

Perancangan Prototipe Permainan *Augmented Reality* Huruf Acak Sebagai Media Pembelajaran Kosakata Bahasa Inggris

Davin Fausta Putra Sanjaya, Munir, Yudi Ahmad Hambali
Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Pendidikan Indonesia,
Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung
Email : davin1fausta@upi.edu

ABSTRAK

Bahasa Inggris memiliki peran penting dalam pendidikan dan komunikasi global. Namun tingkat profisiensi bahasa Inggris di Indonesia masih relatif rendah. Salah satu fondasi keterampilan berbahasa Inggris yang tingkat penguasanya masih rendah adalah penguasaan kosakata. Kondisi ini mendorong perlunya media pembelajaran alternatif yang lebih menarik dan interaktif. Salah satu pendekatan yang berpotensi adalah penggabungan *Game-Based Learning* (GBL) dengan teknologi *Augmented Reality* (AR). Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan mengevaluasi prototipe permainan huruf acak berbasis AR sebagai media pembelajaran kosakata bahasa Inggris. Prototipe dikembangkan dengan menerapkan metode *Short Game Development Life Cycle* (Short-GDLC). Prototipe menerapkan model tiga dimensi sebagai representasi visual kosakata, kotak-kotak huruf virtual yang tersebar di lingkungan sekitar, dan mekanik pengurutan huruf menggunakan perangkat Android. Prototipe dievaluasi menggunakan pengujian kotak-hitam untuk fungsionalitas dan *System Usability Scale* (SUS) untuk aspek kegunaan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi inti aplikasi berjalan sesuai dengan rancangan. Evaluasi SUS menghasilkan skor rata-rata 84,75, menunjukkan bahwa prototipe memiliki tingkat kegunaan dan penerimaan pengguna yang positif. Temuan ini mengindikasikan bahwa permainan huruf acak berbasis AR berpotensi menjadi media alternatif yang interaktif dan mudah digunakan untuk mendukung pembelajaran kosakata bahasa Inggris.

Kata Kunci : *Augmented Reality, Game-Based Learning, Pembelajaran Kosakata Bahasa Inggris, Permainan Huruf Acak.*

ABSTRACT

The English Language plays an important role in education and global communication. However, Indonesia's level of English proficiency is still relatively low. One of the foundations of English language skills that is still poorly mastered is vocabulary. This condition encourages the need for alternative learning media that are more interesting and interactive. One potential approach is combining Game-Based Learning (GBL) with Augmented Reality (AR) technology. This study aims to develop and evaluate a prototype of an AR-based scrambled letters game as a medium for learning English vocabulary. The prototype uses three-dimensional models as visual representations of the target vocabulary, virtual letter cubes distributed throughout the environment, and a letter-arrangement mechanism implemented on Android devices. The prototype is evaluated using black-box testing for functionality and the System Usability Scale (SUS) for usability. The test results showed that all core functions of the application ran as designed. The SUS evaluation yielded an average score of 84.75, indicating a positive

level of usability and user acceptance. These findings indicate that AR-based random-letter games have the potential to serve as an interactive, easy-to-use alternative medium for English vocabulary learning.

Kata Kunci : *Augmented Reality, Game-Based Learning, English Vocabulary Learning, Scrambled Letters Game*

1. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi, bahasa Inggris memiliki peran sebagai bahasa komunikasi global (*lingua franca*) dan digunakan secara umum dalam berbagai bidang, diantaranya yaitu pendidikan, dunia kerja, publikasi ilmiah, dan teknologi informasi (Firth, 1996; Rao, 2019). Namun, tingkat kemahiran berbahasa Inggris di Indonesia masih tergolong rendah. Indonesia pada tahun 2025 menempati peringkat ke-80 dari 123 negara dalam *EF English proficiency Index* (EF EPI, 2025), dengan tren penurunan kemampuan pada kelompok usia muda.

Kemahiran bahasa Inggris bersifat multidimensi dan mencakup berbagai kompetensi linguistik. Salah satu fondasi utamanya adalah penguasaan kosakata yang berperan dalam kemampuan memahami dan menggunakan bahasa secara efektif (Harsch, 2017; Jones & Saville, 2009). Penguasaan kosakata tidak hanya berkaitan dengan makna kata, tetapi juga mencakup bentuk, pengucapan, serta penggunaan dalam konteks komunikasi (Nation, 2013; Schmitt & Schmitt, 2020).

Namun, penguasaan kosakata masih menjadi salah satu hambatan utama bagi peserta didik di Indonesia. Peserta didik dilaporkan mengalami kesulitan dalam memahami makna kata, pelafalan, serta ejaan, yang dipengaruhi oleh rendahnya paparan bahasa Inggris dalam kehidupan sehari-hari dan keterbatasan media pembelajaran yang mendukung (Amalia, 2023; Ikhsan dkk., 2023; Rosyidah & Anugerahwati, 2024). Kompleksitas pembelajaran kosakata tersebut menunjukkan perlunya pendekatan pembelajaran yang mampu menghadirkan konteks, interaksi, dan keterlibatan aktif peserta didik.

Salah satu media alternatif yang memiliki potensi adalah *Game-Based Learning* (GBL), pendekatan penggunaan permainan yang dirancang dengan tujuan pembelajaran tertentu (Plass dkk., 2015). Penerapan prinsip GBL memungkinkan terciptanya lingkungan belajar yang interaktif dan menarik, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan serta hasil belajar peserta didik, termasuk dalam konteks pembelajaran kosakata bahasa Inggris (Mohamed, 2021; Saleh & Ahmed Althaqafi, 2022; Yu dkk., 2021).

Salah satu implementasi prinsip GBL adalah permainan huruf acak (*scrambled letters*). Yaitu, sebuah permainan kosakata berbasis teka-teki, di mana peserta didik menyusun huruf acak menjadi ejaan kata yang benar dengan bantuan petunjuk tertentu (Nisyak dkk., 2025; Sihombing, 2019). Aktivitas ini tidak hanya melatih kemampuan mengenali dan mengeja kata, tetapi juga mendorong keterlibatan kognitif melalui pengenalan pola bahasa dan pemecahan masalah, sehingga terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi, keterlibatan, serta penguasaan kosakata peserta didik (Amalia, 2023; Wahyuni & Rahman, 2019; Zahara, 2017).

Kemudian, terdapat teknologi *Augmented Reality* (AR) yang dapat menjadi media alternatif pembelajaran kosakata bahasa Inggris. AR dapat didefinisikan sebagai teknologi yang menggabungkan lingkungan nyata dengan informasi digital yang divisualisasikan secara waktu nyata, sehingga memungkinkan adanya interaksi antara pengguna dan konten virtual dalam konteks dunia fisik (Craig, 2013). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan AR dalam pembelajaran bahasa dapat meningkatkan perhatian, motivasi, dan keterlibatan peserta didik melalui visualisasi interaktif, representasi visual yang kontekstual, serta pengalaman belajar yang lebih imersif (Schorr dkk., 2024; Taskiran, 2019; Wedyan dkk., 2022).

Sejumlah penelitian telah menerapkan teknologi AR dalam pembelajaran kosakata bahasa Inggris. Chen dan Chan (2019) melaporkan bahwa penggunaan *flashcard* berbasis AR pada anak usia dini menghasilkan efektivitas yang sebanding dengan metode tradisional dalam penguasaan kosakata, namun menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi pada minat belajar dan keterlibatan. Kemudian, penelitian Belda-Medina dan Marrahi-Gomez (2023) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis AR mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan kepuasan belajar peserta didik, serta dipersepsikan sebagai pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan kontekstual.

Lebih lanjut, integrasi teknologi AR dengan pendekatan *game-based learning* dilaporkan mampu menghasilkan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan bermakna. Taskiran (2019) mengevaluasi implementasi beberapa permainan pembelajaran kosakata bahasa Inggris berbasis AR dan menemukan bahwa sebagian besar peserta menilai aktivitas tersebut menyenangkan, memotivasi, serta mampu meningkatkan keterlibatan dan rasa ingin tahu dalam proses pembelajaran.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *game-based learning* dan teknologi *Augmented Reality* memiliki potensi dalam mendukung pembelajaran kosakata bahasa Inggris. Integrasi mekanik permainan huruf acak dengan visualisasi AR yang bersifat imersif dan kontekstual berpeluang menghadirkan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif bagi peserta didik. Berdasarkan potensi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan prototipe permainan huruf acak berbasis *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran kosakata bahasa Inggris. Penelitian ini dibatasi pada tahap pengembangan dan implementasi prototipe sebagai *proof of concept*, tanpa berfokus pada pengujian efektivitas pembelajaran atau perbandingan dengan metode pembelajaran lainnya.

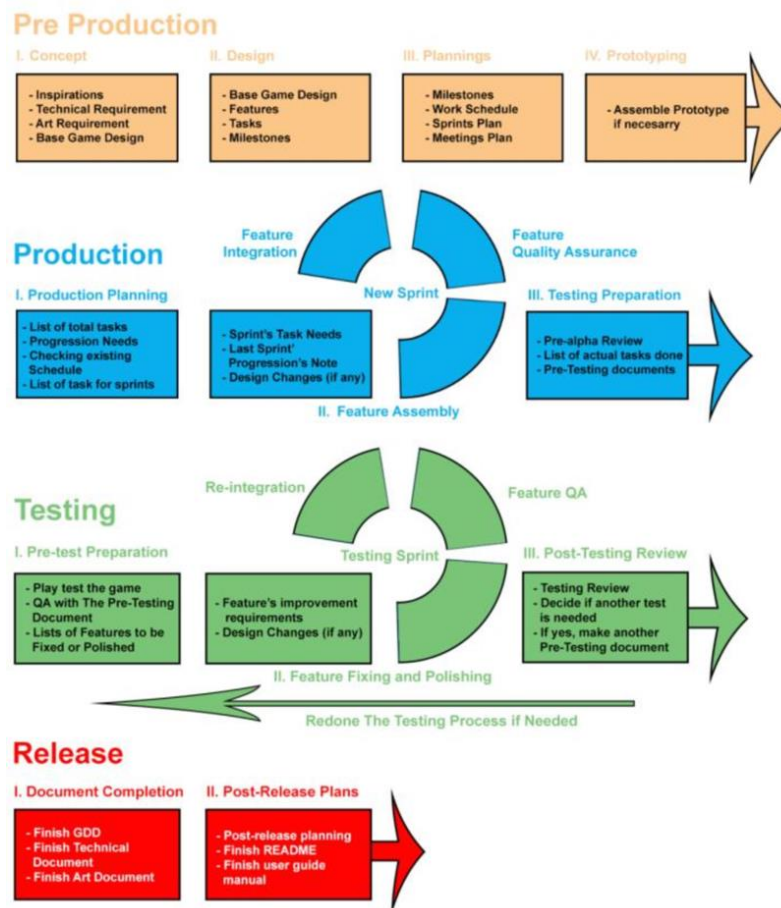
2. METODE

Penelitian ini berfokus pada pengembangan *proof of concept* permainan huruf acak berbasis AR sebagai media alternatif pembelajaran kosakata bahasa Inggris. Tujuan utama penelitian adalah untuk mengeksplorasi kelayakan konsep, merancang mekanisme inti permainan, serta mengimplementasikan fungsi dasar teknologi AR dalam konteks pembelajaran, tanpa bertujuan menguji efektivitas pembelajaran atau membandingkannya dengan metode lain. Oleh karena itu, ruang lingkup penelitian dibatasi pada aspek perancangan, implementasi awal, dan evaluasi kegunaan prototipe.

Proses pengembangan prototipe mengikuti kerangka kerja *Short Game Development Life Cycle (Short-GDLC)* yang dirancang untuk proyek permainan berskala kecil dan pengembangan iteratif (Siahaan dkk., 2023). Model ini dipilih karena menyediakan alur pengembangan yang ringkas namun tetap mencakup tahapan esensial dalam perancangan, implementasi, dan pengujian prototipe.

Implementasi *Short-GDLC* dalam penelitian ini dibagi menjadi 4 tahap. (1) Tahap pra-produksi berfokus pada identifikasi kebutuhan, perumusan konsep permainan huruf acak berbasis AR, serta perancangan awal alur permainan dan antarmuka. (2) Tahap produksi mencakup pengembangan iteratif prototipe melalui implementasi mekanisme permainan dan integrasi fitur AR agar objek virtual dapat ditampilkan dan berinteraksi dalam lingkungan nyata. (3) Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan prototipe berfungsi sesuai rancangan serta memiliki tingkat kegunaan yang memadai melalui pengujian fungsional dan evaluasi aspek kegunaan. Tahap publikasi pada penelitian ini

tidak dimaknai sebagai penyebaran prototipe ke publik, melainkan sebagai tahap dokumentasi dan laporan hasil pengembangan prototipe.



Gambar 1: Diagram *Short-GDLC* (Siahaan dkk., 2023)

Pengembangan prototipe dilakukan menggunakan *game engine* Unity 6 dengan dukungan paket *AR Foundation* dan *ARCore* untuk mengimplementasikan fitur AR. Proses pemrograman dilakukan menggunakan bahasa pemrograman C# dengan bantuan Visual Studio sebagai *Integrated Development Environment* (IDE). Prototipe dikembangkan pada lingkungan sistem operasi Windows dan diuji pada perangkat berbasis Android sebagai platform target.

Pengujian prototipe dilakukan untuk memastikan bahwa fungsi dasar aplikasi berjalan sesuai dengan rancangan pada tahap awal pengembangan. Pengujian fungsional dilakukan menggunakan metode pengujian kotak hitam (*black-box testing*), yang berfokus pada verifikasi perilaku sistem berdasarkan spesifikasi eksternal tanpa memper-

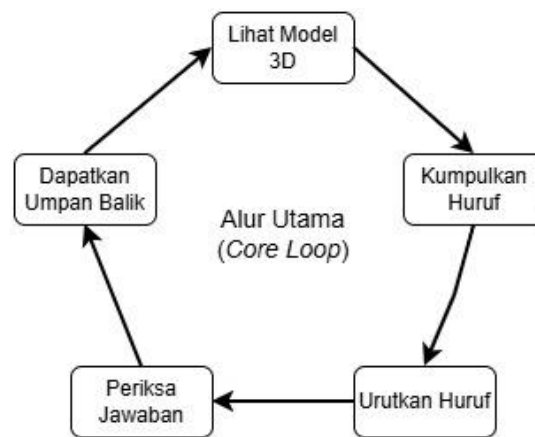
hatikan struktur internal kode program (Pressman & Maxim, 2019). Metode ini digunakan untuk memvalidasi bahwa fitur-fitur utama prototipe, seperti mekanisme penyusunan huruf dan interaksi berbasis augmented reality, dapat berfungsi sebagaimana dirancang.

Selain pengujian fungsional, evaluasi kegunaan sistem dilakukan untuk memperoleh gambaran awal mengenai kemudahan penggunaan prototipe dari sudut pandang pengguna. Evaluasi ini menggunakan kuesioner System Usability Scale (SUS), yang terdiri dari sepuluh pernyataan dengan skala Likert lima poin untuk menilai persepsi pengguna terhadap kegunaan sistem (Brooke, 1996). Data hasil kuesioner dianalisis secara deskriptif untuk merepresentasikan tingkat kegunaan prototipe sebagai indikator kelayakan awal konsep yang dikembangkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Prototipe permainan dikembangkan berdasarkan kajian terhadap penelitian permainan huruf acak sebagai media pembelajaran kosakata. Dari kajian tersebut, permainan huruf acak dipahami sebagai aktivitas menyusun sekumpulan huruf acak menjadi kata tertentu dengan bantuan petunjuk visual atau kontekstual. Selain itu, sejumlah prinsip pembelajaran dalam permainan edukatif berbasis AR turut dijadikan acuan, seperti penyajian informasi secara terfokus, pemanfaatan berbagai jenis media, pemberian konteks visual, serta umpan balik langsung kepada pengguna (Schorr dkk., 2024).

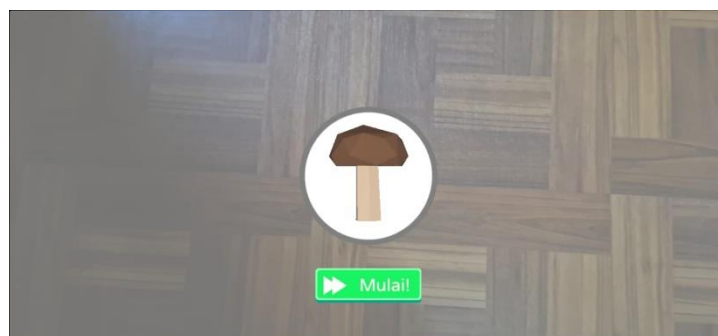
Berdasarkan landasan tersebut, prototipe diwujudkan sebagai permainan huruf acak berbasis AR pada perangkat Android. Permainan ini dirancang terdiri atas beberapa teka-teki kosakata, di mana huruf ditampilkan sebagai objek virtual untuk menggantikan media fisik. Sistem menyediakan umpan balik langsung terhadap jawaban pengguna serta penilaian berbasis ketepatan jawaban dan waktu penyelesaian.



Gambar 2: Diagram Alur Utama Permainan

Setiap ronde mengikuti alur interaksi yang berulang. Ronde dimulai dengan penampilan model tiga dimensi kosakata target, diikuti oleh kemunculan huruf-huruf virtual melalui teknologi AR. Pengguna mengumpulkan huruf dengan menyetuk objek virtual, kemudian mengurutkan huruf-huruf yang telah dikumpulkan pada antarmuka pengurutan huruf hingga membentuk satu kalimat. Setelah seluruh slot terisi, pengguna memeriksa jawaban dan sistem memberikan umpan balik secara langsung sesuai dengan hasil penyusunan.

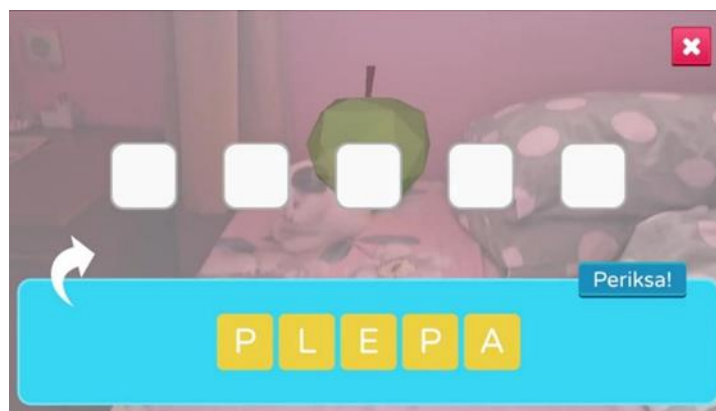
Fitur utama prototipe mencakup penggunaan model tiga dimensi sebagai petunjuk berupa konteks visual kosakata target, pemunculan huruf virtual di lingkungan sekitar pengguna, serta mekanisme penyusunan kata berbasis seret dan lepas (*drag and drop*). Permainan dibagi ke dalam tiga ronde yang berlangsung dalam satu sesi, di mana setiap ronde berfokus pada satu kosakata target dengan tingkat kesulitan yang meningkat secara bertahap. Adapun tingkat kesulitan disusun berdasarkan panjang kosakata.



Gambar 3: Antarmuka Penampil Visual Kosakata



Gambar 4: Tampilan Mengumpulkan Huruf



Gambar 5: Tampilan Mengurutkan Huruf

Umpan balik terdiri dari dua jenis berdasarkan ketepatan jawaban pemain. Pertama, umpan balik positif ditampilkan apabila jawaban pemain tepat. Umpan balik tersebut menampilkan ejaan beserta makna dari kosakata yang telah disusun. Sebaliknya, umpan balik negatif ditampilkan apabila jawaban pemain kurang tepat. Umpan balik negatif menampilkan ejaan kosakata yang tepat.



Gambar 6: Tampilan Umpan-Balik Positif



Gambar 7: Tampilan Umpan-Balik Negatif

Objektif utama pengguna adalah menyelesaikan seluruh ronde dengan menyusun kosakata target secara tepat. Prototipe tidak menerapkan kondisi menang atau kalah secara eksplisit, melainkan menggunakan sistem skor sebagai bentuk evaluasi performa. Skor dihitung berdasarkan ketepatan jawaban dan waktu penyelesaian pada setiap ronde, kemudian dirangkum dalam panel evaluasi yang ditampilkan pada akhir sesi permainan.

Prototipe kemudian dihadapkan ke dua jenis pengujian, pengujian fungsional dan kegunaan. Pengujian fungsional dilakukan untuk memastikan seluruh fitur utama prototipe berjalan sesuai rancangan. Pengujian mencakup proses instalasi aplikasi, alur awal permainan, mekanisme pengumpulan huruf virtual, penyusunan kata beserta umpan balik, serta tampilan evaluasi akhir. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh skenario uji berhasil dijalankan tanpa kesalahan fungsional yang memengaruhi alur permainan. Ringkasan hasil pengujian fungsional disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Pengujian Kotak Hitam

Aspek yang Diuji	Jumlah Kasus	Persentase Kelulusan	Keterangan
Instalasi Aplikasi	2	100%	Prototipe dapat dipasang dan dijalankan pada perangkat Android
Awal Ronde Permainan	6	100%	Seluruh fungsionalitas, termasuk penampilan model kosakata target, jalan sesuai rancangan
Mengumpulkan Kotak Huruf	7	100%	Kotak huruf muncul dan dapat dikumpulkan sesuai rancangan
Menyusun Kata dan Umpan-Balik	15	100%	Fitur menyusun kata, mulai dari penampilan model kosakata target, slot-slot huruf, hingga sistem seret dan lepas huruf, beserta penampilan umpan balik yang sesuai dengan jawaban pengguna berjalan sesuai rencana
Evaluasi	6	100%	Aplikasi menampilkan skor akhir, total waktu, dan perbandingan jawaban benar sesuai dengan rancangan.

Pengujian aspek kegunaan dilakukan menggunakan *System Usability Scale* (SUS) dengan melibatkan sepuluh partisipan. Empat partisipan mencoba prototipe secara langsung pada perangkat masing-masing, sementara partisipan lainnya menilai aplikasi melalui video demonstrasi. Hasil pengujian menunjukkan skor SUS berada pada rentang 70–100 dengan nilai rata-rata sebesar 84,75.

Tabel 2. Hasil Formulir *System Usability Scale* (SUS)

Responden	Jenis Responden	Skor SUS
1	Menonton video	92,5
2	Mencoba aplikasi	87,5
3	Mencoba aplikasi	100
4	Menonton video	95
5	Menonton video	82,5
6	Mencoba aplikasi	87,5
7	Mencoba aplikasi	80
8	Menonton video	70
9	Menonton Video	65,5
10	Menonton video	87,5

Prototipe permainan huruf acak berbasis AR yang dikembangkan menunjukkan bahwa integrasi model tiga dimensi dan interaksi spasial dapat menghadirkan pengalaman belajar kosakata yang lebih kontekstual. Visualisasi objek 3D sebagai representasi kosakata target membantu pengguna mengaitkan bentuk visual dengan makna kata, sehingga permainan tidak hanya berfungsi sebagai latihan pengurutan huruf, tetapi juga sebagai media penguatan pemahaman makna melalui konteks visual.

Dari sisi fungsionalitas, hasil pengujian kotak hitam menunjukkan bahwa seluruh fitur inti, meliputi penampilan model tiga dimensi, pemunculan dan pengumpulan huruf virtual, mekanisme penyusunan kata, serta penampilan umpan balik, berjalan sesuai dengan rancangan. Stabilitas ini mengindikasikan bahwa prototipe telah memenuhi kriteria sebagai *proof of concept* aplikasi pembelajaran berbasis AR yang dapat digunakan.

Evaluasi kegunaan menggunakan *System Usability Scale* (SUS) menghasilkan skor rata-rata sebesar 84,75. Berdasarkan skala interpretasi yang dikemukakan oleh Bangor dkk. (Bangor dkk., 2009), nilai tersebut termasuk dalam kategori “Baik”, yang menunjukkan bahwa prototipe memiliki tingkat kemudahan penggunaan dan penerimaan pengguna yang relatif tinggi.

Terdapat beberapa masukan dari partisipan mengenai prototipe aplikasi permainan. Beberapa partisipan menilai bahwa representasi model tiga dimensi belum sepenuhnya selaras dengan kosakata target, sehingga berpotensi menimbulkan ambiguitas dalam proses mengurutkan huruf.

Kemudian, hasil pengujian juga mengungkap beberapa keterbatasan prototipe, khususnya terkait kestabilan pelacakan objek AR pada kondisi lingkungan tertentu. Pergerakan objek huruf yang tidak diharapkan menunjukkan bahwa performa aplikasi masih dipengaruhi oleh kualitas pencahayaan dan kompleksitas visual lingkungan. Temuan ini menegaskan bahwa aspek teknis AR masih menjadi faktor penting yang perlu diperhatikan dalam pengembangan lebih lanjut agar pengalaman pengguna dapat lebih konsisten di berbagai kondisi penggunaan.

Meskipun prototipe telah menunjukkan kinerja fungsional dan kegunaan yang baik, penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Skala pengujian yang relatif kecil serta kondisi penggunaan AR yang tidak sepenuhnya terkontrol dapat memengaruhi generalisasi hasil. Selain itu, prototipe difokuskan pada implementasi mekanik inti permainan, sehingga fitur pendukung dan penyempurnaan visual belum menjadi prioritas. Oleh karena itu, prototipe ini dipandang sebagai dasar awal yang layak untuk pengembangan dan evaluasi lebih lanjut pada skala yang lebih luas.

4. SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan prototipe permainan huruf acak berbasis AR sebagai media pembelajaran kosakata bahasa Inggris yang interaktif dan kontekstual. Prototipe mengintegrasikan mekanik penyusunan huruf dengan visualisasi objek tiga dimensi dan interaksi berbasis AR, serta telah berfungsi sesuai rancangan berdasarkan hasil pengujian fungsional. Evaluasi kegunaan menggunakan SUS menunjukkan skor rata-rata pada kategori baik, yang mengindikasikan bahwa prototipe mudah digunakan dan diterima secara positif oleh pengguna, sehingga berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai media pendukung pembelajaran kosakata bahasa Inggris berbasis AR.

Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan, terutama pada skala pengujian dan kondisi penggunaan AR yang belum sepenuhnya terkontrol. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan jumlah partisipan yang lebih besar serta melakukan evaluasi efektivitas pembelajaran secara kuantitatif, misalnya melalui

studi komparatif dengan media pembelajaran lain. Selain itu, pengembangan lebih lanjut dapat difokuskan pada penyempurnaan fitur pendukung dan kualitas aset visual agar pengalaman belajar yang dihasilkan menjadi lebih optimal.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R. (2023). Kesulitan Penguasaan Kosakata Bahasa Inggris Pada Siswa Sekolah Dasar. *Karimah Tauhid*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v2i1.7802>
- Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. (2009). Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding an Adjective Rating Scale. *JUX - Journal of User Experience*, 4(3), 144–123.
- Belda-Medina, J., & Marrahi-Gomez, V. (2023). The Impact of Augmented Reality (AR) on Vocabulary Acquisition and Student Motivation. *Electronics*, 12(3), Article 3. <https://doi.org/10.3390/electronics12030749>
- Brooke, John. (1996). SUS: A “Quick and Dirty” Usability Scale. Dalam *Usability Evaluation In Industry*. CRC Press.
- Chen, R. W., & Chan, K. K. (2019). Using Augmented Reality Flashcards to Learn Vocabulary in Early Childhood Education. *Journal of Educational Computing Research*, 57(7), 1812–1831. <https://doi.org/10.1177/0735633119854028>
- Craig, A. B. (2013). *Understanding Augmented Reality: Concepts and Applications*. Newnes.
- EF EPI. (2025, November 19). *Indonesia | EF English Proficiency Index | EF Global Site (English)*. [Www.Ef.Com. https://www.ef.com/wwen/epi/regions/asia/indonesia/](https://www.ef.com/wwen/epi/regions/asia/indonesia/)
- Firth, A. (1996). The discursive accomplishment of normality: On ‘lingua franca’ English and conversation analysis. *Journal of Pragmatics*, 26(2), 237–259. [https://doi.org/10.1016/0378-2166\(96\)00014-8](https://doi.org/10.1016/0378-2166(96)00014-8)
- Harsch, C. (2017). Proficiency. *ELT Journal*, 71(2), 250–253. <https://doi.org/10.1093/elt/ccw067>
- Ikhsan, M. N., Zebua, Y. M., & Tarigan, F. N. (2023). Analisis Kesulitan Dan Media Pembelajaran Kosakata Bahasa Inggris Bagi Siswa SMP NEGERI 2 Gebang. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 3(2), 119–124. <https://doi.org/10.55081/jurdip.v3i2.997>
- Jones, N., & Saville, N. (2009). EUROPEAN LANGUAGE POLICY: ASSESSMENT, LEARNING, AND THE CEFR. *Annual Review of Applied Linguistics*, 29, 51–63. <https://doi.org/10.1017/S0267190509090059>
- Mohamed, A. M. A. (2021). The Impact of Educational Games on Enhancing Elementary Stage Students’ Acquisition and Retention of English Vocabulary. *Journal of World Englishes and Educational Practices*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.32996/jweep.2021.3.2.6>

- Nation, I. S. P. (2013). *Learning Vocabulary in Another Language* (2 ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139858656>
- Nisyak, R., Syahrul, S., Eliza, E., & Kardena, A. (2025). The Effect of Using Jumbled Letter Game Toward Students' Vocabulary Mastery at MTs Terpadu Guguak Randah. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(1), 2972–2977.
- Plass, J. L., Homer, Bruce D., & Kinzer, C. K. (2015). Foundations of Game-Based Learning. *Educational Psychologist*, 50(4), 258–283. <https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533>
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2019). *Software Engineering: A Practitioners Approach*. McGraw-Hill Education.
- Rao, P. (2019). *THE ROLE OF ENGLISH AS A GLOBAL LANGUAGE*. 4, 65–79.
- Rosyidah, U. J., & Anugerahwati, M. (2024). INTEGRATING AUGMENTED REALITY IN ENGLISH LANGUAGE TEACHING :TRENDS IN INDONESIA FROM 2019 TO 2023. *English Review: Journal of English Education*, 12(2), 483–498. <https://doi.org/10.25134/erjee.v12i2.8992>
- Saleh, A. M., & Ahmed Althaqafi, A. S. (2022). The Effect of Using Educational Games as a Tool in Teaching English Vocabulary to Arab Young Children: A Quasi-Experimental Study in a Kindergarten School in Saudi Arabia. *Sage Open*, 12(1), 21582440221079806. <https://doi.org/10.1177/21582440221079806>
- Schmitt, N., & Schmitt, D. (2020, Juli 16). *Vocabulary in Language Teaching*. Cambridge University Press. Higher Education from Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108569057>
- Schorr, I., Plecher, D. A., Eichhorn, C., & Klinker, G. (2024). Foreign language learning using augmented reality environments: A systematic review. *Frontiers in Virtual Reality*, 5. <https://doi.org/10.3389/frvir.2024.1288824>
- Siahaan, Y. Y. P., Widyani, Y., & Candra, M. Z. C. (2023). Applying Scrum in A Game Development Life Cycle For Small Scale Game Project. *International Journal of Information Technology, Research and Applications*, 2(4), Article 4. <https://doi.org/10.59461/ijitra.v2i4.73>
- Sihombing, P. P. S. R. (2019). The Effect of using Jumble Letters in Teaching Vocabulary in Grade Eight Students of SMP Negeri 7 Pematangsiantar. *International Journal of English Literature and Social Sciences*, 4(1). <https://ijels.com/detail/the-effect-of-using-jumble-letters-in-teaching-vocabulary-in-grade-eight-students-of-smp-negeri-7-pematangsiantar/>
- Taskiran, A. (2019). The effect of augmented reality games on English as foreign language motivation. *E-Learning and Digital Media*, 16(2), 122–135. <https://doi.org/10.1177/2042753018817541>
- Wahyuni, S., & Rahman, A. W. (2019). USING JUMBLED LETTERS TO IMPROVE STUDENTS VOCABULARY MASTERY. *KLASIKAL: JOURNAL OF EDUCATION, LANGUAGE TEACHING AND SCIENCE*, 1(2), Article 2. <https://doi.org/10.52208/klasikal.v1i2.35>

- Wedyan, M., Falah, J., Elshaweesh, O., Alfalah, S. F. M., & Alazab, M. (2022). Augmented Reality-Based English Language Learning: Importance and State of the Art. *Electronics*, 11(17), Article 17. <https://doi.org/10.3390/electronics11172692>
- Yu, Z., Gao, M., & Wang, L. (2021). The Effect of Educational Games on Learning Outcomes, Student Motivation, Engagement and Satisfaction. *Journal of Educational Computing Research*, 59(3), 522–546. <https://doi.org/10.1177/0735633120969214>
- Zahara, E. (2017). IMPROVING ENGLISH VOCABULARY MASTERY USING JUMBLED LETTERS GAME. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 6(7), Article 7. <https://doi.org/10.26418/jppk.v6i7.20776>