

Rancang Bangun Game Adventure 3D Kesehatan Gigi [Design and Build a 3D Dental Health Adventure Game]

Naufal Luqmanul Hakim¹⁾, Cindy Taurusta^{*.2)}

¹⁾Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: cindytaurusta@umsida.ac.id

Abstract. Karena praktik yang baik pada masa kanak-kanak akan mempengaruhi kebiasaan orang dewasa, pendidikan kesehatan gigi harus dimulai sejak dini. Sampai saat ini, satu-satunya cara untuk mendapatkan informasi tentang perawatan kesehatan gigi dan pilihan makanan yang baik dan buruk untuk gigi adalah melalui ceramah dan pamflet. Pendekatan tradisional dianggap membosankan, tidak perlu divisualisasikan, dan tidak cukup sulit untuk dimengerti oleh anak-anak. Rizza Dwi Prasetya dari K24 Dental Care Lamongan mengatakan bahwa salah satu hal yang paling penting untuk menjaga pertumbuhan dan kesehatan gigi yang baik adalah dengan menanamkan nilai perawatan gigi pada anak sejak dini. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan membuat game petualangan 3D untuk smartphone Android yang mengajarkan tentang kesehatan gigi dan mulut. Pendekatan Multimedia Development Life Cycle (MDLC), yang terdiri dari enam tahap-yaitu ide, desain, pengumpulan bahan, perakitan, pengujian, dan distribusi-digunakan dalam pembuatan aplikasi ini. Dengan indikator 81% "Sangat Baik", game petualangan 3D tentang kesehatan gigi ini telah melalui pengujian user acceptability dan pengujian black box. Hal ini berarti aplikasi ini layak untuk digunakan sebagai sarana edukasi bagi anak-anak untuk membantu mereka merawat dan menjaga kesehatan gigi dan mulut.

Keywords - Game Petualangan 3D ; MDLC ; Perawatan Kesehatan Gigi

Abstrak. Since good practices in childhood will influence adult habits, dental health education should start early. Until recently, the only way to get information about dental health care and good and bad food choices for teeth was through lectures and pamphlets. The traditional approach is considered boring, unnecessarily visualized, and not difficult enough for children to understand. Dr. Rizza Dwi Prasetya from K24 Dental Care Lamongan says that one of the most important things to maintain good dental growth and health is to instill the value of dental care in children from an early age. One way to do this is by creating a 3D adventure game for Android smartphones that teaches about oral health. The Multimedia Development Life Cycle (MDLC) approach, which consists of six stages-ideation, design, material collection, assembly, testing, and distribution-was used in making this application. With an indicator of 81% "Very Good", this 3D adventure game about dental health has gone through user acceptability testing and black box testing. This means that this application is suitable for use as an educational tool for children to help them care for and maintain oral health.

Kata Kunci - 3D Adventure Game ; MDLC ;Dental Health Care

I. PENDAHULUAN

Pada tahun 2018, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia melaporkan bahwa 93% anak muda menderita masalah gigi [1]. Masalah kesehatan gigi dan mulut anak-anak dapat berdampak negatif pada kesejahteraan, kualitas hidup, dan kesehatan mereka secara keseluruhan. Diabetes dan penyakit kardiovaskular dapat berkembang sebagai akibat dari kebersihan gigi yang buruk di kemudian hari. Kesehatan anak-anak dipengaruhi oleh penyakit periodontal dan karies gigi secara global [2]. Sangat penting bagi anak-anak untuk mengembangkan kebiasaan merawat kesehatan gigi mereka seiring dengan bertambahnya usia. Ketika anak-anak berusia antara tiga dan enam tahun menerima edukasi menyikat gigi, hal ini akan menjadi kebiasaan seumur hidup. [3]. Salah satu elemen kunci untuk menjaga kesehatan dan pertumbuhan gigi dan mulut yang prima adalah menyadari betapa pentingnya merawat gigi sejak usia dini, menurut sebuah penelitian yang dilakukan bersama Dr. Rizza Dwi Prasetya, seorang dokter gigi di K24 Oral Care Lamongan. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kesehatan gigi dan mulut anak, diperlukan sumber daya dan metode edukasi yang menarik [4]. Salah satu metode edukasi yang menarik, partisipatif, dan mudah diingat untuk menanamkan pengetahuan tentang gigi dan mendorong anak-anak untuk mempraktikkan kebersihan mulut yang benar adalah pembelajaran berbasis permainan [5]. Sejauh ini, pendidikan kesehatan gigi dan mulut serta makanan terbaik dan terburuk untuk gigi telah diajarkan melalui ceramah tradisional dan pamflet [6].

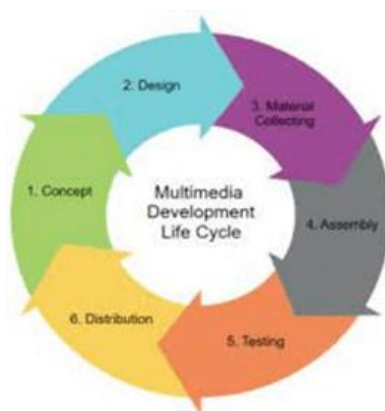
Oleh Karena itu, berbagai alternatif dan inovasi baru diciptakan untuk meningkatkan efektivitas penyediaan aplikasi yang mengandung elemen pendidikan, salah satu contohnya adalah penggunaan game sebagai alat pembelajaran. [7]. Game edukasi adalah jenis permainan yang bermanfaat untuk hiburan anak dan mengandung materi pendidikan yang dapat membantu guru menyampaikan pelajaran dengan lebih mudah. Salah satu kelebihan game edukasi adalah

mereka memungkinkan siswa berpartisipasi secara aktif, yang meningkatkan kemampuan mereka untuk berpikir kritis. [8]. Penelitian terdahulu mengenai penggunaan media pembelajaran untuk membantu anak merawat kesehatan gigi menggunakan berbagai jenis media, seperti permainan kartu tos gambar, permainan roda putar, permainan puzzle, dan Game edukasi [9]–[12]. Penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa game, sebagai alat pembelajaran untuk membantu anak menjaga kesehatan gigi mereka, memiliki potensi yang sangat besar untuk meningkatkan kesadaran individu tentang pentingnya menjaga kesehatan gigi mereka sendiri [13]–[17].

Sehubungan dengan konteks permasalahan tersebut, maka peneliti membuat sebuah aplikasi game 3D berbasis adventure sebagai media pembelajaran untuk merawat kesehatan gigi. Dengan adanya game ini dapat membantu memberikan pemahaman tentang pentingnya merawat kesehatan gigi melalui tindakan sederhana seperti menyikat gigi.

II. Metode

Lokasi Penelitian ini adalah SD Muhammadiyah 2 Sidoarjo, yang terletak di Jl. Pasar Jetis No.28, Kwadengan Timur, Lemahputro, Kec. Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Penelitian yang akan dilakukan, penulis menggunakan metode Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri dari enam tahap. Berikut tahapan yang penulis jelaskan.



Gambar 1. Multimedia Development Life Cycle

Pada Gambar 1 menjelaskan tentang tahap – tahap metode MDLC yang terdiri dari 6 tahap dan dimulai dari concept, design, material collecting, assembly, testing, dan terakhir distribution.

a. Concept

Pada tahap ini, peneliti merancang sebuah konsep game adventure 3D mengenai pentingnya menjaga kesehatan gigi pada anak usia dini. Dimana game ini memiliki alur cerita yang menarik dari latar belakang masalah serta pentingnya menjaga kesehatan gigi.

b. Design

Pada tahap desain peneliti melibatkan beberapa tahap perancangan untuk memberikan struktur dalam pengembangan aplikasi dan mengumpulkan komponen yang dibutuhkan.

c. Material Collecting

Pada langkah pengumpulan material, peneliti mengumpulkan bagian-bagian yang diperlukan untuk membuat game melalui unity store.

d. Assembly

Untuk memenuhi rencana pada tahap pendesainan, komponen material dan objek multimedia yang telah dikumpulkan dan dibuat akan diintegrasikan menjadi sebuah rancang bangun game adventure 3D. Peneliti menggunakan program seperti Unity 3D, Blender, dan Canva untuk menyelesaikan langkah-langkah ini.

e. Testing

Peneliti melakukan dua pengujian, pengujian blackbox untuk mengevaluasi fungsi dan fitur aplikasi dan pengujian User Acceptance (UAT) untuk melihat apakah aplikasi dapat digunakan dan membantu proses pembelajaran. Pada pengujian (UAT) yang diujikan pada 10 siswa dengan pertanyaan yang reliabel.

f. Distribution

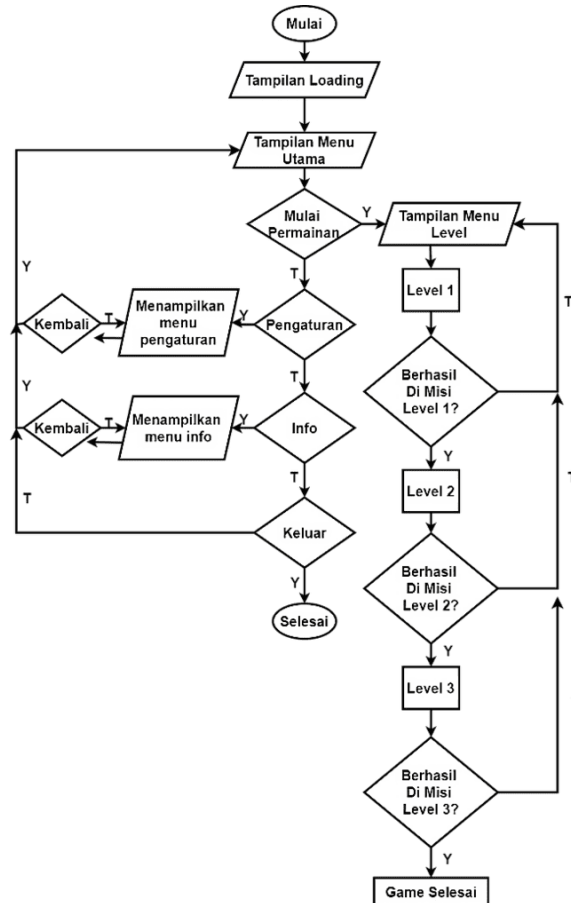
Distribusi adalah tahap terakhir dari siklus pengembangan ini. Setelah semua hasil dari tahap sebelumnya menunjukkan bahwa aplikasi Rancang Bangun Game Adventure 3D untuk menjaga kesehatan gigi telah memenuhi kelayakan dan kualitas yang diharapkan, saat ini aplikasi dapat dibagikan kepada pengguna perangkat mobile dalam format APK (Android Package).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Game

Berikut beberapa proses perancangan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

3.1.1. Perancangan Flowchart Game

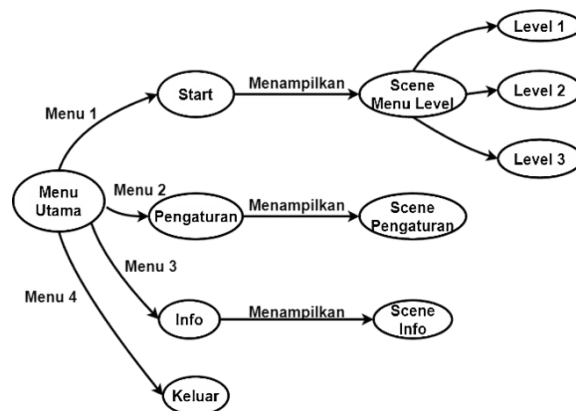


Gambar 2. Flowchart Game

Perancangan flowchart game adventure 3d kesehatan gigi tersebut menunjukkan jalannya program dari satu proses ke proses yang lainnya. Alur sistem menjadi sederhana dan mudah dipahami. Alur flowchart ini dimulai dengan tampilan loading dan menuju ke menu utama. Pada tampilan menu utama terdapat mulai permainan, pengaturan, info dan keluar. Ketika mulai permainan akan menuju menu level. Dalam menu level terdapat 3 level yang dimana di setiap level ada 2 aksi win atau lose, dan jika pemain berhasil maka akan lanjut ke level selanjutnya dan jika pemain kalah maka akan mengulangi level tersebut, dan ketika pemain menyelesaikan semua level maka game selesai.

3.1.2. Perancangan Diagram FSM (Finite State Machine)

1. FSM Pada Menu Utama

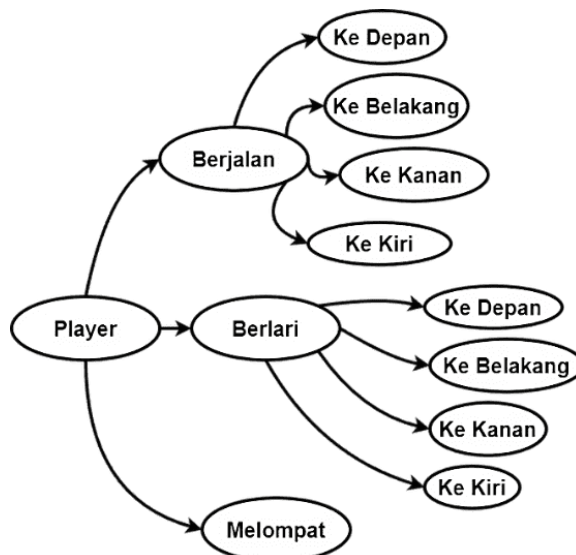


Gambar 3. FSM Menu Utama

Pada fsm menu utama terdapat empat state yaitu, start/mulai permainan, pengaturan, info, dan keluar. Pada state menu level terdapat 3 state yaitu level 1, 2 dan 3, Selanjutnya state pengaturan menampilkan scene pengaturan, lalu state info menampilkan scene info dan terakhir yaitu state keluar.

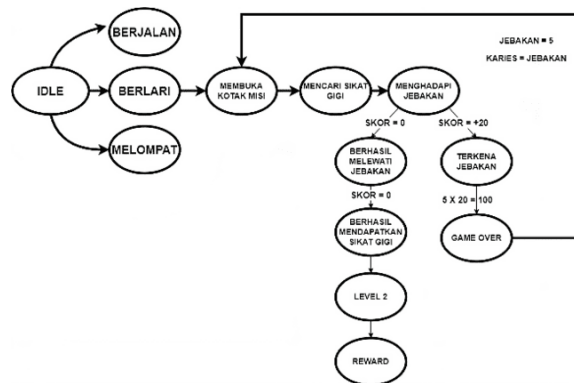
2. FSM Pada Player

Pada fsm player terdapat 3 state yaitu berjalan, berlari dan melompat. Pada state berjalan player dapat berjalan ke depan, belakang, ke kanan dan ke kiri, selanjutnya pada state berlari sama seperti state sebelumnya dan state terakhir yaitu player dapat melompat.



Gambar 4. FSM Player

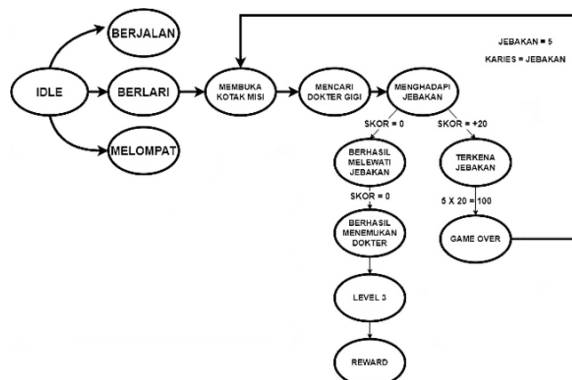
3. FSM Level 1



Gambar 5. FSM Level 1

Pada fsm level 1 yang dimulai dari idle kemudian player bisa melanjutkan dengan berjalan, berlari dan melompat lalu melanjutkan ke state membuka kotak misi dan memulai mencari sikat gigi, di saat player mencari sikat gigi maka dihadapkan oleh jebakan, yang mana jebakan tersebut memiliki 2 pilihan yaitu berhasil melewati jebakan atau terkena jebakan. Jika player berhasil melewati jebakan dan point karies masih 0 maka akan mendapatkan item sikat gigi dan mendapat reward untuk digunakan di level berikutnya dan bisa lanjut ke level 2. Tetapi jika player terkena jebakan maka di setiap terkena satu jebakan point player akan bertambah 20 dan apabila point sampai 100 maka akan game over dan kembali ke state membuka kotak misi.

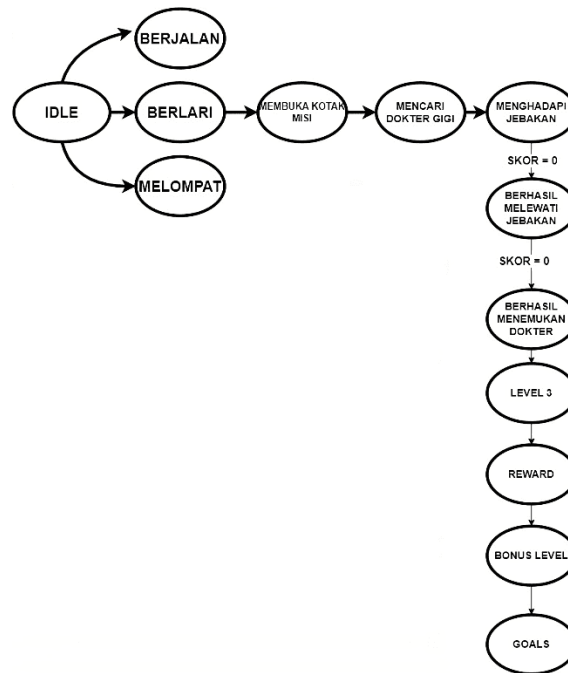
4. FSM Level 2



Gambar 6. FSM Level 2

Pada fsm level 2 yang dimulai dari idle kemudian player bisa melanjutkan dengan berjalan, berlari dan melompat lalu melanjutkan ke state membuka kotak misi dan memulai mencari dokter gigi, di saat player mencari dokter gigi maka dihadapkan oleh jebakan, yang mana jebakan tersebut memiliki 2 pilihan yaitu berhasil melewati jebakan atau terkena jebakan. Jika player berhasil melewati jebakan dan point karies masih 0 maka akan melanjutkan ke level 3. Tetapi jika player terkena jebakan maka di setiap terkena satu jebakan point player akan bertambah 20 dan apabila point sampai 100 maka akan game over dan kembali ke state membuka kotak misi.

5. FSM Level 3



Gambar 7. FSM Level 3



Pada fsm level 3 yang dimulai dari idle kemudian player bisa melanjutkan dengan berjalan, berlari dan melompat lalu melanjutkan ke state membuka kotak misi, pada level 3 ini player akan mendapatkan bonus level dan setelah menyelesaikan semua lanjut pada state goals.

3.1.3. Komponen Game

Tabel 1 berikut menunjukkan hasil yang diperoleh dari pengumpulan data :

Tabel 1. Komponen Game

No	Komponen	Nama Komponen	Keterangan
1.		Sikat gigi	Terdapat di level 1
2.		Pasta Gigi	Terdapat di level 1
3.		Makanan Manis	Terdapat di level 1,2,3
4.		Karakter	Terdapat di level 1, 2, 3.
5.		Arena	

6.		Background Antarmuka	Menu Utama
7.		Kotak Misi	Terdapat di level 1, 2, 3.
8.	Audio	Sound effect dan musik	Semua scene

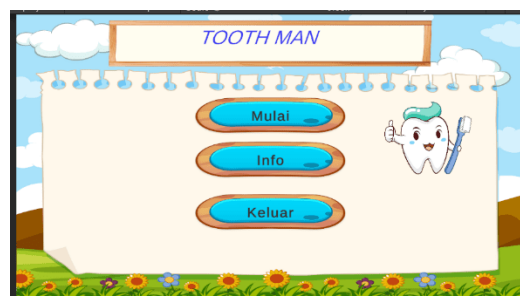
3.2 Implementasi

Untuk membantu siswa SD Muhammadiyah 2 Sidoarjo menjaga kesehatan gigi mereka, game adventure 3D ini dibuat menggunakan Unity 3D dan dapat dimainkan di perangkat mobile.

1. Tampilan Main Menu

juga dikenal sebagai halaman menu utama—merupakan halaman yang muncul setelah proses penyimpanan selesai. Empat menu utama: mulai, pengaturan, info, dan keluar. Saat tampilan menu utama muncul, terdengar suara belakang. Interface Menu Utama

Pada Gambar 8 Menjelaskan halaman menu utama adalah halaman yang muncul setelah proses loading. Ini terdiri dari empat menu: mulai, pengaturan, info, dan keluar. Saat tampilan menu utama muncul, ada suara belakang yang berbunyi.



Gambar 8. Interface Menu Utama

2. Interface Tutorial

Gambar 9 merupakan Interface tutorial kontrol untuk player bergerak dalam game yang terdiri dari tombol bergerak, tombol melompat, tombol berlari dan tombol menggeser kamera.



Gambar 9. Interface Tutorial

3. Interface Info

Interface informasi berisi informasi tentang pembuat game petualangan 3D ini, yang terdapat pada Gambar 10.



Gambar 10. Interface Info

4. Interface Misi

Tampilan misi terdapat pada level 1 untuk player mainkan, dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Interface Misi

5. Interface Game Win

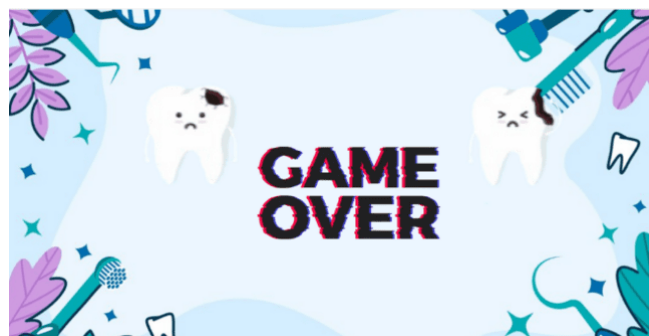
Bagian ini menampilkan tampilan ketika player menyelesaikan misi di setiap level dan menerima item sebagai reward.



Gambar 12. Game Win

6. Interface Game Over

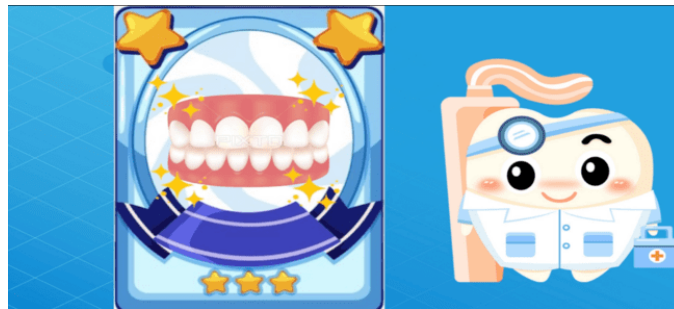
Pada bagian ini, ada tampilan game over yang menunjukkan kapan permainan berakhir. Itu muncul ketika jumlah poin karies mencapai 100.



Gambar 17. Interface Game Over

7. Interface Gols

Pada bagian ini merupakan tampilan ketika player telah menyelesaikan semua misi.



Gambar 18. Interface Gols

8. Interface Arena

Bagian ini menampilkan tampilan arena permainan game yang menyerupai hutan yang dihiasi bunga.



Gambar 19. Interface Arena

9. Interface Kotak Misi

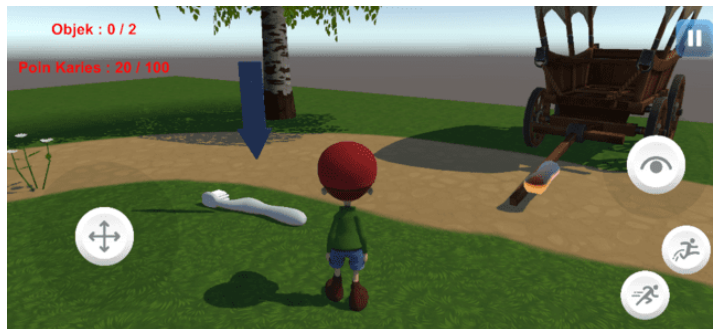
Ketika player mendekati kotak misi, pop-up misi otomatis muncul di bagian ini.



Gambar 20. Interface Kotak Misi

10. Interface Petunjuk Objek

Pada bagian ini merupakan tampilan ketika player mendekati objek misi.



Gambar 21. Interface Bonus Level

3.3 Pengujian

Menguji aplikasi Game Adventure 3D untuk Menjaga Kesehatan Gigi menggunakan dua tes yakni, pengujian blackbox dan pengujian penerimaan pengguna (UAT).

1. Blackbox

Berikut tabel 1 menunjukkan hasil pengujian blackbox yang telah dilaksanakan.

Fitur	Uji Fitur	Output	Hasil
Main Menu	Aplikasi Sesudah diinstall	Dapat Menampilkan Menu Utama	True
Tombol	Tombol	Bisa berinteraksi dengan aplikasi dan tombol berjalan seperti biasa/normal.	True
	Level	Player bisa menekan level yang ada dengan normal.	True
Menu Play	Play Game	Menampilkan arena Permainan 3D	True
	Controller	Karakter bisa melakukan lari, lompat, dan berjalan dengan normal tanpa bug.	True
Musik Game	Musik Setiap Scane	Musik dilatar belakang berjalan dengan lancar.	True

Tabel 1. Hasil Pengujian Blackbox

Kesimpulan pada hasil pengujian blackbox adalah untuk menguji kelayakan fungsi dan fitur aplikasi. Pengembang melakukan pengujian ini untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan dengan baik dan lancar.

2. User Acceptance Test (UAT)

Pengujian User Acceptance Test (UAT) bertujuan untuk menentukan apakah aplikasi dapat / layak digunakan dan membantu proses pembelajaran. 10 siswa SD Muhammadiyah 2 Sidoarjo diuji dengan diberi 5 pertanyaan, Pertanyaan yang diajukan kepada siswa SD Muhammadiyah Sidoarjo tercantum di bawah ini:

P1: Apakah grafik dan desain visual dalam game ini menarik?

P2: Apakah siswa dapat bermain game ini dengan mudah dan lancar?

P3: Apakah game telah mencapai tujuan, yaitu meningkatkan kesadaran untuk menjaga kesehatan gigi?

P4: Apakah misi dalam game menantang?

P5: Apakah semua fitur dan fungsinya bekerja dengan baik?

Tujuan pembobotan pertanyaan di atas adalah untuk menganalisis hasil kelayakan aplikasi dengan menggunakan skala likert.

Skala	Keterangan	Skor
SS	Sangat Setuju	4
S	Setuju	3
KS	Kurang Setuju	2
TS	Tidak Setuju	1

Tabel 2. Penilaian

Tabel 3 menunjukkan bagaimana setiap nilai dimasukkan ke dalam interval indikator kategori.

Nilai P	Kategori
0% - 20%	Sangat Buruk
20% - 40%	Buruk
40% - 60%	Cukup
60% - 80%	Baik
80% - 100%	Sangat Baik

Tabel 3 . Kategori

Tabel 4 menunjukkan hasil perhitungan dan indikator kategori untuk masing-masing pertanyaan.

Tabel 4. Hasil Pengujian UAT

No	Nilai f	Nilai P	Indikator
P1	32	80%	Sangat Baik
P2	31	77.5%	Sangat Baik
P3	36	90%	Sangat Baik
P4	31	77.5%	Baik
P5	32	80%	Baik
Rata-Rata	32.4	81%	Sangat Baik

Melelui hasil penilaian menunjukkan bahwa game ini memiliki presentase 81% dan nilai rata-rata "Sangat Baik" menunjukkan bahwa Game Adventur 3D Kesehatan Gigi ini membantu untuk siswa di SD Muhammadiyah 2 Sidoarjo dalam Merawat Kesehatan Gigi .

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian black box dan pengujian penerimaan pengguna, penelitian ini berhasil membangun sebuah aplikasi game adventure 3D berbasis Android, dengan menggunakan metode mdlc. Untuk mengajarkan siswa tentang pentingnya menjaga kesehatan gigi, aplikasi ini memiliki tampilan yang menarik dan dapat digunakan di platform Android, sehingga dapat digunakan sebagai alternatif untuk pembelajaran kesehatan gigi. Dan hasil pengujian di SD Muhammadiyah 2 menunjukkan angka 81% , sehingga menunjuka bahwa game Adventur 3D kesehatan gigi ini membantu siswa di SD Muhammadiyah 2 dalam menjaga kesehatan gigi. Maka dari aplikasi yang peneliti buat dapat dikembangkan

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dan SD Muhammadiyah 2 Sidoarjo karena telah membantu penyelesaian penelitian ini sesuai harapan dan juga berterima kasih kepada orang tua dan dosen pembimbing saya yang telah berpartisipasi aktif dalam penyelesaian penelitian ini, dan juga kepada teman – teman yang selalu mendukung saya berkembang.

REFERENSI

- [1] S. Sussi *et al.*, “Perancangan dan Implementasi Game Edukasi Kesehatan Gigi ‘Tooth and Fairy’ berbasis Android Menggunakan Unity Engine,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 2, p. 287, 2022, doi: 10.25126/jtiik.2021864992.
- [2] N. Y. W. Putri Abadi and S. Suparno, “Perspektif Orang Tua pada Kesehatan Gigi Anak Usia Dini,” *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 3, no. 1, p. 161, 2019, doi: 10.31004/obsesi.v3i1.161.
- [3] A. Riolina, “Peran Guru dalam meningkatkan kesehatan gigi dan mulut siswa di Sekolah Dasar,” *J. Ilmu Kedokt. Gigi*, vol. 1, no. 2, pp. 51–54, 2017.
- [4] H. Pramudita and A. Riyantomo, “Sosialisasi Perawatan Gigi dan Mulut pada Anak Berbasis Android,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, p. 113, 2020, doi: 10.36499/jinrpl.v2i2.3567.
- [5] S. Ramadaniati, D. A. Sani, and M. F. Arif, “Rancang Bangun Mobile Game Adventure Of Studies Sebagai Media Pembelajaran,” *INTEGER J. Inf. Technol.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–8, 2021, doi: 10.31284/j.integer.2021.v6i1.1200.
- [6] A. Amila and E. K. Hasibuan, “Peningkatan Pengetahuan Anak Usia Dini Dalam Perawatan Kesehatan Gigi Dan Mulut,” *J. Abdimas Mutiara*, vol. 1, no. 1, pp. 30–41, 2020, [Online]. Available: <http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/JAM/article/view/1090>
- [7] E. Yuniarly, R. Amalia, and W. Haryani, “Hubungan tingkat pengetahuan tentang kesehatan gigi dan mulut dengan tingkat kebersihan gigi dan mulut anak sekolah dasar,” *J. Oral Heal. Care*, vol. 7, no. 1, pp. 01–08, 2019, doi: 10.29238/ohc.v7i1.339.
- [8] M. N. Pay, A. Wali, F. Fankari, and T. Purnama, “Penerapan Permainan Puzzle Tentang Karies Gigi Sebagai Media Promosi Kesehatan Gigi Dan Mulut Pada Siswa Sekolah Dasar,” *GEMAKES J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 3, no. 2, pp. 146–153, 2023, doi: 10.36082/gemakes.v3i2.1412.
- [9] N. Wirata, “Implementasi Game ‘ Sibasso Menyikat Gigi ’ sebagai Upaya Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan,” vol. 4, no. 4, pp. 4158–4164, 2023.

- [10] M. Kurniawan, “Aplikasi Pencarian Sekolah Berbasis Android (Studi Kasus : Smp Di Kota Bandar Lampung),” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, pp. 169–179, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [11] M. N. Pay, A. L. Obi, M. S. Eluama, M. O. Nubatonis, L. M. . Pinat, and B. I. Sakbana, “Penerapan Permainan Kartu Tos Gambar Sebagai Media Edukasi Kesehatan Gigi Pada Siswa Sd Gmit Oehani Kecamatan Taebenu Kabupaten Kupang,” *GEMAKES J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 90–97, 2022, doi: 10.36082/gemakes.v2i2.728.
- [12] I. S. Jatmiko, S. Kuswandari, L. G. S. Talida, and S. H. Ningrum, “Penggunaan Metode Game Interaktif untuk Edukasi Menggosok Gigi terhadap Kebersihan Gigi dan Mulut serta Kesehatan Gingiva pada Anak Tunanetra,” *e-GiGi*, vol. 13, no. 1, pp. 15–21, 2024, doi: 10.35790/eg.v13i1.52942.
- [13] M. N. Pay, A. L. Obi, M. O. Nubatonis, L. M. A. Pinat, and Y. E. Eky, “the Effectiveness of Counseling Using Puzzle and Snake and Ladder Game Media on Dental Caries Knowledge in Elementary School Students,” *JDHT J. Dent. Hyg. Ther.*, vol. 4, no. 2, pp. 140–145, 2023, doi: 10.36082/jdht.v4i2.1311.
- [14] J. C. Wicaksono, T. A. S. Prasida, and J. Prestiliano, “Perancangan Card Game ‘Happy Teeth’ sebagai Media Edukasi Menjaga Kesehatan Gigi dan Mulut,” *Nirmana*, vol. 22, no. 2, pp. 78–88, 2022, doi: 10.9744/nirmana.22.2.78-88.
- [15] P. Pengetahuan Kesehatan Gigi Dan, F. Nurlisa, S. Prasetyowati, S. Fitria Ulfah, J. Kesehatan Gigi, and P. Kesehatan Kemenkes Surabaya, “Mulut Pada Anak Sekolah Dasar Ditinjau Dari Media Permainan,” *E-Indonesian J. Heal. Med.*, vol. 2, no. 4, pp. 596–603, 2022, [Online]. Available: <http://ijohm.rcipublisher.org/index.php/ijohm>
- [16] M. Akbar, A. Sofiawinoto, R. Meimaharani, T. Informatika, F. Teknik, and U. M. Kudus, “Perancangan Game Edukasi Pengenalan Makanan Sehat dan Tidak Sehat untuk Kesehatan Gigi Anak Berbasis Android Perkembangan media teknologi informasi dan komunikasi pada zaman sekarang sangatlah pesat serta menunjukan semakin banyak media komunikasi yang beredar di masyarakat . Salah satu contoh yang bisa kita lihat di masyarakat cenderung namun banyak game yang bermanfaat untuk mengedukasi dan mengasah daya pikir dan usia dini . Oleh karena itu , penulis membuat game edukasi yaitu perancangan game Aplikasi adalah sebuah program siap pakai yang bisa dipakai untuk menjalankan sejumlah perintah dari pemecahan masalah yang memakai salah satu teknik pemrosesan data aplikasi pada sebuah komputerisasi atau smartphone dengan tujuan untuk memperoleh hasil yang lebih akurat dan sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut . (Habibi , R ., &,” vol. 3, no. 1, pp. 1–8, 2024, doi: 10.55123/jumintal.v3i1.3331.
- [17] Sandri, P. R., Trisnadoli, A., & Nugroho, E. S. (2019). Pengembangan game edukasi pengenalan bahasa Inggris dasar untuk anak TK. *SMATIKA JURNAL: STIKI Informatika Jurnal*, 9(02), 59-64.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.