

JURNAL JTMEI MAS AGUNG.pdf

by Akun Cek

Submission date: 25-Jun-2026 11:58PM (UTC+0900)

Submission ID: 2989384220

File name: JURNAL_JTMEI_MAS_AGUNG.pdf (1.44M)

Word count: 5402

Character count: 32733



Perancangan Game 3D Visual Story Sejarah Club Manchester United Berbasis Mobile

Mas Agung Triaji Basudewo¹, Cindy Taurusta^{2*}, Nuril Lutvi Azizah³, Yunianita Rahmawati⁴

¹Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidorarjo, Indonesia

²Program Studi Sains Data, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

³⁻⁴Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidorarjo, Indonesia

Email: cindytaurusta@umsida.ac.id

Abstract. Football is a sport with a massive fan base worldwide, including in Indonesia, with Manchester United being one of the most popular clubs. However, many new fans tend to judge the club solely based on its current performance without understanding its long history of glory. This study aims to design and develop a mobile-based 3D Visual story educational game that presents the history of Manchester United interactively. The method used is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) with six stages: concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. The game was developed using Unity 3D with C# programming language and consists of three main chapters: the 1999 Treble Winner era, the Sir Alex Ferguson era, and the Rùben Amorim era. Each chapter features a visual story, an open world Trophy room area, NPC interactions, a quiz session, and a unique mini game. Blackbox Testing results show that all 15 test scenarios were Valid. Feasibility assessment using a Likert scale questionnaire administered to 51 respondents yielded a feasibility score of 85.8%, placing it in the Very Feasible category.

Keywords: educational game, 3D visual story, Manchester United, MDLC, mobile Android

Abstrak. Sepak bola merupakan olahraga dengan basis penggemar yang sangat besar di seluruh dunia, termasuk Indonesia, dengan Manchester United sebagai salah satu klub paling populer. Namun, banyak penggemar baru yang hanya menilai klub berdasarkan kondisi terkini tanpa memahami sejarah panjang kejayaannya. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan game edukasi 3D Visual story berbasis mobile yang mengangkat sejarah Manchester United secara interaktif. Metode yang digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC) dengan enam tahapan: *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. Game dikembangkan menggunakan Unity 3D dengan bahasa pemrograman C# dan terdiri dari tiga *chapter* utama, yaitu era Treble Winner 1999, era kejayaan Sir Alex Ferguson, dan era Rùben Amorim. Setiap *chapter* dilengkapi *visual story*, *area open world Trophy room*, interaksi NPC, sesi kuis, dan *mini game* yang berbeda. Hasil pengujian *Blackbox Testing* menunjukkan seluruh 15 skenario berstatus Valid. Penilaian kelayakan menggunakan kuesioner skala Likert kepada 51 responden menghasilkan persentase kelayakan sebesar 85,8%, masuk kategori Sangat Layak..

Kata kunci: game edukasi; *visual story 3D*; Manchester United; MDLC; mobile Android

1. LATAR BELAKANG

Sepak bola merupakan olahraga dengan basis penggemar terbesar di dunia, termasuk di Indonesia. Loyalitas suporter terhadap klub tidak hanya mencerminkan kecintaan terhadap olahraga, tetapi juga membentuk identitas dan sosial (Sutardi 2023). Manchester United adalah salah satu klub sepak bola paling bersejarah di dunia dengan jutaan penggemar global (Chairul Arif Utama 2020). Jutaan penggemar itu dibuktikan dengan lebih dari 63 juta pengikut di akun Instagram resminya (Darmansyah and Asril

Naskah Masuk: 12 Juni 2024; Revisi: 12 Juni 2024; Diterima: 12 Juni 2024; Tersedia: 12 Juni 2024;

Terbit: 12 Juni 2024;

2024). Namun, penurunan performa yang terjadi dalam beberapa tahun terakhir disertai berbagai konflik internal menyebabkan sebagian besar penggemar baru cenderung menilai klub hanya dari kondisi terkini, tanpa mengenal sejarah panjang dan momen-momen kejayaannya di masa lalu (Darmansyah and Asril 2024).

Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan (GAP) antara kekayaan sejarah *Manchester United* dengan pemahaman penggemar baru terhadapnya (Suparna Wijaya 2021). Pendekatan konvensional dalam penyampaian informasi sejarah klub dinilai kurang mampu menjangkau generasi muda yang lebih akrab dengan media digital interaktif (Parno Parno and Arvian Prasetyo 2023). Narasi visual berbasis lingkungan tiga dimensi (3D) dalam konteks serious games terbukti mampu meningkatkan hasil belajar dan motivasi pengguna, karena alur cerita yang interaktif mengikat atensi, memberi struktur pemahaman, dan mendukung retensi pengetahuan (Khairiyah 2025). Penerapan pendekatan ini dalam konteks edukasi sejarah klub sepak bola menjadi relevan dan memiliki urgensi yang kuat (P. Erdi 2021).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan game edukasi berbasis mobile dengan konsep *visual story* 3D yang mengangkat sejarah klub *Manchester United*. Game ini menyajikan tiga *chapter* utama, yaitu era Sir Alex Ferguson, treble winners 1999, dan era Ruben Amorim, dalam format interaktif yang dapat diakses pada platform Android. Melalui media ini, diharapkan penggemar sepak bola, khususnya generasi baru, dapat memperoleh wawasan yang lebih mendalam mengenai perjalanan historis Manchester United secara menyenangkan dan edukatif (Suradi et al. 2022).

2. KAJIAN TEORITIS

Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian ini dirangkum dalam tabel berikut.

Tabel 1. Ringkasan Penelitian Terdahulu

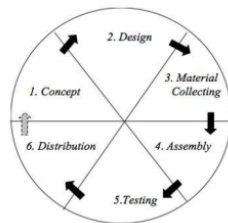
No	Peneliti & Judul	Metode	Kelebihan	Kekurangan
1	Asril & Darmansyah (2024) – Loyalitas Mahasiswa Penggemar Manchester United	Kualitatif	Menggali nilai sejarah dan emosi penggemar MU	Tidak membahas media interaktif atau digital

No	Peneliti & Judul	Metode	Kelebihan	Kekurangan
2	Herdani et al. (2025) – Game Edukasi Interaktif Berbasis Android	R&D (4D)	Media game menggunakan model 4D	Cakupan hanya satu sekolah
3	Herdiana & Tresnati (2025) – Game Narrative Story sebagai Media Edukasi	R&D (GDLC)	Interaksi edukatif berbasis cerita	Game berbasis 2D
4	Putriwanti et al. (2025) – Game Edukasi Pengenalan Bendera Negara Asia	R&D	Efektif meningkatkan pengetahuan umum	Tidak ada elemen cerita atau grafis 3D
5	Siregar & Hidayat (2024) – Game Edukasi "Dinosawr" Berbasis Android Unity 3D	R&D	Meningkatkan pemahaman topik dinosaurus	Belum ada unsur naratif atau edukasi sejarah
6	Ma'wa (2025) – Scratch Game Edukasi Berbasis Gaya Belajar	R&D	Memotivasi pengembangan media sesuai karakteristik siswa	Terbatas pada 2D dan jenjang dasar
7	Hutagaol et al. (2024) – Kondisi Keuangan Manchester United Pasca-Pandemi	Kuantitatif	Sumber konteks sejarah modern MU	Bukan penelitian game edukasi
8	Putra (2024) – Game Edukasi AR Pengenalan Budaya Lokal	R&D (Unity 3D + AR)	Visualisasi 3D dan interaksi menarik	Mebutuhkan perangkat tinggi
9	Salsabilla & Suryanti (2025) – Game Visual Novel "Bima's Adventure"	R&D (ADDIE)	Desain visual menarik, mendukung berbagai gaya belajar	Hanya fokus validitas, masih 2D
10	Zakaria & Candrasari (2023) – Fanatisme Pendukung MU di Komunitas United Surabaya	Kualitatif (Fenomenologi)	Menjelaskan nilai loyalitas dan identitas penggemar MU	Tidak membahas media digital atau game

Berdasarkan kajian terhadap penelitian-penelitian pada Tabel 1., sebagian besar pengembangan game edukasi masih berfokus pada peningkatan motivasi dan hasil belajar di bidang akademik seperti sains, budaya lokal, atau materi sekolah, dengan visualisasi yang mayoritas masih berbasis 2D. Penelitian yang berkaitan dengan *Manchester United*, seperti yang dilakukan oleh Asril & Darmansyah (2024) serta Zakaria & Candrasari (2023), lebih menyoroti aspek loyalitas dan fanatisme penggemar secara kualitatif tanpa mengimplementasikan temuan ke dalam bentuk media digital interaktif. Selain itu, belum ditemukan penelitian yang mengembangkan game mobile 3D interaktif sebagai media edukasi sejarah klub sepak bola, khususnya *Manchester United*. Oleh karena itu, penelitian ini hadir untuk menutup kesenjangan tersebut dengan mengembangkan game edukasi berbasis *visual story* 3D yang menyajikan sejarah kejayaan *Manchester United* secara interaktif, imersif, dan mudah diakses pada platform Android.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) sebagai model pengembangan game edukasi 3D *visual story* berbasis mobile. MDLC dipilih karena sesuai dengan karakteristik produk yang memadukan berbagai elemen multimedia seperti teks, gambar, audio, animasi, dan interaksi pengguna dalam satu sistem yang terstruktur (Pramesti and Arifin 2020). Metode ini terdiri dari enam tahapan, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan MDLC (Sunengsih et al. 2023)

Gambar 1. Menunjukkan enam tahapan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*. Alur tahapan bersifat siklis dan terstruktur, di mana setiap tahap saling berkaitan dan mendukung tahap berikutnya (Taurusta, Findawati, and

Astuti 2022). Pendekatan ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik pengembangan produk multimedia interaktif yang memadukan berbagai elemen seperti teks, gambar, audio, animasi, dan interaksi pengguna dalam satu sistem game edukasi yang kohesif dan terarah (Firdana 2024).

Pada tahap *concept*, ditentukan tujuan game, alur cerita, dan pembagian tiga *chapter* utama yang mengangkat sejarah Manchester United, meliputi era Treble Winner 1999, era kejayaan Sir Alex Ferguson, dan era Rúben Amorim. Tahap *design* mencakup perancangan *flowchart gameplay*, *storyboard* tiap *chapter*, serta desain antarmuka (Cahnur Saputra, Cindy Taurusta 2025). *Flowchart* keseluruhan alur permainan ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. *Flowchart Gameplay MU History*

Gambar 2. Menampilkan *flowchart* alur permainan (*gameplay*) secara keseluruhan dari awal hingga akhir game. Alur dimulai dari tampilan intro dan *Main Menu*, kemudian pemain memilih *chapter* yang tersedia pada halaman *Chapter Select*. Setiap *chapter* memiliki urutan *scene* yang terdiri dari *visual story*, eksplorasi *open world Trophy room*, sesi kuis NPC, dan *mini game*. *Flowchart* ini menjadi acuan utama dalam proses perancangan dan implementasi logika game agar setiap perpindahan antar *scene* berjalan secara konsisten dan terstruktur sesuai rancangan awal (Swastika et al. 2023).

Tabel 2. Spesifikasi Perangkat Lunak Pengembangan

Keperluan	Aplikasi
Game Engine	Unity 3D
Bahasa Pemrograman	C#
Desain 3D	Blender
Desain UI/UX	Figma
Pengeditan Audio	Audacity
Pengeditan Gambar	Canva
Pengujian APK	Android Studio / Emulator

Tabel 2. Merangkum spesifikasi perangkat lunak utama yang digunakan dalam proses pengembangan game edukasi ini. Setiap perangkat lunak dipilih berdasarkan fungsi dan kecocokannya dengan kebutuhan pengembangan, mulai dari Unity 3D sebagai *game engine* utama dengan bahasa pemrograman C#, Blender untuk desain aset 3D, Figma untuk perancangan antarmuka, Audacity untuk pengeditan audio, Canva untuk desain visual pendukung, hingga Mobile Android sebagai platform pengujian APK (Suandana et al. 2023). Kombinasi perangkat lunak tersebut memungkinkan pengembangan game yang mencakup seluruh aspek multimedia secara terintegrasi dan efisien.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Concept (Konsep)

Tahap konsep meliputi penentuan ide game, tujuan, target pengguna, dan alur cerita utama. *Game* ini berfokus pada penyampaian sejarah *Manchester United* melalui pendekatan *visual story* dan interaksi *mini games* pada setiap *chapter* untuk meningkatkan *engagement* pemain.

Game ini terbagi menjadi 3 chapter yaitu :

- Treble winner era
- Era kejayaan Sir Alex Ferguson
- Ruben Amorim Era



Gambar 3. Chapter Game MU History

Gambar 3. adalah *Chapter* yang disajikan pada game *MU History* yang terbagi menjadi 3 *chapter* yaitu Treble winner era, Era Kejayaan Sir Alex Ferguson, Era Ruben Amorim, dan yang terakhir ada *scene* tambahan yaitu *ending scene*. *Ending scene* dibuat dengan tujuan untuk mengakhiri gamenya sekaligus membawa pemain untuk mengerti keadaan tim untuk yang saat ini.

4.2 Design (Perancangan)

Tahap ini mencakup desain tampilan antarmuka, desain interaksi mini game, *layout scene*, dan struktur navigasi.

1. Tampilan Intro

Saat aplikasi pertama kali dibuka, pemain disambut oleh tampilan intro berupa video *highlight Manchester United* yang dapat dilewati melalui tombol Skip.



Gambar 4. Tampilan intro game MU History

Gambar 4. memperlihatkan tampilan intro *game* yang menyambut pemain saat pertama kali membuka aplikasi. Intro ditampilkan dalam bentuk video *highlight Manchester United* yang menampilkan momen-momen ikonik klub untuk membangun suasana dan membangkitkan antusiasme pemain sejak awal. Tersedia tombol Skip di layar yang memungkinkan pemain yang sudah familiar untuk melewati intro dan langsung menuju layar judul, sehingga pengalaman bermain dapat disesuaikan dengan preferensi masing-masing pengguna.

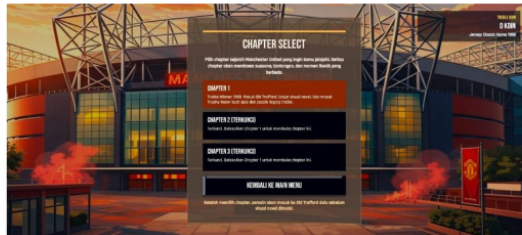
2. Tampilan Menu Utama



Gambar 5. Tampilan Menu Utama Game Mu History

Gambar 5. menampilkan halaman Main Menu yang berfungsi sebagai pusat navigasi utama dalam *game*. Terdapat empat tombol utama yang dapat diakses pemain, yaitu tombol *Play* untuk memilih *chapter* yang ingin dimainkan, tombol *Shop* untuk membeli kostum jersey menggunakan Treble Koin yang telah dikumpulkan, tombol *Setting* untuk mengatur volume BGM, SFX, dan narasi suara, serta tombol *Keluar Game* untuk menutup aplikasi. Desain Main Menu dirancang dengan tema *visual Manchester United* agar konsisten dengan identitas *visual* keseluruhan *game*.

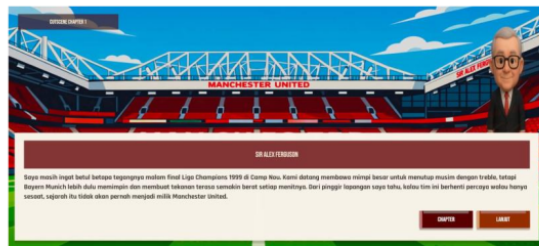
3. Tampilan Chapter Select



Gambar 6. Tampilan Chapter Select game MU History

Gambar 6. menampilkan halaman *Chapter Select* yang memberikan pemain pilihan untuk memasuki tiga *chapter* utama yang tersedia dalam game. Ketiga *chapter* ditampilkan dengan ilustrasi yang mencerminkan tema masing-masing era, yaitu era Treble Winner 1999, era Sir Alex Ferguson, dan era Rúben Amorim. *Chapter 1* dapat langsung dimainkan, sementara *Chapter 2* dan 3 dalam kondisi terkunci dan baru dapat diakses setelah pemain menyelesaikan *chapter* sebelumnya, mendorong pemain mengikuti alur cerita secara kronologis dan mendapatkan pengalaman naratif yang menyeluruh.

4. Tampilan *Visual Story*



Gambar 7. Tampilan Cutscene Visual Story game MU History

Gambar 7. menampilkan layar *cutscene visual story* yang menjadi elemen pembuka di setiap *chapter*. *Cutscene* disajikan melalui kombinasi dialog tokoh, ilustrasi karakter 2D berlatar background tematik, dan narasi suara yang mengalir secara sekuensial. Pemain dapat melanjutkan ke slide berikutnya dengan menekan tombol Lanjut, sehingga kecepatan membaca narasi dapat disesuaikan secara mandiri. Pendekatan visual storytelling ini dirancang untuk membangun konteks historis secara menarik sebelum pemain memasuki area *open world* dan sesi interaktif berikutnya.

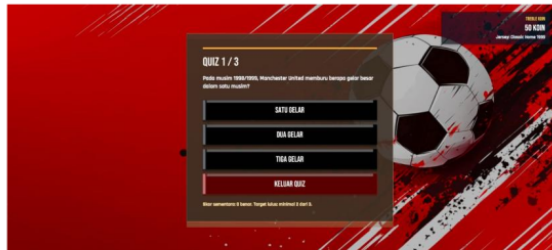
5. Tampilan *Open World*



Gambar 8. Tampilan Open World game MU History

Gambar 8. menampilkan area *open world Trophy room Old Trafford* yang dapat dieksplorasi secara bebas oleh pemain menggunakan *joystick virtual* yang tersedia di layar. Ruangan ini dilengkapi berbagai elemen dekoratif interaktif seperti display piala, replika jersey bersejarah, dan instalasi yang merepresentasikan kejayaan Manchester United. Area open world ini berfungsi sebagai jembatan antara cutscene visual story dan sesi kuis NPC, memberikan pemain kebebasan untuk menjelajah dan menyerap informasi visual sebelum melanjutkan ke tahap interaktif berikutnya.

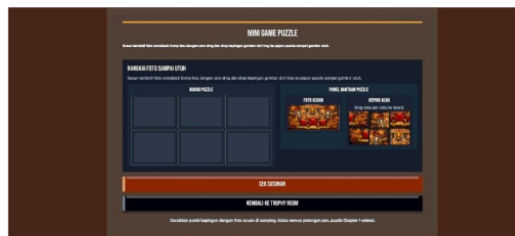
6. Tampilan *Quiz*



Gambar 9. Tampilan Quiz game MU History

Gambar 9. menampilkan antarmuka sesi kuis yang dipicu secara otomatis ketika pemain mendekati NPC di area *open world*. Setiap sesi kuis terdiri dari tiga pertanyaan pilihan ganda yang berkaitan langsung dengan konten narasi chapter yang sedang dimainkan. Pemain diwajibkan menjawab minimal dua dari tiga pertanyaan dengan benar untuk dapat melanjutkan ke tahap mini game, sehingga sesi kuis ini sekaligus berfungsi sebagai mekanisme evaluasi pemahaman dan mendorong pemain untuk memperhatikan narasi visual story dengan seksama.

7. Tampilan *Mini Game Chapter 1*



Gambar 10. Tampilan Mini Game Chapter 1 game MU History

Gambar 10. memperlihatkan tampilan *Mini game Chapter 1* yang berbentuk *puzzle drag and drop* bertema momen *comeback dramatis final Liga Champions* 1999 di Camp Nou. Pemain bertugas menyusun kepingan foto yang tersebar secara acak di layar hingga membentuk gambar utuh dari momen bersejarah tersebut. Mini game ini dirancang untuk memperkuat ingatan pemain terhadap salah satu peristiwa paling ikonik dalam sejarah Manchester United sekaligus menyajikan pengalaman bermain yang menyenangkan dan relevan dengan tema cerita chapter pertama.

8. Tampilan *Mini Game Chapter 2*



Gambar 11. Tampilan Mini Game Chapter 2 game MU History

Gambar 11. menampilkan *Mini game Chapter 2* yang mengambil tema adu penalti, merefleksikan momen *final Liga Champions UEFA* 2008 dalam era Sir Alex Ferguson. Pemain diminta memilih arah tembakan penalti kemudian menekan tombol *TENDANG* untuk mengeksekusinya, di mana sistem secara otomatis menentukan apakah tendangan menghasilkan gol atau berhasil diselamatkan oleh penjaga gawang. Pemain harus berhasil memasukkan minimal tiga gol dari lima kesempatan yang diberikan untuk dapat melanjutkan ke tahap *Chapter Clear*.

9. Tampilan *Mini Game Chapter 3*



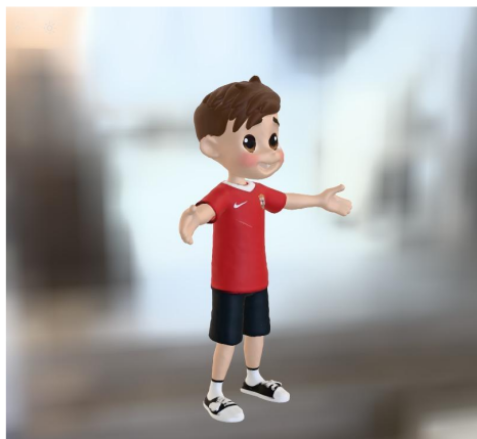
Gambar 12. Tampilan Mini Game Chapter 3 game MU History

Gambar 12. menunjukkan *Mini game Chapter 3* yang bertemakan penyusunan formasi taktik 3-4-3 khas pelatih Rúben Amorim. Pemain diberikan sejumlah kartu pemain yang harus ditempatkan pada slot posisi yang sesuai dalam diagram formasi yang ditampilkan di layar, di mana slot yang terisi benar berubah menjadi warna hijau sebagai konfirmasi dan slot yang keliru ditandai dengan warna merah. Mini game ini tidak hanya menghibur tetapi juga mendidik pemain mengenai filosofi taktik dan identitas permainan tim Manchester United di era modern.

4.3 Material Collecting (Pengumpulan Bahan)

Tahap pengumpulan bahan merupakan proses mengumpulkan seluruh aset multimedia yang diperlukan untuk pembuatan game.

1. Tampilan Karakter Utama



Gambar 13. Tampilan Karakter Utama game MU History

Gambar 13. adalah tampilan dari karakter utama yang akan digunakan pemain. Karakter ini akan digunakan pada saat memasuki area open world dan Mini game yang terdapat pada *Chapter 2*. Filosofi pembuatan karakter utama ini adalah terinspirasi dari salah satu mantan pemain *Manchester United* yaitu Cristiano Ronaldo yang Dimana pemain ini mempunyai semangat juang yang sangat hebat, tetapi karakter pada game ini tidak bisa dibuat 1:1 dengan yang aslinya.

2. Tampilan Latar Belakang



Gambar 14. Tampilan Latar Belakang game MU History

Gambar 14. menampilkan tampilan latar belakang utama pada *game MU History* berupa ilustrasi eksterior Stadion Old Trafford dari sisi depan dengan gaya *visual semi-realistic* bernuansa senja. Tampak fasad stadion dengan tulisan "*Manchester United*" berwarna merah menyala, logo klub di tengah, serta patung ikonik *United Trinity* di halaman depan. Suasana dramatis diperkuat dengan langit jingga kemerahan dan efek asap merah di sekitar area stadion, mencerminkan kebanggaan dan semangat klub Manchester United.



Gambar 15. Tampilan Latar Belakang Chapter 1 game MU History

Gambar 15. menampilkan tampilan latar belakang *Chapter 1* yang menggambarkan interior Stadion Old Trafford dari sudut pandang lapangan tengah dengan gaya ilustrasi flat. Terlihat kursi-kursi merah yang berjajar rapi di tribun, rumput lapangan hijau yang terawat dengan garis putih yang jelas, serta tulisan besar "*MANCHESTER UNITED*" pada tribun utama. Di latar belakang tampak tribun Sir Alex Ferguson Stand. Latar belakang ini memberikan nuansa pertandingan resmi di kandang Manchester United.



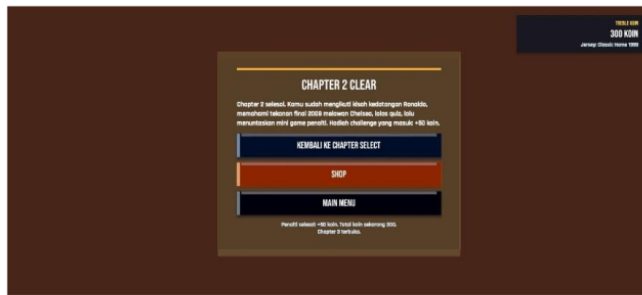
Gambar 16. Tampilan Latar Belakang Chapter 2 game MU History

Gambar 16. menampilkan tampilan latar belakang Chapter 2 berupa sudut pandang dari dalam tribun penonton Old Trafford menghadap ke arah pojok lapangan. Tampak tribun Stretford End dengan tulisan "STRETFORD END" yang menjadi ciri khas salah satu sisi paling ikonik di Old Trafford. Bendera sudut berwarna merah dengan logo Manchester United terlihat di area lapangan, sementara atap tribun dan jajaran lampu sorot menambah kesan nyata suasana stadion.



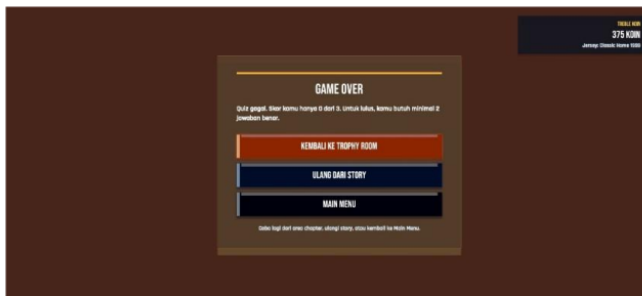
Gambar 17. Tampilan Latar Belakang Chapter 3 game MU History

Gambar 17. menampilkan tampilan latar belakang Chapter 3 yang menggambarkan area terowongan pemain (*player tunnel*) di Stadion Old Trafford. Terlihat dua pintu masuk ke lapangan yang berlabelkan "*Visiting Team*" dan "*Home Team*" dengan logo Manchester United yang terpampang jelas. Kursi-kursi merah di tribun menjadi latar, serta terdapat keset bertuliskan "Welcome to Old Trafford" di lantai. Latar belakang ini merepresentasikan momen ketika para pemain siap memasuki lapangan, memberikan kesan eksklusif dan dramatis sebelum pertandingan dimulai.



Gambar 18. Tampilan Chapter Clear game MU History

Gambar 18. memperlihatkan layar *Chapter Clear* yang ditampilkan kepada pemain setelah berhasil menyelesaikan seluruh tahapan dalam satu *chapter*, mulai dari *visual story*, kuis NPC, hingga *mini game*. Layar ini menampilkan ringkasan perolehan Treble Koin yang berhasil dikumpulkan selama chapter tersebut beserta informasi bahwa chapter berikutnya telah terbuka dan siap untuk dimainkan. Treble Koin yang terkumpul dapat digunakan di fitur Shop untuk membeli koleksi jersey Manchester United, memberikan insentif tambahan bagi pemain untuk menuntaskan seluruh chapter yang tersedia.



Gambar 19. Tampilan Game Over MU History

Gambar 19. menampilkan layar *Game over* yang muncul ketika pemain gagal memenuhi syarat kelulusan pada sesi kuis maupun *mini game* dalam sebuah *chapter*. Layar ini memberikan notifikasi kegagalan secara jelas disertai opsi untuk mencoba kembali dari titik yang gagal tanpa harus mengulang seluruh *chapter* dari awal. Mekanisme *game over* ini dirancang untuk memberikan umpan balik yang konstruktif kepada pemain agar termotivasi untuk belajar dari

kesalahan dan mencoba kembali hingga berhasil, sekaligus mempertahankan elemen tantangan yang membuat game tetap menarik.



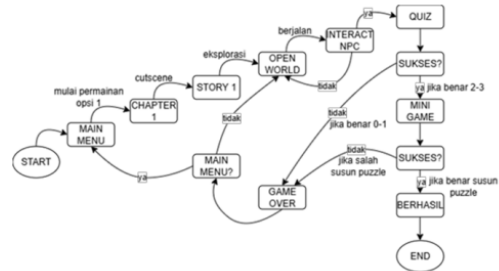
Gambar 20. Tampilan Ending Scene game MU History

Gambar 20. menampilkan *Ending Scene* yang menjadi penutup dari keseluruhan perjalanan sejarah Manchester United dalam game ini. *Scene* ini ditampilkan setelah pemain berhasil menyelesaikan ketiga *chapter* secara berurutan dan menyajikan video penutup bertema kebangkitan Manchester United yang diiringi teks “Something Special” sebagai simbol harapan dan semangat baru. *Ending Scene* ini dirancang untuk memberikan kesan emosional yang kuat sekaligus merangkum pesan utama game bahwa kejayaan Manchester United dibangun dari sejarah panjang yang penuh dedikasi, kerja keras, dan momen-momen tak terlupakan.

4.4 Assembly (Pembuatan Game)

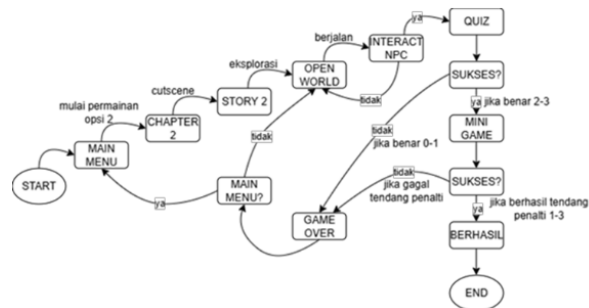
Tahap *assembly* merupakan proses implementasi game menggunakan Unity 3D dengan bahasa pemrograman C#. Alur interaktif antar kondisi dalam game dirancang menggunakan pendekatan *Finite State Machine* (FSM) agar setiap perpindahan antar state, seperti dari eksplorasi *open world* ke *mini game* maupun kondisi *game over*, dapat

diatur secara sistematis (Azis 2023). FSM untuk masing-masing *chapter* ditunjukkan pada Gambar 21, 22, dan 23.



Gambar 21. FSM Chapter 1 Game MU History

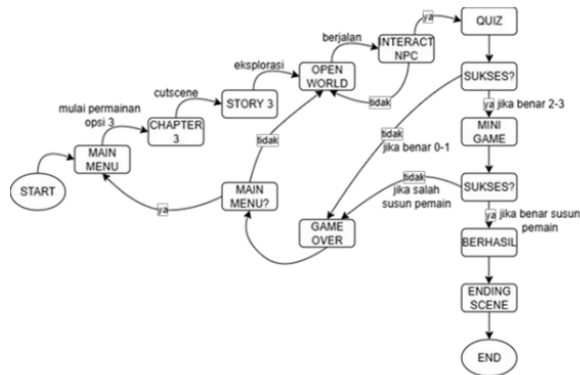
Gambar 21. menggambarkan diagram *Finite State Machine* (FSM) untuk *Chapter 1* yang mengangkat tema era Treble Winner 1999. FSM memvisualisasikan seluruh state yang mungkin terjadi dalam *chapter* ini beserta transisi antarstate berdasarkan aksi pemain, meliputi *cutscene visual story*, eksplorasi *open world Trophy room*, sesi kuis NPC, *mini game puzzle*, hingga kondisi *chapter clear* atau *game over*. Penggunaan FSM memastikan setiap interaksi pemain menghasilkan respons yang tepat dan alur permainan berjalan secara logis tanpa konflik antar kondisi.



Gambar 22. FSM Chapter 2 Game MU History

Gambar 22. menunjukkan diagram *Finite State Machine* (FSM) untuk *Chapter 2* yang berfokus pada era kejayaan Sir Alex Ferguson. Diagram ini memetakan transisi dari satu state ke state lainnya, seperti perpindahan dari eksplorasi *open world* menuju sesi kuis NPC dan kemudian *mini game* adu penalti. Setiap cabang transisi dirancang dengan

kondisi yang jelas, di mana pemain harus menjawab minimal dua pertanyaan kuis dengan benar untuk dapat melanjutkan ke tahap *mini game*. Struktur FSM ini memastikan konsistensi pengalaman bermain dan kemudahan pengujian fungsionalitas game (Fernando et al. 2023).



Gambar 23. FSM Chapter 3 Game MU History

Gambar 23. memaparkan diagram *Finite State Machine* (FSM) untuk *Chapter 3* yang menampilkan era Rúben Amorim. FSM *chapter* ini memiliki alur serupa dengan *chapter* sebelumnya namun dengan konten dan *mini game* yang berbeda, yaitu penyusunan formasi taktik 3-4-3. Transisi antar state dirancang agar pemain dapat kembali mencoba kuis atau *mini game* apabila gagal memenuhi syarat kelulusan, sehingga pengalaman bermain tetap memberikan kesempatan belajar yang memadai sebelum pemain berhasil menyelesaikan *chapter* dan melanjutkan ke *ending scene*.

4.5 Testing (Pengujian)

Pengujian *Blackbox Testing* dilakukan oleh 5 orang penguji pada perangkat Android dengan spesifikasi minimum untuk memastikan seluruh fungsi dan fitur game berjalan sesuai yang diharapkan tanpa memeriksa kode program (Mintarsih 2023). Pengujian mencakup 15 skenario yang meliputi navigasi menu, alur *chapter*, eksplorasi *open world*, interaksi NPC, ketiga *mini game*, sistem koin, pengaturan audio, dan stabilitas aplikasi.

Tabel 3. Hasil Pengujian Blackbox Testing

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Tombol Play di Main Menu	User menekan tombol Play	Berpindah ke halaman <i>Chapter Select</i>	Berpindah ke halaman <i>Chapter Select</i>	Valid
2	Tombol Setting	User menekan tombol Setting	Panel pengaturan muncul dengan toggle BGM, SFX, dan Narration	Panel pengaturan muncul sesuai harapan	Valid
3	Tombol Exit / Keluar Game	User menekan tombol Keluar Game	Aplikasi menutup	Aplikasi menutup	Valid
4	Pemilihan <i>Chapter</i>	User memilih <i>Chapter 1/2/3</i>	Masuk ke <i>scene cutscene</i> dan <i>visual story</i> yang sesuai	Masuk ke <i>scene chapter</i> yang sesuai	Valid
5	Tampilan Narasi <i>Visual story</i>	User menekan tombol Lanjut	Teks narasi berganti ke slide berikutnya	Teks narasi berganti dengan benar	Valid
6	Eksplorasi <i>Open world Trophy room</i>	User menggerakkan karakter via joystick	Karakter bergerak bebas dan kamera mengikuti	Karakter bergerak dan kamera mengikuti dengan baik	Valid

7	Interaksi NPC – Sesi Quiz	User mendekati NPC dan menekan tombol Dekati	Muncul pertanyaan pilihan ganda; jawaban dicatat	Pertanyaan muncul dan jawaban tercatat benar	Valid
8	Mini game Puzzle (Chapter 1)	User drag & drop kepingan puzzle ke board	Kepingan berpindah; puzzle selesai jika semua benar	Puzzle berfungsi dan hasil evaluasi tepat	Valid
9	Mini game Adu Penalti (Chapter 2)	User memilih arah lalu menekan TENDANG	Animasi berjalan dan sistem menentukan goal/saving	Animasi dan hasil goal/saving tampil benar	Valid
10	Mini game Tactical Board (Chapter 3)	User mengetuk kartu pemain lalu slot formasi	Kartu terpasang; hijau = benar, merah = salah	Kartu terpasang sesuai logika benar/salah	Valid
11	Transisi Scene – Chapter Clear	User menyelesaikan mini game dengan berhasil	Scene berpindah ke Chapter Clear beserta total koin	Scene berpindah dan koin diperbarui	Valid
12	Sistem Game over – Quiz Gagal	User menjawab < 2 pertanyaan benar	Muncul layar Game over dengan pilihan opsi	Layar Game over muncul sesuai kondisi	Valid
13	Sistem Shop – Beli Jersey	User menekan jersey yang belum dibeli	Muncul konfirmasi pembelian; koin	Koin berkurang	Valid

			berkurang sesuai harga	dan jersey terbuka	
14	Pengaturan Audio (BGM/SFX/ Narration)	User menekan toggle audio	Audio ON/OFF berubah sesuai input	Audio berubah sesuai toggle	Valid
15	Stabilitas Aplikasi	User bermain 10–15 menit berturut-turut	Game tidak crash, performa stabil	Game berjalan stabil tanpa crash	Valid

Tabel 3. Menyajikan rekapitulasi hasil pengujian Blackbox *Testing* yang mencakup 15 skenario pengujian terhadap seluruh fungsi dan fitur game. Setiap skenario mencantumkan fitur yang diuji, prosedur pengujian yang dilakukan, hasil yang diharapkan, hasil pengujian aktual, serta status akhir berupa Valid atau Tidak Valid (Azizah et al. 2026). Berdasarkan tabel ini, seluruh 15 skenario menghasilkan status Valid tanpa ditemukannya bug kritis selama proses pengujian, yang menunjukkan bahwa game telah memenuhi standar fungsionalitas yang ditetapkan dan siap untuk didistribusikan kepada pengguna.

4.6 Distribution (Distribusi)

Penilaian kelayakan game dilakukan dengan membagikan kuesioner kepada 51 responden yang terdiri dari mahasiswa dan penggemar sepak bola. Kuesioner memuat 10 pernyataan yang dinilai ⁴ menggunakan skala Likert 1–5, di mana skor 5 mewakili Sangat Setuju, skor 4 Setuju, skor 3 Cukup, skor 2 Tidak Setuju, dan skor 1 Sangat Tidak Setuju. Total skor aktual tiap pernyataan dibandingkan dengan skor maksimum ($5 \times 51 = 255$ per pernyataan) untuk menghasilkan persentase kelayakan per butir. Rekapitulasi hasil penilaian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Penilaian Kuesioner Skala Likert

No	Pernyataan Penilaian	Jumlah Skor	Skor Maks	Persentase (%)
1	Tampilan visual game menarik dan menarik perhatian pengguna	214	255	83,9%

2	Alur cerita pada setiap chapter mudah dipahami	213	255	83,5%
3	Mini-game pada setiap chapter berfungsi dengan baik dan tanpa gangguan	220	255	86,3%
4	Interaksi dan kontrol pemain mudah digunakan	217	255	85,1%
5	Audio (musik latar dan narasi) mendukung suasana permainan	222	255	87,1%
6	Game berjalan lancar tanpa lag atau crash selama dimainkan	220	255	86,3%
7	Game memberikan pengetahuan baru tentang sejarah Manchester United	219	255	85,9%
8	Navigasi antar scene dan chapter mudah dipahami	211	255	82,7%
9	Game menarik dan tidak membosankan untuk dimainkan	226	255	88,6%
10	Game layak digunakan sebagai media edukasi sejarah Manchester United	225	255	88,2%
	Total	2.187	2.550	85,8%

Tabel 4. Menyajikan rekapitulasi hasil penilaian kuesioner skala Likert yang diisi oleh 51 responden terkait kelayakan game edukasi yang dikembangkan. Setiap baris tabel memuat pernyataan penilaian, jumlah skor aktual yang diperoleh, skor maksimum yang mungkin dicapai, serta persentase kelayakan per butir pernyataan. Secara keseluruhan, total skor aktual sebesar 2.187 dari skor maksimum 2.550 menghasilkan persentase kelayakan sebesar 85,8%, yang masuk dalam kategori Sangat Layak, dengan persentase tertinggi pada pernyataan nomor 9, yaitu bahwa game menarik dan tidak membosankan untuk dimainkan, sebesar 88,6%.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan game edukasi mobile berbasis *visual story* 3D yang mengangkat sejarah Manchester United menggunakan metode MDLC, mencakup tiga *chapter* utama: era Treble Winner 1999, era Sir Alex Ferguson, dan era Rúben Amorim. Pengujian Blackbox *Testing* terhadap 15 skenario seluruhnya berstatus Valid, dan penilaian kelayakan menggunakan skala Likert kepada 51 responden menghasilkan persentase 85,8% (Sangat Layak), dengan aspek tertinggi pada pernyataan nomor 9, yaitu bahwa game menarik dan tidak membosankan untuk dimainkan, sebesar 88,6%. Hasil ini membuktikan bahwa pendekatan visual storytelling 3D efektif menyampaikan konten edukatif sejarah klub secara interaktif dan imersif, sekaligus menutup kesenjangan penelitian terdahulu yang belum menghadirkan media sejenis dalam format game mobile 3D.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya cakupan sejarah yang masih terbatas pada tiga *chapter*, belum adanya uji pre-test dan post-test, serta optimalisasi yang belum menjangkau perangkat berspesifikasi rendah. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambah *chapter* sejarah, mengembangkan fitur multiplayer atau leaderboard, mengintegrasikan teknologi Augmented Reality, serta melakukan uji efektivitas pembelajaran secara formal.

DAFTAR REFERENSI

- Azis, Sahril. 2023. "Scientia Sacra : Jurnal Sains , Teknologi Dan Masyarakat Perancangan Dan Pembuatan Game Bertema Melawan Penyakit Di Indonesia Dengan Penerapan Metode *Finite State Machine* (FSM)." 3(2):250–59.
- Azizah, Nuril Lutvi, Cindy Taurusta, Nadtasya Faizah Aqilah, Masyita Lailil Syafitri, and Julia Atmaranti. 2026. "PEMANFAATAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS MARKER SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN TATA CARA WUDHU PADA SISWA SEKOLAH DASAR." 10(3):4345–52.
- Cahnur Saputra, Cindy Taurusta, Azmuri Wahyu Azinar. 2025. "House Sales Promotion Application Using Android-Based Augmented Reality Technology." 8106:223–33.
- Chairul Arif Utama, Achmad Widodo. 2020. "ANALISIS PENYEBAB KEKALAHAN DARI FAKTOR KEGAGALAN SHOOTING ON TARGET MANCHESTER UNITED VS PARIS SAINT GERMAIN DI UEFA CHAMPIONS LEAGUE 2020

- Chairul Arif Utama Achmad Widodo.” 129–38.
- Darmansyah, Sarah Stephanie, and Muhammad Fakhri Asril. 2024. “Manchester United Dan Makna Kesetiaan: Studi Fenomenologi Loyalitas Mahasiswa Penggemar Manchester United.” *Jurnal Media Dan Komunikasi* 4(2):124–38. doi:10.20473/medkom.v4i2.52883.
- Fernando, Antonius, Loneli Costaner, Mariza Devega, Universitas Lancang Kuning, Program Studi, Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, and Universitas Lancang Kuning. 2023. “Penerapan Metode *Finite State Machine* Pada Game Pembelajaran Matematika.” 3(1):60–69.
- Firdana, Muhammad Arif. 2024. “Pengembangan Game Edukasi Doa Harian Untuk Efektivitas Anak Menghafal Menggunakan Metode MDLC.” 4(2).
- Khairiyah, Dhea. 2025. “Systematic Literature Review : The Use of 3D Animated Videos for Environmental Hygiene Education Systematic Literature Review : Pemanfaatan Video Animasi 3D Untuk Edukasi Kebersihan Lingkungan.” 5(July):962–71.
- Mintarsih. 2023. “Pengujian Black Box Dengan Teknik Transition Pada Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Metode Waterfall Pada SMC Foundation.” 5(1):33–35.
- P. Erdi, T. Padwa. 2021. “PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF KONSEP DIGITAL STORY TELLING BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN APLIKASI UNITY.” *Jurnal Vokasi Informatika* 1(1):21–25.
- Parno Parno, and Arvian Prasetyo. 2023. “Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality Klub Sepak Bola Manchester United Berbasis Android Mobile.” *IKRA-ITH Informatika : Jurnal Komputer Dan Informatika* 7(3):120–28. doi:10.37817/ikraith-informatika.v7i3.3074.
- Pramesti, Dyan Yuni, and Rita Wahyuni Arifin. 2020. “Metode Multimedia Development Life Cycle Pada Media Pembelajaran Pengenalan Perangkat Komputer Bagi Siswa Sekolah Dasar.” 1(2):109–22.
- Suandana, I. Made, Astika Pande, Ricky Aurelius, Nurtanto Diaz, Rm Addin, and Ashary Ramadhan. 2023. “PEMBUATAN HOROR GAME 3D MULTIPLAYER CO-OP ‘ CALONARANG ’ BERBASIS MOBILE.” 05(02):149–61.
- Subandi, Husein. 2021. “Augmented Reality Dalam Mendeteksi Produk Rotan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC).” 6(2):135–

41.

- Sunengsih, Ayu, Aria Mubaroq H, Dede Nuri Haifa L, Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, and Universitas Majalengka. 2023. "Pengembangan Game Edukasi Petualang Cerdas Berbasis Web Menggunakan Metode MDLC." 15(2).
- Suparna Wijaya, Tubagus Fathul Rizki Khoironi. 2021. "ANALISIS KINERJA KEUANGAN MANCHESTER UNITED PLC." 9(2):257–76.
- Suradi, Rosmiati, Fahri El Fazza, and Indra. R. Hamzah. 2022. "Pengembangan Cerita Interaktif Dan Game Edukasi Sejarah Kerajaan Fena Laisela Di Pulau Buru Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android." *Jurnal Teknologi Dan Komputer (JTEK)* 2(02):157–63. doi:10.56923/jtek.v2i02.92.
- Sutardi, Akhmad Kosala Dwiattmoko. 2023. "Loyalitas Dan Fanatisme Suporter Sepak Bola Di Jawa Timur." 129.
- Swastika, Della, Nur Aini, Rohman Dijaya, and Yunianita Rahmawati. 2023. "Virtual Aquascape for Users Utilizing Augmented Reality Aquascape Virtual Untuk Pengguna Menggunakan Augmented Reality." 4(June).
- Taurusta, Cindy, Yulian Findawati, and Cindy Cahyaning Astuti. 2022. "Penerapan Peran Karakter Dan Poin Pada Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Game RPG (Role Playing Game) Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Mahasiswa Informatika." 7(1).

JURNAL JTMEI MAS AGUNG.pdf

ORIGINALITY REPORT

6%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Submitted to Telkom University

Student Paper

3%

2

Submitted to Universitas Terbuka

Student Paper

2%

3

jurnal.muaraedukasi.id

Internet Source

1%

4

digilib.unila.ac.id

Internet Source

1%

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On