

2D Adventure Game Design Learning to Count in Early Childhood [Rancang Bangun Game Adventure 2D Belajar Berhitung Pada Anak Usia Dini]

Maulana Muhamad Asrofi¹⁾, 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. Educational games are very interesting to develop. Educational games have several advantages compared to traditional teaching methods. One of the main advantages of educational games is the visualization of real problems. The development and support of digital technology has offered new opportunities for children to learn in the form of digital educational games. From the results of this research, an Android-based educational game application has been created which is very useful for young children, because apart from formal school education, children can also learn while playing with this application. Therefore, the author created an adventure-based learning game with the hope that children can immediately use the game application and increase their knowledge and change their learning methods so they don't get bored. Not only for having fun and eliminating boredom in learning, but there are also many games to hone thinking and logic that can provide more interesting material to accept and understand, especially for children who are still at an early age. In early childhood, children aged 3 to 6 years are the golden period of brain development..

Keywords - Game Adventure 2D, Learn To Coun, Early age.

Abstrak. Game edukasi sangat menarik untuk dikembangkan, Permainan edukatif memiliki beberapa keunggulan dibandingkan metode pengajaran tradisional. Salah satu keunggulan utama permainan edukasi adalah visualisasi permasalahan nyata. Perkembangan dan dukungan teknologi digital telah menawarkan peluang baru bagi anak-anak untuk belajar dalam bentuk permainan edukatif digital. Dari hasil penelitian ini telah selesai dibuat sebuah aplikasi game edukasi berbasis Android yang sangat bermanfaat bagi anak usia dini, karena selain untuk pendidikan sekolah formal, anak-anak juga dapat belajar sambil bermain dengan aplikasi ini. Oleh karena itu penulis membuat sebuah game pembelajaran berbasis petualangan dengan harapan anak-anak dapat segera menggunakan aplikasi game tersebut dan menambah pengetahuan serta mengubah metode belajarnya agar tidak bosan. tidak hanya untuk bersenang-senang dan menghilangkan kebosanan dalam belajar, namun banyak juga permainan mengasah berpikir dan logika yang dapat memberikan materi yang lebih menarik untuk diterima dan dipahami terutama bagi anak-anak yang masih dalam usia dini. Pada anak usia dini, anak usia 3 hingga 6 tahun merupakan masa emas perkembangan otaknya.

Kata Kunci - Game Adventure 2D, Belajar Berhitung, Usia Dini.

I. PENDAHULUAN

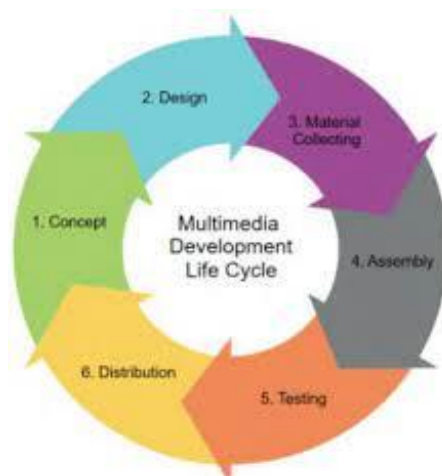
Pendidikan secara umum berfungsi sebagai proses kehidupan dalam mengembangkan diri setiap orang untuk dapat hidup dan melanjutkan hidup, maka pendidikan adalah hal yang penting dalam kehidupan manusia, bahwa setiap individu berhak mendapatkan dan berkembang di dalamnya [1]. Pendidikan Anak Usia Dini adalah upaya untuk mendorong anak baru lahir sampai dengan usia enam tahun Golden Age. Ini dilakukan dengan memberi mereka pendidikan yang membantu pertumbuhan dan perkembangan fisik dan mental anak, sehingga mereka siap untuk pendidikan selanjutnya [2]. Anak-anak usia dini memiliki tahapan perkembangan yang berbeda, jadi mendidik mereka harus sesuai dengan tahapannya agar aspek perkembangannya dapat tumbuh secara optimal [3]. Berbicara tentang hal-hal yang berkaitan dengan pertumbuhan dan perkembangan anak usia dini. Salah satu elemen penting yang diperhatikan adalah perkembangan kognitif yang didefinisikan sebagai kemampuan anak usia dini untuk berpikir secara logis dan memanfaatkan lingkungannya untuk meningkatkan pengetahuan mereka [4]. Berdasarkan pada konsep yang luas tentang kognitif, salah satu cara untuk mengukur pertumbuhan kecerdasan anak adalah dengan menilai kemampuan mereka untuk mengorganisasikan ide-ide mereka dengan cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang berbeda [5]. Salah satu tahap perkembangan kognitif pada anak usia dini adalah kemampuan berhitung melalui kegiatan mengenal konsep hingga berhitung penjumlahan dan pengurangan [6]. Namun, anak-anak usia dini sering mengalami kesulitan berhitung salah satunya siswa tidak memahami konsep bilangan [7]. Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti di Taman Kanak-Kanak Nusa Harapan desa TalunBlandong, Kec. DawarBlandong, Kabupaten

Mojokerto, faktor kesulitan siswa dalam mengembangkan kemampuan berhitung adalah kurangnya kemampuan anak untuk mengenal bilangan karena mereka hanya menyebutkan dan masih bingung dalam mengurutkan lambang bilangan. Guru di TK Nusa Harapan belum pernah memberikan sebuah media pembelajaran yang berkaitan dengan meningkatkan kemampuan berhitung pemulaan anak usia dini. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kemampuan berhitung anak usia dini, dibutuhkan media pembelajaran yang menarik dan membantu siswa dalam belajar salah satunya dengan menggunakan game edukasi sebagai media pembelajaran [8]. Dengan menggunakan game edukasi sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan minat dan keterlibatan siswa, mengurangi waktu pelaksanaan, meningkatkan kualitas pembelajaran, dan meningkatkan sifat interaktif [9]. Game edukasi adalah permainan yang dimaksudkan untuk mengajarkan siswa tentang suatu pelajaran tertentu dengan membantu mereka memahami konsep dan memahaminya, membantu mereka meningkatkan keterampilan mereka, dan membuat mereka ingin bermain [10]. Game edukasi memiliki banyak keuntungan, salah satunya adalah bahwa mereka memungkinkan pemain untuk belajar untuk menyelesaikan masalah yang mereka miliki saat ini. Permainan seperti permainan perhitungan atau operasi dasar matematika memungkinkan pemain untuk melihat masalah nyata dalam pola yang mereka buat [11]. Beberapa penelitian terdahulu terkait penggunaan media pembelajaran untuk membantu anak usia dini dalam belajar menghitung dalam berbagai bentuk media seperti, pohon angka, pohon hitung, busy book, dan game android [12] - [15]. Dari penelitian terdahulu telah menunjukkan penggunaan game sebagai media pembelajaran dalam membantu anak usia dini dalam meningkatkan kemampuan belajar berhitung [16] - [19]. Sehubungan permasalahan diatas, maka peneliti membuat sebuah aplikasi game 2D berbasis adventure sebagai media pembelajaran untuk membantu anak usia dini dalam belajar menghitung terutama siswa di TK Nusa Harapan. Dengan adanya game ini dapat membantu siswa di TA Nusa Harapan untuk meningkatkan kemampuan kognitif pada siswa salah satunya kemampuan menghitung, serta memberikan suasana aktivitas pembelajaran dengan lebih menyenangkan.

II. METODE

2.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pengembangan game rancang bangun game adventure 2D belajar berhitung adalah MDLC. Metode MDLC ini adalah kerangka kerja pengembangan perangkat lunak yang terstruktur dan memiliki langkah-langkah yang jelas dalam proses pengembangannya [20]. Metodologi pengembangan ini terdiri dari enam tahap, yaitu concept, design, material collecting, assembly, testing, distribution. Dalam praktik, keenam tahap ini dapat berjalan satu sama lain atau berurutan. Meskipun demikian, tahap concept harus menjadi hal pertama yang dilakukan.



Gambar 1. Tahap MDLC

1. *Concept*

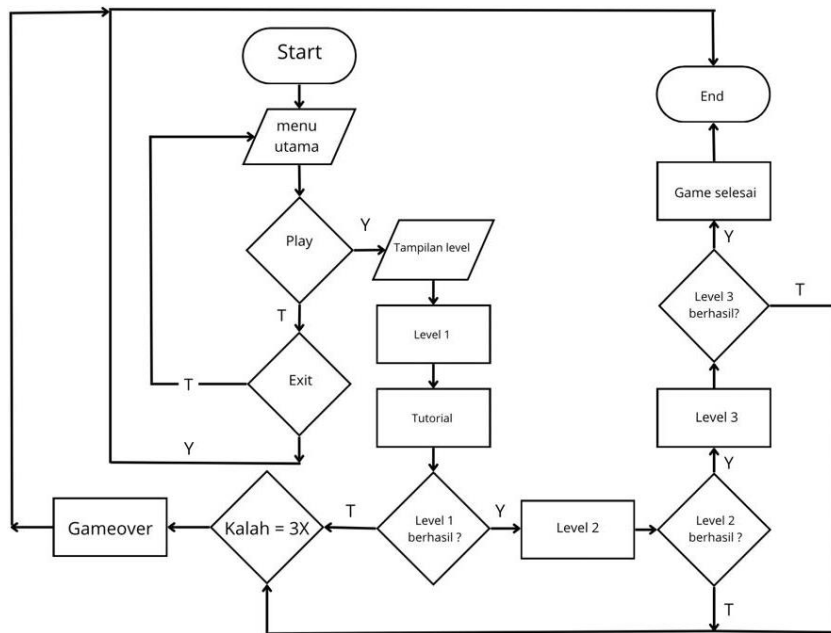
Perumusan ide untuk gameplay yang akan digunakan selama proses desain dan perancangan game dikenal sebagai tahap *concept*.

2. *Design*

Tahap ini memberikan komponen dan struktur yang terorganisir selama pengembangan sebuah game, tahap ini melibatkan beberapa tahap perancangan.

a. *Perancangan Flowchart Game*

Flowchart menunjukkan jalannya program dari satu proses ke proses lainnya. Ini membuat alur sistem menjadi sederhana dan mudah dipahami oleh semua orang. Flowchart untuk *rancang bangun game adventure 2D belajar berhitung* untuk usia dini dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



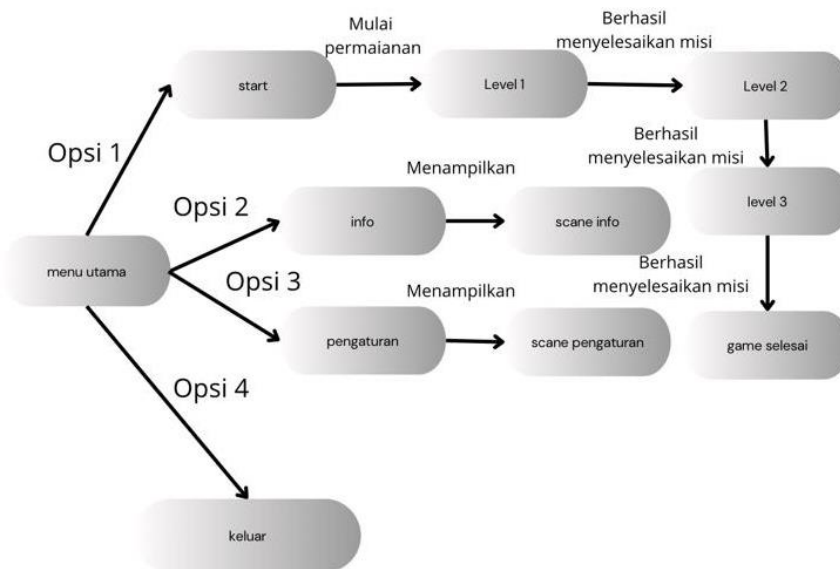
Gambar 2. Flowchart Game

b. Perancangan Diagram FSM

Game Adventure 2D Belajar berhitung usia dini dibuat dengan diagram FSM, maka sistem diagram *Finite State Machine* sebagai berikut:

1) FSM Menu Utama

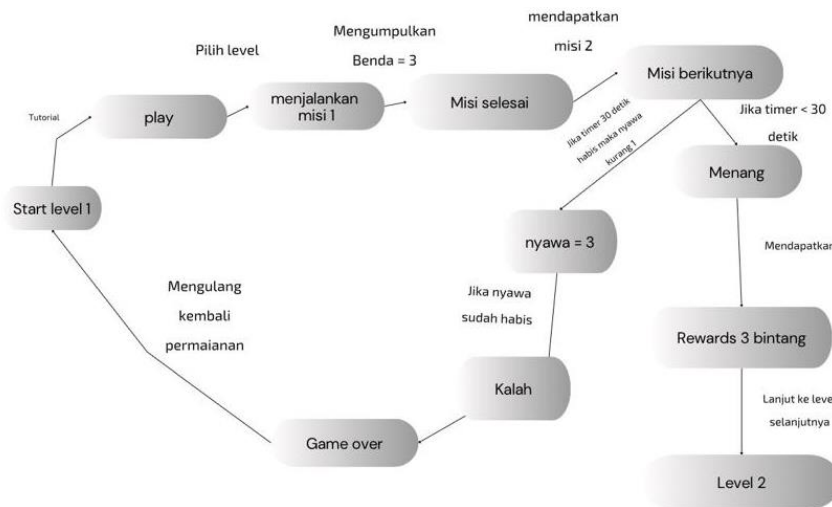
Diagram FSM Menu Utama ini ditunjukkan pada gambar 3 yang menggambarkan aktivitas/proses yang terjadi dalam tampilan menu utama pada game.



Gambar 3. Diagram Finite State Pada Menu Utama

2) FSM Level 1

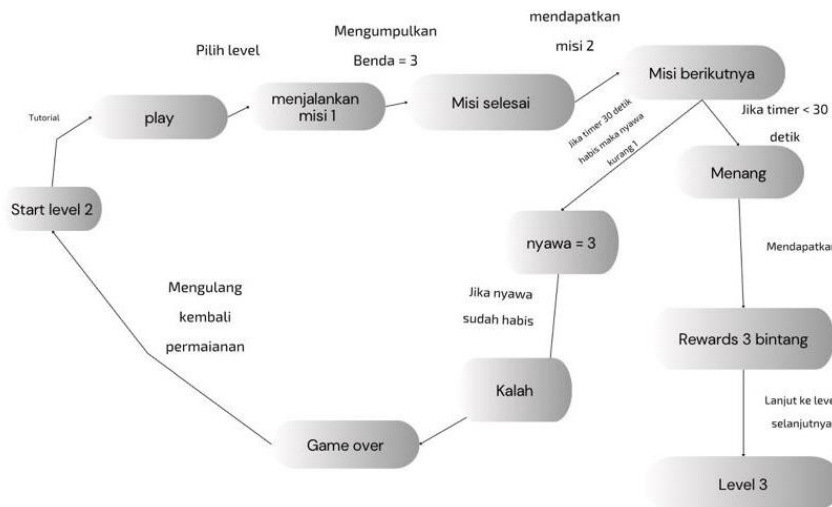
Dalam FSM level 1 menunjukkan alur permainan dan aktivitas yang terdapat dalam level 1.



Gambar 4. Diagram Finite State Machine Level 1

3) FSM Level 2

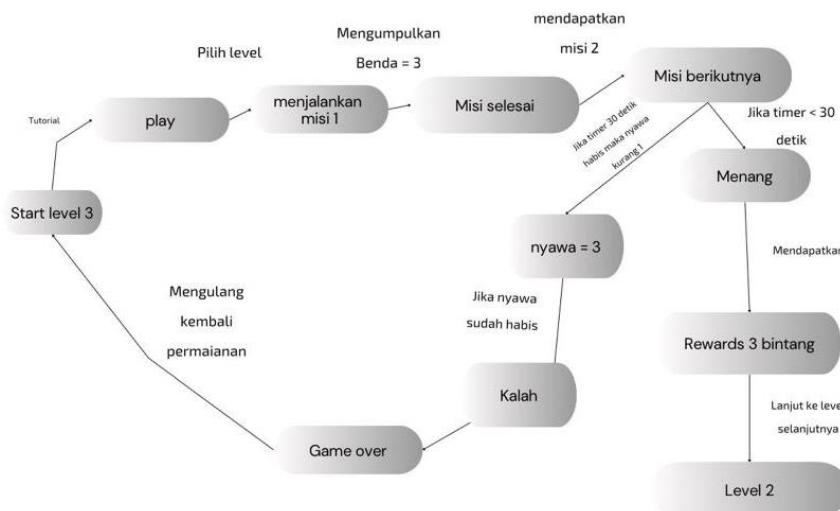
Dalam Diagram FSM level 2 menunjukkan alur permainan dan aktivitas yang terdapat dalam level 2.



Gambar 5. Diagram Finite State Machine Level 2

4) FSM Level 3

Dalam Diagram FSM level 3 menunjukkan alur permainan dan aktivitas yang terdapat dalam level 3.















Gambar 6. Diagram Finite State Machine Level 3

3. Material Collecting

Pada fase pengumpulan material, peneliti mengumpulkan bagian-bagian yang diperlukan untuk membuat game. Hasil yang diperoleh dari pengumpulan material akan disajikan pada tabel 1.

TABEL I
Komponen Game

No	Komponen	Nama Komponen	Keterangan
1		Caping	Terdapat dilevel 1
2		Pisau	
3		Palu	
4		Ranting	Terdapat dilevel 2
5		Jamur	
6		Bunga	
7		Rusa	Terdapat dilevel 3
8		Kelinci	
9		Singa	
10		Character	Terdapat dilevel 1,2,3
11	Audio	Sound effect dan Musik	semua scene
13		Background antarmuka	semua scene, kecuali scene permainan
14		Arena	Terdapat dilevel 1,2,3

4. *Assembly*

Sesuai dengan rencana pada tahap pendesainan, komponen material dan objek multimedia yang telah dikumpulkan dan dibuat akan diintegrasikan menjadi sebuah rancang bangun game adventure 3D pada tahap assembly. Peneliti menggunakan program seperti Construct 2D dan Canva untuk menyelesaikan langkah-langkah ini.

5. *Testing*

Peneliti melakukan dua pengujian yaitu pengujian blackbox untuk mengevaluasi fungsi dan fitur aplikasi dan pengujian User Acceptance Test (UAT) ditujukan untuk siswa TK Nusa Harapan untuk mengetahui apakah aplikasi tersebut dapat digunakan dan membantu proses pembelajaran.

6. *Distribution*

Distribusi adalah tahap terakhir dari siklus pengembangan ini. Setelah semua hasil dari tahap sebelumnya menunjukkan bahwa aplikasi Game Adventure 2D untuk belajar berhitung telah memenuhi kelayakan dan kualitas yang diharapkan, saat ini pengguna perangkat mobile dapat mengaksesnya dalam format APK (Android Package).

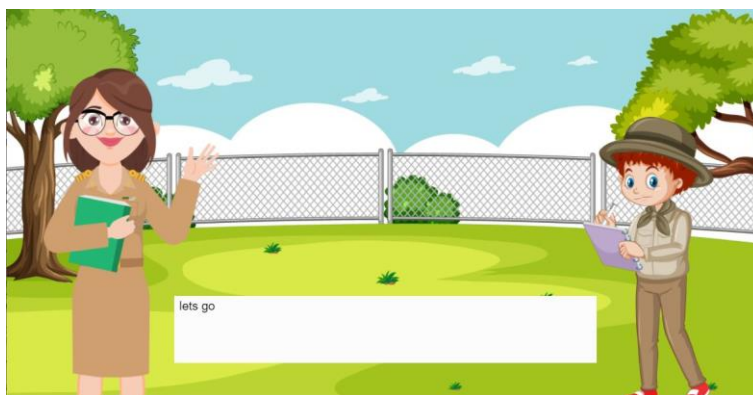
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi

Game adventure 2D untuk belajar berhitung untuk siswa TA Nusa Harapan dibangun dengan menggunakan Construct 2D dan dapat dijalankan di perangkat mobile. Perancangan Flowchart game.

1. Halaman Intro/*Storyline*

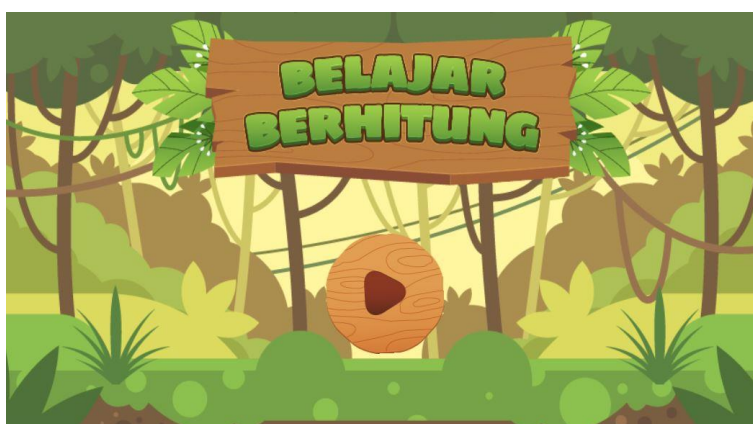
Halaman intro menjelaskan tentang sebuah cerita game, yang ditampilkan dalam sebuah video animasi yang akan membuat anak-anak tidak gampang bosan ketika bermain game ini.



Gambar 7. Halaman Intro

2. Halaman Main Menu

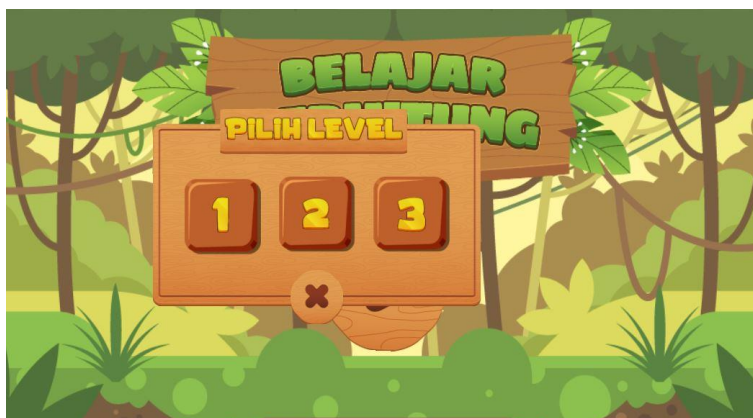
Main Menu adalah halaman yang muncul setelah melewati proses intro game. Menu utama terdapat menu play dan terdapat background yang berbunyi pada saat tampilan menu utama muncul



Gambar 8. Halaman Main Menu

3. Halaman Menu Level

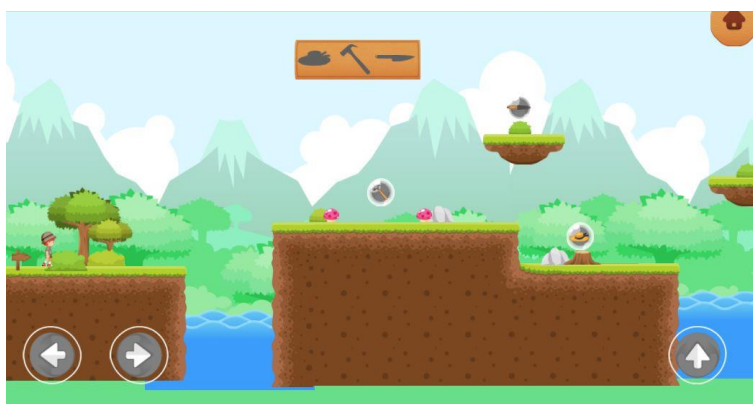
Halaman ini akan menampilkan pilihan level dari level satu sampai dengan level tiga.



Gambar 9. Halaman Menu Level

4. Tampilan Arena Level 1

Pada bagian ini merupakan tampilan arena permainan dari game level 1 dengan mengambil latar tempat menyerupai hutan dengan pegunungan.



Gambar 10. Tampilan Arena Level 1

5. Tampilan Misi Level 1

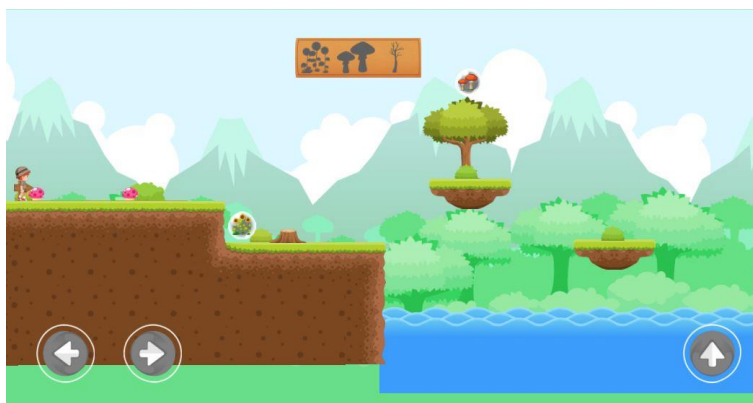
Pada bagian ini merupakan tampilan ketika player harus menghitung jumlah benda yang telah diambil dalam arena level 1.



Gambar 11. Tampilan Misi Level 1

6. Tampilan Arena Level 2

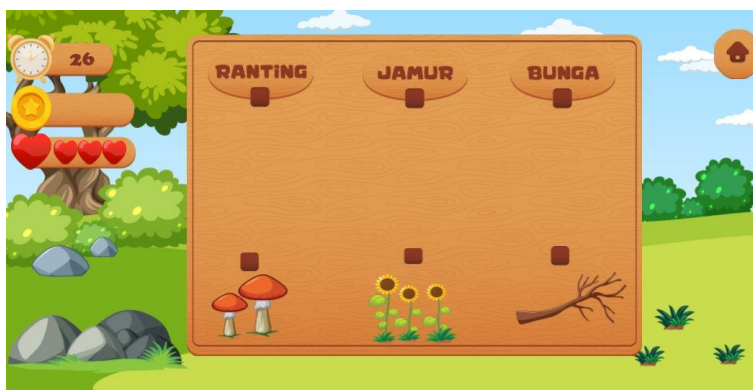
Pada bagian ini merupakan tampilan arena permainan dari game level 2 dengan mengambil latar tempat sama dengan level 1 namun track-nya sedikit lebih sulit dari level sebelumnya.



Gambar 12. Tampilan Arena Level 2

7. Tampilan Misi Level 2

Pada bagian ini merupakan tampilan misi level 2 yang diisi dengan permainan tarik garis mencocokkan nama benda dengan beberapa benda yang didapat di arena level 2.



Gambar 13. Tampilan Misi Level 2

8. Tampilan Arena Level 3

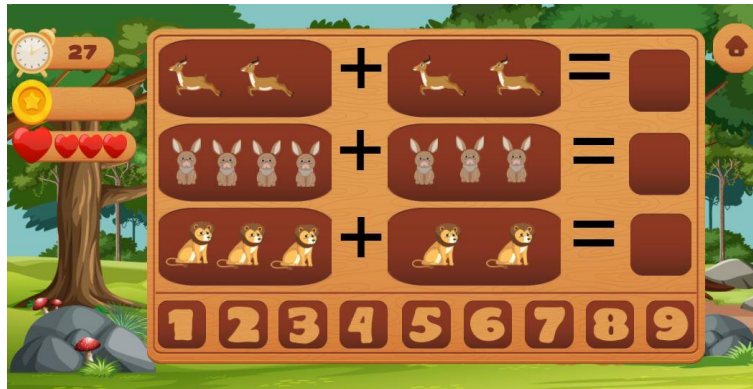
Pada bagian ini merupakan tampilan arena permainan dari game level 3 dengan mengambil latar tempat gurun dengan track lebih sulit daripada level sebelumnya.



Gambar 14. Tampilan Arena Level 3

9. Tampilan Misi Level 3

Pada bagian ini merupakan tampilan misi level 3 yang didalamnya terdapat penjumlahan dengan gambar sebuah benda-benda yang diambil dari arena level 3.



Gambar 15. Tampilan Misi Level 3

10. Tampilan Mendapatkan *Reward*

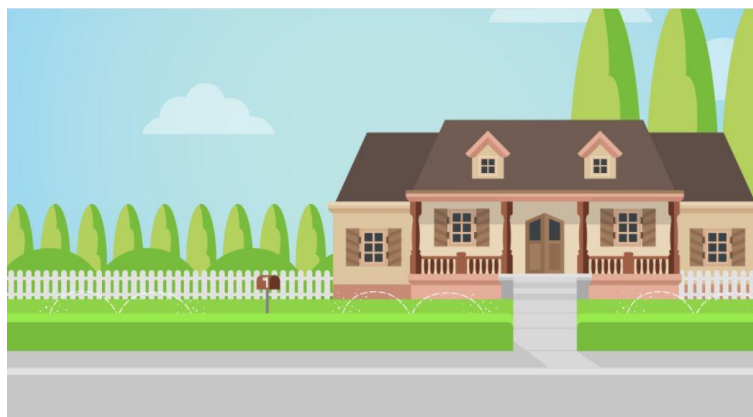
Pada bagian ini merupakan tampilan ketika player menyelesaikan setiap misi pada setiap levelnya dan mendapatkan *reward*.



Gambar 16. Tampilan Mendapat Reward

11. Tampilan *Storyline* Penutup

Halaman ini menjelaskan tentang sebuah akhir cerita game, yang ditampilkan dalam sebuah video animasi yang akan membuat efek berkesan dalam game ini.



3.2 Pengujian

Pengujian aplikasi rancang bangun Game Adventure 2D Belajar Berhitung Untuk Anak Usia Dini menggunakan pengujian , yaitu pengujian blackbox dan User Acceptance Test. 2

1) Blackbox

Pengujian blackbox dilakukan oleh peneliti untuk menguji fungsi dan fitur aplikasi. Pengembang melakukan pengujian ini untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan dengan baik. Tabel 2 menunjukkan hasil beberapa pengujian black box.

TABEL II
Data Pengujian

Pengujian	Output	Hasil pengujian
Aplikasi setelah diinstal	menampilkan direct halaman menu utama	<i>Valid</i>
Pilih level	user hanya dapat mengklik level yang terbuka, setelah level diklik menampilkan animasi	<i>Valid</i>
Playgame	menampilkan area permainan 2D	<i>Valid</i>
Character Controller	character berjalan kanan, kiri, maju, mundur	<i>Valid</i>
Timer	menghitung mundur	<i>Valid</i>
Hasil	menampilkan hasil permainan lose/win	<i>Valid</i>
Reward	menampilkan vidio animasi	<i>Valid</i>
Tombol	melakukan interaksi dari aplikasi tersebut dan tombol berjalan normal	<i>Valid</i>

2) User Acceptance Test

User Acceptance Test bertujuan untuk menentukan apakah aplikasi dapat digunakan dan membantu proses belajar siswa, pengujian ini dilakukan oleh 10 siswa TK Nusa Harapan dengan 5 pertanyaan berikut.

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

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

P3: Apakah game sudah sesuai dengan tujuan yaitu meningkatkan pembelajaran anak usia dini ?

P4: Apakah misi dalam game ini menarik dan membuat pengguna merasa tertantang

P5: Apakah semua fitur dan fungsi dari game ini berjalan dengan baik?

Pembobotan pertanyaan diatas menggunakan skor penilaian menggunakan skala likert yang bertujuan untuk analisis hasil kelayakan aplikasi.

TABEL III
Skor Penelitian

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

Kemudian setiap nilai dimasukan pada interval indikator kategori seperti pada tabel 4.

TABEL IV
Indikator Katagori

Nilai P	Kategori
0% - 25%	Tidak Baik
26% - 50 %	Kurang Baik
51% - 75 %	Baik
76% - 100%	Sangat Baik

Penilaian peserta untuk User Acceptance Test dari rancang bangun game adventure 2D belajar berhitung ditunjukkan pada tabel 5.

TABEL V
Penilaian Peserta Pada *User Acceptance Test*

No.	Peserta	P1	P2	P3	P4	P5
1	Siswa 1	SS	S	SS	S	S
2	Siswa 2	S	KS	SS	S	S
3	Siswa 3	SS	KS	SS	S	S
4	Siswa 4	SS	SS	SS	S	S
5	Siswa 5	SS	SS	S	S	KS
6	Siswa 6	SS	S	SS	S	S
7	Siswa 7	S	SS	S	S	SS
8	Siswa 8	SS	SS	S	S	SS
9	Siswa 9	S	SS	S	SS	SS
10	Siswa 10	S	S	SS	S	S

Penilaian ini dimasukan ke dalam rumus (1) [20]

$$Y = \frac{P}{Q} \times 100\% \quad (1)$$

$$P1 = \frac{(4 \times 6) + (3 \times 4) + (2 \times 0) + (1 \times 0)}{40} \times 100\% = 90\%$$

$$P2 = \frac{(4 \times 5) + (3 \times 3) + (2 \times 2) + (1 \times 0)}{40} \times 100\% = 82.5\%$$

$$P3 = \frac{(4 \times 6) + (3 \times 4) + (2 \times 0) + (1 \times 0)}{40} \times 100\% = 90\%$$

$$P4 = \frac{(4 \times 1) + (3 \times 9) + (2 \times 0) + (1 \times 0)}{40} \times 100\% = 77.5\%$$

$$P5 = \frac{(4 \times 3) + (3 \times 6) + (2 \times 1) + (1 \times 0)}{40} \times 100\% = 80\%$$

Hasil perhitungan beserta dengan indikator kategori untuk masing-masing pertanyaan dapat ditunjukkan pada tabel 6

TEBEL IV

Hasil *User Acceptance Test*

No	Nilai P	Nilai Y	Indikator
P1	36	90%	Sangat Baik
P2	33	82.5%	Sangat Baik
P3	36	90%	Sangat Baik
P4	31	77.5%	Baik
P5	32	80%	Baik
Rata-Rata	33.6	84%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil pengujian game ini memiliki rata-rata “Sangat Baik” dengan persentase 84%. Ini menunjukkan bahwa game adventure 2D untuk belajar berhitung pada anak usia dini layak digunakan sebagai media pembelajaran bagi siswa TK Nusa Harapan untuk belajar menghitung.

IV. SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa game adventure 2D yang dirancang dapat membantu siswa TK dalam aktivitas pembelajaran dengan menyediakan lingkungan yang menyenangkan. Game-game ini dapat membantu siswa TK Nusa Harapan desa Talunblandong belajar lebih mudah. Game ini juga membantu siswa dengan meningkatkan hasil belajar mereka, terutama membuat siswa tidak cepat bosan dengan pelajaran yang diberikan oleh guru.

REFERENSI

- [1] c. flores, “No TitleELENH,” *Αγση*, vol. 8, no. 5, p. 55, 2019.
- [2] M. Shofia and S. Dadan, “Pembelajaran di Pendidikan Anak Usia Dini,” *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 05, no. 01, p. 1561, 2021.
- [3] H. Apriyanti, “Pemahaman Orang Tua Terhadap Pentingnya Pendidikan Anak Usia Dini,” *Educ. J. J. Educ. Res. Dev.*, vol. 3, no. 1, pp. 13–18, 2019, doi: 10.31537/ej.v3i1.137.
- [4] E. K. Wardani and D. Suryana, “Permainan Edukatif Setatak Angka dalam Menstimulasi Kemampuan Berfikir Simbolik Anak Usia Dini,” *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 3, pp. 1790–1798, 2021, doi: 10.31004/obsesi.v6i3.1857.
- [5] S. Asma, “Upaya Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini Dalam Berhitung Melalui Permainan Mencari Harta Karun di TK Pertiwi Kota Banda Aceh,” *Serambi PTK*, vol. VI, no. 2, pp. 45–54, 2019, [Online]. Available: <http://ojs.serambimekkah.ac.id/serambi-ptk/article/view/1144>
- [6] P. M. Hasanah, B. Martati, and A. P. Rahayu, “Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Berhitung Permulaan Pada Anak Usia 4-5 Tahun di TK Aisyiyah Bustanul Athfal 14 Surabaya,” *Pedagog. J. Anak Usia Dini dan Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 7, no. 1, p. 116, 2021, doi: 10.30651/pedagogi.v7i1.6999.
- [7] F. N. Fatimah, “Analisis Faktor Penyebab Anak Usia Dini Mengalami Kesulitan dalam Berhitung di TK Siaga Muda Kec. Percut Sei Tuan,” *J. Ashil J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 3, no. 2, pp. 1–23, 2023.
- [8] N. W. U. Ratna Dewi, N. M. Asril, and D. G. F. Wirabrata, “Meningkatkan Kemampuan Berhitung Permulaan pada Anak Usia Dini Melalui Video Animasi,” *J. Pendidik. Anak Usia Dini Undiksha*, vol. 9, no. 1, p. 99, 2021, doi: 10.23887/paud.v9i2.36800.
- [9] N. P. Eviyanti, F. Fitriawan, R. A. Ulfa, and N. Krisnawati, “Peningkatan Berhitung Anak Usia Dini Menggunakan Alat Permainan Edukatif Apron Hitung Improving Early Childhood Numeracy Using the Apron Counting Educational Game Tool,” *Absorbent Mind J. Psychol. Child Dev. Absorbent Mind*, vol. 2, no. 2, pp. 111–122, 2022, [Online]. Available: https://ejournal.insuriponorogo.ac.id/index.php/absorbent_mind
- [10] R. Windawati and H. D. Koeswanti, “Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android untuk Meningkatkan hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar,” *J. Basicedu*, vol. 5, no. 2, pp. 1027–1038, 2021, doi: 10.31004/basicedu.v5i2.835.
- [11] Y. Kalaka, Y. A. Mustofa, and H. Dalai, “Game Edukasi Pembelajaran Matematika Untuk Anak-Anak Sekolah Dasar,” *J. Ilm. Ilmu Komput. Bantuyo Lo Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 78–82, 2023, doi: 10.37195/balok.v2i1.542.
- [12] K. A. Febiola, “Peningkatan Kemampuan Berhitung Permulaan Anak Usia Dini Melalui Pengembangan Media Pembelajaran Pohon Angka,” *J. Ilm. Pendidik. Profesi Guru*, vol. 3, no. 2, p. 238, 2020, doi: 10.23887/jipgg.v3i2.28263.
- [13] A. Rukajat and M. Makbul, “Risalah : Jurnal Pendidikan dan Studi Islam Strategi Meningkatkan Kemampuan Berhitung pada Anak Usia Dini Melalui Media Pembelajaran Pohon Hitung,” *Risal. J. Pendidik. dan Stud. Islam*, vol. 8, no. 4, pp. 1386–1398, 2022.
- [14] R. T. Humaida and M. Z. Abidin, “Penggunaan Media Busy Book Terhadap Kognitif Pengenalan Kemampuan Berhitung pada Anak Usia Dini,” *ThufuLA J. Inov. Pendidik. Guru Raudhatul Athfal*, vol. 9, no. 1, p.

135, 2021, doi: 10.21043/thufula.v9i1.10293.

[15] K. T. Jaya, M. G. An'Ars, A. Surahman, and S. Sintaro, "Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran PeJaya, Kadek Tame, M. Ghofur An'Ars, Ade Surahman, and Sanriomi Sintaro. 2023. 'Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Huruf Dan Angka Untuk Anak Usia Dini.' Jurnal Med," J. Media Borneo, vol. 1, no. 1, pp. 12–20, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.kertekmedia.com/index.php/mediaborneo/article/view/7%0Ahttps://jurnal.kertekmedia.com/index.php/mediaborneo/article/download/7/2>

[16] S. Janah and D. Ariyani, "Pemanfaatan Game Edukasi Marbel Angka Berbasis Android Sebagai Media Pengenalan Angka Pada Anak Usia Dini," Skripsi, vol. 6, no. 2, pp. 24–32, 2021.

[17] S. N. Wahyuni, "Pengembangan Game Edukasi Untuk Anak Usia Dini Berbasis Mobile Menggunakan Construct 2," J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer), vol. 10, no. 2, pp. 264–269, 2021, doi: 10.32736/sisfokom.v10i2.1140.

[18] S. Sulistyowati, E. Gunawan, and L. Rusdiana, "Aplikasi Game Edukasi Matematika Tingkat Dasar Berbasis Android," J. Teknoinfo, vol. 16, no. 1, p. 107, 2022, doi: 10.33365/jti.v16i1.806.

[19] J. Y. Beli, F. Hariadi, and D. A. Sitaniapessy, "Permainan Edukasi Mengenal Angka dan Berhitung untuk Anak Usia Dini Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Berbasis Android," Blend Sains J. Tek., vol. 2, no. 1, pp. 46–55, 2023, doi: 10.56211/blendsains.v2i1.289.

[20] M. Fauzan Febriansyah and Y. Sumaryana, "Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran Sekolah Dasar Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC)," Informatics Digit. Expert, vol. 3, no. 2, pp. 61–68, 2021, doi: 10.36423/index.v3i2.838.

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.