yang ditandai dengan kesamaan gaya, konten, dan *gameplay*. Dengan mendefinisikan *genre* dan mengelompokkan permainan, pendidik akan memiliki lebih banyak pilihan untuk mengintegrasikan permainan kedalam tujuan pembelajaran. Seperti yang sudah pernah dibahas sebelumnya, tidak ada aturan baku yang mengelompokkan *genre game*. Dalam sebuah permainan, sangat memungkinkan lebih dari satu genregame. Berikut adalah *genre game* yang akan dibahas dalam penelitian ini:

Simulation, game yang dibuat dari hal-hal yang ada di dunia nyata. Sifat *genre* ini memberikan pengetahuan untuk melihat secara simulasi sesuatu hal dari kehidupan nyata. *Game* ini diciptakan untuk orang-orang yang ingin mencoba sesuatu seperti mengendalikan pesawat terbang, tetapi di dunia nyata tidak bisa melakukannya. *Game* ini juga bermanfaat untuk latihan dimana kita tidak bisa menggunakan sesuatu yang asli. *Game* ini dibuat se realistis mungkin dari kendali sifat dan mungkin masalah yang di hadapi di sekitarnya. *Game* ini terbilang agak rumit karena dibuat berdasarkan objek asli yang disimulasikan. Contohnya : *The Sims, Ace Combat*.

Strategy, Game jenis ini menitik beratkan unsur strategi. *Genre* ini biasanya menitik beratkan untuk membangun suatu kota atau kerajaan dan pengaturan siasat perang. *Game* ini memerlukan kemampuan pemain untuk memimpin sebuah pasukan, kemudian mengelola sumber daya hingga membangun peradaban. *Game* ini memiliki waktu permainan yang lebih lama dan bisa dikerjakan santai. Setelah pembangunan selesai, pemain dapat berperang dengan pasukan lain untuk merebut kekuasaan. Maka dibutuhkan strategi yang pas dan hati-hati agar pasukan bisa menang dan wilayah sendiri tidak diserang. Contohnya : *Starcraft, Age of Empires*.

Action, menghadirkan fitur utama berupa aksi seperti melompat, bertarung, menembak, dll. Dalam *action game*, pemain harus memiliki ketrampilan dan reaksi yang cepat untuk melawan musuh dan menghindari rintangan. Intinya dalam

game ini pemain harus menggunakan reflek, akurasi dan waktu yang tepat untuk menyelesaikan sebuah level *game*. Contohnya : *Clank, Super Mario Bros*.

Fuzzle, jenis *genre* permainan ini adalah permainan teka-teki, fokusnya murni pada pemecahan teka-teki biasanya tanpa banyak narasi. Sangat jelas dalam penyampaian tujuan. Contohnya : *Bejeweled, Solitaire*.

Role-playing game (RPG), sebuah *genre* dimana *player* memainkan suatu tokoh yang ada dalam *game*, didalam *game* ini terdapat unsur seperti *experience point*, atau perkembangan karakter yang dimainkan sehingga membuat karakter naik level dan semakin kuat. Unsur cerita dalam *game* RPG sangat kental. *Genre* ini menuntun pemainnya menjalankan karakter yang diberi sesuai dengan alur yang telah dibuat pada permainan tersebut. Jenis ini biasanya memiliki alur cerita yang kompleks.. Selain itu di dalam *game* RPG ini kita dapat menjelajahi peta yang cukup luas. *Game* RPG dibagi menjadi dua *genre* yaitu *Action RPG* dan *Turn Based RPG*. Contohnya : *Final Fantasy, Knights of the Old Republic*.

2.7 Finite State Machine

Menurut Setiawan (2006), *Finite State Machine* (FSM) adalah sebuah metodologi perancangan sistem kontrol yang menggambarkan tingkah laku atau prinsip kerja sistem dengan menggunakan tiga hal, yaitu *state* (keadaan), *event* (kejadian), dan *action* (aksi). Pada saat saat dalam periode waktu yang cukup signifikan, sistem akan berada pada salah satu *state* yang aktif. Sistem dapat beralih atau bertransisi menuju *state* lain jika mendapat masukan atau event tertentu, baik yang berasal dari perangkat luar atau komponen dalam sistemnya itu sendiri. Transisi keadaan ini umumnya juga disertai oleh aksi yang dilakukan oleh sistem ketika menanggapi masukan yang terjadi. Aksi dilakukan tersebut dapat berupa aksi yang sederhana atau melibatkan rangkaian proses yang relatif kompleks.

Menurut Ian Millington (2006) dalam bukunya yang berjudul *Artificial Intelligence for Games* menyebutkan bahwa *Finite State Machines* (FSM) masuk dalam ranah Decision Making (Pembuat Keputusan) pada *Artificial Intelligence*.