

Implementasi Permainan Edukatif Berbasis Android sebagai Media Pengenalan Angka dan Huruf Anak Usia Dini

Kadek Tame Jaya^{1*}, M. Ghufroni An'Ars²

^{1,2,3}Sistem Informasi, Universitas Teknokrat Indonesia, Bandar Lampung, Indonesia
Email: ^{1*}kadek_tame_jaya@teknokrat.ac.id, ²ghufroni@teknokrat.ac.id

Abstrak: Permasalahan dalam penelitian ini adalah banyak media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran, tetapi tidak semua dapat memahami pembelajaran tersebut karena pada dasarnya peserta didik masih suka bermain sehingga diperlukan media pembelajaran berupa game edukasi yang nantinya dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Oleh karena itu, media pembelajaran yang disajikan dalam penelitian ini berupa game edukasi berbasis Android yang diharapkan dapat menarik minat dan antusias peserta didik dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Dengan menggunakan metode pengembangan yaitu Game Development Life Cycle (GDLC) yang terdiri dari 6 fase pengembangan, dimulai dari fase inialisasi/pembuatan konsep, *preproduction*, *production*, *testing*, *Beta* dan *release*. Pada proses perancangan dan implementasi Figma digunakan untuk proses perancangan dan untuk proses implelementasi menggunakan aplikasi Android Studio. Hasil dari penelitian ini adalah game edukasi sebagai media pembelajaran pengenalan huruf dan angka untuk anak usia dini. Dengan hasil pengujian yang memiliki persentase 100% pada aspek Functionality dan hasil pengujian nilai dari TK Kartika Jaya 95.33% dan TK Miftahul Anwar 95.33% pada aspek Usability. Maka dapat disimpulkan bahwa peserta didik dapat beradaptasi terhadap game dan peserta didik dapat memainkan game tersebut
Kata Kunci: Android; Edukasi; GDLC; Media; Pembelajaran.

Abstract: The problem in this study is that there are many learning media that can be used in the learning process, but not all can understand the learning because basically students still like to play so learning media in the form of educational games are needed which can later be used as learning media. Therefore, the learning media presented in this study is in the form of Android-based educational games that are expected to attract the interest and enthusiasm of students in carrying out learning activities. By using the development method, namely Game Development Life Cycle (GDLC) which consists of 6 development phases, starting from the initialization / concept creation phase, *preproduction*, *production*, *testing*, *Beta* and *release*. In the design and implementation process, Figma is used for the design process and for the implementation process using the Android Studio application. The result of this study is an educational game as a learning medium for letter and number recognition for early childhood. With test results that have a percentage of

100% in the Functionality aspect and value test results from TK Kartika Jaya 95.33% and TK Miftahul Anwar 95.33% in the Usability aspect, so it can be concluded that students can adapt to the game and students can play the game

Keywords: Android; Education; GDLC; Media; Learning.

1. PENDAHULUAN

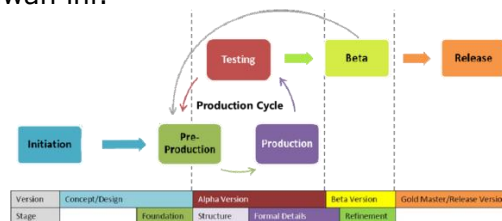
Game edukasi sebagai media pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dalam menangkap materi pelajaran dengan cepat karena didukung dengan fitur permainan yang menarik sehingga peserta didik menjadi aktif dalam belajar[1]. Interaksi peserta didik dengan *game* digital melalui gambar, simbol, suara, gerakan, kata sederhana, avatar dan lingkungan virtual memungkinkan menumbuhkan ketertarikan dan mendukung untuk membangun konsep serta proses kognitif secara keberlanjutan[2]. *Game* berasal dari bahasa Inggris yang memiliki arti dasar permainan. Permainan dalam hal ini merujuk pada pengertian kelincahan intelektual (*intellectual playability*)[3]. *Game* edukasi harus memperhitungkan berbagai hal agar *game* benar-benar dapat mendidik, menambah pengetahuan dan meningkatkan keterampilan yang memainkannya[4]. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan sebagai sarana untuk menyalurkan pesan dan informasi materi pembelajaran sehingga terjadi proses belajar[5]. Penggunaan media pembelajaranpun sangat membantu dalam keefektifan proses pembelajaran pada saat proses kegiatan belajar mengajar berlangsung[6]. Oleh karena itu, media pembelajaran yang disajikan dalam penelitian ini berupa *game* edukasi berbasis Android yang diharapkan dapat menarik minat dan antusias peserta didik dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Aplikasi akan digunakan oleh peserta didik tentunya dengan pengawasan oleh guru dan orang tua. Aplikasi yang dikembangkan dibuat berbasis Android. Platform ini dipilih karena kebanyakan orang tua murid dan guru memakai *smartphone* Android.

Huruf dan angka merupakan dasar untuk anak dalam belajar membaca dan menghitung sebelum bisa membaca dan menghitung anak diperkenalkan terlebih dahulu bentuk dan jenis-jenis tampilan huruf dan angka. Pembelajaran pengenalan huruf dan angka wajib diajarkan kepada anak yang berusia 4-6 tahun[7]. Anak usia dini adalah anak yang berada pada rentang usia 0-6 tahun. Pada usia tersebut, perkembangan terjadi sangat pesat. Usia dini adalah masa yang paling tepat untuk menstimulasi perkembangan individu[8].

Android adalah sistem operasi untuk perangkat seluler dan bersifat *open source*, yang dikembangkan oleh *Google Corporation*. *Google Corporation* merupakan perusahaan mesin pencari yang sudah terkenal di dunia. Para pengembang dapat membuat aplikasi menggunakan platform Android untuk berbagai perangkat seluler. Android adalah sistem operasi yang sangat populer karena tingkat efisiensi dan efektivitasnya yang lebih baik daripada program sejenis lainnya, sehingga Android juga populer untuk tujuan pendidikan karena kemudahan penggunaan dan fleksibilitasnya[9]. Android Studio adalah *Integrated Development Environment* (IDE) resmi untuk pengembangan aplikasi Android. Berbasis editor kode dan alat developer yang andal dari IntelliJ IDEA[10]. Figma merupakan salah satu *design tool* berbasis *cloud* dan alat *prototyping* untuk produk digital yang biasanya digunakan untuk membuat *design* aplikasi *mobile*, *website*, *desktop* dan sebagainya. Figma dirancang untuk memungkinkan pengguna berkolaborasi dalam proyek dan bekerja sebagai tim di manapun secara sekaligus. Figma dapat digunakan pada sistem operasi *mac*, *linux* ataupun *windows* dengan menghubungkan perangkat ke *internet*[11].

2. METODE PENELITIAN

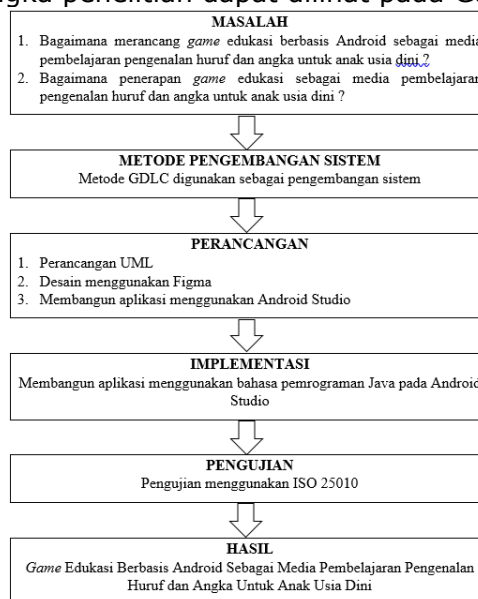
Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Game Development Life Cycle* (GDLC) adalah metode yang bekerja dalam pengembangan game dari awal hingga akhir[12]. GDLC adalah suatu proses pengembangan sebuah game yang menerapkan pendekatan iteraktif yang terdiri dari 6 fase pengembangan, dimulai dari fase inialisasi/pembuatan konsep, *preproduction*, *production*, *testing*, *Beta* dan *release*[13]. Fase dan Proses GDLC dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Proses *Game Development Life Cycle* (GDLC)

2.1 Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian merupakan garis besar yang menggambarkan proses penelitian dengan bantuan gambar yang sesuai dengan langkah-langkah penelitian yang dilakukan[14]–[16]. Kerangka penelitian dapat dilihat pada Gambar dibawah ini:



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

Gambar 2. Kerangka Penelitian

2.2 Tahapan Penelitian

- 1) *Initiation* adalah proses awal yang berupa pembuatan konsep kasar dari game, mulai dari menentukan game seperti apa yang akan dibuat, mulai dari indentifikasi dari trending, topik, target user dari game yang akan dibuat. Output dari tahap initiation adalah konsep game dan deskripsi permainan yang sangat sederhana.
- 2) *Pra-production* adalah salah satu fase yang penting dalam siklus produksi. Pra-produksi melibatkan penciptaan dan revisi desain game dan pembuatan prototipe permainan. Desain game berfokus untuk menjelaskan gameplay, karakter, alur sistem, storyboard, tampilan antarmuka dan asset yang digunakan.

- 3) *Production* adalah proses inti yang berputar di sekitar penciptaan aset, pembuatan kode sumber, dan integrasi kedua elemen. Prototipe terkait dalam fase ini adalah perincian dan penyempurnaan formal.
- 4) *Testing* dalam konteks ini berarti pengujian internal di lakukan untuk menguji kegunaan permainan dan pematangan. Metode pengujian khusus untuk setiap tahap prototipe. Perincian Formal Pengujian di lakukan menggunakan playtest untuk menilai fungsionalitas fitur dan kesulitan permainan (terkait dengan keseimbangan). Metode untuk menguji kriteria kualitas fungsional adalah melalui fitur play testing. Untuk menguji kriteria kualitas internal yang lengkap, dapat di lakukan melalui playtesting bersamaan dengan uji fungsi.
- 5) *Beta* adalah fase untuk melakukan pengujian pihak ketiga atau eksternal yang di sebut pengujian beta. Pengujian beta masih menggunakan metode pengujian yang sama dengan metode pengujian sebelumnya, karena prototipe terkait dalam pengujian beta adalah perincian dan penyempurnaan formal.
- 6) *Release* adalah Sudah saatnya build game telah mencapai tahap akhir dan siap untuk di rilis ke publik. Rilis melibatkan peluncuran produk, dokumentasi proyek, berbagi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, peneliti akan menjelaskan hasil penelitian yang diperoleh. Peneliti juga dapat menggunakan gambar, tabel, dan kurva untuk menjelaskan hasil penelitian. Hasil ini harus menyajikan data mentah atau hasil setelah menerapkan teknik yang diuraikan di bagian metode. Hasilnya hanyalah hasil; mereka tidak menyimpulkan..

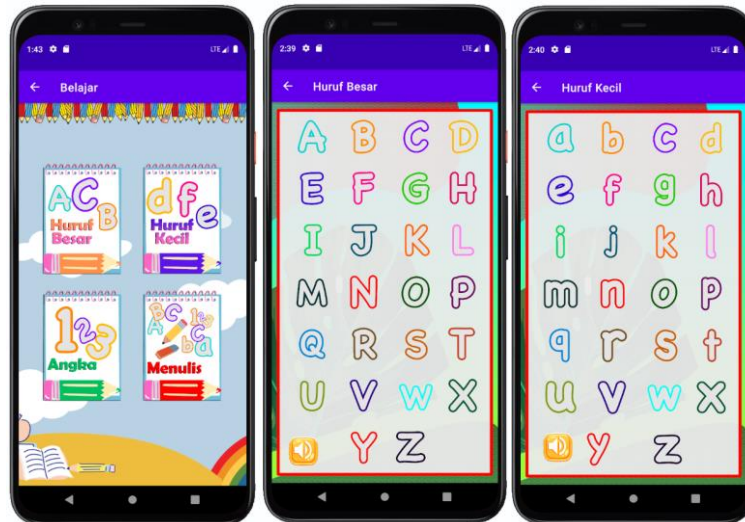
Implementasi *game* edukasi berbasis android sebagai media pembelajaran pengenalan huruf dan angka untuk anak usia dini dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java. *Game* ini dibangun dengan menggunakan Android Studio. Implementasi yang telah dilakukan adalah untuk menghasilkan *game* edukasi berbasis android sebagai media pembelajaran pengenalan huruf dan angka untuk anak usia dini yang dapat digunakan oleh peserta didik.

Halaman *splashscreen* adalah halaman pertama saat membuka aplikasi. Halaman *splashscreen* hanya menampilkan animasi bergerak selama 5 detik. Bentuk tampilan halaman *splashscreen* dapat dilihat pada gambar berikut ini:



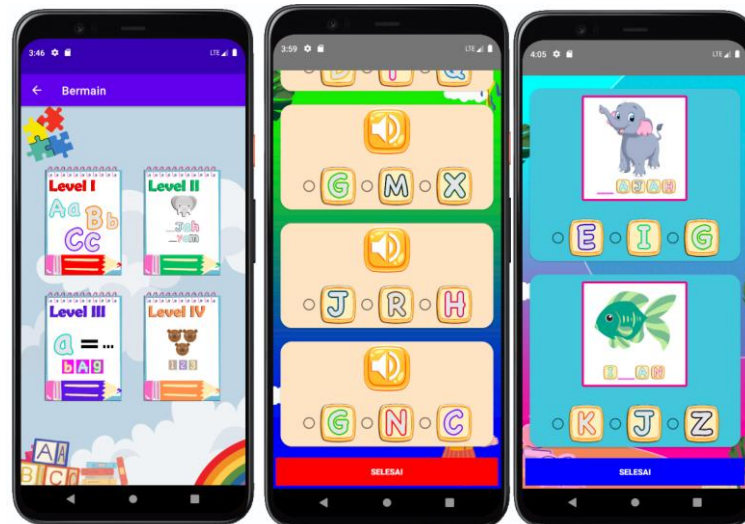
Gambar 3. Halaman Menu Utama

Halaman menu belajar merupakan tampilan saat pengguna memilih menu belajar. Dalam menu ini pengguna lebih difokuskan untuk belajar dan mengenal huruf besar, huruf kecil, angka, dan menulis. Bentuk tampilan halaman menu belajar dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 4. Halaman Menu Belajar

Halaman menu bermain merupakan tampilan saat pengguna memilih menu bermain. setelah pengguna belajar mengenal huruf, angka dan menulis pada menu belajar, selanjutnya pengguna memilih menu bermain. menu bermain terdapat 4 level permainan yang berbeda-beda. Bentuk tampilan halaman menu bermain dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 5. Halaman Menu Bermain

Pengujian *alpha* merupakan pengujian dari pihak internal, meliputi pengujian *Functionality* yaitu pengujian yang dilakukan untuk menguji fungsi-fungsi yang terdapat pada aplikasi.

Tabel 1. Hasil Pengujian Alpha Pada Dosen

No	Skenario Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	
			Berhasil	Gagal
Halaman Menu Utama				
1	Menekan tombol tentang	Menampilkan halaman tentang	✓	
2	Menekan tombol belajar	Menampilkan halaman belajar dan suara	✓	
3	Menekan tombol bermain	Menampilkan halaman bermain dan suara	✓	
Halaman Pilihan Belajar				
4	Menekan menu huruf besar	Masuk ke halaman huruf besar	✓	
5	Menekan huruf	Mengeluarkan suara huruf	✓	
6	Menekan tombol suara	Menampilkan suara huruf besar dan kembali ke halaman huruf besar	✓	
7	Menekan menu huruf kecil	Masuk ke halaman huruf kecil	✓	
8	Menekan huruf	Mengeluarkan suara huruf kecil	✓	
9	Menekan tombol suara	Menampilkan suara huruf kecil dan kembali ke halaman huruf kecil	✓	
10	Menekan menu angka	Masuk ke halaman angka	✓	
11	Menekan angka	Mengeluarkan suara angka	✓	
12	Menekan tombol suara	Menampilkan suara angka dan kembali ke halaman angka	✓	
13	Menekan menu menulis	Masuk ke halaman menulis	✓	
14	Menekan tombol pensil	Bisa menulis	✓	
15	Menekan tombol penghapus	Bisa menghapus tulisan	✓	
16	Menekan tombol warna	Bisa menulis sesuai dengan warna yang dipilih	✓	
17	Menekan menu kembali	Menampilkan halaman menu belajar	✓	
Halaman Pilihan Bermain				
18	Menekan menu level I	Masuk ke halaman level I	✓	
19	Menekan menu level II	Masuk ke halaman level II	✓	
20	Menekan menu level III	Masuk ke halaman level III	✓	
21	Menekan menu level IV	Masuk ke halaman level IV	✓	
22	Menekan tombol suara	Mengeluarkan suara soal	✓	
23	Menekan tombol jawaban	Jawaban terpilih	✓	

No	Skenario Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	
			Berhasil	Gagal
24	Menekan tombol selesai	Menampilkan halaman nilai	✓	
25	Menekan tombol coba lagi	Memulai ulang <i>game</i>	✓	
26	Menekan tombol keluar	Menampilkan halaman menu bermain	✓	

Dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam pengujian *Functionality* pada aplikasi *game* edukasi berbasis android sebagai media pembelajaran pengenalan huruf dan angka untuk anak usia dini memperoleh hasil persentase 100% yang artinya aplikasi berjalan dengan baik.

Dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam pengujian *Functionality* pada aplikasi *game* edukasi berbasis android sebagai media pembelajaran pengenalan huruf dan angka untuk anak usia dini memperoleh hasil persentase 100% yang artinya aplikasi berjalan dengan baik.

Tabel 2. Hasil Pengujian *Beta* Pada Guru di TK Miftahul Anwar

No	Skenario Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	
			Berhasil	Gagal
Halaman Menu Utama				
1	Menekan tombol tentang	Menampilkan halaman tentang	✓	
2	Menekan tombol belajar	Menampilkan halaman belajar dan suara	✓	
3	Menekan tombol bermain	Menampilkan halaman bermain dan suara	✓	
Halaman Pilihan Belajar				
4	Menekan menu huruf besar	Masuk ke halaman huruf besar	✓	
5	Menekan huruf	Mengeluarkan suara huruf	✓	
6	Menekan tombol suara	Menampilkan suara huruf besar dan kembali ke halaman huruf besar	✓	
7	Menekan menu huruf kecil	Masuk ke halaman huruf kecil	✓	
8	Menekan huruf	Mengeluarkan suara huruf kecil	✓	
9	Menekan tombol suara	Menampilkan suara huruf kecil dan kembali ke halaman huruf kecil	✓	
10	Menekan menu angka	Masuk ke halaman angka	✓	
11	Menekan angka	Mengeluarkan suara angka	✓	
12	Menekan tombol suara	Menampilkan suara angka dan kembali ke halaman angka	✓	
13	Menekan menu menulis	Masuk ke halaman menulis	✓	
14	Menekan tombol pensil	Bisa menulis	✓	

No	Skenario Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	
			Berhasil	Gagal
15	Menekan tombol penghapus	Bisa menghapus tulisan	✓	
16	Menekan tombol warna	Bisa menulis sesuai dengan warna yang dipilih	✓	
17	Menekan menu kembali	Menampilkan halaman menu belajar	✓	
Halaman Pilihan Bermain				
18	Menekan menu level I	Masuk ke halaman level I	✓	
19	Menekan menu level II	Masuk ke halaman level II	✓	
20	Menekan menu level III	Masuk ke halaman level III	✓	
21	Menekan menu level IV	Masuk ke halaman level IV	✓	
22	Menekan tombol suara	Mengeluarkan suara soal	✓	
23	Menekan tombol jawaban	Jawaban terpilih	✓	
24	Menekan tombol selesai	Menampilkan halaman nilai	✓	
25	Menekan tombol coba lagi	Memulai ulang <i>game</i>	✓	
26	Menekan tombol keluar	Menampilkan halaman menu bermain	✓	

Dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam pengujian *Functionality* pada aplikasi *game* edukasi berbasis android sebagai media pembelajaran pengenalan huruf dan angka untuk anak usia dini memperoleh hasil persentase 100% yang artinya aplikasi berjalan dengan baik.

Pengujian ISO 25010 merupakan pengujian yang digunakan untuk melakukan evaluasi atau pengukuran kualitas dari perangkat lunak yang digunakan oleh pengguna. Berdasarkan hasil pengujian *Usability* pada aplikasi *game* edukasi berbasis android sebagai media pembelajaran pengenalan huruf dan angka untuk anak usia dini menunjukkan tingkat persentase keberhasilan sebesar 98% di TK Kartika Jaya dan 99.33% di TK Miftahul Anwar, angka persentase tersebut didapat berdasarkan perhitungan skor aktual dan skor ideal. Maka dapat disimpulkan bahwa persentase yang diperoleh menunjukkan tingkat kualitas perangkat lunak dari aspek *Usability* termasuk kedalam kategori "Sangat Paham", sehingga dapat dikatakan bahwa *game* yang dibangun memenuhi aspek *Usability* dan layak untuk digunakan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa merancang dan mengimplementasikan *game* edukasi berbasis Android sebagai media pembelajaran pengenalan huruf dan angka untuk anak usia dini, dalam penelitian ini menggunakan Android Studio sebagai *tool* dalam pembuatan *game*. Proses pembuatan *game* menggunakan metode GDLC (*Game Development Life Cycle*) yang memiliki tahapan

yaitu *initiation, pra-production, production, testing, beta* dan *release*. pengujian terhadap kelayakan *game* oleh peserta didik yaitu dengan memainkan 4 level pada menu bermain. Jumlah persentase keseluruhan dapat dipahami oleh 15 peserta didik dari TK Kartika Jaya dengan hasil pengujian nilai pada tahap 1 yaitu 86.17% dan tahap 2 yaitu 95.33% dan pada 15 peserta didik dari TK Miftahul Anwar dengan hasil pengujian nilai pada tahap 1 yaitu 89.17% dan tahap 2 yaitu 95.33%. Hasil persentase akhir pada pengujian ISO 25010 dengan aspek pengujian *Usability* yaitu *game* edukasi berbasis Android sebagai media pembelajaran pengenalan huruf dan angka untuk anak usia dini menunjukkan tingkat persentase keberhasilan sebesar 98% di TK Kartika Jaya dan 99.33% di TK Miftahul Anwar, angka persentase tersebut didapat berdasarkan perhitungan skor aktual dan skor ideal.

5. REFERENCES

- [1] Wijayanto & Istianah, "Efektifitas Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Anak," *Transform. Pembelajaran Nas.*, vol. 1, pp. 287–295, 2017.
- [2] Nikiforidou, "Penggunaan Game Edukasi Digital Sebagai Sarana Pembelajaran Anak Usia Dini," *JINOTEP (Jurnal Inov. dan Teknol. Pembelajaran) Kaji. dan Ris. dalam Teknol. Pembelajaran*, vol. 6, no. 1, pp. 39–44, 2018, doi: 10.17977/um031v6i12019p039.
- [3] Yulianto, "Yuliyanto," vol. 08, no. 2, pp. 8–13, 2019.
- [4] Krisdiawan Andriyat Rio, "Pembuatan Game Edukasi Pengenalan Huruf Alfabet Dan Angka Berbasis Android," *J. Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 001, pp. 43–51, 2019.
- [5] Mawardi, "Merancang Model dan Media Pembelajaran," *J. Penididkan dan Kebud.*, vol. 8, no. 1, pp. 26–40, 2017.
- [6] N. Audie, "Peran Media Pembelajaran Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik," *Pros. Semin. Nas. Pendidik. FKIP*, vol. 2, no. 1, pp. 589–590, 2019.
- [7] N. Aprilia and R. Rosnelly, "Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan Angka Dan Huruf Untuk Anak Usia Dini Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android," *J. FTIK*, vol. 1, no. 1, pp. 967–980, 2020.
- [8] S. R. Talango, "Konsep Perkembangan Anak Usia Dini," *Early Child. Islam. Educ. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 92–105, 2020, doi: 10.54045/ecie.v1i1.35.
- [9] B. P. K. P, R. N. Ali, and E. Sulistiyowati, "Pengembangan Media Pembelajaran Biodiversitas Berbasis Android," *J. Trop. Chem. Res. Educ.*, vol. 1, no. 1, pp. 36–42, 2019, doi: 10.37079/jtcre.v1i1.21.
- [10] Android.com, "Mengenal Android Studio | Developer Android | Android Developers."
- [11] N. Febyla and A. Zubaidi, "Analisis Dan Perbaikan Tampilan Sistem Informasi Dewan Perwakilan Rakyat Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat Berbasis Website Menggunakan Figma," *J. Begawe Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 273–284, 2022, doi: 10.29303/jbegati.v3i2.821.
- [12] M. R. Siregar and N. Nelmiawati, "Game 3D 'Lawan Narkoba' Menggunakan Metode Game Development Life Cycle (GDLC)," *J. Appl. Multimed. Netw.*, vol. 4, no. 1, pp. 24–31, 2020, doi: 10.30871/jamn.v4i1.1634.
- [13] E. Riyandana, M. G. A. Ars, and A. Surahman, "Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Kosakata Baku Dalam Bahasa Indonesia Di Tingkat Sekolah Dasar (Studi Kasus Sd Negeri 1 Way Petai Lampung Barat)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 2, pp. 213–225, 2022.
- [14] N. A. Siregar, R. Akram, and N. Fadillah, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Kucing Anggora Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani Berbasis Website," *Chain J. Comput. Technol. Comput. Eng. Informatics*, vol. 1, no. 2, pp. 68–77, 2023.
- [15] L. Fatmawati, A. T. Priandika, and A. D. Putra, "Application of Website-Based Fieldwork Practice Information System," *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–5, Dec. 2022, doi: 10.58602/itsecs.v1i1.2.
- [16] A. F. Pasaribu, A. Surahman, A. T. Priandika, S. Sintaro, and Y. T. Utami, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Guru Menggunakan SAW," *J. Artif. Intell. Technol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 13–19, 2023.