

**GAME EDUKASI PENYUSUNAN KALIMAT BAHASA
KAMBOJA BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

DISUSUN OLEH

MAN FATY

NPM. 2209020319



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

MEDAN

2026

**GAME EDUKASI PENYUSUNAN KALIMAT BAHASA
KAMBOJA BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
(S.Kom) dalam Program Studi Teknologi Informasi, pada Fakultas Ilmu Komputer
dan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

MAN FATY

NPM. 2209020319

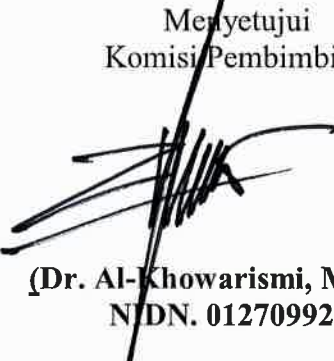
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN**

2026

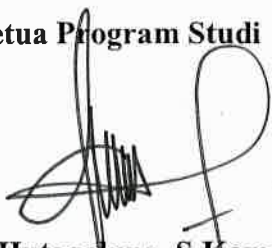
LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : GAME EDUKASI PENYUSUNAN KALIMAT
BAHASA KAMBOJA BERBASIS ANDROID
Nama Mahasiswa : MAN FATY
NPM : 2209020319
Program Studi : TEKNOLOGI INFORMASI

Menyetujui
Komisi Pembimbing


(Dr. Al-Khowarismi, M. Kom)
NIDN. 0127099201

Ketua Program Studi


(Fatma Sari Hutagalung, S.Kom, M.Kom)
NIDN. 0117019301

Dekan




(Dr. Al-Khowarismi, S.Kom., M.Kom.)
NIDN. 0127099201

PERNYATAAN ORISINALITAS

GAME EDUKASI PENYUSUNAN KALIMAT BAHASA KAMBOJA BERBASIS ANDROID

SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah hasil karya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya.

Medan, December 2025

Yang membuat pernyataan



Handwritten signature of Man Faty.

MAN FATY

NPM. 2209020319

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Man Faty
NPM	: 2209020319
Program Studi	: Teknologi Informasi
Karya Ilmiah	: Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bedas Royalti Non-Eksekutif (*Non-Exclusive Royalty free Right*) atas penelitian skripsi saya yang berjudul:

**GAME EDUKASI PENYUSUNAN KALIMAT BAHASA KAMBOJA
BERBASIS ANDROID**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media, memformat, mengelola dalam bentuk database, merawat dan mempublikasikan Skripsi saya ini tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemegang dan atau sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Medan, December 2025

Yang membuat pernyataan



Man Faty

NPM. 2209020319

RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Man Faty
Tempat dan Tanggal Lahir : Kompong Cham 24 Feb 2002
Alamat Rumah : Kor , Kor , Tbong Khmom , Kompong Cham , Kamboja
Telepon/Faks/HP : 085923125815
E-mail : manfatey@gmail.com
Instansi Tempat Kerja : -
Alamat Kantor : -

DATA PENDIDIKAN

SD	: Monirah Iqbal	TAMAT: 2015
SMP	: Nurul Iman Hight School	TAMAT: 2018
SMA	: Nurul Iman Hight School	TAMAT: 2021

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum warahmatullahi wabaruktuh

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga Tugas Akhir Skripsi yang berjudul “Game Edukasi Penyusunan Kalimat Bahasa Kamboja Berbasis Android” dapat terselesaikan dengan baik. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini tidak lepas dari bantuan orang lain. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Agussani, M.AP., Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU)
2. Bapak Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom. Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (FIKTI) UMSU.
3. Ibu Dr. Firahmi Rizki, S.Kom., M.Kom. Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (FIKTI) UMSU.
4. Bapak Mhd. Basri, S.Si, M.Kom Wakil Dekan III Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi
5. Ibu Fatma Sari Hutagalung, M.Kom Ketua Program Studi Teknologi Informasi
6. Bapak Okvi Nugroho, S.kom., M.Kom Sekretaris Program Studi Teknologi Informasi
7. Pembimbing Bapak Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom telah memberikan bimbingan nasehat serta semangat hingga selesai Skripsi ini.
8. Semua pihak yang terlibat langsung ataupun tidak langsung yang tidak dapat penulis ucapkan satu-persatu yang telah membantu penyelesaian skripsi ini.

GAME EDUKASI PENYUSUNAN KALIMAT BAHASA KAMBOJA BERBASIS ANDROID

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *game edukasi* penyusunan kalimat bahasa Kamboja berbasis Android sebagai media pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan. Latar belakang penelitian ini berangkat dari rendahnya minat serta keterbatasan media belajar yang menarik bagi mahasiswa atau pelajar yang mempelajari bahasa Kamboja, khususnya dalam memahami struktur dan pola kalimat. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Game dirancang menggunakan konsep permainan *drag and drop* sehingga pengguna dapat menyusun kata menjadi kalimat yang benar sesuai kaidah bahasa Kamboja.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa game edukasi ini layak digunakan sebagai media pembelajaran, berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media yang memberikan kategori “sangat baik”. Selain itu, uji coba kepada pengguna menunjukkan peningkatan pemahaman struktur kalimat serta tingginya tingkat ketertarikan pengguna terhadap media belajar berbasis permainan. Dengan demikian, game edukasi ini dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang efektif dan menarik dalam mempelajari bahasa Kamboja.

Kata kunci: game edukasi, penyusunan kalimat, bahasa Kamboja, Android, media pembelajaran.

ANDROID-BASED EDUCATIONAL GAME FOR CONSTRUCTING SENTENCES IN THE CAMBODIAN LANGUAGE

ABSTRACT

This research aims to develop an Android-based educational game designed to assist learners in constructing correct sentences in the Cambodian language. The study was motivated by the lack of engaging and interactive learning media for students studying the structure and grammar of the Cambodian language. The development process employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, which includes the phases of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation.

The game was designed with a *drag-and-drop* mechanism that allows users to arrange words into grammatically correct sentences based on Cambodian language rules. Evaluation results from media experts and material experts categorized the game as “very good” and suitable for use as a learning tool. User testing also indicated improvements in understanding sentence structure as well as increased interest and engagement in language learning through game-based media. Therefore, this educational game can serve as an effective and appealing alternative for learning the Cambodian language.

Keywords: educational game, sentence construction, Cambodian language, Android, learning media.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PENYATAAN ORISINALITAS.....	ii
PENYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah.....	5
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II. LANDASAN TEORI	7
2.1. Pengertian Teori	7
2.1.1. Game Idukasi	9
2.1.2. Pembelajaran Bahasa Kamboja.....	9
2.1.3. Struktur Bahasa Kamboja	10
2.1.4. Media Pembelajaran Interaktif.....	11
2.1.5. Platform Android	12
2.2. Ringkasan Penelitian Terdahulu.....	17
2.3. Analisis Gap	19
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1. Pendekatan Penelitian.....	21
3.2. Alur Dan Tahapan Penelitian.....	21
3.3. Jadwal Penelitian	24
3.4. Alat Dan Bahan	24
3.4.1. Alat Penelitian	24
3.4.2. Bahan Penelitian	25
3.5. Rancangan Sistem	26
1. Gambaran Umum Sistem	26
2. Arsitektur Sistem	27
3. Rancangan Proses Sistem	27
4. Rancangan Input dan Output	28
5. Rancangan Antarmuka	28
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1. Hasil Pengembangan Sistem.....	33
4.2. Implementasi Sistem	33
4.2.1. Tampilan Menu Utama	33
4.2.2. Tampilan Menu Pilihan	34
4.2.3. Tampilan Level Permainan	35
4.2.4. Tampilan Halaman Materi	36
4.2.5. Tampilan Halaman Literal	37

4.2.6. Tampilan Halaman Vowel	38
4.2.7. Tampilan Halaman Example	38
4.2.8. Tampilan Halaman Petunjuk	39
4.2.9. Tampilan Halaman Play	40
4.3. Pengujian Black Box	40
4.4. Systemusability Scale (SUS)	41
BAB V. PENUTUP.....	44
5.1. Kesimpulan.....	44
5.2. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR TABEL

		HALAMAN
TABEL 1.	Ringkasan Penelitian Terdahulu	17
TABEL 2.	Alur Penelitian	22
TABEL 4.	Pengujian Black Box	41
TABEL 5.	Nama Pengujian	42
TABEL 6.	Data Jawaban Responden	43
TEBEL 7.	Hasil Hitung Sus	43

DAFTAR GAMBAR

		HALAMAN
GAMBAR 1.	Logo Android	13
GAMBER 2.	Bagan Aplikasi	15
GAMBER 3.	Logo Unity	16
GAMBER 4.	Rancangan Halaman Utama	29
GAMBER 5.	Rancangan Halaman Materi	29
GAMBER 6.	Rancangan Halaman Petunjuk	30
GAMBER 7.	Rancangan Halaman Vocabulary	30
GAMBER 8.	Rancangan Halaman Start	31
GAMBER 9.	Rancangan Halaman Literal	31
GAMBER 10.	Rancangan Halaman Vowel	31
GAMBER 11.	Rancangan Halaman Example	32
GAMBER 12.	Tampilan Menu Utama	33
GAMBER 13.	Tampilan Halaman Pilihan	34
GAMBER 14.	Tampilan Level Permainan	36
GAMBER 15.	Tampilan Halaman Literal	37
GAMBER 16.	Tampilan Halaman Vowel	38
GAMBER 17.	Tampilan Halaman Example	39
GAMBER 18.	Tampilan Halaman Petunjuk	39
GAMBER 19.	Tampilan Halaman Play	40

BAB I

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini telah membawa perubahan besar dalam berbagai bidang, khususnya di bidang Pendidikan (Cecep Abdul Cholik 2021). Metode pembelajaran yang sebelumnya bersifat konvensional kini mulai beralih ke pembelajaran berbasis digital yang lebih interaktif, fleksibel, dan mudah diakses (Ach Chaidar Ghazy 2025). Salah satu bentuk pembelajaran digital yang berkembang pesat adalah penggunaan aplikasi dan game edukasi sebagai media pembelajaran.

Bahasa asing merupakan salah satu aspek penting dalam meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM). Di era globalisasi dan pasar ekonomi bebas, kemampuan berbahasa asing menjadi kebutuhan yang sangat penting karena adanya interaksi lintas negara, baik dalam bidang pendidikan, ekonomi, maupun dunia kerja. Penguasaan bahasa asing dapat membantu individu untuk beradaptasi dengan perkembangan global dan meningkatkan daya saing (Putri & Nugroho, 2020). Oleh karena itu, pembelajaran bahasa asing sangatlah penting. Dalam jurnal “Implementasi Kurikulum Bahasa Asing di Taman Kanak-Kanak (TK) di DKI Jakarta.” Rahmat (2010), menjelaskan bahwa di Indonesia, bahasa asing telah diajarkan sekolah mulai dari Taman Kanak-kanak (TK) sampai dengan Sekolah Menengah Atas (SMA) yang dimaksudkan untuk membekali siswa dalam keterampilan berbahasa asing. Maka dari itu perlunya pembelajaran bahasa asing termasuk bahasa Bahasa Kamboja (Khmer) .

Bahasa Kamboja (Khmer) merupakan bahasa nasional Kamboja yang memiliki sistem kebahasaan yang berbeda dengan bahasa Indonesia maupun bahasa asing lainnya. Perbedaan tersebut terlihat pada struktur kalimat, tata bahasa, serta susunan kata yang digunakan dalam bahasa Kamboja. Perbedaan sistem bahasa ini sering menjadi kendala bagi pelajar pemula dalam memahami dan menyusun kalimat bahasa Kamboja secara benar. Kesalahan dalam penyusunan struktur kalimat dapat menyebabkan makna kalimat menjadi tidak tepat dan sulit dipahami oleh lawan bicara, sehingga menghambat proses komunikasi (Keo & Chan, 2021). Kesalahan dalam penyusunan kalimat dapat menyebabkan makna kalimat menjadi tidak tepat dan sulit dipahami.

Dalam pembelajaran bahasa asing, penerapan kaidah-kaidah kebahasaan secara benar merupakan hal yang sangat penting. Penguasaan struktur tata bahasa dan kosakata menjadi dasar utama dalam keterampilan berbahasa, baik dalam kemampuan berbicara, mendengarkan, membaca, maupun menulis. Bahasa asing akan lebih mudah dipelajari apabila pelajar memahami kaidah kebahasaan serta memiliki penguasaan kosakata yang memadai, karena kedua aspek tersebut saling berkaitan dalam proses pembentukan makna bahasa (Nation, 2020). Dalam hal ini kompetensi inilah yang cukup penting dalam tindak berbahasa. Kosakata merupakan komponen dalam keterampilan berbahasa dan dasar kecakapan untuk berbicara, mendengarkan, membaca dan menulis.

Namun demikian, pembelajaran bahasa asing pada umumnya masih banyak dilakukan melalui metode hafalan kosakata dan penerjemahan. Metode ini sering kali membuat pelajar merasa bosan dan kurang termotivasi, serta belum

sepenuhnya melatih kemampuan pelajar dalam menyusun kalimat secara mandiri. Selain itu, metode konvensional tersebut kurang memberikan kesempatan kepada pelajar untuk berlatih secara aktif dalam penggunaan bahasa (Sari & Ramadhan, 2019). Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran alternatif yang mampu membantu pelajar memahami struktur kalimat bahasa asing, khususnya bahasa Kamboja, dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami.

Game edukasi merupakan salah satu solusi pembelajaran yang efektif karena menggabungkan unsur hiburan dan pembelajaran dalam satu media. Melalui game edukasi, pelajar dapat belajar sambil bermain sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan (Wulandari & Pratama, 2022). Selain itu, game edukasi memungkinkan pengguna untuk berlatih secara langsung melalui soal dan tantangan, seperti menyusun kata menjadi kalimat yang benar, sehingga dapat melatih kemampuan berpikir dan pemahaman bahasa secara bertahap.

Perkembangan perangkat mobile berbasis Android yang sangat pesat menjadikan platform ini sebagai media yang tepat untuk pengembangan game edukasi. Android memiliki jumlah pengguna yang besar serta mudah diakses oleh berbagai kalangan, sehingga mendukung proses pembelajaran yang fleksibel (Kurniawan et al., 2021). Dengan memanfaatkan perangkat Android, pembelajaran dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja tanpa terikat oleh ruang dan waktu, sehingga sangat sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di era digital saat ini.

Unity dipilih sebagai game engine dalam pengembangan game edukasi ini karena memiliki kemampuan yang baik dalam pembuatan game interaktif, baik dalam bentuk dua dimensi (2D) maupun tiga dimensi (3D). Selain itu, Unity mendukung pengembangan aplikasi berbasis Android dan menyediakan berbagai fitur yang memudahkan pengembang dalam merancang tampilan, mekanisme permainan, serta interaksi pengguna secara efektif (Villani & Biancardi, 2019).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah **Game Edukasi Menyusun Kalimat Bahasa Kamboja Berbasis Android**. Diharapkan game edukasi ini dapat membantu pengguna, khususnya pemula, dalam memahami dan menyusun kalimat bahasa Kamboja dengan lebih mudah, interaktif, dan menyenangkan, serta menjadi alternatif media pembelajaran yang efektif di era digital.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan Game Edukasi Menyusun Kalimat Bahasa Kamboja Berbasis Android?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan game edukasi tersebut agar dapat membantu pemula pelajar menyusun kalimat bahasa Kamboja dengan benar?
3. Bagaimana tingkat efektivitas game edukasi dalam meningkatkan pemahaman pengguna terhadap penyusunan kalimat bahasa Kamboja?

1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan permasalahan yang dibahas agar dapat menyelesaikan permasalahan utama. Berikut ini batasan masalah penelitian ini

1. Game edukasi yang dikembangkan hanya membahas penyusunan kalimat dasar bahasa Kamboja.
2. Platform yang digunakan dalam pengembangan game adalah Android.
3. Game edukasi dikembangkan menggunakan Unity sebagai game engine.
4. Materi pembelajaran disajikan dalam bentuk latihan menyusun kata menjadi kalimat.
5. Pengujian game dilakukan pada pengguna tingkat pemula.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun Game Edukasi Menyusun Kalimat Bahasa Kamboja Berbasis Android.
2. Membantu pengguna memahami dan menyusun kalimat bahasa Kamboja dengan benar melalui media game edukasi.
3. Mengetahui efektivitas penggunaan game edukasi sebagai media pembelajaran bahasa Kamboja.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Manfaat Teoritis

Memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknologi informasi, khususnya dalam pengembangan game edukasi sebagai media pembelajaran bahasa.

b. Manfaat Praktis

1. Bagi Pengguna : Membantu pengguna mempelajari penyusunan kalimat bahasa Kamboja dengan cara yang menarik, interaktif, dan mudah dipahami.
2. Bagi Institusi Pendidikan : Menjadi alternatif media pembelajaran bahasa Kamboja berbasis Android yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.
3. Bagi Peneliti : Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam pengembangan game edukasi berbasis Android.

BAB II

LANDASAN TEORI

2. Pengertian Teori

2.1.1 Game Edukasi

Game edukasi merupakan salah satu bentuk media pembelajaran digital yang dirancang dengan tujuan utama untuk membantu proses pembelajaran melalui pendekatan permainan. Berbeda dengan game hiburan murni, game edukasi memiliki tujuan instruksional yang jelas, yaitu menyampaikan materi pembelajaran tertentu agar dapat dipahami oleh pengguna secara efektif. Menurut Pratama (2021), game edukasi mengintegrasikan unsur pendidikan dengan mekanisme permainan sehingga pengguna dapat belajar secara aktif, bukan hanya menerima informasi secara pasif.

Dalam perspektif pedagogis, game edukasi berlandaskan pada teori *learning by doing*, di mana pembelajar memperoleh pemahaman melalui praktik langsung. Pengguna tidak hanya membaca atau mendengar materi, tetapi juga terlibat dalam aktivitas yang mengharuskan mereka berpikir, mencoba, dan memperbaiki kesalahan. Hal ini sejalan dengan pendapat Rahmah (2020) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis game mampu meningkatkan keterlibatan kognitif dan emosional peserta didik, sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna.

Selain itu, game edukasi memiliki keunggulan dalam meningkatkan motivasi belajar. Unsur permainan seperti tantangan, level, skor, dan penghargaan (reward) dapat mendorong pengguna untuk terus belajar tanpa merasa terbebani.

Menurut Hidayat (2021), motivasi intrinsik pengguna meningkat ketika proses belajar dikemas dalam bentuk permainan yang menyenangkan dan menantang. Hal ini sangat penting, terutama dalam pembelajaran bahasa asing yang sering dianggap sulit dan membosankan oleh pemula.

Game edukasi juga mendukung pembelajaran mandiri (*self-directed learning*). Dengan menggunakan game edukasi, pengguna dapat belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing tanpa harus bergantung sepenuhnya pada pengajar. Pengguna dapat mengulang materi yang belum dipahami dan melanjutkan ke level berikutnya setelah merasa siap. Model pembelajaran seperti ini sangat sesuai dengan perkembangan teknologi mobile yang memungkinkan pembelajaran dilakukan kapan saja dan di mana saja (Setiawan 2022).

Dari sisi teknologi, perkembangan perangkat mobile dan sistem operasi Android memberikan peluang besar bagi pengembangan game edukasi. Android sebagai platform yang bersifat terbuka memungkinkan pengembang untuk menciptakan aplikasi edukatif yang mudah diakses oleh berbagai kalangan. Game edukasi berbasis Android dapat memanfaatkan fitur multimedia seperti suara, animasi, dan sentuhan layar untuk meningkatkan interaksi pengguna. Menurut Rizki (2020), pemanfaatan teknologi mobile dalam pendidikan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran karena lebih dekat dengan kehidupan sehari-hari pengguna.

Dalam penelitian ini, game edukasi diposisikan sebagai media pembelajaran alternatif yang bertujuan untuk membantu pengguna memahami penyusunan kalimat bahasa Kamboja secara lebih mudah dan menyenangkan.

Game dirancang dengan mekanisme interaktif seperti *drag-and-drop*, sehingga pengguna dapat menyusun kata menjadi kalimat yang benar sesuai aturan tata bahasa. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan pemahaman struktur kalimat sekaligus menumbuhkan minat belajar bahasa Kamboja.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa game edukasi tidak hanya berfungsi sebagai alat hiburan, tetapi juga sebagai media pembelajaran yang efektif, interaktif, dan relevan dengan perkembangan teknologi saat ini. Penggunaan game edukasi dalam pembelajaran bahasa Kamboja diharapkan mampu mengatasi keterbatasan media pembelajaran konvensional serta meningkatkan kualitas dan efektivitas proses belajar.

2.1.2. Pembelajaran Bahasa Kamboja

Bahasa Kamboja, yang juga dikenal sebagai bahasa Khmer, merupakan bahasa resmi yang digunakan oleh masyarakat Kamboja dalam kehidupan sehari-hari, pendidikan, serta pemerintahan. Bahasa ini memiliki sistem penulisan, struktur kalimat, dan tata bahasa yang berbeda dengan bahasa Indonesia maupun bahasa asing lainnya. Perbedaan tersebut menjadi tantangan tersendiri bagi pelajar pemula dalam mempelajari bahasa Kamboja.

Salah satu kesulitan utama dalam pembelajaran bahasa Kamboja adalah pemahaman terhadap struktur dan susunan kalimat. Bahasa Kamboja memiliki pola kalimat tertentu yang harus dipahami agar pesan yang disampaikan dapat dimengerti dengan benar. Kesalahan dalam penyusunan kalimat dapat menyebabkan makna kalimat menjadi tidak tepat atau menimbulkan kesalahpahaman dalam komunikasi.

Dalam proses pembelajaran bahasa, metode yang digunakan sangat berpengaruh terhadap tingkat pemahaman pelajar. Pembelajaran bahasa Kamboja yang hanya berfokus pada hafalan kosakata dan terjemahan sering kali kurang efektif, karena pelajar tidak dilatih untuk menyusun kalimat secara mandiri. Oleh karena itu, pembelajaran bahasa Kamboja perlu menekankan latihan praktik, khususnya dalam menyusun kalimat.

Latihan menyusun kalimat membantu pelajar memahami hubungan antar kata serta aturan tata bahasa yang berlaku dalam bahasa Kamboja. Dengan latihan yang dilakukan secara bertahap dan berulang, pelajar dapat meningkatkan kemampuan berpikir linguistik dan memahami pola kalimat secara lebih mendalam. Hal ini juga membantu pelajar dalam mengaplikasikan bahasa Kamboja dalam konteks komunikasi sehari-hari.

Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi, seperti aplikasi dan game edukasi, dapat menjadi solusi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran bahasa Kamboja. Media digital memungkinkan penyajian materi yang lebih menarik dan interaktif, sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar pelajar. Dengan demikian, pembelajaran bahasa Kamboja tidak hanya menjadi lebih mudah dipahami, tetapi juga lebih menyenangkan.

2.1.3. Struktur Bahasa Kamboja

Kalimat dalam bahasa Kamboja memiliki pola umum *Subjek–Predikat–Objek/Keterangan (S-P-O/K)* (Chan 2020). Pemahaman struktur ini penting dalam pembelajaran dasar. Contoh 1:

- Subjek : សិស្ស (sis) = siswa

- Predikat : រៀន (rean) = belajar
- Objek : ភាសា (phea-sa) = bahasa

Susunan: សិស្ស រៀន ភាសា → “Siswa belajar bahasa”.

Contoh 2 :

- Subjek : គ្រូ (kru) = guru
- Predikat : បង្រៀន (bong-rian) = mengajar
- Objek : សិស្ស (sis) = siswa

Susunan: គ្រូ បង្រៀន សិស្ស → “Guru mengajar siswa”

Contoh 3

- Subjek : ខ្ញុំ (khnhom) = saya
- Predikat : ញ៉ាំ (nham) = makan
- Objek : បាយ (bai) = nasi

Susunan: ខ្ញុំ ញ៉ាំ បាយ → “Saya makan nasi”

Pelajar pemula sering mengalami kesulitan mengurutkan kata sesuai pola S-P-O/K, sehingga media latihan interaktif berbasis *drag-and-drop* dinilai efektif dalam peningkatan pemahaman (Imaniar 2021).

2.1.4. Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif adalah alat yang memungkinkan pengguna berpartisipasi aktif dalam proses belajar. Media digital seperti aplikasi Android mampu meningkatkan efektivitas belajar karena memadukan teks, gambar, suara,

dan interaksi visual (Hidayat 2021). Media ini juga memberi kesempatan pengguna belajar kapan saja dan di mana saja.

Keunggulan media interaktif menurut Rahmah (2021) antara lain:

- meningkatkan fokus dan keterlibatan,
- memudahkan pemahaman melalui visualisasi,
- menyediakan latihan mandiri,
- memberikan umpan balik cepat,
- mengurangi kebosanan pada metode tradisional.

2.1.5 Platform Android

Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang dikembangkan untuk perangkat bergerak seperti telepon pintar dan tablet. Android dirancang untuk mendukung berbagai jenis aplikasi, termasuk aplikasi pendidikan dan permainan interaktif. Karena sifatnya yang terbuka (*open source*), Android memungkinkan pengembang untuk menciptakan dan mengembangkan aplikasi dengan lebih fleksibel serta biaya yang relatif rendah.

Android merupakan suatu software (perangkat lunak) yang digunakan pada mobile device (perangkat berjalan) yang meliputi Sistem Operasi, Middleware dan Aplikasi Inti (Mulyana, 2012: 5). Aplikasi Android ditulis dalam bahasa pemrograman Java, yaitu kode Java yang terkompilasi dengan data dan file resources yang dibutuhkan aplikasi dan digabungkan oleh apps tools menjadi paket Android. File tersebut ditandai dengan ekstensi .apk. file inilah yang didistribusikan sebagai aplikasi dan diinstall pada perangkat mobile.



Gambar 1 . logo Android

Android SDK (Software Development Kit) menyediakan tools dan API yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada platform Android dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. Java adalah bahasa pemrograman yang berorientasi objek dan dapat dijalankan pada berbagai platform sistem operasi. Pada pemrograman Android, file berekstensi Java dikompilasi menjadi file bytecode berekstensi .apk dan kemudian dijalankan.

Penggunaan Android sebagai platform media pembelajaran memiliki sejumlah keunggulan. Salah satu keunggulan utama adalah tingkat penggunaan Android yang sangat luas di kalangan masyarakat, termasuk pelajar dan mahasiswa. Hal ini menjadikan aplikasi pembelajaran berbasis Android mudah diakses dan digunakan tanpa memerlukan perangkat khusus. Selain itu, pembelajaran berbasis Android memungkinkan pengguna untuk belajar kapan saja dan di mana saja sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

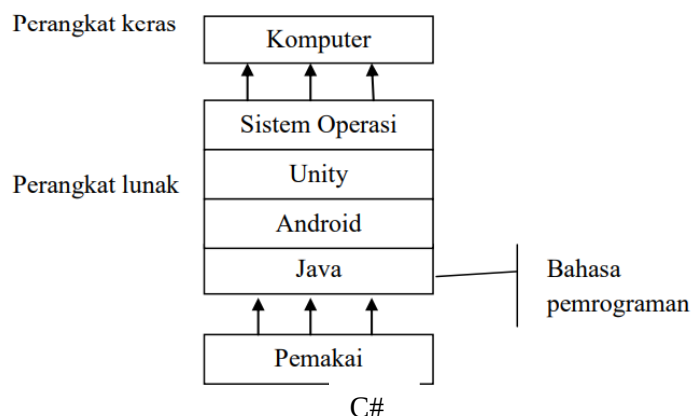
Android juga mendukung berbagai fitur multimedia seperti teks, gambar, suara, animasi, dan interaksi sentuhan layar. Fitur-fitur ini sangat mendukung pengembangan game edukasi karena dapat menciptakan pengalaman belajar yang

interaktif dan menarik. Dalam pembelajaran bahasa, penggunaan audio dan visual sangat membantu pengguna dalam memahami kosakata, struktur kalimat, serta makna kata secara kontekstual.

Selain dari sisi pengguna, Android juga memberikan kemudahan dari sisi pengembangan aplikasi. Tersedianya berbagai alat pengembangan aplikasi seperti Android Studio, Unity, dan Construct memudahkan pembuatan aplikasi game edukasi tanpa memerlukan perangkat keras yang kompleks. Hal ini memungkinkan pengembangan aplikasi dilakukan secara bertahap dan sistematis sesuai kebutuhan pembelajaran.

Dengan berbagai keunggulan tersebut, platform Android dipandang sangat sesuai untuk digunakan sebagai media pengembangan game edukasi penyusunan kalimat bahasa Kamboja. Pemanfaatan Android diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran, memperluas jangkauan pengguna, serta mendukung terciptanya media pembelajaran yang interaktif, praktis, dan mudah digunakan.

Pembuatan game edukasi Menyusun kalimat Bahasa kamboja berbasis Android ini, menggunakan platform Unity, dan menggunakan operating system Windows 11. Berikut merupakan gambar dan bagan aplikasi media game edukasi pada pembelajaran kosakata



Gambar 2. Bagan aplikasi

Unity merupakan software yang digunakan untuk mengembangkan game multi platform berbasis desktop, konsol, mobile atau web yang dirancang untuk mudah digunakan. Unity penuh perpaduan dengan aplikasi yang profesional. Editor pada Unity dibuat dengan user interface yang sederhana. Hasil game yang dibuat dengan menggunakan Unity ini nantinya dapat mendukung beberapa platform yang terdiri dari iOS, Android, Windows 11, Windows Phone , BlackBerry 10, Mac, Windows, Linux, Web Player, PlayStation 3, Xbox 360, dan Wii U. Dengan begitu, pengembangan game pun jadi lebih cepat, dan efisien dalam menghasilkan game untuk berbagai platform. Bahasa pemrograman yang dapat diterima Unity adalah Java, Script, C# Script (C#) & Boo Script. Unity mendukung semua format file, terutamanya format umum seperti semua format dari art applications.

Unity tersedia dalam dua versi, yaitu yang versi gratis dan ada juga yang berlisensi atau berbayar. Unity secara rinci dapat digunakan untuk membuat video game 3D, real time animasi 3D dan visualisasi arsitektur dan isi serupa yang interaktif lainnya. Pada tahun 2010, Unity telah memperoleh Technology Innovation Award yang diberikan oleh Wall Street Journal dan tahun 2009, Unity Technology menjadi 5 perusahaan game terbesar. Tahun 2006, menjadi juara dua pada Apple Design Awards.



Gambar 3. Logo Unity

Adapun kelebihan dan kekurangan Unity adalah sebagai berikut:

Kekurangan :

1. Memori yang digunakan banyak
2. Butuh penyesuaian yang agak kompleks pada saat akan mengembangkan game 2d tanpa bantuan plugin
3. Perlu penyesuaian mengikuti gaya component based

Kelebihan :

1. Gratis
2. Multiplatform
3. Mempercepat desain level/layout di game dengan adanya editor WYSIWYG

2.2 Ringkasan Penelitian Terdahulu

Dari penjabaran penelitian-penelitian yang telah diuraikan pada Sub Bab 2.1 dan memiliki keterkaitan langsung dengan pengembangan game edukasi serta pembelajaran bahasa asing, maka penelitian-penelitian tersebut dirangkum dalam bentuk tabel. Ringkasan ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai persamaan dan perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang diusulkan, baik dari sisi objek, metode, maupun hasil yang diperoleh.

Tabel 1. menyajikan ringkasan beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan pengembangan game edukasi penyusunan kalimat dan pembelajaran bahasa asing.

Tabel 1. Ringkasan Penelitian Terdahulu

NO	Judul dan peneliti	Pembahasan	Metode	Kelebihan atau Kekurangan
1	Game Edukasi Bahasa Jepang untuk Pemula (Rahmah 2021)	Mengembangkan game susun kata bahasa Jepang untuk meningkatkan pemahaman struktur kalimat dasar.	ADDIE	Kelebihan: Interaktif, Feedback langsung Kekurangan: Hanya satu level kesulitan
2	Aplikasi Pembelajaran Bahasa Korea Berbasis Android (Hidayat 2022)	Media belajar kosakata Korea dengan fitur latihan kuis.	Prototype	Kelebihan :Tampilan menarik Kekurangan :Tidak ada fitur penyusunan kalimat
3	Media Penyusunan	Game <i>drag-and-drop</i> untuk melatih penyusunan kalimat.	R&D	Kelebihan :Efektif

NO	Judul dan peneliti	Pembahasan	Metode	Kelebihan atau Kekurangan
	Kalimat Bahasa Inggris Berbasis Game (Imaniar 2021)			meningkatkan kemampuan siswa Kekurangan :Tidak mendukung platform Android
4	Pembelajaran Bahasa Khmer Berbasis Multimedia (Chan 2020)	Mengembangkan modul digital bahasa Khmer dasar.	Deskriptif	Kelebihan : Materi lengkap; Kekurangan : Tidak tersedia format game atau interaktif
5	Game Edukasi untuk Pembelajaran Bahasa Asing (Setiawan 2022)	Studi tentang efektivitas game dalam belajar bahasa asing.	Studi Literatur	Kelebihan : Bukti ilmiah kuat Kekurangan : Tidak mengembangkan aplikasi

2.3. ANALISIS GAP

Berdasarkan penelitian terdahulu, dapat ditemukan beberapa celah (gap) yang belum terpenuhi:

1. Belum ada game edukasi khusus untuk penyusunan kalimat Bahasa Kamboja.

Penelitian terdahulu hanya Bahas pada Bahasa Jepang, Korea, atau Inggris.
2. Media pembelajaran Bahasa Kamboja masih terbatas.

Penelitian Chan (2020) hanya berupa modul digital, bukan aplikasi interaktif.
3. Belum ada game Android dengan mekanisme *drag-and-drop* untuk melatih struktur kalimat Khmer.

Fitur ini terbukti efektif pada Bahasa lain namun belum diterapkan pada Bahasa Kamboja.
4. Aplikasi yang ada belum dilengkapi tahapan pembelajaran bertingkat.

Penelitian Rahmah (2021) hanya mengembangkan satu Bahasa kesulitan.
5. Belum ada penelitian yang memanfaatkan model ADDIE dalam konteks pembelajaran kalimat Bahasa Kamboja.

Dari gap tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan game edukasi penyusunan kalimat Bahasa Kamboja berbasis Android yang interaktif, sesuai kebutuhan pemula, dan menggunakan model pengembangan sistematis ADDIE.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini bahasa pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk memperoleh data dalam bentuk angka yang berasal dari hasil penilaian dan respon pengguna terhadap game edukasi yang dikembangkan. Data tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui bahasa kelayakan dan kualitas game edukasi penyusunan kalimat bahasa Kamboja berbasis Android.

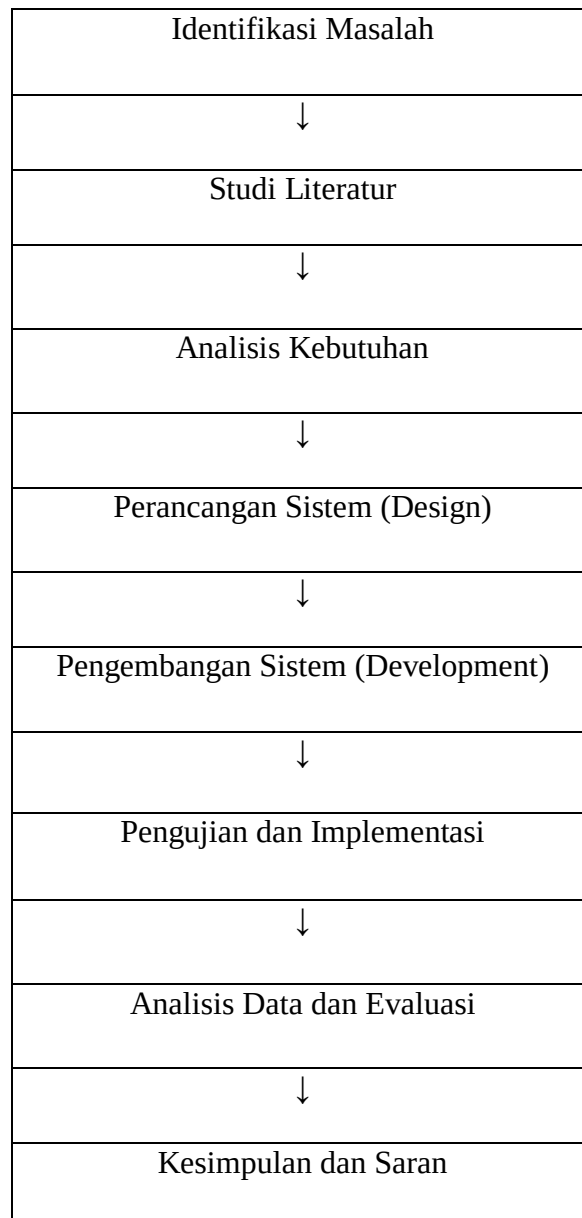
Pendekatan deskriptif digunakan untuk menggambarkan hasil penelitian secara sistematis berdasarkan data yang diperoleh dari proses pengujian dan evaluasi aplikasi. Data dikumpulkan melalui Bahasa berupa kuesioner yang diberikan kepada ahli materi, ahli media, dan pengguna. Hasil pengolahan data disajikan dalam bentuk persentase dan kategori penilaian untuk memudahkan penarikan bahasa.

Melalui pendekatan penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh bahasa yang jelas mengenai efektivitas, kemudahan penggunaan, dan kelayakan game edukasi sebagai media pembelajaran Bahasa Kamboja.

3.2. Alur dan Tahapan Penelitian

Diagram Floechart dari penelitian :

Tabel 2. Alur penelitian



1. Identifikasi Masalah : Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran bahasa Kamboja, khususnya pada penyusunan kalimat. Permasalahan yang ditemukan antara

lain keterbatasan media pembelajaran interaktif serta rendahnya minat belajar pengguna terhadap metode pembelajaran konvensional.

2. Studi Literatur : Tahap studi literatur bertujuan untuk mengumpulkan dan mempelajari berbagai sumber pustaka yang relevan, seperti buku, jurnal, dan artikel ilmiah. Literatur yang dikaji meliputi teori game edukasi, pembelajaran bahasa asing, struktur kalimat bahasa Kamboja, serta penelitian terdahulu yang terkait.
3. Analisis Kebutuhan : Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem. Analisis meliputi materi yang akan disajikan dalam game, fitur yang dibutuhkan, serta tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Hasil analisis kebutuhan menjadi dasar dalam perancangan game edukasi.
4. Perancangan Sistem (Design) : Tahap perancangan bertujuan untuk menyusun desain game edukasi secara menyeluruh. Kegiatan yang dilakukan meliputi perancangan alur permainan (flowchart), use case diagram, desain antarmuka pengguna, serta mekanisme penyusunan kalimat dalam game.
5. Pengembangan Sistem (Development) : Tahap pengembangan merupakan proses pembuatan game edukasi berdasarkan desain yang telah dirancang. Pada tahap ini dilakukan implementasi desain ke dalam aplikasi Android, penambahan materi pembelajaran, serta integrasi elemen multimedia seperti teks, gambar, dan suara.

6. Pengujian dan Implementasi : Pada tahap ini game edukasi yang telah dikembangkan diuji untuk memastikan seluruh fitur berfungsi dengan baik. Setelah itu, game diimplementasikan dengan cara diuji coba kepada pengguna dalam skala terbatas untuk memperoleh respon dan umpan balik.
7. Analisis Data dan Evaluasi : Tahap ini bertujuan untuk menganalisis data yang diperoleh dari hasil pengujian dan kuesioner. Data dianalisis menggunakan metode deskriptif kuantitatif untuk mengetahui tingkat kelayakan dan kualitas game edukasi. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar perbaikan aplikasi.
8. Kesimpulan dan Saran : Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh. Selain itu, diberikan saran yang berkaitan dengan pengembangan game edukasi lebih lanjut dan kemungkinan penelitian selanjutnya.

3.3. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.3.1. Alat penelitian

Alat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini Adalah :

1. Laptop/Komputer

Digunakan sebagai perangkat utama untuk perancangan, pengembangan, dan pengujian game edukasi.

2. **Perangkat Lunak Pengembangan**

- a. **Unity** sebagai *game engine* untuk mengembangkan game edukasi berbasis Android.
- b. **Android SDK** sebagai pendukung dalam proses pembuatan aplikasi Android.

3. **Visual Studio Code / Visual Studio** sebagai *code editor* (jika diperlukan).

4. **Perangkat Desain Grafis**

Digunakan untuk membuat dan mengolah aset visual seperti tombol, ikon, dan latar belakang game.

5. **Draw.io**

Digunakan untuk membuat flowchart, *use case diagram*, dan diagram pendukung penelitian.

6. **Perangkat Android**

Digunakan untuk melakukan pengujian dan uji coba aplikasi game edukasi.

3.3.2. **Bahan Penelitian**

Bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Materi Bahasa Kamboja

Materi berupa kosakata dan struktur penyusunan kalimat bahasa Kamboja tingkat dasar yang digunakan sebagai konten pembelajaran dalam game.

2. Data Penelitian

Data berupa hasil kuesioner dari ahli materi, ahli media, dan pengguna sebagai bahan evaluasi game edukasi.

3. Referensi dan Literatur

Buku, jurnal ilmiah, dan artikel yang berkaitan dengan game edukasi, pembelajaran bahasa, dan pengembangan aplikasi Android.

4. Aset Multimedia

Bahan pendukung berupa gambar, teks, suara, dan animasi yang digunakan dalam game edukasi.

3.4. Rancangan Sistem

Rancangan sistem merupakan gambaran umum mengenai cara kerja sistem yang akan dibangun pada penelitian ini. Sistem yang dikembangkan berupa game edukasi menyusun kalimat bahasa Kamboja berbasis Android, yang dirancang untuk membantu pengguna memahami struktur kalimat bahasa Kamboja melalui media permainan interaktif.

Game edukasi yang dikembangkan dirancang memiliki sistem level (tingkatan) pembelajaran agar pengguna dapat belajar secara bertahap sesuai dengan kemampuan dasar yang dimiliki. Sistem level ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman pengguna secara sistematis, mulai dari pengenalan dasar hingga penyusunan kalimat sederhana.

1. Gambaran Umum Sistem

Secara umum, sistem game edukasi ini bekerja dengan menampilkan kata-kata bahasa Kamboja secara acak yang harus disusun oleh pengguna menjadi kalimat yang benar. Sistem akan memeriksa jawaban pengguna dan memberikan umpan balik berupa nilai atau skor.

Alur kerja sistem dimulai dari pengguna membuka aplikasi hingga melihat hasil akhir permainan.

2. Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem game edukasi terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu:

1. Pengguna

Pengguna adalah pihak yang memainkan game, mempelajari materi, dan menyusun kalimat bahasa Kamboja.

2. Aplikasi Game (Unity)

Aplikasi game dikembangkan menggunakan Unity sebagai game engine.

Unity berfungsi untuk mengelola tampilan, logika permainan, soal, serta pengecekan jawaban.

3. Perangkat Android

Perangkat Android digunakan sebagai media untuk menjalankan aplikasi game edukasi.

3. Rancangan Proses Sistem

Rancangan proses sistem game edukasi adalah sebagai berikut:

1. Pengguna membuka aplikasi game edukasi di perangkat Android.
2. Sistem menampilkan MENU, yang terdiri dari menu START, Materi, Petunjuk, dan Vocabulary.
3. Pengguna memilih menu:
 - a. Jika memilih Start, sistem menampilkan level dari 1 sampai level 6 dan jika memilih level akan menampilkan soal permainan.

- b. Jika memilih Materi, sistem menampilkan dasar Bahasa kamboja secara translate dan ada tulisan Bahasa latang.
 - c. Jika memilih Petunjuk sistem menampilkan penjelasan singkat tentang penyusunan kalimat bahasa Kamboja.
 - d. Jika memilih Vocabulary sistem menampilkan tata Bahasa kamboja
- 4. Sistem menampilkan kata-kata bahasa Kamboja secara acak.
 - 5. Pengguna menyusun kata-kata tersebut menjadi kalimat yang benar.
 - 6. Sistem melakukan pengecekan jawaban:
 - a. Jika jawaban benar, sistem menampilkan notifikasi benar dan menambah skor.
 - b. Jika jawaban salah, sistem menampilkan notifikasi salah dan memberi kesempatan untuk mencoba kembali.
 - 7. Sistem melanjutkan ke soal berikutnya atau level selanjutnya.
 - 8. Setelah permainan selesai, sistem menampilkan hasil akhir dan skor pengguna.

4. Rancangan Input dan Output

4.1. Input Sistem

- a. Pilihan menu oleh pengguna
- b. Susunan kata yang dipilih pengguna
- c. Interaksi pengguna (klik, drag)

4.2. Output Sistem

- a. Tampilan soal menyusun kalimat
- b. Informasi benar atau salah

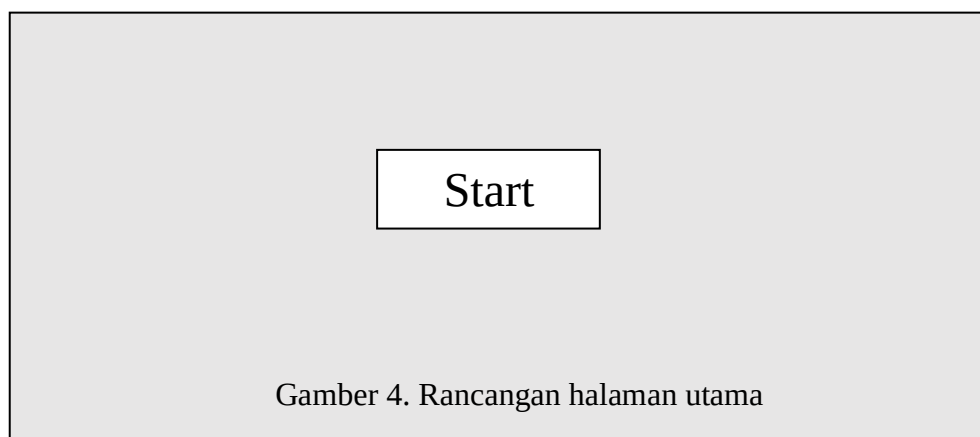
- c. Lanjut game seterusnya
- d. Tampilan hasil akhir game

5. Rancangan Antarmuka (Interface)

Rancangan antarmuka sistem dibuat sederhana dan mudah dipahami oleh pengguna. Antarmuka utama terdiri dari:

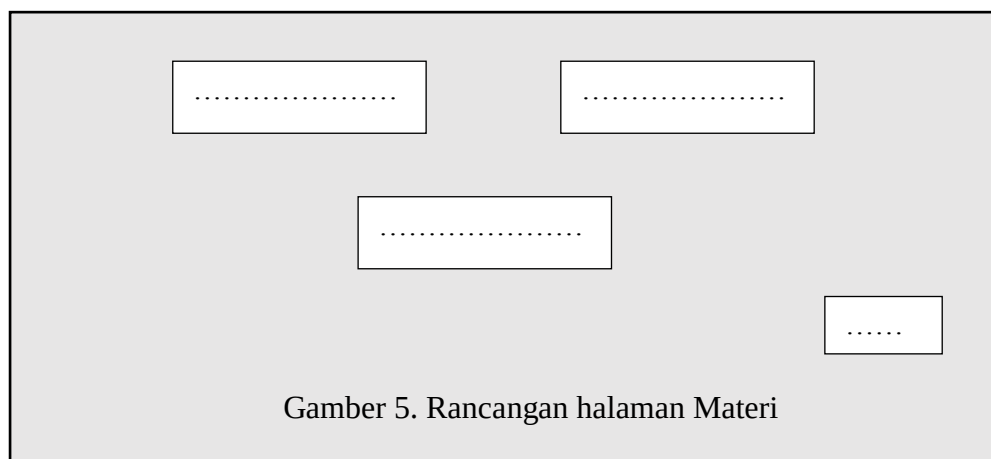
- a. Halaman Menu Utama

Adapun rancangan user interface pada halaman utama sebagai berikut :



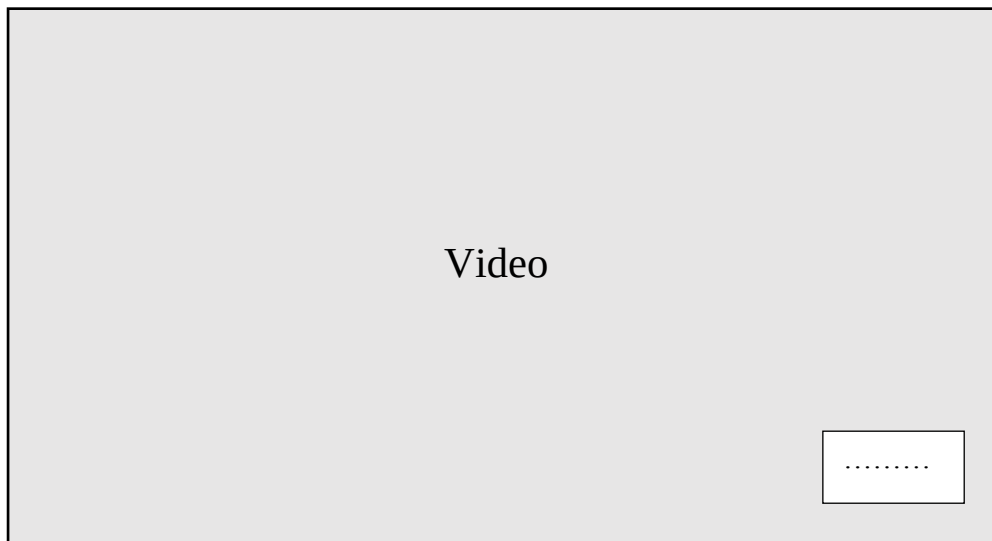
- b. Halaman Materi

Adapun rancangan user interface pada halaman materi sebagai berikut :



- c. Halaman Petunjuk

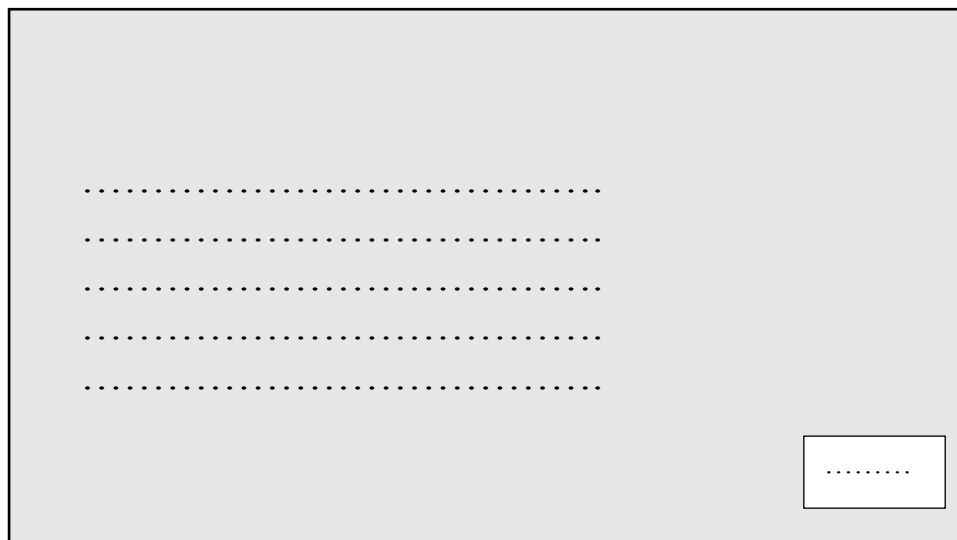
Adapun rancangan user interface pada halaman Petunjuk sebagai berikut :



Gambar 6. Rancangan halaman petunjuk

d. Halaman Vocabulary

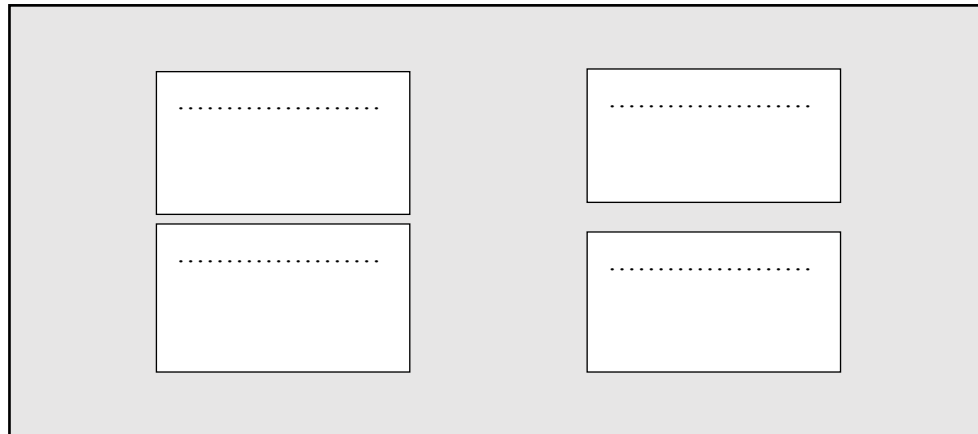
Adapun rancangan user interface pada halaman Vocabulary sebagai berikut :



Gambar 7. Rancangan halaman vocabulary

e. Halaman Start

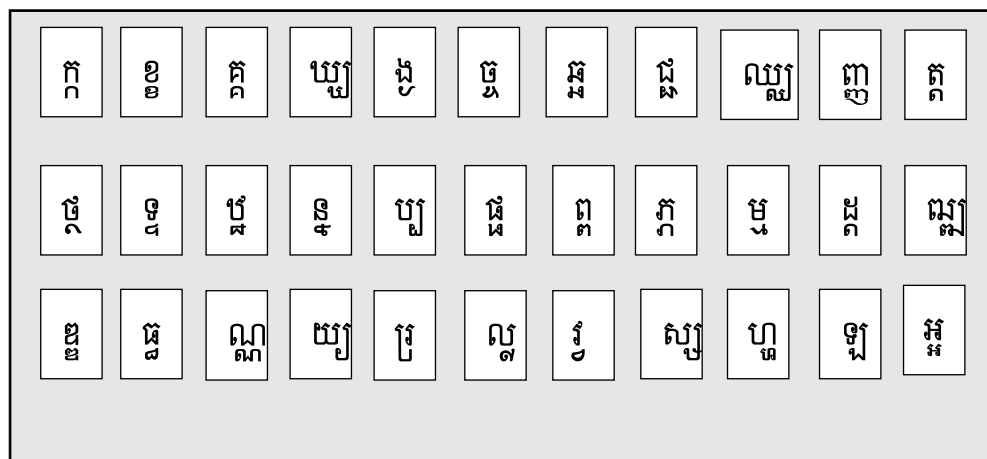
Adapun rancangan user interface pada halaman start sebagai berikut :



Gambar 8. Rancangan halaman start

f. Halaman Literal

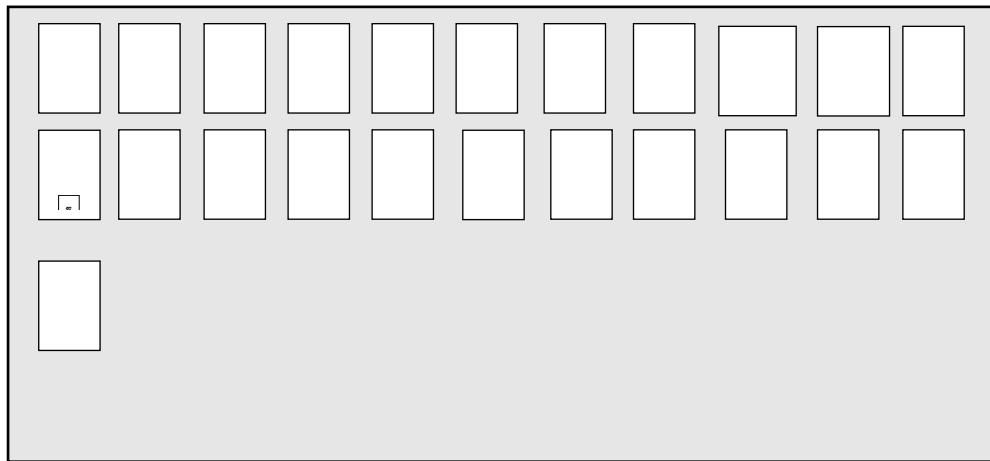
Adapun rancangan user interface pada halaman literal sebagai berikut :



Gambar 9. Rancangan halaman literal

g. Halaman Vowel

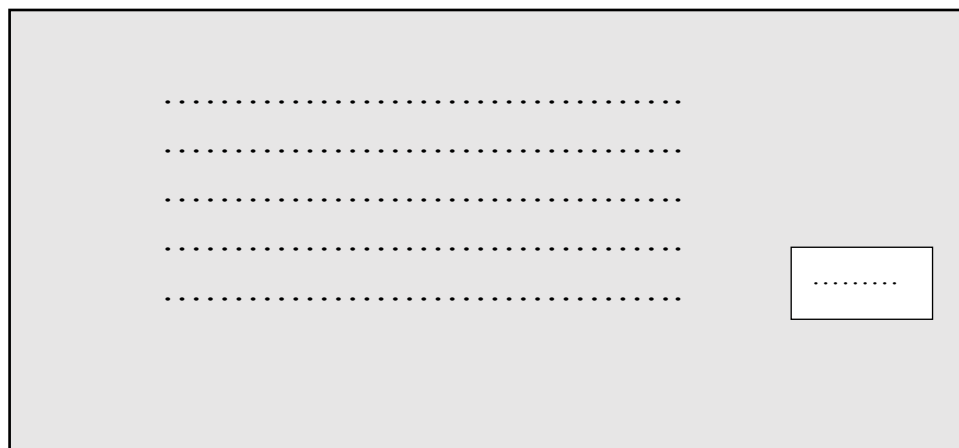
Adapun rancangan user interface pada halaman vowel sebagai berikut :



Gambar 10. Rancangan halaman vowel

h. Halaman Example

Adapun rancangan user interface pada halaman example sebagai berikut :



Gambar 11. Rancangan halaman example

Antarmuka dirancang agar menarik dan interaktif sehingga dapat meningkatkan minat belajar pengguna.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengembangan Sistem

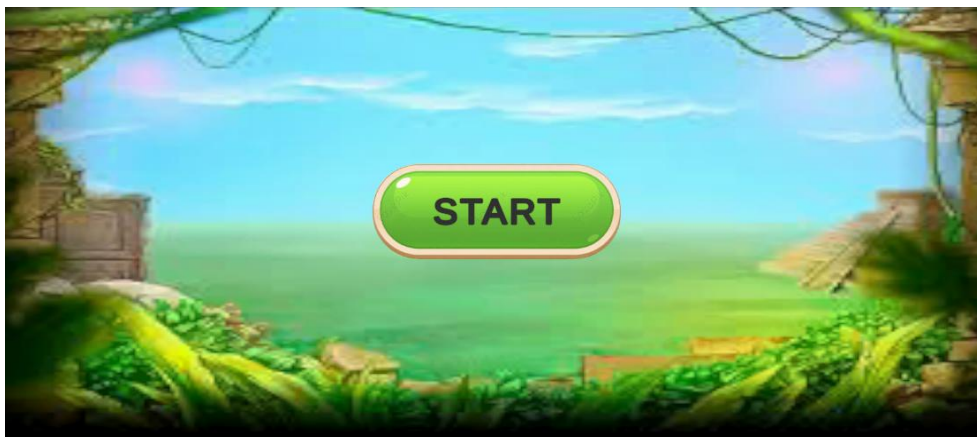
Pada penelitian ini telah berhasil dikembangkan sebuah aplikasi game edukasi penyusunan kalimat bahasa Kamboja berbasis Android menggunakan Unity. Aplikasi ini dirancang sebagai media pembelajaran interaktif yang dapat membantu pengguna memahami struktur kalimat dengan metode bermain.

Game yang dikembangkan memiliki beberapa fitur utama seperti menu utama, materi pembelajaran petunjuk vocabulary, level permainan, sistem penyusunan kalimat, dan tampilan hasil skor.

4.2 Implementasi Sistem

4.2.1 Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama merupakan halaman pertama yang muncul saat pengguna membuka aplikasi game edukasi. Pada halaman ini terdapat beberapa pilihan menu yang dapat diakses oleh pengguna untuk memulai pembelajaran maupun permainan.



Gambar 12. Tampilan Menu Utama

Pada gambar 12 ditampilkan halaman menu utama aplikasi dengan desain latar belakang bernuansa alam yang menarik dan berwarna cerah. Pada bagian tengah layar terdapat sebuah tombol utama bertuliskan “*START*” yang berfungsi untuk memulai permainan.

Tampilan ini dirancang secara sederhana dan fokus hanya pada satu tombol utama agar memudahkan pengguna, terutama pemula, dalam mengoperasikan aplikasi tanpa mengalami kebingungan. Penggunaan warna hijau pada tombol juga memberikan kesan menarik dan mendorong pengguna untuk segera memulai permainan.

4.2.2 Tampilan Halaman Pilihan

Tampilan menu pilihan merupakan pengembangan dari menu utama yang menyediakan beberapa fitur yang dapat diakses oleh pengguna dalam aplikasi game edukasi.



Gambar 13. Tampilan Menu Pilihan

Pada gambar 13 ditampilkan halaman menu pilihan yang terdiri dari beberapa tombol, yaitu *Start*, *Petunjuk*, *Materi*, dan *Vocabulary*. Masing-masing tombol memiliki fungsi yang berbeda sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Tombol *Start* digunakan untuk memulai permainan, tombol *Petunjuk* digunakan untuk menampilkan informasi mengenai cara bermain game, tombol *Materi*

digunakan untuk mengakses pembelajaran dasar, dan tombol *Vocabulary* digunakan untuk melihat daftar kosakata bahasa Kamboja beserta artinya.

Tampilan menu ini dirancang dengan tata letak yang rapi dan simetris, serta menggunakan warna yang menarik agar dapat meningkatkan minat pengguna dalam menggunakan aplikasi. Selain itu, desain tombol yang besar dan jelas bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam memilih menu yang diinginkan.

4.2.3 Tampilan Level Permainan

Tampilan level permainan akan muncul setelah pengguna menekan tombol *Start* pada menu pilihan. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan tingkatan permainan yang dapat dipilih oleh pengguna.





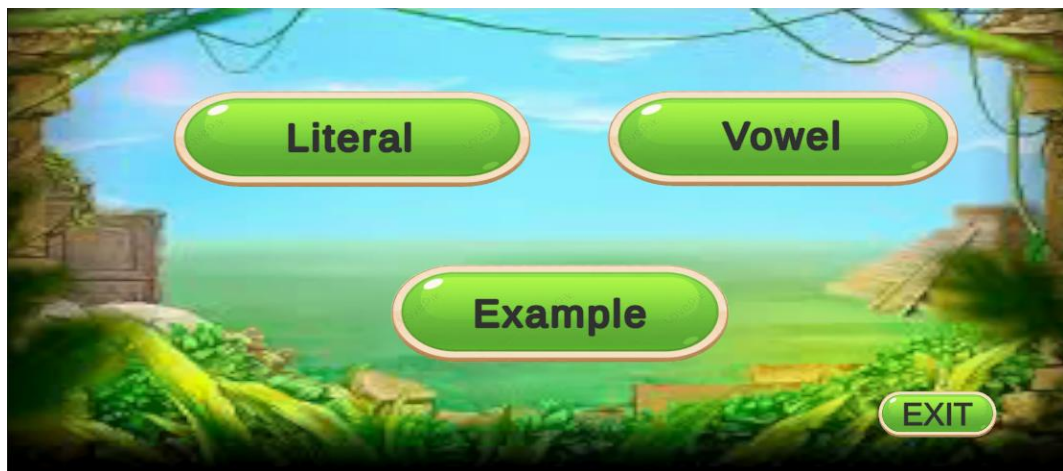
Gambar 14. Tampilan Level Permainan

Pada gambar 14 ditampilkan halaman level permainan yang berisi pilihan level mulai dari level 1 sampai level 6. Setiap level memiliki tingkat kesulitan yang berbeda, dimana semakin tinggi level maka tingkat kesulitan soal yang diberikan juga semakin meningkat.

Pengguna diharuskan menyelesaikan level secara bertahap, dimulai dari level 1 hingga level berikutnya. Sistem ini bertujuan untuk melatih kemampuan pengguna secara bertahap dalam menyusun kalimat bahasa Kamboja.

Selain itu, tampilan level dirancang sederhana dan mudah dipahami, sehingga pengguna dapat dengan mudah memilih level yang tersedia. Level yang telah diselesaikan dapat ditandai, sedangkan level yang belum terbuka tidak dapat diakses sebelum menyelesaikan level sebelumnya.

4.2.4 Tampilan Halaman Materi Tampilan halaman materi merupakan bagian dari aplikasi yang digunakan untuk memberikan pembelajaran kepada pengguna sebelum memasuki tahap permainan.



Gambar 15. Tampilan Halaman Materi

Pada gambar 15 ditampilkan halaman materi yang berisi pembelajaran dasar bahasa Kamboja. Materi yang ditampilkan pada halaman ini meliputi:

1. Tampilan Halaman Literal (khmer)

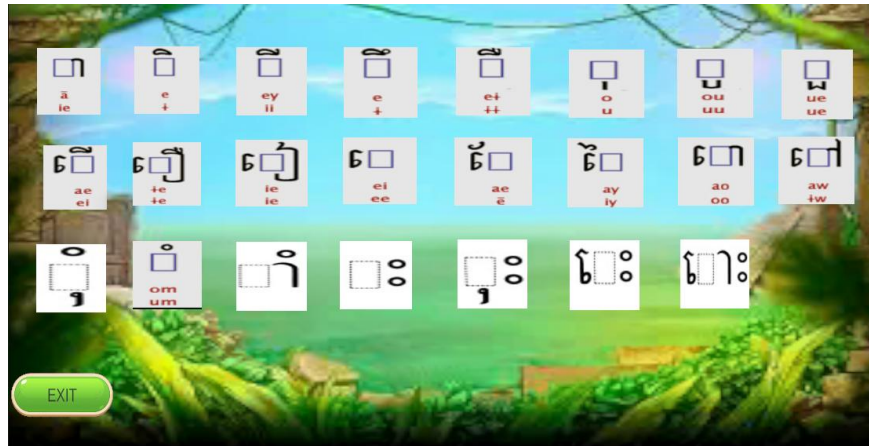
Pengguna diperkenalkan dengan huruf-huruf dasar dalam bahasa Kamboja sebagai tahap awal pembelajaran. di sini juga pengguna bisa mendengarkan suara huruf-huruf kamboja dengan cara tekankan tombol salah satu dari huruf yang ada di halaman tersebut.



Gambar 16. Tampilan halaman literal

2. Tampilan Halaman Vowel (**khmer**)

Halaman ini juga menampilkan beberapa vowel sederhana dalam bahasa Kamboja beserta suara dalam bahasa kamboja.

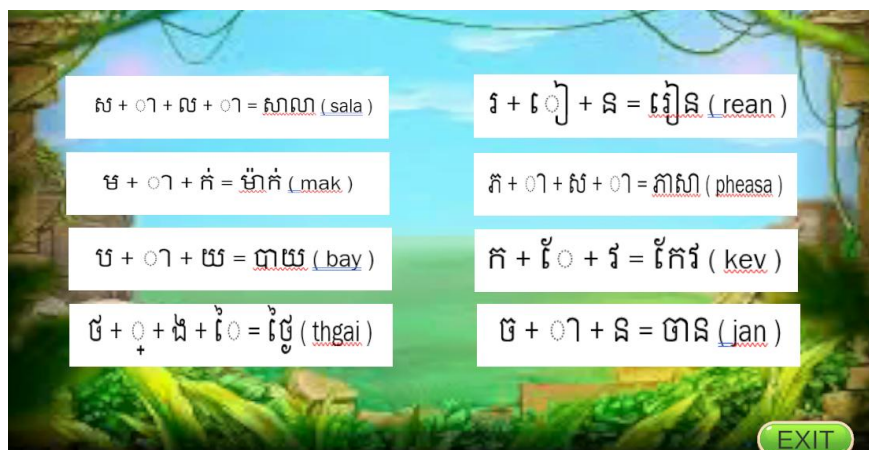


Gambar 17. Tampilan halaman vowel

3. Tampilan Halaman Contoh (**Example**)

Selain kosakata, terdapat juga contoh kalimat sederhana yang digunakan untuk membantu pengguna memahami cara penyusunan kata menjadi kalimat yang benar.

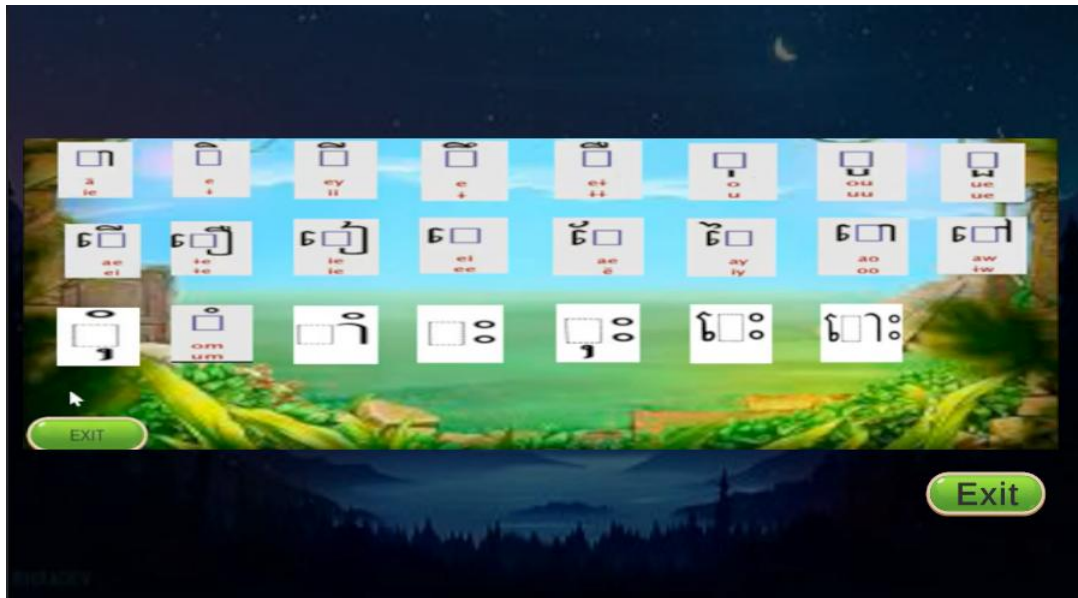
Materi ditampilkan secara bertahap sehingga pengguna dapat mempelajari setiap bagian dengan lebih mudah. Dengan adanya materi ini, pengguna diharapkan memiliki pemahaman dasar sebelum memasuki permainan menyusun kalimat.



Gambar 18. Tampilan halaman example

4.2.5 Tampilan Halaman Petunjuk

Tampilan halaman petunjuk merupakan bagian dari aplikasi yang berfungsi untuk memberikan informasi kepada pengguna mengenai cara menggunakan aplikasi serta cara bermain game edukasi yang tersedia.



Gambar 19. Tampilan Halaman Petunjuk

Pada gambar 19 ditampilkan halaman petunjuk yang berisi video tutorial cara penggunaan aplikasi dan cara bermain game. Video ini dirancang agar pengguna dapat memahami alur permainan dengan lebih mudah dan jelas.

4.2.6 Tampilan Halaman Play

Halaman permainan merupakan inti dari aplikasi. Pada halaman ini pengguna diminta untuk menyusun kata-kata yang ditampilkan secara acak menjadi kalimat yang benar.



Gambar 20. Tampilan Halaman play

Mekanisme permainan:

- Kata ditampilkan secara acak
- Pengguna melakukan drag and drop
- Sistem memeriksa jawaban

Jika:

- Benar → muncul soal selanjutnya
- Salah → tidak bisa lanjut soal

Fitur ini melatih pengguna untuk berpikir dan memahami struktur kalimat secara langsung.

4.3 Pengujian *Black Box*

Tahap pertama pengujian adalah pengujian menggunakan pengujian *Black Box* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Pengujian *Black Box*

Menu yang diuji	Cara pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
Menu utama	Membuka aplikasi	Muncul tampilan menu utama	[✓] Berhasil
Menu start	Pilih tombol start game	Muncul tampilan menu start, materi, petunjuk dan vocabulary	[✓] Berhasil
Menu start	Pilih tombol start	Muncul tampilan menu pilihan level	[✓] Berhasil
Menu materi	Pilih tombol materi	Muncul tampilan literal, vowel, dan example	[✓] Berhasil
Menu Level	Pilih tombol level	Muncul soal game	[✓] Berhasil
Tombol next	Tekan tombol next	Berpindah pada tampilan halaman berikutnya	[✓] Berhasil
Tombol Exit	Tekan tombol Exit	Kembali pada halaman sebelumnya	[✓] Berhasil
Tombol home	Tekan tombol home	Muncul tampilan utama	[✓] Berhasil

Algoritma fisher yates Shuffle	Memainkan <i>game</i>	Tidak ada perulangan soal di sesi yang sama	[✓] Berhasil
Jawaban benar	Menyusun kosa kata benar	Muncul soal yang baru	[✓] Berhasil
Jawaban salah	Menyusun kosa kata salah	Tidak bisa lanjut ke soal selanjutnya	[✓] Berhasil
State	Penyelesaian permainan	Muncul perolehan hasil saat selesai bermain.	[✓] Berhasil

4.4 System Usability Scale (SUS)

Pengujian usability pada penelitian ini menggunakan metode System Usability Scale (SUS). Metode ini digunakan untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan sistem berdasarkan persepsi pengguna. Kuesioner SUS terdiri dari 10 pernyataan dengan skala penilaian 1 sampai 5, dimana 1 menyatakan sangat tidak setuju dan 5 menyatakan sangat setuju.

Dalam perhitungannya, setiap pernyataan memiliki perlakuan skor yang berbeda antara pernyataan positif (ganjil) dan pernyataan negatif (genap). Skor kemudian diolah untuk mendapatkan nilai usability dari sistem yang diuji.

Berikut Adalah nama – nama penguji yang akan berikan nilai pada game idukasi

Tabel 4. Nama Penguji

No.	Nama	Asal
1.	Tasnim	Thailand
2.	Nadia	Thailand
3	Ahmed	Yaman
4	Muhamad	Yaman
5.	Rahma	Indonesia
6.	Felisia	Indonesia
7.	Irfan	Indonesia
8.	Fira	Indonesia
9.	Novi	Indonesia
10.	Fenny	Indonesia

Adapun langkah-langkah perhitungan skor SUS adalah sebagai berikut:

1. Perhitungan skor untuk setiap item:

- Pernyataan ganjil:

$$Skor = Jawaban - 1$$

- Pernyataan genap:

$$Skor = 5 - Jawaban$$

2. Menghitung total skor:

$$Total = \sum skor$$

3. Menghitung nilai SUS:

$$SUS = Total \times 2.5$$

4. Menghitung rata-rata nilai SUS:

$$\bar{X} = \frac{\sum SUS}{N}$$

Tabel 5. Data Jawaban Responden

Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
R1	4	2	4	2	5	2	4	2	5	2
R2	5	2	4	2	5	2	4	2	5	2
R3	4	3	4	2	4	2	4	2	5	3
R4	5	2	5	1	4	2	5	2	4	2
R5	4	1	5	2	4	2	4	2	5	2
R6	5	1	5	2	5	2	4	1	4	2
R7	4	2	5	2	5	2	4	2	3	1
R8	4	1	4	1	4	2	5	2	4	2
R9	5	2	4	1	5	2	4	2	5	1
R10	4	1	4	1	4	2	5	1	5	2

Tabel 6. Hasil Perhitungan SUS

Responden	Total Skor	Nilai SUS
R1	32	80
R2	33	82.5
R3	29	72.5
R4	34	85
R5	33	82.5
R6	35	87.5
R7	32	80
R8	33	82.5
R9	35	87.5
R10	35	87.5

Rata – Rata SUS

$$X^- = \frac{827.5}{10} = 82.75$$

Nilai rata-rata = 82.75

Interpretasi

82.75 = Sangat Baik (Excellent)

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi game edukasi penyusunan kalimat bahasa Kamboja berbasis Android berhasil dirancang dan dikembangkan menggunakan Unity sebagai game engine. Aplikasi ini memiliki fitur menu utama, materi pembelajaran, vocabulary, petunjuk penggunaan, level permainan, serta sistem penyusunan kalimat dengan metode drag and drop.
2. Aplikasi mampu menjadi media pembelajaran yang interaktif dan menarik bagi pengguna, khususnya pemula, dalam mempelajari bahasa Kamboja. Pengguna dapat belajar sambil bermain sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan.
3. Sistem level dari level 1 sampai level 6 membantu pengguna belajar secara bertahap, mulai dari materi dasar hingga tingkat kesulitan yang lebih tinggi, sehingga pemahaman pengguna terhadap struktur kalimat dapat meningkat secara sistematis.
4. Berdasarkan pengujian Black Box, seluruh fitur aplikasi berjalan dengan baik sesuai fungsi yang dirancang, seperti tombol menu, perpindahan halaman, sistem permainan, pengecekan jawaban, dan tampilan hasil akhir.
5. Berdasarkan pengujian System Usability Scale (SUS), diperoleh nilai rata-rata 82,75 yang termasuk kategori sangat baik (Excellent). Hal ini

menunjukkan bahwa aplikasi mudah digunakan, nyaman dioperasikan, dan diterima dengan baik oleh pengguna.

5.2 Saran

Selama proses perancangan dan pembuatan aplikasi ini, terdapat beberapa kendala dan keterbatasan yang dialami, sehingga penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Dalam proses pengembangan aplikasi, masih terdapat keterbatasan dalam penyajian materi yang belum terlalu lengkap. Oleh karena itu, diharapkan pada pengembangan selanjutnya dapat menambahkan materi yang lebih beragam dan mendalam.
2. Selama pembuatan aplikasi, terdapat kendala dalam pengolahan tampilan, terutama dalam menyesuaikan desain antarmuka agar tetap menarik dan mudah digunakan. Oleh karena itu, disarankan untuk melakukan pengembangan lebih lanjut pada aspek desain (UI/UX).
3. Dalam implementasi fitur game, masih terdapat keterbatasan pada variasi soal yang disediakan. Ke depannya, diharapkan dapat menambahkan lebih banyak variasi soal agar pengguna tidak merasa bosan.
4. Pada saat proses pengembangan menggunakan Unity, penulis mengalami beberapa kendala teknis seperti error pada script dan pengaturan sistem drag and drop. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan lebih lanjut serta optimalisasi sistem agar aplikasi dapat berjalan lebih stabil.
5. Aplikasi ini masih terbatas pada platform Android, sehingga diharapkan pada pengembangan selanjutnya dapat diperluas ke platform lain agar dapat menjangkau lebih banyak pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar, M. (2020). *Aplikasi pembelajaran bahasa asing berbasis Android*. Skripsi. Universitas Bina Nusantara.
- Adisa, V. (2025). *Bahasa Sebagai Jendela Dunia: Strategi Dalam Belajar Bahasa Asing*. Penerbit Andi.
- Ardyansyah, A., & Fitriani, L. (2020). Efektivitas penerapan metode discovery learning dalam pembelajaran Imla. *Al-Ta'rib: Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Bahasa Arab IAIN Palangka Raya*, 8(2), 230-244.
- Cholik, C. A. (2021). Perkembangan teknologi informasi komunikasi/ICT dalam berbagai bidang. *Jurnal Fakultas Teknik UNISA Kuningan*, 2(2), 39-46.
- Chan, S. (2020). *Khmer language learning through multimedia-based instruction*. Phnom Penh: Royal University of Phnom Penh Press.
- Cholik, C. A. (2021). Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 9(2), 98–107.
- Ghazy, A. C. (2023). Transformasi pembelajaran konvensional menuju pembelajaran digital interaktif. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 6(1), 41–50.
- Machmud Yunus, S. (2025). Kosakata (Mufradat). *Bahasa Arab: Teori, Praktik, Dan Konteks Pembelajaran Modern*, 63.
- Nuraeni, S. P. (2021). Bahasa Inggris di era globalisasi. *Teori & Inovasi Pendidikan Masa Depan*, 18.
- Putri, R. A., & Nugroho, Y. (2020). Peran pembelajaran bahasa asing dalam meningkatkan daya saing sumber daya manusia. *Jurnal Pendidikan Bahasa*, 12(2), 115–123.
- Putri, M. M. (2022). *Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android Menggunakan Construct 2 Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Materi Peluang Kelas VIII SMP* (Doctoral dissertation, Universitas Jambi).
- Ghazy, A. C., Ghozali, G., & Wibowo, K. A. (2025). Transformasi Pendidikan: Pengembangan Metodologi dan Media Pembelajaran di Era Digital. *Action Research Journal Indonesia (ARJI)*, 7(4), 2974-2997.
- Keo, S., & Chan, D. (2021). Khmer language structure and challenges for foreign learners. *Journal of Southeast Asian Linguistics*, 5(1), 22–34.
- Nation, I. S. P. (2020). *Learning vocabulary in another language* (3rd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.

- Sahnan, B. (2024). Peran bahasa Inggris dalam dunia profesional dan globalisasi. *Jurnal Ilmiah IPS Dan Humaniora (JIIH)*, 2(2), 44-49.
- Sari, D. P., & Ramadhan, S. (2019). Media pembelajaran bahasa berbasis teknologi digital. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*, 19(1), 66–75.
- Setyawan, A. (2023). *Penanganan Keterampilan Dasar Bahasa Asing dengan Metode Audio Lingual Perspektif Al-Qur'an* (Doctoral dissertation, Institut PTIQ Jakarta).
- Wulandari, D., & Pratama, R. A. (2022). Pengembangan game edukasi sebagai media pembelajaran interaktif. *Jurnal Teknologi dan Pendidikan*, 14(2), 101–110.
- Kurniawan, A., Setiawan, B., & Lestari, M. (2021). Aplikasi pembelajaran berbasis Android dalam mendukung pembelajaran mandiri. *Jurnal Sistem Informasi Pendidikan*, 8(1), 55–64.
- Villani, M., & Biancardi, F. (2019). Unity game engine for educational game development. *International Journal of Game-Based Learning*, 9(3), 1–15.
- Hidayat, R. (2021). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis aplikasi digital. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 13(2), 85–94.
- Hidayat, R. (2022). Aplikasi pembelajaran bahasa Korea berbasis Android untuk pemula. *Jurnal Pendidikan Bahasa Asing*, 6(1), 44–53.
- Imaniar, D. (2021). Pengembangan media penyusunan kalimat bahasa Inggris berbasis game drag and drop. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 8(2), 101–110.
- Widayani, R. N., Juhana, T., & Mulyana, E. (2012). Pengembangan Aplikasi Mobile Pelaporan Korban Bencana Alam Pada Platform Android. *Jurnal Sarjana ITB bidang Teknik Elektro dan Informatika*, 1(3).
- Pratama, A. R. (2021). Game edukasi sebagai media pembelajaran digital interaktif. *Jurnal Media Pembelajaran*, 5(1), 23–32.
- Rahmah, N. (2020). Pembelajaran berbasis game untuk meningkatkan keterlibatan kognitif dan emosional siswa. *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 12(1), 55–64.
- Rahmah, N. (2021). Pengembangan game edukasi bahasa Jepang untuk pemula. *Jurnal Pendidikan Bahasa*, 9(2), 78–87.
- Rizki, M. (2020). Pemanfaatan teknologi mobile dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 7(1), 39–48.
- Setiawan, A. (2022). Game edukasi sebagai media pembelajaran bahasa asing: Studi literatur. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 11(3), 201–210.