

# Perancangan Game Edukasi Bahasa Inggris Menggunakan Metode Game Development Life Cycle (Studi Kasus: SD Negeri Banjarharja 01)

1<sup>st</sup> Sulthan Salman Altidar  
Program Studi Teknik Informatika  
Universitas Telkom  
Purwokerto Indonesia  
sulthansa@student.telkomuniversity.ac.id

2<sup>nd</sup> Iqsyahiro Kresna A, S.T., M.T.  
Program Studi Teknik Informatika  
Universitas Telkom  
Purwokerto Indonesia  
hiroka@telkomuniversity.ac.id

**Abstrak** — Rendahnya minat belajar siswa sekolah dasar dalam pelajaran Bahasa Inggris menjadi salah satu permasalahan yang sering dijumpai di lingkungan pendidikan, khususnya di SD Negeri Banjarharja 01. Proses pembelajaran yang masih bersifat konvensional, seperti ceramah dan penggunaan buku teks, menyebabkan siswa kurang tertarik dan kesulitan dalam memahami kosakata Bahasa Inggris. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang media pembelajaran yang interaktif melalui game edukasi berbasis metode *Game Development Life Cycle* (GDLC). Game dirancang menggunakan Construct 3 dan diuji melalui metode *Blackbox Testing* serta *System Usability Scale* (SUS) untuk mengukur kelayakan dan pengalaman pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa game berjalan dengan baik tanpa kendala besar dan memperoleh skor SUS rata-rata sebesar 85.08, yang menunjukkan bahwa game ini dinilai mudah digunakan dan disukai oleh siswa. Temuan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis game edukasi mampu meningkatkan motivasi belajar siswa dan menjadi alternatif menarik dalam proses pembelajaran Bahasa Inggris di tingkat sekolah dasar.

**Kata kunci**— *game development life cycle*, game edukasi, media pembelajaran, minat belajar, sekolah dasar

## I. PENDAHULUAN

Bahasa Inggris merupakan mata pelajaran yang telah dikenalkan sejak jenjang sekolah dasar sebagai bekal menghadapi tantangan globalisasi [1]. Meski demikian, penerapannya di SD Negeri Banjarharja 01 masih menemui sejumlah hambatan. Kegiatan belajar mengajar di sekolah tersebut umumnya masih bergantung pada metode ceramah serta pemanfaatan buku teks tanpa adanya media pembelajaran yang interaktif. Akibatnya, siswa hanya menjadi pendengar pasif dan mencatat materi tanpa banyak keterlibatan dalam proses pembelajaran. Kondisi ini menyebabkan tingkat partisipasi siswa rendah dan pemahaman terhadap kosakata dasar Bahasa Inggris menjadi kurang optimal. Guru juga mengamati bahwa suasana kelas cenderung tidak hidup dan banyak siswa tampak kurang termotivasi dalam mengikuti pelajaran.

Siswa yang tidak memiliki minat belajar juga dipengaruhi oleh kurangnya variasi media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan anak usia sekolah dasar. Menurut wawancara yang dilakukan dengan guru bahasa Inggris di sekolah tersebut, memiliki cukup sarana dan prasarana menjadi tantangan untuk membuat suasana belajar menarik dan menyenangkan. Ketika pembelajaran disampaikan melalui permainan atau media visual yang menarik, sebagian besar siswa merespons dengan baik. Ini menunjukkan kemungkinan bahwa teknologi dapat menjadi alat pendidikan yang lebih interaktif. Game edukatif adalah salah satu metode yang semakin banyak digunakan. Metode ini dapat menggabungkan hiburan dengan materi pendidikan, sekaligus mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar [2].

Menanggapi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah media pembelajaran berbentuk game edukatif berbasis kuis gambar dengan pendekatan *Game Development Life Cycle* (GDLC). Game ini dikembangkan menggunakan Construct 3 dan ditujukan khusus untuk siswa kelas 4 SD Negeri Banjarharja 01, dengan materi kosakata mengenai buah dan hewan. Pengujian dilakukan menggunakan *Blackbox Testing* untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem, serta *System Usability Scale* (SUS) untuk menilai pengalaman pengguna. Tujuan utama dari pengembangan game ini adalah untuk menciptakan media pembelajaran yang lebih menarik, meningkatkan partisipasi siswa, dan membantu menumbuhkan minat mereka dalam belajar Bahasa Inggris.

## II. KAJIAN TEORI

### A. Bahasa Inggris

Bahasa Inggris merupakan bahasa global yang banyak digunakan dalam berbagai bidang, seperti pendidikan, sains, teknologi, dan dunia usaha. Kemampuan dalam berbahasa Inggris kini menjadi salah satu tolok ukur penting dalam menilai kesiapan individu untuk bersaing di tingkat internasional. Penguasaan bahasa ini memberikan keuntungan dalam mengakses berbagai sumber informasi, menjalin komunikasi antarbangsa, serta membuka peluang yang lebih luas di dunia profesional [3]. Di Indonesia sendiri,

Bahasa Inggris telah diajarkan di berbagai tingkat pendidikan sebagai bagian dari strategi peningkatan mutu sumber daya manusia. Meskipun demikian, masih banyak siswa yang menganggap pelajaran ini sulit, terutama jika penyampaian materi tidak dikemas dengan pendekatan yang menyenangkan dan interaktif [4].

### B. Game Edukasi

Game edukasi adalah jenis permainan yang dimaksudkan untuk mendukung proses pembelajaran dengan cara yang menyenangkan dan menggabungkan elemen hiburan dan pendidikan untuk membuat pembelajaran lebih menarik. Dalam konteks pendidikan anak, penerapan game edukasi terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa melalui visualisasi yang menarik, tantangan yang memotivasi, serta pemberian umpan balik secara langsung. Selain itu, game ini juga mendorong pembelajaran mandiri dan membantu memperkuat pemahaman siswa terhadap materi melalui pengulangan dan latihan yang berkelanjutan [5].

### C. Game Development Life Cycle (GDLC)

*Game Development Life Cycle* (GDLC) adalah pendekatan yang terorganisir dan sistematis dalam proses pengembangan game. Metode ini melibatkan enam tahap utama, yakni initiation, pre-production, production, testing, beta, dan release. Masing-masing tahap memiliki peran penting, dimulai dari pengembangan konsep awal, perancangan desain, pembuatan aset, implementasi ke dalam sistem, proses pengujian, hingga distribusi akhir produk. Penerapan GDLC memberikan kerangka kerja yang jelas untuk memastikan bahwa game yang dihasilkan mampu memenuhi kebutuhan pengguna serta mendukung tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan [6].

### D. Construct 3

Construct 3 adalah sebuah platform pengembangan game berbasis HTML5 yang dirancang untuk memudahkan pembuatan game 2D tanpa harus menuliskan kode secara manual. Dengan memanfaatkan fitur drag-and-drop dan antarmuka visual yang mudah dipahami, Construct 3 menjadi pilihan populer, khususnya dalam pengembangan game edukatif, baik oleh pemula maupun pengembang berpengalaman [7]. Platform ini mendukung berbagai sistem operasi dan memungkinkan pembuatan game yang dapat dijalankan di perangkat berbasis web maupun mobile.

### E. Blackbox Testing

*Blackbox testing* adalah teknik pengujian perangkat lunak yang fokus pada mengevaluasi fungsi sistem dari sudut pandang pengguna. Ini dilakukan dengan memberikan sejumlah input dan melihat outputnya, tanpa mempertimbangkan struktur internal program. Metode ini digunakan saat mengembangkan game untuk memastikan bahwa setiap fitur berjalan sesuai dengan skenario yang telah direncanakan, sehingga pengalaman pengguna dapat dioptimalkan [8].

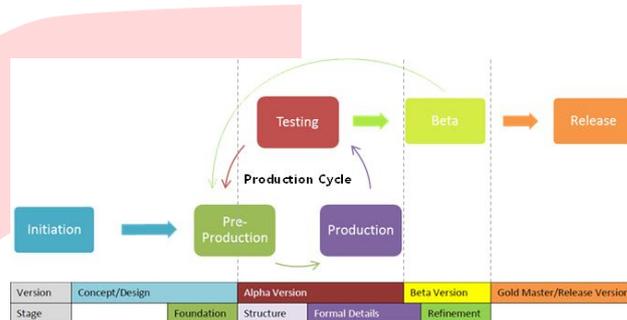
### F. System Usability Scale (SUS)

*System Usability Scale* merupakan instrumen evaluasi yang digunakan untuk menilai tingkat kemudahan dan kenyamanan penggunaan suatu sistem dari perspektif pengguna. Alat ini terdiri atas 10 pernyataan yang dijawab menggunakan skala Likert, yang dirancang untuk mengukur kepuasan serta persepsi pengguna terhadap kemudahan penggunaan sistem. Hasil dari SUS berupa skor tunggal

dalam rentang 0 hingga 100, yang berfungsi sebagai indikator kelayakan dan kualitas pengalaman pengguna terhadap sistem yang diuji [9].

## III. METODE

Metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) adalah pendekatan terstruktur untuk pengembangan game dari tahap penyusunan konsep hingga peluncuran game terakhir. Initiation, pre-production, production, testing, beta, dan release adalah enam tahap utama yang terdiri dari GDLC. Dalam proses pembuatan game edukatif, langkah-langkah ini dilakukan secara berurutan. Tujuannya adalah untuk membuat media pembelajaran yang memenuhi kebutuhan dan karakteristik pengguna [10]. Tahapan-tahapan dalam GDLC ditunjukkan pada Gambar 1.



GAMBAR 1. Tahap GDLC [10]

#### A. Initiation

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna melalui observasi langsung terhadap proses pembelajaran Bahasa Inggris di SD Negeri Banjarharja 01 dan wawancara dengan guru mata pelajaran. Tujuannya adalah untuk memahami permasalahan yang dihadapi siswa, seperti kurangnya media pembelajaran yang menarik dan interaktif. Selain itu, dilakukan studi literatur terhadap teori-teori terkait pembelajaran Bahasa Inggris, media edukatif, game edukasi, serta platform pengembangan game untuk menentukan pendekatan yang tepat.

#### B. Pre-Production

Tahap ini berfokus pada perancangan awal game, yang mencakup kegiatan seperti penyusunan alur permainan, pembuatan storyboard, perancangan tampilan antarmuka pengguna, serta pemilihan elemen visual seperti ikon dan gambar. Konten dalam game dirancang dalam bentuk kuis tebak gambar yang terbagi ke dalam dua kategori utama, yaitu buah-buahan dan hewan. Pada fase ini juga ditetapkan bahwa platform pengembangan yang digunakan adalah Construct 3, karena menawarkan antarmuka visual yang intuitif dan tidak memerlukan proses pengkodean yang rumit.

#### C. Production

Tahap *production* merupakan fase implementasi, di mana pembuatan game dilakukan berdasarkan rancangan yang telah dirumuskan sebelumnya. Proses pengembangan dilakukan menggunakan Construct 3, dengan membangun logika permainan melalui fitur *event sheets*. Game ini mencakup beberapa fitur utama, seperti menu utama, menu kuis, sistem penilaian, pengatur waktu permainan, serta navigasi antarmuka yang user-friendly. Seluruh soal disajikan secara visual dan dilengkapi dengan empat opsi jawaban untuk setiap pertanyaan.

#### D. Testing

Pengujian terhadap fungsionalitas sistem dilakukan menggunakan metode *Blackbox Testing*, yaitu pendekatan yang berfokus pada pengujian input dan output tanpa memperhatikan struktur internal kode program. Seluruh fitur dalam game, seperti tombol navigasi, sistem skor, serta logika kuis, diuji untuk memastikan bahwa masing-masing elemen berfungsi dengan baik dan bebas dari kesalahan teknis.

#### E. Beta

Tahap beta melibatkan pengguna akhir, yaitu siswa kelas 4 SD Negeri Banjarharja 01, untuk mencoba game secara langsung. Pengujian ini bertujuan memperoleh umpan balik terkait pengalaman penggunaan. Evaluasi dilakukan menggunakan instrumen *System Usability Scale* (SUS) yang terdiri dari 10 pernyataan berskala likert. Kuesioner diisi oleh 32 siswa setelah bermain, dan hasilnya digunakan untuk mengetahui sejauh mana game dapat diterima, mudah digunakan, dan menyenangkan dari sudut pandang pengguna.

#### F. Release

Tahap terakhir adalah penyelesaian dan finalisasi game. Setelah dilakukan perbaikan berdasarkan masukan dari tahap beta, game siap digunakan sebagai media pembelajaran tambahan di SD Negeri Banjarharja 01. Game ini kemudian disosialisasikan kepada guru dan siswa sebagai bagian dari proses integrasi ke dalam kegiatan belajar.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran interaktif berupa game edukasi berbasis kuis Bahasa Inggris dengan pendekatan *Game Development Life Cycle* (GDLC). Setiap fase dalam model GDLC memberikan kontribusi terhadap keberhasilan perancangan dan implementasi game yang sesuai dengan kebutuhan siswa di SD Negeri Banjarharja 01. Berikut adalah hasil dan pembahasan berdasarkan masing-masing tahap pengembangan:

#### A. Initiation

Tahap ini diawali dengan observasi dan identifikasi permasalahan di SD Negeri Banjarharja 01. Proses pembelajaran Bahasa Inggris yang digunakan guru masih bersifat konvensional dan kurang menarik bagi siswa. Siswa cenderung pasif dan cepat bosan ketika hanya mendengarkan penjelasan tanpa interaksi atau visual yang mendukung. Permasalahan ini menjadi dasar perlunya pengembangan media pembelajaran yang bersifat interaktif dan menyenangkan. Tahap initiation juga mencakup studi literatur untuk menyesuaikan kebutuhan siswa dengan pendekatan yang tepat, yaitu melalui media game edukatif.

#### B. Pre-Production

Tahap ini menghasilkan perencanaan konsep game, termasuk storyboard, alur permainan, tampilan antarmuka, serta pemetaan materi pembelajaran ke dalam bentuk kuis. Game ini dikembangkan dengan dua kategori utama, yaitu kosakata buah dan hewan. Materi disesuaikan dengan kemampuan siswa kelas 4 dan disajikan dalam bentuk gambar dengan empat pilihan jawaban. Pemilihan Construct 3 sebagai platform pengembangan diputuskan karena kemudahan dalam membuat game tanpa harus menulis kode secara kompleks. Pada Tabel 1. Merupakan halaman yang akan ada dalam *game*:

TABEL 1. Halaman Dalam *Game*

Halaman	Deskripsi
Main Menu	Halaman utama yang menampilkan judul game serta tombol navigasi ke berbagai fitur
Pilih Kategori	Halaman untuk memilih kategori kuis atau pembelajaran, yaitu buah atau hewan
Kuis	Halaman inti permainan yang menampilkan gambar, empat pilihan jawaban, serta fitur waktu dan nyawa.
Pembelajaran	Halaman berisi materi edukatif berupa gambar dan nama-nama buah atau hewan dalam bahasa Inggris untuk membantu pengguna belajar sebelum bermain.
Cara Bermain	Halaman panduan yang menjelaskan langkah-langkah bermain game, termasuk sistem waktu, nyawa, dan cara memilih jawaban dalam kuis.
Tentang Pengembang	Halaman yang memuat informasi singkat tentang pembuat game.
Nilai/Skor	Halaman yang menampilkan hasil akhir kuis berupa skor akhir dan bintang yang didapat.

#### C. Production

Tahap *production* menghasilkan game kuis interaktif yang dibangun menggunakan Construct 3. Fitur-fitur utama seperti menu utama, pilihan kategori kuis, sistem skor, batas waktu, dan navigasi antar halaman berhasil diterapkan dengan baik. Game memberikan umpan balik langsung setelah pemain memilih jawaban, serta menampilkan skor akhir sebagai hasil evaluasi. Antarmuka dirancang dengan visual menarik, warna cerah, dan navigasi yang ramah anak. Hasil dari tahap ini adalah versi pertama dari game edukasi yang siap untuk diuji secara fungsional.



GAMBAR 2. Hasil *Production*

Pada Gambar 2. adalah hasil *production* jenis kuis tebak gambar dengan pertanyaan yang disertai gambar objek (misalnya buah atau hewan). Pemain diminta memilih jawaban yang paling tepat dari empat pilihan yang tersedia.

#### D. Testing

Pada tahap ini dilakukan *Blackbox Testing* untuk memastikan semua fitur dalam game berjalan sesuai fungsi. Pengujian dilakukan terhadap tombol navigasi, logika kuis, perhitungan skor, dan sistem pengulangan permainan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur berfungsi dengan baik dan tidak ditemukan kendala teknis. Pada Tabel 2. Merupakan hasil testing pada menu awal.

TABEL 2. Blackbox Testing Menu Awal

Nama	Hasil yang diharapkan	Validitas		Hasil
		Y	T	
Play	Apabila pengguna menekan tombol play, maka akan ditampilkan halaman untuk memilih kategori permainan	Y	-	✓
Learn	Jika tombol learn yang ditekan, halaman untuk memilih kategori pembelajaran akan muncul.	Y	-	✓
How to Play	Tekan tombol how to play untuk menampilkan <i>pop-up</i> yang berisi petunjuk cara bermain.	Y	-	✓
About	Jika tombol about ditekan, <i>pop-up</i> yang menampilkan informasi tentang pengembang akan muncul.	Y	-	✓
Exit	Apabila tombol exit ditekan, sebuah <i>pop-up</i> konfirmasi untuk keluar dari game akan ditampilkan.	Y	-	✓

Hasil ini menunjukkan bahwa game telah siap digunakan oleh pengguna akhir dan tidak mengalami kendala teknis pada fitur utamanya.

#### E. Beta

Tahap beta melibatkan pengguna akhir, yaitu 32 siswa kelas 4, untuk mencoba langsung game yang telah dikembangkan. Setelah bermain, siswa diminta mengisi kuesioner *System Usability Scale* (SUS) untuk mengukur kenyamanan dan kemudahan penggunaan game. Hasil pengisian kuesioner menunjukkan rata-rata skor SUS sebesar 85.08, yang menandakan bahwa siswa merasa game ini mudah digunakan, menyenangkan, dan sesuai dengan harapan mereka sebagai media pembelajaran. Pada Tabel 3. Merupakan nilai awal SUS.

TABEL 3. Nilai Awal SUS

Respon den	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q 10
Res1	5	2	4	2	5	2	5	1	4	2
Res2	4	1	5	2	4	3	5	2	4	2
Res3	5	2	5	2	4	1	5	2	5	2
Res4	4	3	5	2	5	2	4	2	5	3
Res5	5	2	5	1	5	2	5	1	5	1
Res6	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
Res7	5	1	5	2	5	2	4	2	5	2
Res8	5	2	5	3	4	2	5	1	5	2
Res9	4	1	4	2	5	2	5	2	5	2

Respon den	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q 10
Res10	5	2	5	1	4	1	4	3	4	2
Res11	5	1	5	2	5	2	5	1	5	2
Res12	4	2	4	1	5	2	5	2	4	1
Res13	5	1	5	2	5	3	5	2	5	2
Res14	4	2	4	2	4	2	4	2	4	3
Res15	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2
Res16	5	3	5	2	4	1	4	2	5	2
Res17	4	1	4	1	4	1	5	1	5	1
Res18	5	2	5	2	5	2	4	2	5	3
Res19	5	1	5	2	5	2	5	1	5	1
Res20	4	2	4	1	4	2	4	2	4	2
Res21	5	2	5	2	5	1	5	2	5	2
Res22	4	3	5	3	4	2	4	3	5	3
Res23	5	1	5	1	5	2	5	2	5	2
Res24	5	2	5	2	5	3	5	2	5	2
Res25	5	1	5	2	5	2	5	1	5	2
Res26	4	1	4	2	4	2	4	2	5	2
Res27	5	1	5	2	5	2	5	1	4	2
Res28	5	2	5	1	5	2	5	2	5	2
Res29	4	2	4	3	4	2	4	3	4	3
Res30	5	1	5	2	5	1	5	1	5	2
Res31	5	2	5	2	4	1	5	2	5	2
Res32	4	2	5	1	5	2	4	2	5	2

Pada tahap selanjutnya menghitung nilai rata-rata SUS. Pada tabel 4. Merupakan hasil perhitungan nilai rata-rata SUS.

TABEL 4. Hasil Perhitungan SUS

Responden	Perhitungan Nilai SUS	
	Total	Total * 2.5
Res1	34	85.0
Res2	32	80.0
Res3	35	87.5
Res4	31	77.5
Res5	38	95.0
Res6	30	75.0
Res7	35	87.5
Res8	34	85.0
Res9	34	85.0
Res10	33	82.5
Res11	37	92.5
Res12	34	85.0
Res13	35	87.5
Res14	29	72.5
Res15	35	87.5
Res16	33	82.5
Res17	37	92.5
Res18	33	82.5
Res19	38	95.0
Res20	31	77.5
Res21	36	90.0
Res22	29	72.5
Res23	37	92.5
Res24	34	85.0
Res25	37	92.5
Res26	32	80.0
Res27	36	90.0
Res28	36	90.0

Responden	Perhitungan Nilai SUS	
	Total	Total * 2.5
Res29	27	67.5
Res30	38	95.0
Res31	35	87.5
Res32	34	85.0
Jumlah		2722.5
Nilai rata-rata SUS		85.08

Skor tersebut mengindikasikan bahwa game disukai dan diterima dengan baik oleh pengguna sasaran. Selain itu, siswa terlihat lebih bersemangat saat belajar menggunakan media ini dibandingkan dengan metode pembelajaran sebelumnya.

#### F. Release

Tahap akhir dari GDLC adalah peluncuran game ke dalam lingkungan belajar. Setelah dilakukan revisi kecil berdasarkan umpan balik tahap beta, game siap digunakan secara penuh di SD Negeri Banjarharja 01. Guru menyatakan bahwa game ini dapat menjadi media pembelajaran tambahan yang mendukung pemahaman kosakata Bahasa Inggris dengan cara yang lebih menyenangkan.

### V. KESIMPULAN

Dengan mempertimbangkan analisis dan uji coba yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa tujuan tugas akhir ini tercapai dengan baik. Pendekatan Game Development Life Cycle (GDLC) berhasil digunakan untuk mengembangkan game edukasi yang membantu siswa sekolah dasar belajar bahasa Inggris, mulai dari tahap perencanaan hingga peluncuran. Game ini dibuat untuk memenuhi kebutuhan dan karakteristik siswa. Itu menggunakan pendekatan interaktif dan elemen visual yang menarik untuk mendorong siswa untuk terlibat dalam proses belajar. Untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi dengan optimal sesuai dengan yang diharapkan, metode pengujian Blackbox digunakan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap elemen game, dari navigasi hingga mekanisme penilaian, bekerja dengan baik tanpa masalah teknis. Selanjutnya, pengujian keberterimaan sistem menggunakan System Usability Scale (SUS) memberikan skor rata-rata sebesar 85,08 dari 32 responden, yang menunjukkan bahwa game ini dianggap mudah digunakan, menyenangkan, dan diterima dengan baik oleh siswa sebagai media pembelajaran tambahan dalam Bahasa Inggris.

### REFERENSI

- [1] N. Ulya and N. Na'imah, "Peran Bahan Ajar dalam Pengenalan Bahasa Inggris pada Anak Usia Dini," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 5, pp. 5191–5199, 2022.
- [2] Y. I. Kurniawan, D. P. Paramesvari, and W. H. Purnomo, "Game Edukasi Pengenalan Hewan Berdasarkan Habitatnya Untuk Siswa Sekolah Dasar," *J. Penelit. Inov.*, vol. 1, no. 1, pp. 57–66, 2021.
- [3] L. Sepniwati, "Kemampuan Memahami Bacaan Bahasa Inggris dalam English Proficiency Tes di IAKN Palangka Raya," *J. Pendidik. dan Konseling*, vol. 4, no. 5, pp. 3297–3302, 2023.
- [4] D. Amelia, "Upaya Peningkatan Kosakata Bahasa Inggris Melalui Storytelling Slide and Sound," *J. Soc. Sci. Technol. Community Serv.*, vol. 2, no. 1, p. 22, 2021.
- [5] A. S. Rahman and I. G. Anugrah, "Pengembangan Game Edukasi Pencegahan COVID-19 Menggunakan Metode Game Development Life Cycle," *Ilk. J. Comput. Sci. Appl. Informatics*, vol. 4, no. 1, pp. 42–52, 2022.
- [6] H. Sugiarto, "Penerapan Metode Game Development Life Cycle Pada Aplikasi Game Tebak Nama Pahlawan Nasional Berbasis Android," *JOISIE J. Inf. Syst. Informatics Eng.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–7, 2022.
- [7] D. P. Ramadani, "Development of an Adventure Game Using Construct 3 : The Lost : Roux ' s Escape" *J. General Computer Science*, vol. 2, no. 1, pp. 29–46, 2025.
- [8] S. D. Pratama, L. Lasimin, and M. N. Dadaprawira, "Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Edu Digital Berbasis Website Menggunakan Metode Equivalence Dan Boundary Value," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 6, no. 2, p. 560, 2023.
- [9] M. Prabowo and A. Suprpto, "Usability Testing pada Sistem Informasi Akademik IAIN Salatiga Menggunakan Metode System Usability Scale," *JISKA (Jurnal Inform. Sunan Kalijaga)*, vol. 6, no. 1, pp. 38–49, 2021.
- [10] R. M. M. Prasetyo, H. Syaputra, W. Cholil, and S. Suda, "Rancang Dan Bangun Game Edukasi Anak-Anak Berbasis Android Dengan Unity Menggunakan Metode Game Development Life Cycle," *J. Nas. Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 103–111, 2021.