

GAME EDUKASI PENGENALAN CERITA RAKYAT TIMUN MAS DENGAN PENERAPAN MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE (MDLC)

Arya Kusuma^{1*}, Reva Ragam Santika²

^{1,2}Fakultas Teknologi Informasi, Teknik Informatika, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

Email: ^{1*}1811510641@student.budiluhur.ac.id, ²reva.ragam@budiluhur.ac.id
(* : corresponding author)

Abstrak-Anak-anak merupakan generasi penerus bangsa yang penting, sebagai generasi penerus bangsa anak-anak perlu ditanamkan karakteristik yang kuat. Namun anak-anak jaman sekarang ini mengalami krisis karakter, salah satu alasan mengalami krisis karakteristik, karena kurangnya pendidikan karakter pada anak-anak. Hal inilah yang menjadi dasar bagi penulis untuk menciptakan *game* yang dapat memudahkan pembelajaran anak. Penulis menggunakan metode MDLC karena metode inilah yang paling lengkap dan tepat. Penelitian ini berhasil mencapai tujuan awal penulis yaitu mengenalkan pendidikan karakteristik secara baik dan inovatif. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan kuesioner *game* yang berisi pertanyaan sekitar *game* timun mas, hasil yang didapat oleh *user* berupa nilai *Usability* yang mencapai 80%, 85% untuk nilai *gameplay*, nilai 80% untuk mobilitas dan nilai 90% untuk *gamestory*.

Kata Kunci: cerita rakyat, timun mas, *game*, MDLC

EDUCATIONAL GAME TO INTRODUCE TIMUN MAS FOLKLORE USING MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE (MDLC)

Abstract-Children are the nation's next important generation, as the next generation of the nation, children need to be instilled with strong characteristics. However, today's children are experiencing a character crisis, one of the reasons for experiencing a characteristic crisis, is the lack of character education in children. This is the basis for the author to create games that can facilitate children's learning. The author uses the MDLC method because this method is the most complete and precise. This study succeeded in achieving the author's initial goal of introducing good and innovative characteristic education. This can be proven by a game questionnaire containing questions about the timun mas game, the results obtained by users are in the form of usability values that reach 80%, 85% for gameplay values, 80% values for mobility and 90% values for *gamestory*.

Keywords: folklore, timun mas, *game*, MDLC

1. PENDAHULUAN

Anak-anak merupakan generasi penerus bangsa, penerus bangsa penting memiliki karakteristik yang kuat. Kita sama-sama mengetahui bahwa anak-anak saat ini mengalami krisis karakter, dapat dibuktikan dengan banyaknya anak-anak yang tidak memiliki sopan santun, kejujuran dan tidak menepati janji. Salah satu penyebab mengapa hal ini terjadi, karena kurangnya pendidikan karakter yang ditanamkan pada anak-anak sedari dini. Oleh karena itu penting untuk memberikan pendidikan karakter pada anak-anak, salah satu metode membangun karakteristik anak-anak adalah dengan mengenalkan cerita rakyat Indonesia.

Cerita rakyat merupakan cerita yang berasal dari rakyat, yang tersebar dengan cara dari mulut ke mulut sehingga beredar di masyarakat luas. Dahulu cerita rakyat diturunkan kepada keturunan dalam suatu masyarakat [1]. Cerita rakyat juga banyak mengandung nilai-nilai kehidupan yang sangat cocok untuk membentuk karakteristik anak. Menurut catatan Direktorat Jenderal (Ditjen) Kebudayaan Kemendikbud ada 945 cerita rakyat dari 34 provinsi di Indonesia.

Diantara banyaknya cerita rakyat tersebut ternyata cerita rakyat Timun Mas yang berasal dari Jawa Tengah masih belum familiar di telinga anak-anak Sekolah Dasar di Jakarta Selatan. Oleh karena itu penulis ingin memudahkan pengenalan cerita rakyat timun mas kepada anak-anak SDN Ulujami 06 Pagi dengan cara yang menarik dan informatif.

Beberapa metode pengenalan yang menarik dan informatif dimana banyak anak-anak sekolah dasar sukai seperti, video cerita, musik dan juga *game*. Diantara metode pengenalan tadi, penulis memilih untuk

mengembangkan *game* edukatif yang tentunya saat ini memiliki presentasi peminatan tertinggi diantara media pengenalan yang lain[2]. Dapat dilihat dari fenomena saat ini banyak anak-anak menyukai bermain *game*.

Game sendiri memiliki berbagai macam *platform*, seperti *PC Game*, *Arcade Game* dan *Mobile Game*. Saat ini penulis memilih untuk mengembangkan *game* dengan *platform Mobile Game* dikarenakan *platform* tersebut sangat familiar di anak-anak jaman sekarang. Salah satu sistem operasi *game* dengan *platform Mobile Game* adalah Android. Android dapat di katakan sebagai salah satu sistem operasi yang banyak digunakan serta menguasai pasar di dunia *mobile device* Indonesia[3]. Perkembangan teknologi saat ini juga menjadi katalisator perkembangan *game* berbasis Android. Industri *game* yang semakin maju menyuguhkan pengalaman yang baru, yang terus menerus berkembang menyajikan pengalaman pembelajaran yang menyenangkan. Hal ini memunculkan kesadaran baru akan pemanfaatan *game* sebagai media belajar untuk berbagai hal [4]. Berdasarkan kondisi inilah yang membuat penulis ingin membuat *game 2D Platformer* “Petualangan Timun Mas” yang menarik dan juga informatif bagi anak-anak agar dapat menumbuhkan atau membangun karakteristik yang kuat, untuk memajukan generasi bangsa dimasa yang akan datang.

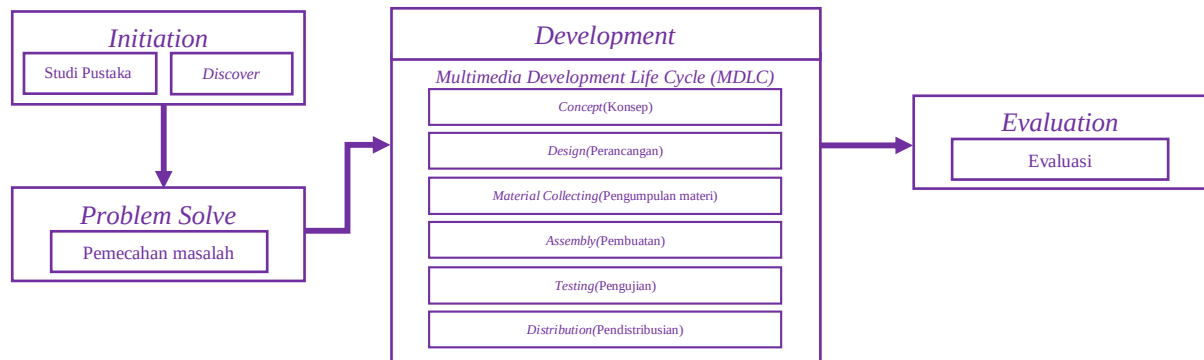
Penulis menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) untuk membuat *game* ini, alasan mengapa menggunakan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) sebagai metode utama dikarenakan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) ini merupakan metode yang lengkap dan tepat untuk yang dapat digunakan sebagai metode dalam rancang bangun sebuah *game* [5]. Dengan metode ini juga penulis melengkapi penelitian sebelumnya, dimana penelitian sebelumnya belum adanya *design*(perancangan) audio serta video cerita, yang mana kedua hal ini berpengaruh sekali terhadap ketertarikan anak-anak dalam memainkan *game*[6].lalu kontribusi penelitian yang lain didalam penelitian ini adalah adanya tahap *initiation*, *problem solve* serta *evaluation* yang membuat penelitian ini lebih lengkap dari pada penelitian sebelumnya.

Dengan adanya *game 2D Platformer* “Petualangan Timun Mas” berbasis *android* terbukti menjadi media pengenalan cerita rakyat Timun Mas yang mudah di pahami dan menarik untuk anak-anak SDN Ulujami 06 Pagi. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan perolehan nilai point rata-rata 93,21/100 point dari hasil survey tentang timun mas.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan pembuatan *game* terdiri dari *Initiation*, *Problem Solve*, *Development* dan *Evaluation*. Tahapan pembuatan *game* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

a. Initiation

Initiation merupakan tahapan dimana penulis melakukan pencarian permasalahan yang menjadi bahasan dalam penelitian. Untuk menemukan permasalahan tersebut peneliti memantau kondisi asli dari fenomena yang terjadi di sekitar anak-anak, serta melakukan wawancara terhadap anak-anak tersebut.

b. Problem Solve

Tahapan dimana penulis melakukan pemecahan masalah dari pokok permasalahan yang didapat dari tahapan *initiation*. Pemecahan masalah ini menghasilkan sebuah *game* edukatif berbasis android menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) untuk mengenalkan cerita rakyat timun mas.

c. Development

Development dapat diartikan sebagai proses pengembangan *game*. *Development* ini memanfaatkan metodologi *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Metodologi ini terdiri dari enam tahapan yaitu *concept* (pengonsepan), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan materi), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian)[7].

1. *Concept* (Pengonsepan)

Merupakan hal pertama yang perlu kita siapkan dalam membuat sebuah game. *Concept* jika kita artikan dalam bahasa berarti konsep, didalam konsep penulis membuat bagaimana jalan cerita *game*, mengatur *gameplay* yang akan dimainkan, menentukan siapa yang memainkan *game*, serta *rule* atau aturan apa saja yang ada didalam *game*. Aturan-aturan ini penulis buat agar tercapainya tujuan tertentu yang telah penulis tentukan [8].

2. *Design* (Perancangan)

Didalam *design* atau perancangan ini penulis mulai mengimplementasi tentang tampilan *game* yang akan dibuat, lalu tampilan tiap *menu*, tampilan ketika kalah dalam memainkan *game*, tampilan ketika menang dalam memainkan *game*, tampilan saat memulai *game*, tampilan tombol-tombol, tampilan karakter, tampilan item didalam *game*, menentukan *background music*, *sound effect*, serta rancangan *voice over*. Tampilan-tampilan yang penulis buat bertujuan untuk memudahkan *user* untuk mengerti tentang *game* cerita rakyat ini lebih cepat[9], serta sebagai jembatan antara *user* dengan *game* untuk dapat berinteraksi [10]. Selanjutnya untuk *music* sendiri berfungsi penting untuk menambahkan kesan terhadap *user* dalam memainkan *game*[11].

3. *Material Collecting* (Pengumpulan Materi)

Didalam tahap ini penulis mulai mengumpulkan material atau bahan yang diperlukan dalam membuat sebuah game, mulai dari mencari serta membuat *design* yang telah ditentukan di tahapan *design*, *background music*, *sound effect*, serta pembuatan *voice over*.

4. *Assembly* (Pembuatan)

Penulis mulai membuat *game* menggunakan *game engine* Unity 3D. Alasan mengapa penulis memilih Unity 3D karena kelebihan utama dari Unity 3D adalah tersedianya versi gratis dari Unity 3D serta dapat mendownload asset yang disediakan secara gratis juga oleh Unity3D [12]. Unity 3D membutuhkan Android SDK, Android SDK sendiri merupakan *tools* yang dapat membantu untuk *build*, *test*, dan *debug application* agar *game* yang kita buat dapat berjalan dengan baik di Android[13]. Lalu terdapat proses *input* material yang sudah kita kumpulkan kedalam *gameobject* dan juga melakukan scripting/coding.

5. *Testing* (Pengujian)

Didalam testing ini penulis akan melakukan serangkaian uji dan perbaikan bug sampai *game* benar-benar berhasil dijalankan.

6. *Distribution* (Pendistribusian)

Distribution sendiri merupakan langkah penyaluran *game* yang telah dibuat penulis. Distribusi bisa dilakukan secara online maupun offline.

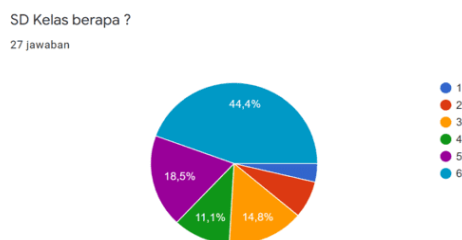
7. *Evaluation*

Ditahapan terakhir ini penulis melakukan serangkaian evaluasi yang diberikan oleh *user*. Evaluasi disini menggunakan teknik *playability test*. *Playability test* merupakan serangkaian test yang dipergunakan untuk mengetahui keunggulan didalam *game*[14]. *Playability test* memiliki fokus terhadap pengujian *Usability*, *Gameplay*, *Mobilitas* dan *Game Story*[15].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Initiation

Melakukan pencarian studi literatur, mengamati fenomena secara langsung dengan memberikan kuesioner baik secara online maupun offline.



Gambar 2. Hasil Kuesioner SD Kelas Berapa

Dari gambar di atas, penulis mendapat data bahwa presentase anak kelas 1 yang menjadi responden sebanyak 3,7%, kelas 2 sebanyak 7,4%, kelas 3 sebanyak 14,8%, kelas 4 sebanyak 11,1%, kelas 5 sebanyak 18,5% dan kelas 6 sebanyak 44,4%.



Gambar 3. Hasil Kuesioner Manakah Cerita Rakyat yang belum kamu ketahui

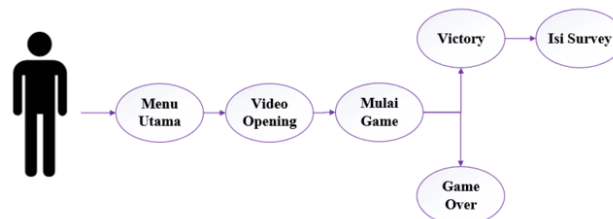
Data diatas menunjukkan bahwa anak-anak yang mengetahui cerita rakyat danau toba sebanyak 3,7%, lalu cerita rakyat bawah merah dan bawang putih sebanyak 0%, selanjutnya cerita timun mas sebanyak 66,7% dan terakhir keong mas yang mendapat presentasi 29,6%. Data ini lah yang membuat penulis memilih cerita rakyat timun mas untuk dijadikan sebuah *game* agar dapat menumbuhkan karakteristik yang kuat bagi anak-anak.

3.2 Development

a. Concept (Pengonsepan)

Hal pertama dalam metode yang perlu kita implementasikan adalah menentukan *concept* dari *game* yang akan penulis buat. Penulis membuat jalan cerita dari Timun Mas yang di bagi dengan 3 Fase yaitu, Opening, Buto Ijo terkena jebakan Timun Mas (Timun, Jarum, Garam, Terasi), Timun mas berhasil menghindari Buto Ijo dan hidup bahagia dengan mbok rondo.

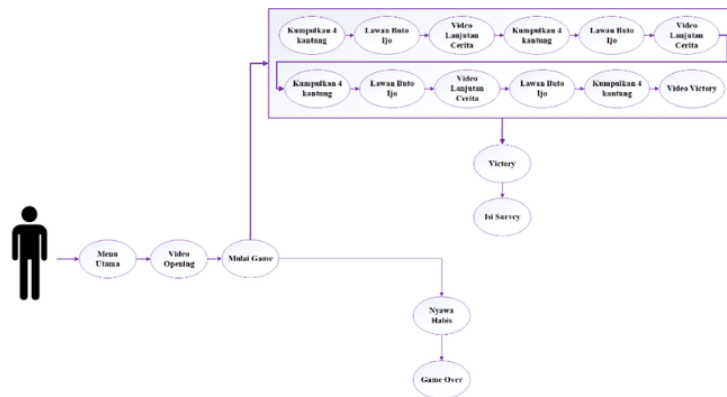
Lalu untuk *gameplay*-nya, saat *user* memulai *game* maka akan muncul sebuah video yang menceritakan awal mula tentang kejadian timun mas, lalu *user* diminta untuk menyelesaikan misi yang telah disampaikan lewat *menu* cara bermain. Setelah misi selesai maka *user* akan disuguhkan kembali video tentang cerita timun mas yang selanjutnya. Ketika semua misi telah selesai maka *user* akan masuk ke *menu victory* dan diminta untuk mengisi survey tentang *game* yang telah dimainkan.



Gambar 4. Use Case diagram ilustrasi *gameplay*

Ditahapan concept ini penulis juga membuat rules bermain dimana rules ini menjadi acuan utama dalam bermain *game* timun mas. Rules yang penulis buat diantaranya sebagai berikut:

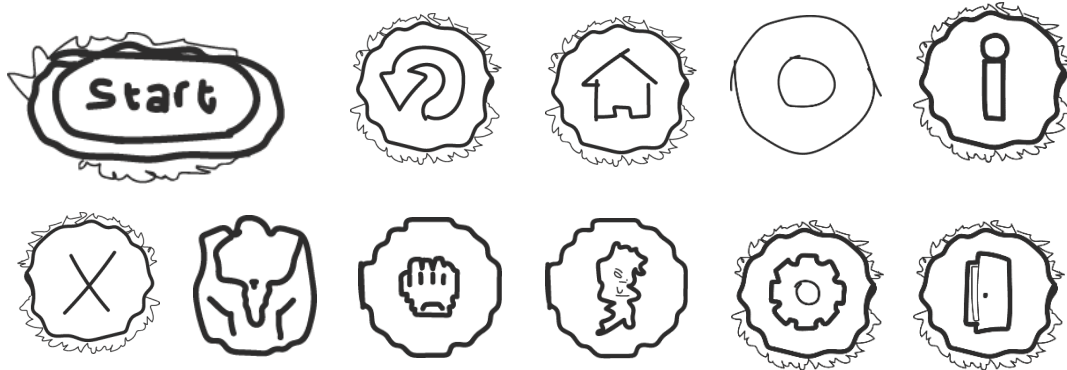
1. Pemain diharuskan untuk menonton video opening dan video lanjutan cerita sehingga tujuan penulis dapat tercapai.
2. Pemain harus mengumpulkan 4 kantung disetiap alur cerita *game*, setelah 4 kantung terkumpul portal akan terbuka, pemain akan diarahkan untuk melawan buto ijo, ketika buto ijo berhasil dikalahkan, akan muncul portal dan melanjutkan alur cerita timun mas.
3. Ketika pemain terkena jebakan maka hati/nyawa pemain akan berkurang, bila nyawa pemain habis maka pemain akan di arahkan ke *menu gameover*.
4. Ketika pemain terjatuh kedalam jurang maka pemain akan diarahkan ke *menu gameover*.
5. Pemain bisa mengambil *item* hati didalam *game* dan dapat digunakan untuk menambah nyawa pemain, *item* hati bisa ditemukan didalam *inventory*.
6. Ada sekitar 16 buah kantung keseluruhan dari tiap alur cerita, ketika pemain sudah sampai di tahap akhir dan sudah mengumpulkan 4 kantung terakhir, maka pemain akan diarahkan untuk melawan buto ijo, ketika buto ijo berhasil dikalahkan, akan muncul portal pemain dapat lanjut ke video lanjutan cerita akhir setelah itu akan menuju *menu victory* dan dapat mengisi *survey* yang penulis buat.



Gambar 5. Use Case Diagram ilustrasi rules

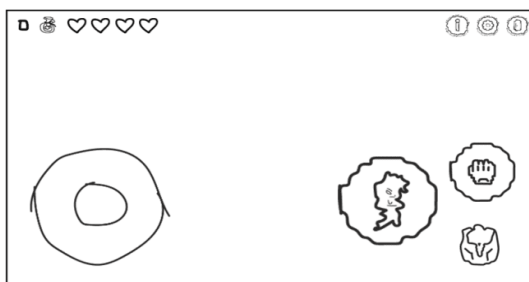
b. *Design* (Perancangan)

Dalam tahapan *design* ini penulis merinci *design* menu dan tampilan *game*. Ditahapan ini penulis membuat rancangan kasar tentang bagaimana *design* dan tampilan *game* akan terlihat. Misalnya saja rancangan untuk berbagai macam tombol.

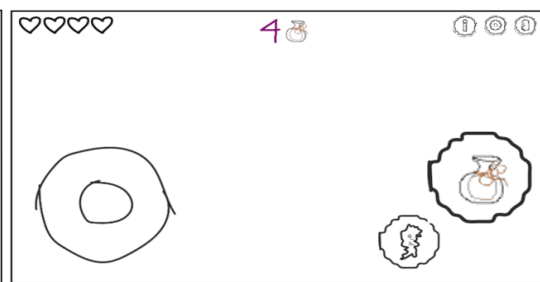


Gambar 6. Kumpulan rancangan tombol

Lalu rancangan UI game utama, rancangan UI game melawan buto ijo, rancangan menu utama, rancangan game over, rancangan menu victory, dan rancangan video.



Gambar 7. Rancangan UI game utama



Gambar 8. Rancangan UI melawan buto ijo



Gambar 9. Rancangan menu utama



Gambar 10. Rancangan menu gameover



Gambar 11. Rancangan menu victory

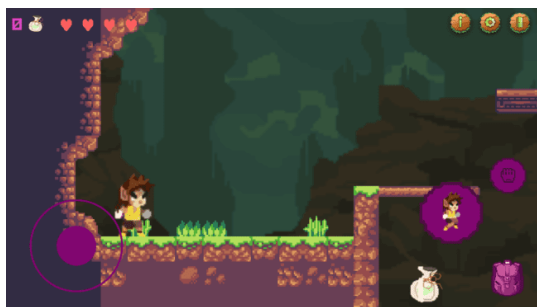


Gambar 12. Rancangan video

Selain design tampilan, penulis juga melakukan pemilihan *background music*, penulis mengambil *reference music* yang sesuai dengan *game* yang penulis buat, seperti suasana hutan, *music game* petualangan dan untuk *Voice Over* penulis merancang agar *Voice Over* sesuai dengan karakter dari tiap tokoh dalam *game*. Misalnya saja seperti tokoh buto ijo yang penulis rancang, agar suara buto ijo tersebut dibuat seolah seperti suara raksasa yang besar dan juga mengelegar. Begitu juga suara mbok rondo dan suara pencerita, penulis sesuaikan dengan karakter tiap tokoh tersebut.

c. Material Collecting (Pengumpulan Materi)

Material Collecting merupakan tahapan dimana penulis mencari bahan untuk membuat sebuah *game*, dalam tahapan ini dalam segi tampilan ada yang penulis buat sendiri dengan menggambar, ada juga tampilan yang penulis ambil melalui library asset store yang disediakan Unity 3D.



Gambar 13. Tampilan UI Game Utama



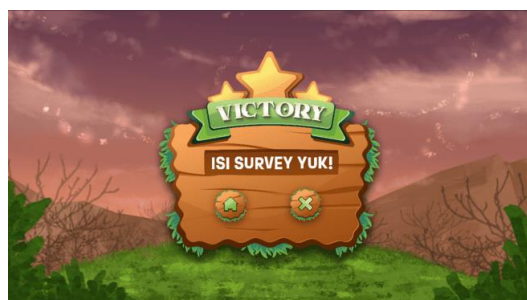
Gambar 14. Tampilan UI melawan buto ijo



Gambar 15. Tampilan Menu Utama



Gambar 16. Tampilan Menu Game Over



Gambar 17. Tampilan Menu Victory

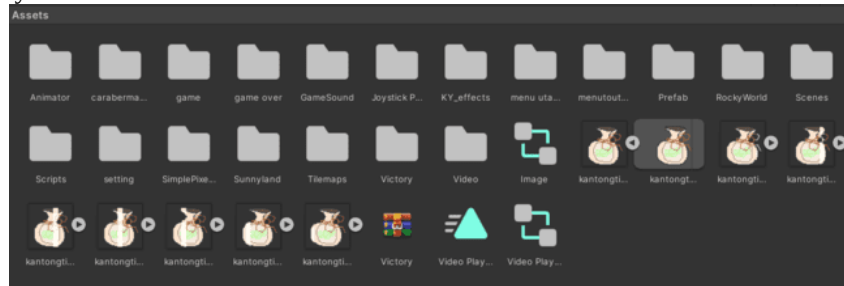


Gambar 18. Tampilan Video

Selain mencari bahan untuk tampilan, *material collecting* juga tahapan dimana kita membuat atau mencari *background music, sound effect* hingga *voice over* untuk *background music* dan *sound effect* penulis cari menggunakan *website* storyblock.com/audio.

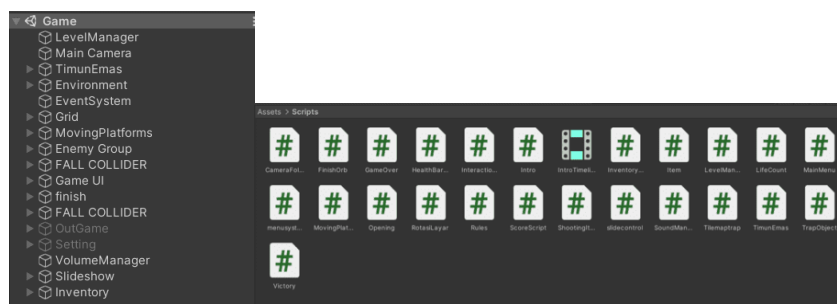
d. *Assembly* (Pembuatan)

Dalam tahapan ini penulis mulai memasukkan material collecting yang telah penulis buat dan cari ditahapan metode sebelumnya.



Gambar 19. Input Material Collecting

Penulis mulai mengatur tata letak tampilan dan mengintegrasikan antara tampilan dengan script coding menggunakan Unity 3D dengan memanfaatkan fitur gameobject yang dimiliki oleh Unity 3D. Saat menulis script coding penulis menggunakan IDE visual code version 1.63.2.



Gambar 20. *Game Object Unity 3D dan Script Coding*

e. *Testing* (Pengujian)

Penulis melakukan testing setelah game selesai dibuat, didalam testing penulis mencari bug dan juga kesalahan-kesalahan yang terjadi didalam game. Berikut contoh bug yang berhasil penulis solve.



Gambar 21. Contoh *Bug* didalam *Game*

f. *Distribution* (Pendistribusian)

Untuk pendistribusian game penulis menggunakan dua acara, yaitu dengan cara distribusi online lewat website yang penulis buat menggunakan fitur sites yang dimiliki google, serta distribusi secara offline dengan menghampiri anak-anak SD yang bersekolah di daerah Jakarta Selatan dan menanyakan apakah anak tersebut mengetahui atau tidak tentang cerita timun mas, bila anak tersebut tidak mengetahui, penulis kemudian memberikan game timun mas yang telah penulis buat kepada anak-anak SD dan mengisi survey setelah memenangkan game tersebut.



Gambar 22. Tampilan Website Distribusi Game Timun Mas

3.3 Evaluation

Pada tahapan ini penulis memberikan serangkaian kuesioner kepada anak-anak yang mencoba *game* timun mas ini. Kuesioner tersebut menggunakan teknik *playability test* yang terdiri dari *Usability*, *Gameplay*, *Mobilitas* dan *Game Story*. Kuesioner diberikan sebanyak 4 buah yang berisikan *statements* sebanyak 2 buah setiap kuesioner yang mengandung teknik *playability test* dan dengan mengisi jawaban “ya” atau “tidak”, pengisiannya diisi oleh anak-anak SDN Ulujami 06 Pagi didampingi oleh orang tuanya bila sang anak tidak mengerti cara mengisi kuesioner.

3.4 Pembahasan

Hasil yang didapat dari perancangan, pembuatan dan percobaan, didapatkan hasil yang sesuai dengan keinginan penulis dengan di tunjang dari hasil kuesioner yang diberikan kepada 27 responden. Sebanyak 80% presentase yang didapat oleh *usability* dan masuk kedalam nilai yang tercapai, lalu sebanyak 85% presentase *gameplay* masuk kedalam nilai yang tercapai, selanjutnya 80% untuk *mobilitas* termasuk kedalam nilai yang tercapai dan 90% untuk *game story* yang masuk kedalam nilai sangat tercapai.

Tabel 1. Hasil Kuesioner

Dimention	Pernyataan	Statement
Usability	22	Game ini berguna untuk meningkatkan pengetahuan
	5	Game tidak menambah pengetahuan
Gameplay	23	Apakah game ini menyenangkan dan mudah memainkannya
	4	Sulit memainkan game ini
Mobilitas	22	Apakah mudah menemukan aturan dan cara bermain
	5	Aturan dan cara bermain tidak jelas
Game story	24	Alur cerita dari <i>game</i> sangat jelas dan mudah dipahami
	3	Alur cerita <i>game</i> tidak mudah dipahami

Tabel 2. Evaluasi *game*

Dimention	Presentase	Nilai
Usability	80%	Tercapai
Gameplay	85%	Tercapai
Mobilitas	80%	Tercapai
Game story	90%	Sangat Tercapai

4. KESIMPULAN

Setelah melakukan perancangan, pembuatan, sampai pada akhirnya pengujian dan evaluasi sistem, maka dapat diambil kesimpulan *User*/pemain bebas untuk dapat menggunakan aplikasi *game* “Pengenalan Cerita Rakyat Timun Mas” berbasis android dan dapat memenuhi tujuan awal pembuatan *game* ini dengan menggunakan pengisian kuesioner *game* yang berisi pertanyaan sekitar *game* timun mas, hasil yang didapat oleh *user* berupa nilai *Usability* yang mencapai 80%, 85% untuk nilai *gameplay*, nilai 80% untuk *mobilitas* dan nilai 90% untuk *game story*. Aplikasi berbasis android ini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dimana *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) merupakan metode yang lengkap untuk membuat sebuah *game*. *Game* ini sudah sesuai dengan tujuan awal tetapi perlu pengembangan lebih lanjut agar *game* ini dapat berguna bagi anak-anak SD secara lebih menyebar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Krismonikasari, T. Priyadi, and A. Wartiningsih, "Nilai-nilai budaya dalam antologi kunang-kunang cerita rakyat selakau timur," *J. Pendidik. dan Pembelajaran Khatulistiwa*, vol. 11, no. 2, pp. 1–10, 2022.
- [2] W. Jonathan, S. Sompie, and S. Brave, "Rancang bangun game 3D pertahanan kerajaan bowontehu," *J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 4, pp. 455–464, 2019.
- [3] S. Birowo and Yudiyanto, "Implementasi aplikasi jasa pengiriman barang berbasis android pada Cv. express tri'yo mujur," *J. Inform. dan Bisnis*, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.kwikkiangie.ac.id/index.php/JIB/article/view/788%0Ahttps://jurnal.kwikkiangie.ac.id/index.php/JIB/article/view/788/524>
- [4] R. Syaifulloh, S. Andryana, and A. Gunaryati, "Perancangan game edukasi sebagai media pembelajaran berbasis mobile menggunakan algoritma fisher-yates dan flood fill," *Klik - Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 1, p. 1, 2021, doi: 10.20527/klik.v8i1.353.
- [5] N. Tjoanapessy, S. Sentinuwo, and D. Mamahit, "2D educational folklore game kekekow bird and poor girl," *J. Tek. Inform.*, vol. 16, no. 3, pp. 219–226, 2021.
- [6] I. R. F. E. Putra, P. Kasih, and U. Mahdiah, "Aplikasi game visual novel sebagai media pembelajaran dalam pengenalan teknologi komputer menggunakan aplikasi Ren 'py," in *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 2021, pp. 77–84.
- [7] A. Sutopo, *Teknologi informasi dan komunikasi dalam pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012.
- [8] P. S. U. Putra, M. A. Efendi, P. W. Aditama, D. Nofitasari, and I. N. A. F. Setiawan, "Pengembangan karakter mobile game perang puputan klungkung," *J. Jursendem*, vol. 1, no. 1, pp. 24–31, 2022.
- [9] N. Haryanti, A. A. R. Putri, K. B. Siswanto, F. Priyanto, and N. Amzy, "Analisis visual game angry birds," vol. 1, pp. 133–141, 2022.
- [10] D. K. Muslim, E. M. A. Jonemaro, and T. Afrianto, "Evaluasi user experience pada game PUBG MOBILE menggunakan metode cognitive walkthrough," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 6, pp. 2567–2572, 2022.
- [11] E. H. Firmansyah, "'Dragonflight' Sebagai musik latar video game " (Tinjauan estetika)," vol. 2, no. 1, 2021.
- [12] W. Hedikristanto, "Pembelajaran sistem tata surya untuk siswa sekolah dasar berbasis unity 3D," *SIGMA-J. Teknol. Pelita Bangsa*, vol. 3, no. 2, pp. 85–94, 2018, [Online]. Available: <https://www.jurnal.pelitabangsa.ac.id/index.php/sigma/article/view/158/121>
- [13] H. Mahalik, R. Tamma, and S. Bommisetty, *Practical mobile forensics. Birmingham*, Second Edi. Birmingham: Packt Publishing Ltd, 2016.
- [14] M. N. R. Angkasa, S. H. Wijoyo, and H. M. Az-Zahra, "Evaluasi playability dengan player persona menggunakan metode heuristic evaluation of playability (HEP) pada game vainglory," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 7, pp. 6790–6798, 2019.
- [15] A. R. Yanda, R. R. Santika, A. Diana, and R. Wulandari, "Game edukasi introduksi bilangan dan operasi aritmatika dengan penerapan algoritma fisher – yates shuffle," *Expert. J. Manaj. Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 12, no. 200, pp. 2–8, 2022.