

PEMBUATAN GAME EDUKASI PENGENALAN HURUF UNTUK USIA 3-5 TAHUN BERBASIS ANDROID

Mabaul Figi, Chaidir Chalaf Islamy

Teknik Informatika, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Jalan Semolowaru 45, Surabaya Jawa Timur 60118
mabaul2002@gmail.com

ABSTRAK

Anak usia 3-5 Tahun, sebagai representasi dari sistem pemberlajaran di banyak wilayah dalam menghadapi tantangan untuk memastikan bahwa setiap anak dapat memahami huruf dengan baik. Meskipun upaya telah dilakukan untuk meningkatkan metode pengajaran, perbedaan individual anak-anak masih menjadi kendala yang signifikan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan game edukasi khusus untuk pengenalan huruf berbasis android di lingkungan anak usia 3-5 tahun. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kreativitas pembelajaran huruf dengan cara yang lebih inklusif. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Sumber data penelitian berasal dari data primer (anak usia 3-5 tahun) dan data sekunder (riset kepustakaan). Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan kuisioner, adapun pengolahan data dengan cara *editing*, klasifikasi, dan verifikasi. Tahapan penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, pembuatan *assets*, implementasi, dan uji coba *game*. Hasil dari pengujian black box menunjukkan bahwa permainan ini berjalan sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan. Hasil dari uji *system usability scale* menghasilkan skor rata-rata responden sebesar 77,3 dengan skala penilaian C, penilaian kata sifat “Good”, dan termasuk dalam kategori marginal.

Kata kunci: *Pengenalan Huruf, Game Edukasi, Unity*

1. PENDAHULUAN

Pada anak dengan usia awal, pendidikan ialah tahapan awal dalam pembentukan dasar kemampuan kognitif dan sosial mereka. Anak Usia 3-5 Tahun memiliki masa pertumbuhan yang sangat pesat, mulai dari sensitif dalam menerima berbagai upaya yang diberikan, sehingga hal seperti ini akan menjadi masa yang paling penting dalam pertumbuhan anak. Anak-anak memiliki keunikan masing-masing dalam mengembangkan kemampuan literasi mereka. Beberapa mungkin cepat memahami huruf, sementara yang lain memerlukan lebih banyak waktu dan bantuan. Kesenjangan ini sering kali diabaikan dalam metode pengajaran konvensional yang kurang mampu menyesuaikan diri dengan kebutuhan individu. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, terdapat peluang besar untuk merancang solusi inovatif yang dapat mengatasi tantangan ini.

Game umumnya terdiri dari aktivitas yang memanfaatkan platform elektronik, yang dikembangkan sebagai bentuk hiburan multimedia dengan tujuan menarik perhatian pemain dan memperoleh kepuasan psikologis. Bermain game juga diakui sebagai metode pembelajaran yang efektif [1].

Salah satu metodologi yang menarik adalah penggunaan game edukasi pengenalan huruf pada anak berbasis android. Seiring dengan perkembangan kecerdasan buatan, game dapat diadaptasi secara dinamis sesuai dengan tingkat kemampuan masing-masing anak. Fitur yang berada dalam konteks ini berarti game akan memberikan pembelajaran pada anak dengan memberikan visual yang menarik dan

mudah dipahami sehingga anak dapat mengikuti perkembangan literasi yang dimiliki anak. Dengan demikian game Tidak hanya menjadi alat pembelajaran yang menarik tetapi juga dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang personal dan efektif.

Anak usia 3-5 Tahun, sebagai representasi dari sistem pemberlajaran di banyak wilayah dalam menghadapi tantangan untuk memastikan bahwa setiap anak dapat memahami huruf dengan baik. Meskipun upaya telah dilakukan untuk meningkatkan metode pengajaran, perbedaan individual anak-anak masih menjadi kendala yang signifikan. Oleh karenanya, tujuan dari riset ini adalah untuk mengonsep dan merealisasikan sebuah aplikasi edukatif berbasis Android yang dikhususkan untuk pengenalan abjad dalam demografi balita berusia antara tiga hingga lima tahun.

Fokus utama dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kreativitas dalam pembelajaran huruf melalui pendekatan yang lebih inklusif. Game edukasi dengan basis android ini diharapkan dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang ramah dan responsif terhadap kebutuhan setiap masing-masing anak.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Game Edukasi

Game edukasi ataupun permainan edukasi merupakan media pendidikan yang dapat juga digunakan sebagai instrumen edukatif bagi kaum anak-anak [1].

Permainan edukasi sendiri dibentuk untuk merangsang dan melatih kemampuan anak dalam berkembang dan menunjukkan kreatifitasnya. *Game* edukasi merupakan salah satu format media yang dimanfaatkan untuk memberikan pembelajaran serta meningkatkan wawasan pengguna melalui platform yang istimewa dan menarik [1].

Dalam konteks pendidikan formal, game edukasi dapat digunakan sebagai alat bantu pengajaran yang mendukung kurikulum sekolah. Guru dapat memanfaatkan game edukasi sebagai media untuk mengilustrasikan konsep-konsep yang sulit dipahami melalui metode pengajaran konvensional. Hal ini tidak hanya membantu siswa memahami materi dengan lebih baik, tetapi juga menambah variasi dalam metode pengajaran yang digunakan di kelas. Pada aspek non-formal, game edukasi dapat digunakan oleh orang tua dan pengasuh sebagai alat untuk memperkaya pengalaman belajar anak di rumah. Orang tua dapat memilih berbagai jenis game edukasi yang sesuai dengan usia dan minat anak, untuk digunakan sebagai aktivitas belajar yang menyenangkan. Dengan demikian, anak-anak dapat terus belajar dan berkembang bahkan di luar lingkungan sekolah.

Secara keseluruhan, game edukasi menawarkan banyak keunggulan sebagai media pembelajaran yang inovatif dan efektif. Dengan memanfaatkan teknologi dan pendekatan gamifikasi, game edukasi dapat membantu menciptakan lingkungan belajar yang dinamis, interaktif, dan menyenangkan. Hal ini pada akhirnya diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan dan membantu anak-anak mencapai potensi terbaik mereka.

2.2. Game Design Document (GDD)

Game Design Document (GDD) adalah sebagai catatan yang teliti dan menyeluruh mengenai data yang berkaitan dengan proses penciptaan sebuah permainan, strategi gamifikasi, atau metodologi pendidikan yang menggunakan mekanika permainan [2].

Dokumen yang menjadi acuan dalam pengembangan game. GDD dapat mengalami perubahan atau penambahan desain sesuai dengan kebutuhan game [2].

Oleh karena itu, GDD bersifat dinamis dan dapat berkembang sesuai dengan perkembangan game. GDD mencakup berbagai elemen penting yang harus dipastikan sebelum pengembangan dimulai, seperti konsep dan tema game, plot dan cerita, karakter, gameplay, mekanik permainan, user interface, dan desain level.

2.3. Black Box Testing

Black Box Testing merupakan jenis pengujian yang terfokus pada pengujian fungsionalitas dari sistem yaitu semua fungsi berjalan dengan baik tanpa menguji tampilan dan kode program dari aplikasi [3]. Dalam pengujian ini, fokus diberikan pada pemeriksaan masukan dan keluaran sistem tanpa memperhatikan

bagaimana sistem menghasilkan keluaran tersebut. Tujuan pengujian *black box* adalah untuk mendeteksi fungsionalitas yang tidak patuh, anomali antarmuka, masalah penataan data, diskrepansi performa, kesalahan inisialisasi, dan kesalahan terminasi.

Dalam konteks penelitian yang menggunakan uji Blackbox testing, ada keunggulan dan kelemahan tertentu yang perlu diperhatikan:

1. Keunggulan
 - a. Penguji tidak perlu untuk memiliki pemahaman khusus yang mendalam tentang bahasa pemrograman.
 - b. Pengujian dilaksanakan dari sudut pandang akhir pengguna, yang membantu dalam mengidentifikasi ketidakteraturan atau ketidaksesuaian dalam spesifikasi kebutuhan.
 - c. Hubungan saling ketergantungan antara programmer dan penguji.
2. Kekurangan:
 - a. Kesulitan dalam melakukan pengujian kasus tanpa spesifikasi yang jelas.
 - b. Kemungkinan melakukan pengujian ulang yang sebelumnya sudah dilakukan oleh programmer.
 - c. Bagian-belakang sistem (back end) mungkin tidak teruji dengan baik.

2.4. System Usability Scale (SUS)

System Usability Scale (SUS) merupakan metode pengujian yang melibatkan user [4]. SUS memiliki kelebihan berupa hasil yang maksimal ketika menggunakan sampel yang sedikit. SUS juga digunakan untuk mengevaluasi UI/UX *prototype* yang dikembangkan. SUS banyak digunakan dalam evaluasi *usability*, diantaranya penggunaan *system usability scale* dalam evaluasi sistem operasi komputer apple dan windows [4].

Keunikan SUS terletak pada karakteristik-karakteristik yang membedakannya dari kuesioner lainnya, antara lain:

- a. SUS dirancang secara efisien dengan hanya terdiri dari 10 pertanyaan untuk responden.
- b. SUS bersifat teknologi agnostik, akhirnya bisa diterapkan secara luas untuk bermacam jenis antarmuka.
- c. Skor SUS berkisar dari 1 hingga 100 dan bersifat tunggal, oleh karena itu hal ini dapat dimengerti oleh beragam disiplin ilmu, baik entitas tunggal, maupun kelompok.

2.5. Bahasa Pemrograman C#

C#, yang diucapkan sebagai C Sharp, adalah satu bahasa pemrograman tingkat tinggi yang mendekati bahasa manusia [5].

Bahasa C# sebagai jawaban untuk menyederhanakan bahasa pemrograman pada platform.NET yang diluncurkan tahun 2002 [5].

Sebagai bagian integral dari .NET framework, C# dirancang sebagai bahasa pemrograman serbaguna yang sangat mudah digunakan untuk menciptakan

berbagai jenis aplikasi, seperti aplikasi konsol, Windows, web, dan aplikasi seluler, tanpa ada kesulitan.

Bahasa C# secara teknis mengadopsi sintak bahasa C/C#, konsistensi API membuat bahasa C# menjadi pilihan dalam membuat kode program diatas platform windows [5].

Sintaks dan fungsionalitas dari C# menunjukkan kemiripan yang ditemukan dalam bahasa pemrograman lain seperti Java dan C++. Dengan begitu, seseorang dengan pengalaman pemrograman sebelumnya akan mendapati bahwa belajar C# cukup mudah. Bahkan bagi mereka yang baru dalam dunia pemrograman, C# dirancang agar mudah dipelajari (tidak seperti C atau C++) dan merupakan bahasa yang bagus untuk pemula.

2.6. Vuforia Engine

Vuforia Engine adalah SDK (software development kit) yang disediakan oleh Qualcomm untuk membantu para developer membuat aplikasi-aplikasi augmented Reality (AR) di mobile phones (IOS dan Android) [6].

Dikembangkan oleh PTC, sebuah perusahaan yang diakui dalam bidang teknologi, Vuforia Engine menawarkan serangkaian fitur yang serbaguna dan kaya fungsi.

Fitur-fitur ini memungkinkan integrasi elemen-elemen digital yang sangat realistis ke dalam lingkungan dunia nyata dengan menggunakan peranti bergerak semacam ponsel pintar dan tablet. Dengan memanfaatkan teknologi Vuforia, para pengembang aplikasi dapat mendeteksi dan melacak gambar serta objek fisik di dunia nyata, yang kemudian dapat dimanipulasi dan dipadukan dengan konten digital interaktif. Proses ini mencakup penempatan, pengukuran, dan pelacakan objek secara akurat, memungkinkan pengalaman pengguna yang imersif dan interaktif.

3. METODE PENELITIAN

Dalam studi ini, metodologi penelitian dasar digunakan dengan pendekatan deskriptif kualitatif yang diterapkan. Objek penelitian ditargetkan pada anak usia 3-5 tahun, adapun data sekunder yang diambil dari riset kepustakaan. Perolehan data terjadi melalui dua metodologi yang berbeda: observasi langsung dan penggunaan kuesioner terstruktur, lalu dilanjutkan dengan pengolahan data yang dilakukan yaitu *editing*, *classifying*, dan *verifying*. Pada penelitian ini memanfaatkan *software* dari Unity (*software* pengembang *game* yang sangat populer) dengan melalui serangkaian langkah seperti identifikasi masalah, tinjauan literatur, pengumpulan data, pengembangan aset, implementasi, dan uji coba permainan. Pengujian dilakukan dengan 2 tahapan menggunakan *Black Box* yaitu mencakup evaluasi fungsional, pengujian interaksi pengguna, identifikasi, dan perbaikan bug, pengecekan kompatas platform, evaluasi kinerja, validasi grafik dan suara, pengujian

kesalahan, penilaian kesiapan peluncuran, serta evaluasi skenario khusus sebagai langkah untuk menjamin kualitas dan kelancaran permainan sebelum dirilis, adapun pengujian tahap berikutnya dengan pengujian *System Usability Scale* (SUS) dilakukan dengan tujuan memastikan bahwa konten edukatif yang disajikan dalam game ini akurat, relevan, dan sesuai dengan tujuan pendidikannya. SUS melibatkan pengecekan isi, informasi, dan fakta yang disampaikan dalam game untuk memverifikasi kebenaran dan kejelasannya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Membangun Antarmuka Game

Gambaran implementasi antarmuka dari *game* edukasi pengenalan huruf sebagai berikut:

1. Tampilan antar muka

- Mulai bermain → akan memulai *game*
- Keluar → akan keluar dari *game*



Gambar 1. Tampilan awal

2. Tampilan antarmuka main menu

- Belajar Huruf → akan menuju ke halaman Belajar Huruf
- Kamera → akan menuju halaman AR yang akan digunakan untuk belajar sebuah huruf
- Puzzle Huruf → akan menuju halaman puzzle huruf player akan menyusun sebuah huruf
- Susun kata → akan menuju halaman susun kata yang dimana player akan menyusun sebuah huruf menjadi sebuah kata



Gambar 2. Tampilan main menu

3. Tampilan antarmuka belajar huruf

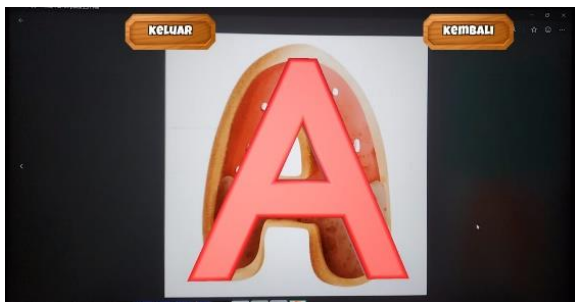
- Tombol Kiri → akan digunakan untuk mengganti huruf sebelumnya
- Tombol Huruf → akan digunakan untuk membunyikan suara pada huruf tersebut
- Tombol Kanan → akan digunakan untuk mengganti huruf berikutnya

- Tombol Kembali → akan membawa ke menu utama



Gambar 3. Tampilan belajar huruf

4. Tampilan antramuka kamera AR
 - Kembali → untuk membawa tampilan ke menu utama lagi
 - Keluar → untuk menutup aplikasi edukasi pengenalan huruf



Gambar 4. Tampilan menu kamera

5. Tampilan antramuka puzzle huruf
 - level 1 yaitu puzzle huruf A sampai huruf I
 - Level 2 yaitu puzzle huruf J sampai huruf R
 - Level 3 yaitu puzzle huruf S sampai huruf Z
 - Tombol kembali untuk kembali ke menu utama



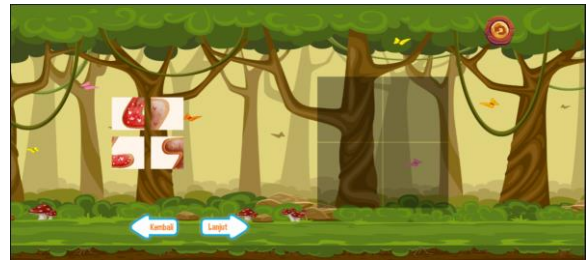
Gambar 5. Tampilan 3 level puzzle huruf



Gambar 6. Tampilan puzzle huruf level 1



Gambar 7. Tampilan puzzle huruf level 2



Gambar 8. Tampilan puzzle huruf level 3

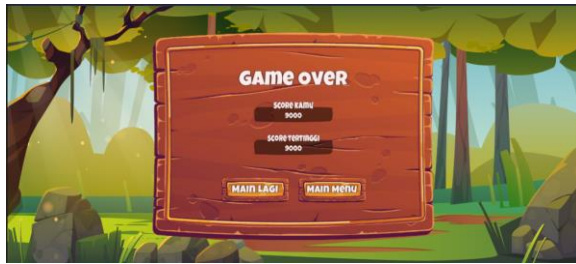
6. Tampilan antramuka susun kata
 - Waktu = jika waktu habis maka akan game over
 - Level = menunjukkan player sedang dilevel yang dijalani
 - Score = menunjukkan score yang didapat
 - Health = jika player salah menempatkan posisi huruf maka akan mengurangi health/hati, dan jika health/hati habis maka akan game over atau berakhir

Tabel 1. Susun kata

Level	Kata
1	PEPAYA
2	ALPUKAT
3	PISANG
4	CERI
5	LEMON
6	NANGKA
7	JERUK
8	SINGA
9	KAMBING
10	MONYET
11	HAMSTER
12	PINGUIN
13	ANJING
14	KUCING
15	KELINCI



Gambar 8. Tampilan susun kata

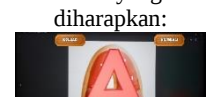


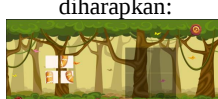
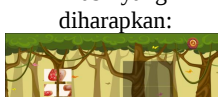
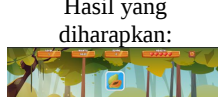
Gambar 9. Tampilan permainan selsesai

4.2. Uji Black Box

Uji *black box* ini dilakukan guna mengidentifikasi dengan pasti apakah game edukasi pengenalan huruf ini terdapat kesalahan sistem atau tidak. Pada kolom kesimpulan terdapat dua simbool yaitu [✓] dan [X] dimana tanda [✓] menyimpulkan program berjalan dengan baik, serta tanda [X] menyimpulkan program masih terdapat kesalahan atau bug.

Tabel 2. Uji black box

Keterangan	Skenario	Kesimpulan
Kasus yang diuji:  Hasil yang diharapkan: 	Menekan tombol "Mulai bermain"	✓
Kasus yang diuji:  Hasil yang diharapkan: 	Menekan tombol "Belajar Huruf"	✓
Kasus yang diuji:  Hasil yang diharapkan: 	Menekan tombol "Kamera"	✓
Kasus yang diuji:  Hasil yang diharapkan: 	Menekan tombol "Puzzle Huruf"	✓

Keterangan	Skenario	Kesimpulan
Kasus yang diuji:  Hasil yang diharapkan: 	Menekan tombol "level 1"	✓
Kasus yang diuji:  Hasil yang diharapkan: 	Menekan tombol "level 2"	✓
Kasus yang diuji:  Hasil yang diharapkan: 	Menekan tombol "level 3"	✓
Kasus yang diuji:  Hasil yang diharapkan: 	Menekan tombol "susun kata"	✓

Tabel 3. Hasil dari persentase uji black box

Pertanyaan	Hasil Presentase
1	69,23 %
2	72,31%
3	67,69%
4	70,77%
5	72,31%
6	67,69%
7	76,92%
8	69,23%
9	73,85%
10	83,08%
11	64,62%
12	67,69%
13	78,46%
14	72,31%
15	72,31%
Rata Rata	75,36%

Berdasarkan temuan analisis, skor rata-rata dari pengujian kuesioner dalam permainan pengenalan

huruf mencapai 75,36%, yang menempatkannya dalam kategori penilaian yang sangat setuju. Nilai tertinggi mengindikasikan bahwa permainan ini mendapat penilaian tinggi dalam aspek estetika, seperti kecocokan penggunaan warna dan desain latar belakang, keakuratan fungsi tombol untuk tujuan menu yang diinginkan, dan keselarasan tampilan animasi.

Dalam penelitian ini, dua macam penilaian dilakukan terhadap permainan pengenalan huruf: pengujian kotak hitam dan pengujian berbasis kuesioner. Pada fase pengujian kotak hitam, langkah awal melibatkan identifikasi kasus uji yang akan dievaluasi bersama dengan hasil yang diharapkan terkait dengan tindakan pemain di setiap kelas uji. Temuan dari fase pengujian kotak hitam menunjukkan

bahwa permainan beroperasi sesuai dengan fungsi yang dimaksudkan.

Pengujian atas kuesioner dilakukan dengan menyebarkan sebuah survei yang berisi lima belas pertanyaan kepada tiga belas responden. Temuan dari survei tersebut menampilkan hasil rata-rata persentase yang diperoleh sebesar 75,36%.

4.3. Uji System Usability Scale (SUS)

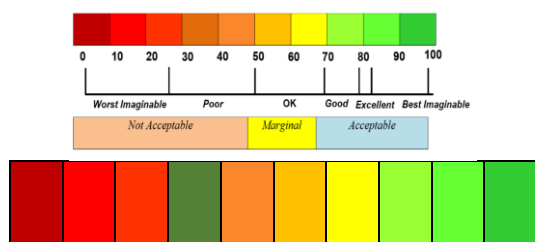
Uji System Usability Scale (SUS) dijalankan untuk mengevaluasi tingkat kepuasan pengguna saat menggunakan permainan pengenalan huruf pendidikan dengan skala 0-100. Pengujian ini menawarkan wawasan tentang seberapa efektif pengguna menganggap kegunaan dari sistem game tersebut.

Tabel 4. System usability scale scoring

N0	Responden	Skor Asli										Jumlah	Nilai (Jumlah x 2,5)
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
1	Responden 1	2	4	3	2	3	3	3	3	3	2	28	70
2	Responden 2	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	34	85
3	Responden 3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	28	70
4	Responden 4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	29	72,5
5	Responden 5	2	4	3	2	2	4	1	3	2	3	26	65
6	Responden 6	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	29	72,5
7	Responden 7	3	4	4	3	3	5	4	4	3	3	36	90
8	Responden 8	4	5	3	4	2	2	0	5	4	4	33	82,5
9	Responden 9	3	4	3	3	4	5	2	5	2	3	34	85
10	Responden 10	3	3	3	3	3	4	2	5	2	3	31	77,5
11	Responden 11	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	24	60
12	Responden 12	3	5	4	3	2	3	3	5	4	3	35	87,5
13	Responden 13	3	4	4	3	2	3	3	5	4	4	35	87,5
Jumlah skor rata rata													77,30769231

Jumlah skor rata-rata yang didapat adalah 77,30769231, tahap selanjutnya yaitu memberikan pandangan skor melalui skala 0-100. Untuk mengetahui skala tersebut dapat dilihat pada system usability scale scoring di bawah ini.

Tabel 5. System usability scale scoring



Dalam konteks penelitian Game Pengenalan Huruf, pengukuran tingkat penerimaan, skala penilaian, dan penilaian kata sifat digunakan untuk mengukur sejauh mana persepsi pengguna terhadap game tersebut. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan skor rata-rata responden sebesar 77,3 dengan skala penilaian C, penilaian kata sifat 'Good', dan termasuk dalam kategori marginal sesuai dengan ketentuan penilaian yang dijelaskan sebelumnya.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian ini, uji *Black Box* menghasilkan nilai tertinggi yang mengindikasikan bahwa permainan ini mendapat penilaian tinggi dalam aspek estetika, seperti kecocokan penggunaan warna dan desain latar belakang, keakuratan fungsi tombol untuk tujuan menu yang diinginkan, dan keselarasan tampilan animasi. Pada pengujian *system usability scale* menghasilkan rata rata skor dari responden sebesar 77,3 dengan skala penilaian C, penilaian kata sifat *good* dan termasuk dalam kategori marginal sesuai dengan ketentuan penilaian yang dijelaskan sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Najuah, Game Edukasi: Strategi Dan Evaluasi Belajar Sesuai Abad 21, Yayasan Kita Menulis, 2022
- [2] Arifudin and Dani, "Implementasi Game Design Document Pada Perancangan Game Based Learning," *CogITO Smart Journal*, vol. 8, pp. 385-97, 2022
- [3] D. A. Dwijaya and Setiawansyah, "Perancangan Aplikasi Untuk Pelanggaran dan Prestasi Siswa Pada SMP Kartika II-2 Bandar Lampung,"

- Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1(2), pp. 127-136, 2020
- [4] A. R. Bahtiar and M. A. Gustalika, "Penerapan Metode System Usability Scale dalam Pengujian Rancangan Mobile Apps Gamification Tari Rakyat di Indonesia," *Jurnal Media Informatika*, vol. 6(1), pp. 491-499, 2022
- [5] A. Kurniawan, *Pemrograman C#, Ilmu Data Publisher*, 2022
- [6] M. Andriansyah, S. Talaohu, M. Subali, I. Purwanto, A. I. S and D. Saptono, *Rancang dan Bangun Aplikasi Augmented Reality Berbasis Android dengan Vuforia dan Unity*, Depok: Gunadarma, 2019
- [7] Susilawati and Samsul, "Pembelajaran Yang Menumbuhkembangkan Karakter Religius Pada Anak Usia Dini," *Aulad: Journal on Early Childhood*, vol. 3, pp. 14-19, 2020
- [8] Ramadhanti and F. Nurul, "Pengembangan Aplikasi Game Edukasi 3D Finding Geometry Berbasis Unity Sebagai Media Pembelajaran Bangun Ruang Matematika," *Media Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer*, vol. 4, pp. 21-26, 2021
- [9] Jaya and K. Tame, "Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Huruf dan Angka Anak Usia Dini," *Media Borneo*, vol. 1, pp. 12-20, 2023
- [10] P. Garris, "Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia Jenjang SMA/MA," *Sasindo Unpam*, vol. 8, pp. 1-18, 2020
- [11] S. Catriwati, "Aplikasi Pengingat Jadwal Dan Tugas Kuliah Berbasis Android," *Intra Tech*, vol. 6, pp. 01-07, 2022
- [12] Firdaus and Yusup, "Aplikasi Game Interaktif Pengenalan Huruf Berbasis Android," *Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika*, vol. 4, pp. 280-87, 2023
- [13] A. Firmansyah, "Perancangan Game Edukasi Tangkap Huruf Alfabet Berbasis Android Pada TK Islam Diniyyah Al-Azhar Jambi," *Informatika dan Rekayasa Komputer*, vol. 2, pp. 295-304, 2022.