



Perancangan Game Edukasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Belajar Siswa Kelas V SD Tentang Pendidikan Kewarganegaraan Berbasis Android

Nur Rambu Madik Anawaru¹, Yustina Rada², Tri Sari Dewi Novyanti Bertha Mira³
^{1,2,3}Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, Indonesia

Alamat: Jl. R. Suprpto No.35, Prailiu, Kec. Kota Waingapu, Kabupaten Sumba Timur, Nusa Tenggara Timur, Indonesia

Korespondensi penulis: nuranawaru28@gmail.com¹

Abstract. *The Mburukulu Elementary School in Mburukulu Village, Pahunga Lodu District, East Sumba Regency, is facing challenges in teaching Citizenship Education (PKN) in class V. The lack of interaction between teachers and students and the lack of student involvement has resulted in boredom, lack of focus, and lack of enthusiasm in Study. This research aims to create and implement an interactive educational game entitled "Student Explore" which was specifically developed for the Android platform. This game was designed using the Game Development Life Cycle (GDLC) methodology to ensure its quality and effectiveness in increasing student interaction and involvement in PKN learning in class V of SD Masehi Mburukulu. "Student Explore" is designed to provide an engaging and interactive learning experience for students. Through the educational games presented in the application, it is hoped that students can better understand the concepts taught in Citizenship Education. In its development, the GDLC method was used to ensure the game met expected quality standards and maximized its potential in enhancing learning. The benefits of this research include increasing students' interest in learning, better understanding of concepts, and support for teachers in the learning process. The result of this research is the implementation of educational games to improve students' learning understanding at SD Masehi Mburukulu. Thus, it is hoped that this game can be an effective solution to overcome challenges in PKN learning at the school.*

Keywords: *Educational Games, Citizenship Education, Game Development Life Cycle, Android, The Mburukulu Elementary School.*

Abstrak. Sekolah Dasar Masehi Mburukulu di Desa Mburukulu, Kecamatan Pahunga Lodu, Kabupaten Sumba Timur, menghadapi tantangan dalam pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan (PKN) di kelas V. Kurangnya interaksi antara guru dan siswa serta minimnya keterlibatan siswa telah mengakibatkan kebosanan, kurang fokus, dan kurangnya semangat dalam belajar. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan dan mengimplementasikan game edukasi interaktif berjudul "Student Explore" yang khusus dikembangkan untuk platform Android. Game ini didesain menggunakan metodologi Game Development Life Cycle (GDLC) untuk memastikan kualitas dan efektivitasnya dalam meningkatkan interaksi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran PKN di kelas V SD Masehi Mburukulu. "Student Explore" dirancang untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang menarik dan interaktif bagi siswa. Melalui permainan edukatif yang disajikan dalam aplikasi, diharapkan siswa dapat lebih memahami konsep-konsep yang diajarkan dalam Pendidikan Kewarganegaraan. Dalam pengembangannya, metode GDLC digunakan untuk memastikan permainan tersebut memenuhi standar kualitas yang diharapkan dan memaksimalkan potensinya dalam meningkatkan pembelajaran. Manfaat dari penelitian ini mencakup peningkatan minat belajar siswa, pemahaman konsep yang lebih baik, serta dukungan bagi guru dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian ini adalah implementasi game edukasi untuk meningkatkan pemahaman belajar siswa di SD Masehi Mburukulu. Dengan demikian, permainan ini diharapkan dapat menjadi solusi yang efektif untuk mengatasi tantangan dalam pembelajaran PKN di sekolah tersebut.

Kata kunci: Game Edukasi, Pendidikan Kewarganegaraan, *Game Development Life Cycle*, *Android*, SD Masehi Mburukulu.

1. LATAR BELAKANG

Pendidikan merupakan sebuah kebutuhan bagi setiap umat manusia. Kebutuhan tersebut harus terpenuhi agar sumber daya manusia meningkat, seiring dengan perkembangan zaman, sudah banyak sekali metode, model, dan fasilitas sebagai penunjang dalam pelaksanaan pendidikan. Semua itu terpengaruh juga oleh perkembangan teknologi yang sudah semakin canggih. Pelaksanaan pendidikan sendiri sangat erat dengan kegiatan pembelajaran disekolah karna dalam proses pendidikan di sekolah kegiatan belajar merupakan hal yang paling pokok, ini berarti berhasil tidaknya tujuan pendidikan tergantung bagaimana proses belajar yang dialami siswa (Suwandi et al., 2022)

Di era globalisasi saat ini, perkembangan dan peningkatan media sebagai sarana pembelajaran terus berlangsung. Ada berbagai macam media yang telah diciptakan untuk mendukung proses belajar-mengajar. Menurut (Sudjama 2009: 3-4), media-media tersebut dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori, antara lain media grafis dua dimensi seperti gambar, foto, grafik, bagan, dan komik; media tiga dimensi seperti model padat, model penampang, dan model kerja; media proyeksi seperti slide, film, penggunaan OHP, dan lainnya, serta pemanfaatan lingkungan sekitar sebagai media pembelajaran. Perkembangan teknologi juga telah memperkaya pilihan media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pendidikan (Audie, 2019).

Game edukasi merupakan permainan yang dikemas untuk merangsang daya pikir dan termasuk salah satu cara untuk melatih meningkatkan konsentrasi penggunaanya (anak-anak). Pemanfaatan teknologi Game edukasi pada proses belajar mengajar anak merupakan salah satu cara yang tepat, karena Game edukasi sebagai media visual memiliki kelebihan dibandingkan dengan media visual yang lain. Selain itu Game edukasi mengajak pemainnya untuk turut serta dan andil dalam menentukan hasil akhir dari Game tersebut (Rahman, R. A., & Tresnawati, D., 2016).

SD Masehi Mburukulu merupakan salah satu Sekolah Dasar yang ada di Sumba Timur, Kec. Pahunga Lodu, Desa Mburukulu. SD Masehi Mburukulu memiliki tantangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran PKN bagi siswa. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti kurangnya minat belajar siswa untuk memahami pelajaran PKN. Pada kelas V di SD Masehi Mburukulu khususnya pada mata pelajaran PKN, konten materi mata pelajaran tersebut cukup banyak. Mata pelajaran ini juga bersifat teori dan kegiatan belajar mengajar selalu menggunakan metode konvensional (ceramah), dan disertai Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dimiliki setiap siswa. Ketika kegiatan belajar mengajar berlangsung, siswa hanya terdiam diri

dan mendengarkan, sehingga lama kelamaan siswa merasa jenuh, kurang fokus, kurangan semangat dan pada akhirnya minat belajarnya menurun.

Meskipun guru kadang menggunakan metode lain dalam kegiatan belajar mengajar, siswa tetap cukup sulit untuk di kontrol, kurang fokus, dan kurang memperhatikan. Hal ini juga disebabkan dari sisi internal siswa, yakni kemampuan intelegensi siswa yang rendah. Akibatnya ketika guru mengajarkan materi yang baru, maka guru harus mengulas sedikit materi sebelumnya, untuk membangkitkan ingatan mengenai materi tersebut. Karna jika tidak, materi sebelumnya akan hilang disebabkan materi pelajaran yang baru. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pendekatan pembelajaran untuk menjadikan materi tersebut lebih menarik dan relevan bagi siswa. *Game edukasi* berbasis android dianggap sebagai salah satu solusi yang efektif untuk meningkatkan minat belajar siswa. Dengan memanfaatkan teknologi dan unsur interaktif, *game* dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih menyenangkan dan mendalam. Penelitian ini bertujuan untuk merancang *game edukasi* berbasis android dalam mengatasi permasalahan pemahaman belajar siswa terhadap Pendidikan Kewarganegaraan di SD Masehi Mburukulu. Diharapkan bahwa implementasi *game* ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan minat belajar siswa dan hasil pembelajaran mereka pada materi Pendidikan kewarganegaraan.

2. KAJIAN PUSTAKA

Game Edukasi

Game merupakan salah satu media yang banyak diminati oleh masyarakat, karena menyajikan permainan yang menghibur dan interaktif menjadikan *game* sebagai media visual yang efektif untuk menyampaikan pesan ke masyarakat (Khamadi, 2015).

Pemain *game* selain mendapatkan hiburan secara tidak langsung juga mendapatkan pesan yang disisipkan dalam *game*. Pesan melalui beberapa hal seperti pesan pengetahuan, sosial, budaya, dan pengalaman. Sifat dasar dari *game* adalah menyenangkan sehingga banyak orang yang bermain *game*. Dengan sifatnya yang menyenangkan maka *game* dijadikan media pembelajaran atau disebut *game edukasi*. *Game edukasi* bertujuan menunjang proses belajar mengajar agar lebih menyenangkan, inovatif, dan lebih kreatif (Yanuarsari & Rahmasari, 2018).

Game edukasi adalah aktivitas rekreasi yang dapat membantu mengurangi kebosanan dan memberikan hiburan dalam menjalani rutinitas sehari-hari. Dengan kemajuan teknologi saat ini, permainan telah mengalami evolusi sejalan dengan perkembangan teknologi. Terus

berkembangnya teknologi informasi telah mendorong para pengembang aplikasi permainan untuk terus mengembangkan diri (Putri, A. M., Wardhani dkk. 2020).

Pendidikan Kewarganegaraan

Pendidikan Kewarganegaraan adalah media pengajaran yang secara sadar, cerdas, dan penuh tanggung jawab meng-Indonesia-kan siswa. Konsep-konsep dalam PKN mencakup ketatanegaraan, politik dan hukum negara, serta teori umum lainnya yang relevan dengan tujuan tersebut (Putri, P. D., & Cholisin, M. S., 2018)

Unity

Unity merupakan salah satu mesin pengembangan *game* yang populer, yang menawarkan beragam fitur untuk pengembangan *game* di berbagai platform, termasuk *Web, Windows, Mac, Android, iOS, Xbox, Playstation 3, dan Wii*. Meskipun Unity mendukung pembuatan *game* baik dalam format 2D maupun 3D, namun fokusnya lebih pada pengembangan *game* 3D. Selain itu, Unity juga mendukung beberapa bahasa pemrograman seperti *JavaScript, C#, dan BooScript*, yang memudahkan para pengembang dalam menciptakan pengalaman *game* yang interaktif dan menarik (Rohmawati, I., Sudargo, S dkk, 2019).

Game Development Life Cycle

Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah GDLC. Sebenarnya metode GDLC memiliki berbagai macam bentuk yang terkadang beberapa tahapnya ada yang digabungkan dengan yang lain. Namun pada saat ini metode yang kita gunakan adalah Proposed GDLC yang terdiri dari 6 tahap: *Initiation, Pre-Production, Production, Testing, Beta, dan Release* (Wellson, M. G dkk, 2024).

Android

Android pertama kali dikembangkan oleh Android Inc. sebelum diakuisisi oleh Google pada tahun 2005. Sistem operasi Android pertama kali dirilis pada tahun 2007 bersamaan dengan pembentukan Open Handset Alliance (OHA), yang terdiri dari berbagai perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi. Sistem operasi Android (Android OS) awalnya dikembangkan untuk perangkat dengan kamera, namun pasar untuk perangkat tersebut tidak besar. Oleh karena itu, banyak proyek pengembangan Android saat ini difokuskan pada *smartphone*. Setiap versi Android memiliki nama kode yang unik. Pengembangan aplikasi untuk Android, dari pemula hingga profesional, relatif mudah dilakukan, sehingga banyak *smartphone* menggunakan sistem operasi Android dengan berbagai fitur yang memudahkan Pengguna (Whildaini, 2017).

Unified Modeling Language

UML (Unified Modeling Language) adalah ‘bahasa’ pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma berorientasi objek” Pemodelan (modeling) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami (Sofjan dkk, 2020).

Algoritma Fisher Yates Shuffle

Fisher-Yates Shuffle, yang dinamai berdasarkan penemunya Ronald Fisher dan Frank Yates, digunakan untuk mengacak urutan masukan yang diberikan. Algoritma ini menghasilkan permutasi dengan probabilitas yang sama untuk setiap urutan yang mungkin. Oleh karena itu, algoritma ini dianggap tidak bias. Fisher-Yates Shuffle adalah sebuah algoritma untuk menghasilkan suatu permutasi acak dari suatu himpunan terhingga, hasil dari pengacakan algoritma ini memiliki tingkat probabilitas yang sama (Saokani, 2016).

Black Box Testing

Pengujian black box adalah pendekatan yang berguna karena memungkinkan pengujian yang lebih objektif terhadap fungsionalitas dan respons perangkat lunak. Dengan tidak memperhatikan detail internal, pengujian ini lebih mirip dengan pengalaman pengguna akhir, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih akurat tentang seberapa baik perangkat lunak berkinerja dalam situasi nyata. Selain itu, pendekatan ini dapat membantu mengidentifikasi masalah yang mungkin tidak terlihat ketika hanya memperhatikan kode atau logika internal perangkat lunak. Oleh karena itu, pengujian *black box* layak dipertimbangkan sebagai bagian penting dari strategi pengujian perangkat lunak secara keseluruhan (Parlika, R, 2020).

System Usability Scale

System Usability Scale (SUS) merupakan pengujian dengan cara melibatkan pengguna akhir (*end user*) dalam proses pengerjaan. Dari teknik pengujian *usability* tersebut memiliki karakteristik tersendiri sehingga perlu untuk dikaji sejauh mana perbedaan keduanya dalam proses evaluasi perangkat lunak. Karakteristik tersebut meliputi jumlah responden yang terlibat, instrumen pengukuran, langkah-langkah pengukuran, sistem penilaian, hasil penilaian, dan kelebihan dan kelemahan. Responden dari *SUS* merupakan pengguna akhir dari sebuah perangkat lunak yang akan dilakukan evaluasi atau pengujian (Ependi et al., 2019).

3. METODE PENELITIAN

Pada tahap pembuatan aplikasi "*game edukasi*" untuk studi kasus SD Masehi Mburukulu menggunakan metode *Game Development Life Cycle* yang terdiri dari beberapa tahapan.

Tahapan pra-produksi

Dalam konteks penelitian ini, tahap inisialisai persyaratan dimulai dengan identifikasi masalah siswa dalam belajar Pendidikan Kewarganegaraan di SD Masehi Mburukulu. Tim pengembang akan bekerja sama dengan pihak sekolah untuk menentukan kebutuhan pengguna dan tujuan yang ingin dicapai melalui pengembangan perangkat lunak. Hal ini mencakup memahami tantangan yang dihadapi oleh siswa dan guru dalam proses pembelajaran serta menetapkan visi untuk solusi yang akan dikembangkan. Pada tahap ini akan dilakukan perencanaan pembuatan Use Case Diagram dan Activity Diagram

Produksi

Setelah melalui tahap pra-produksi, tim pengembang memasuki tahap produksi. Pada tahap ini, tim mulai melakukan proses pembuatan game menggunakan game engine Unity. Berbagai aset game, seperti karakter, latar belakang, dan objek-objek interaktif, dikembangkan dan diintegrasikan ke dalam game. Tim juga memastikan bahwa mekanika game, seperti sistem poin, level, dan feedback, berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Realease

Setelah melalui proses pengembangan, game edukasi tentang pendidikan kewarganegaraan ini siap untuk diluncurkan. Pada tahap rilis, tim melakukan uji coba game pada perangkat Android untuk memastikan game berjalan dengan lancar. Selanjutnya, game edukasi ini akan didistribusikan melalui platform aplikasi mobile, seperti Google Play Store, agar dapat diakses dan dimainkan oleh siswa-siswa. Tim juga akan menyediakan panduan penggunaan game agar para guru dapat memanfaatkan game edukasi ini sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran di kelas.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Algoritma Fisher Yates Shuffle

Dalam proses pembuatan game edukasi pendidikan kewarganegaraan menggunakan unity. Pengacakan pertanyaan dalam game dilakukan dengan penerapan algoritma fisher yates shuffle. Dengan pertanyaan yang diacak tampilan pada game akan memiliki urutan berbeda pada soal sebelumnya saat pengguna memainkan game, hal ini dilakukan agar pengguna tidak jenuh dalam memainkan game karena mendapatkan soal yang sama serta pengguna terus terpacu untuk bermain game. Berikut ini adalah codingan pada aplikasi unity algoritma fisher yates shuffle:

```

void TampilkanSatuGameObject()
{
    if (gameObjects.Count > 0)
    {
        bool objTeracak = false;
        int index = 0;
        // Memilih Game Object yang belum teracak
        while (!objTeracak && index < gameObjects.Count)
        {
            if (!gameObjectsTeracak.Contains(gameObjects[index]))
            {
                tampilkanSatuGameObject = gameObjects[index];
                gameObjectsTeracak.Add(tampilkanSatuGameObject);
                objTeracak = true;
            }
            else
            {
                index++;
            }
        }
    }
}

```

Tabel 4.1 Perhitungan algoritma Fisher Yates Shuffle

Piranti	Masukkan pertanyaan	Keluaran pertanyaan
	12345678910	
L	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	5-6-8-3-1-4-2-9-10-7
L1	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	10-4-5-7-6-3-1-2-8-9
L2	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	5-4-8-10-2-3-1-9-7-6

Inputan pengacakan algoritma Fisher Yates Shuffle dengan mengambil semua pertanyaan pada game, lalu melakukan pengacakan dari nilai 0 sampai soal terakhir akan berulang hingga semua pertanyaan telah diacak.

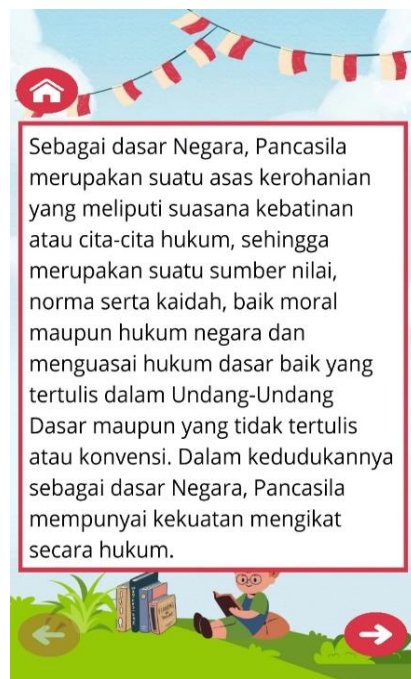
Implementasi Aplikasi

Berikut adalah beberapa tampilan hasil dari pembuatan game edukasi multimedia pembelajaran mata pelajaran PKN menggunakan Unity



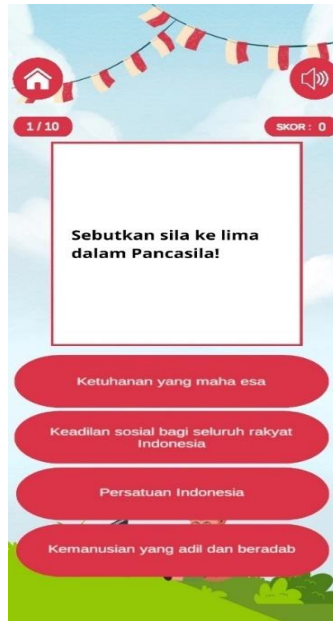
Gambar 4.1 Tampilan Utama

Pada gambar diatas merupakan bagian pertama yang ditemui pemain, pada bagian ini terdapat 5 bagian menu yaitu menu belajar, menu kuis, menu pengaturan, menu tentang, dan menu keluar.



Gambar 4.2 Tampilan Materi

Pada gambar diatas merupakan tampilan materi, jika Pengguna memilih icon belajar maka terdapat 5 fitur, yaitu fitur materi 1, materi 2, materi 3, materi 4, dan materi 5. Pada gambar diatas merupakan fitur dari materi 1, tombol anak panah sebelah kanan merupakan tombol yang mengarahkan Pengguna untuk membaca materi selanjutnya, sedangkan tombol anak panah sebelah kiri merupakan tombol untuk kembali ke halaman materi sebelumnya. Jika ingin kembali kehalaman pilihan materi maka Pengguna memilih tombol home di pojok atas bagian kiri.



Gambar 4.3 Tampilan Kuis

Gambar diatas merupakan tampilan *game* jika pemain memilih menu kuis maka game akan menampilkan soal berupa teks, dalam game terdapat 10 soal dan ada empat tombol opsi jawaban dan tombol home untuk kembali kehalaman utama jika jawabannya benar maka point bertambah 10 dan berpindah ke soal berikutnya, jika jawaban salah maka poin tidak bertambah dan akan berpindah ke soal berikutnya.



Gambar 4.4 Tampilan Skor

Pada gambar diatas merupakan tampilan skor jika pemain telah menyelesaikan game, dalam tampilan skor terdapat tombol untuk mengulangi game dan tombol menu utama untuk kembali ke halaman utama.



Gambar 4.5 Tampilan Pengaturan

Pada gambar diatas merupakan halaman pengaturan yang didalamnya terdapat 2 *icon* yaitu *icon* musik dan *icon* effect. *Icon* musik berfungsi untuk memberi kesan yang lebih kepada pemain dalam permainan, sedangkan *icon* effect berfungsi untuk memberikan kesan realistis dan terdapat satu tombol kembali untuk kembali kehalaman utama.



Gambar 4.6 Tampilan Menu Tentang

Gambar diatas merupakan tampilan informasi pengembang jika pemain memilih menu tentang, pada halaman informasi pengembang terdapat Nama, Nomor Induk Mahasiswa (NIM), dan penjelasan tentang isi aplikasi. Bila pengguna ingin kembali ke halaman utama maka diarahkan untuk memilih menu kembali.

Pengujian

a. Blackbox Testing

Berikut adalah table Pengujian *Blackbox Testing* dilakukan oleh pengembang setelah aplikasi selesai di buat dan menunjukkan bahwa game edukasi yang dikembangkan beroperasi dengan baik sesuai dengan fungsinya yang telah ditetapkan.

Tabel 4.2 Pengujian *Blackbox Testing*

No	Fungsi yang diuji	Hasil yang diharapkan	Diterima	Ditolak
1	Halaman Utama	Menampilkan <i>scene</i> awal dari Game Edukasi pembelajaran Pendidikan kewarganegaraan	Ya	-
2	Menekan Menu belajar	Menampilkan halaman materi 1 sampai materi 5	Ya	-
3	Menekan icon <i>next</i> (lanjut)	Maka menampilkan antarmuka berikutnya.	Ya	-
5	Menekan icon home (halaman utama)	Halaman yang ditampilkan adalah antarmuka sebelumnya	Ya	-
6	Menu kuis	Menampilkan antarmuka permainan dalam game yaitu level 1 sampai 2	Ya	-
7	Menekan menu home	Beralih ke antarmuka menu utama	Ya	-

8	Memilih opsi jawaban	Jawaban benar akan menampilkan skor 10 dan jawaban salah skor 0	Ya	-
9	Menekan menu keluar	Meninggalkan permainan (permainan selesai)	Ya	-

b. Pengujian System Usability Scale (SUS)

Pada table 4.3 merupakan hasil dari pengujian yang dilakukan oleh 15 (lima belas) responden dengan mengisi kuesioner yang memiliki 10 (sepuluh) pernyataan. Data pengujian *System Usability Scale (SUS)* akan dilakukan analisis dengan menggunakan perhitungan sesuai dengan aturan perhitungan dari metode *System Usability Scale (SUS)*.

Tabel 4.3 Pengujian System Usability Scale (SUS)

No	Responden	Skor Asli									
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
1	Responden 1	5	2	4	3	5	2	5	1	4	3
2	Responden 2	5	1	5	1	5	1	5	1	5	3
3	Responden 3	4	2	5	4	4	2	5	1	5	5
4	Responden 4	5	2	5	1	5	2	5	1	5	2
5	Responden 5	3	1	5	1	5	2	5	1	4	3
6	Responden 6	4	4	2	4	4	1	3	4	2	1
7	Responden 7	4	2	5	4	5	2	4	2	5	5
8	Responden 8	4	2	4	1	4	2	4	2	4	2
9	Responden 9	5	1	5	2	5	1	5	1	5	4
10	Responden 10	5	2	5	3	5	2	4	1	5	2
11	Responden 11	4	1	4	2	3	3	2	2	3	5
12	Responden 12	5	5	1	4	2	4	4	4	3	2
13	Responden 13	4	5	5	1	4	2	4	4	3	3
14	Responden 14	3	3	4	2	4	3	2	4	4	1
15	Responden 15	3	3	4	2	4	3	2	4	4	1

Pada tabel 4.3 merupakan hasil dari pengujian yang dilakukan oleh 15 (lima belas) responden dengan mengisi kuesioner yang memiliki 10 (sepuluh) pernyataan. Data pengujian *System Usability Scale (SUS)* akan dilakukan analisis dengan menggunakan perhitungan sesuai dengan aturan perhitungan dari metode *System Usability Scale (SUS)*.

Tabel 4.4 Hasil Perhitungan SUS

Skor Hasil Hitung										Jumlah	Nilai (Jumlah X 2,5)
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
4	3	3	2	4	3	4	4	3	2	32	80
4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	38	95
3	3	4	1	3	3	4	4	4	0	29	73
4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	37	93
2	4	4	4	4	3	4	4	3	2	34	85
3	1	1	1	3	4	2	1	1	4	21	53
3	3	4	1	4	3	3	3	4	0	28	70
3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	31	78
4	4	4	3	4	4	4	4	4	1	36	90
4	3	4	2	4	3	3	4	4	3	34	85
3	4	4	4	4	3	4	4	4	2	36	90
4	0	4	1	4	1	4	4	4	3	29	73
3	0	4	4	4	3	4	4	4	2	32	80
2	2	4	3	4	2	4	4	4	4	33	83
2	2	4	3	4	2	4	4	4	4	33	83
Total											1.211
Skor rata - rata											81

Pada tabel diatas menampilkan hasil yang di peroleh melakukan pengujian game edukasi dengan 15 responden dengan kuesioner 10 pertanyaan. Analisis hasil penelitian dimana nilai rata-rata dari 15 responden didapatkan jumlah nilai sebesar 1.211 dan dibagi 15. Maka didapatkan nilai rata-rata 81.

c. Pengujian Pretest dan Posttest

Pengujian pretest dan posttest bertujuan mengetahui tingkat pemahaman terkait edukasi pencegahan stunting sebelum dan setelah menggunakan game. Pengujian dilakukan dengan memberikan angket berupa soal pilihan ganda sebanyak 10 soal yang berkaitan dengan materi yang telah termuat dalam game. Jumlah ibu hamil yang tercatat dalam data Posyandu Palakahembi berjumlah 35 orang, dan yang dijadikan sampel responden yaitu sebanyak 15 orang. Adapun hasil pengujian dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.5 Pengujian Pretest dan Posttest

No	Nama	PreTest	PostTest
1	Airin Day Ngana	80	90
2	Alisa Loda Wahak	70	100
3	Alvianto U. Hanggawali	70	100
4	Axel Umbu Diki	90	100
5	Brigita Banja Uru	50	80
6	Defrando U. K. Katu	40	60
7	Eunike Rambu Anna	20	60
8	Frisal U. Neka Pagege	30	70
9	Gabriela R. T. Anapaki	40	60
10	History U. K. Djo Ratu	70	80
11	Ignasius Tamo Ama	60	80
12	Jefendri Umbu Patu	50	60
13	Laurensius U. Nggiku	40	60
14	Malika Lunga Nani	30	70
15	Novendi K. Nggiku	20	60
Total		760	1.130

Pada tabel 4.5 menampilkan hasil dari *posttest* dan *pretest* yang dilakukan terhadap 15 orang responden. Pada *pretest*, jumlah nilai yang diperoleh adalah 760, dan nilai *posttest* yang diperoleh 1.130. Untuk perhitungan selanjutnya, untuk masing-masing *test* dicari nilai rata-ratanya. Rumus menghitung rata-rata dapat dilihat dibawah ini.

Perhitungan nilai rata-rata *pretest*:

$$X_{pre} = \frac{760}{15}$$

$$X_{pre} = 50,6$$

Perhitungan nilai rata-rata *posttest*

$$X_{pre} = \frac{1.130}{15}$$

$$X_{pre} = 75,3$$

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penjelasan dan uraian-uraian diatas game edukasi pada penelitian telah berhasil dibangun. Dalam game edukasi meningkatkan pemahaman belajar siswa materi Pendidikan Kewarganegaraan terdapat menu belajar, menu kuis, menu tentang, menu pengaturan dan menu keluar. Berdasarkan pengujian blackbox testing hasilnya semua fitur berjalan sesuai fungsi masing-masing, pengujian SUS berjalan dengan baik dan mudah digunakan serta terjadi peningkatan pemahaman siswa-siswi terhadap pembelajaran pendidikan kewarganegaraan kelas V di Sekolah Dasar Masehi Mburukulu berjumlah 15 orang.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan rasa syukur dan kerendahan hati, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat, berkah, dan bimbingan-Nya yang selalu menyertai dalam setiap langkah kehidupan saya. Tanpa-Nya, saya tidak akan mampu mencapai titik ini.
- 2) Orang tua saya, yang senantiasa memberikan kasih sayang, dukungan, dan doa yang tiada henti. Terima kasih atas segala pengorbanan dan perjuangan yang telah dilakukan demi membesarkan dan mendidik saya.
- 3) Teman-teman saya, yang selalu ada di sisi saya, memberikan semangat, kritik, dan saran yang membangun. Kebersamaan kita menjadi sumber kekuatan dan inspirasi bagi saya.
- 4) Pacar/sahabat saya, yang dengan sabar dan penuh pengertian menemani saya dalam suka maupun duka. Terima kasih atas cinta, perhatian, dan motivasi yang terus-menerus diberikan.

DAFTAR REFERENSI

- Audie, N. (2019). Peran media pembelajaran meningkatkan hasil belajar peserta didik. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP (Vol. 2, No. 1, pp. 586-595)*.
- Ependi, U., Kurniawan, T. B., & Panjaitan, F. (2019). System Usability Scale vs Heuristic Evaluation. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 10(1), 65–74. <https://doi.org/10.24176/simet.v10i1.2725>.
- Khamadi, K. (2015). Analisis tampilan visual game Super Mario Bros dalam kajian persepsi visual sebagai dasar pengembangan konsep visual game. *ANDHARUPA J. Desain Komun. Vis. Multimed*, 1(02), 98-109.
- Parlika, R., Nisaaâ, T. A., Ningrum, S. M., & Haque, B. A. (2020). Studi literatur kekurangan dan kelebihan pengujian black box. *Teknomatika*, 10(2), 131-140.
- Putri, A. M., Wardhani, I. P., & Widayati, S. (2020). Aplikasi permainan OXTOE berbasis Visual Studio 2010 dengan bahasa pemrograman Visual Basic .Net: Array. *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI*, 19(3), 391-400.
- Putri, P. D., & Cholisin, M. S. (2018). Persepsi guru Ppkn tentang dinamika kurikulum pendidikan kewarganegaraan pada era reformasi di SMP Negeri Se-Kecamatan Sleman. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan dan Hukum*, 7(1).
- Rahman, R. A., & Tresnawati, D. (2016). Pengembangan game edukasi pengenalan nama hewan dan habitatnya dalam 3 bahasa sebagai media pembelajaran berbasis multimedia. *Jurnal Algoritma*, 13(1), 184-190.
- Rohmawati, I., Sudargo, S., & Menarianti, I. (2019). Pengembangan game edukasi tentang

- budaya Nusantara “Tanara” menggunakan Unity 3D berbasis Android. *Jurnal SITECH: Sistem Informasi dan Teknologi*, 2(2), 173-184.
- Saokani, U. (2016). Analisis perbandingan algoritma Fisher Yates Shuffle dan Linier Congruent Method untuk pengacakan soal Ilmu Nahwu berbasis Android (Doctoral dissertation, UIN Sunan Gunung Djati Bandung).
- Sofjan, M., Julianti, M. R., & Maulana, R. (2020). Perancangan sistem informasi geografis pemetaan lokasi pariwisata di wilayah Kota Bogor berbasis web. *Academic Journal of Computer Science Research*, 2(2).
- Suwandi, S., Syafrinal, I., Lestari, W. J., & Turini, T. (2022). Peningkatan minat dan motivasi belajar melalui 'Games Edukasi' di Rumah Belajar YKBS Cirebon. *Jurnal Pengabdian UCIC*, 1(1), 51-58.
- Wellson, M. G., & Atmojo, W. T. (2024). Implementasi metode GDLC pada game taxi rush menggunakan Unity engine. *Jurnal Teknoinfo*, 18(1), 201-214.
- Whildaini, A. M. (2017). Rancang bangun pembelajaran bahaya merokok berbasis Android (Doctoral dissertation, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya).
- Yanuarsari, et al. (2018). Diagnosa model player experience pada konteks dasar user experience game belajar huruf angka balita. *Jurnal Desain Komunikasi Visual & Multimedia*, 4(01), 84–99.