

# Perancangan UI Word Puzzle Edukatif Berbasis Android Menggunakan Metode Prototyping

Nindy Devita Sari<sup>\*1</sup>, Deni Nur Tohid<sup>2</sup>, Kelvin Sukma Nugroho<sup>3</sup>, Dela Erfina<sup>4</sup>, Adin Saputri<sup>5</sup>, Nurul Hasanah<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Nurul Huda

e-mail: <sup>1</sup>nindyds@unuha.ac.id, <sup>2</sup>nt.denny3112@gmail.com, <sup>3</sup>kelvinsukma82@gmail.com, <sup>4</sup>delaerfina49@gmail.com, <sup>5</sup>saputriadin29@gmail.com, <sup>6</sup>nurulnurulkhasanah164@gmail.com

## Abstrak

*Perkembangan teknologi mobile membuka peluang besar dalam menciptakan aplikasi edukatif yang menarik dan mudah diakses, salah satunya dalam bentuk game edukatif. Game jenis ini tidak hanya memberikan hiburan, tetapi juga dapat menjadi media pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan. Salah satu contoh yang populer adalah word puzzle, yang mampu meningkatkan kosa kata, kemampuan berpikir logis, serta keterampilan memecahkan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk merancang antarmuka pengguna (user interface/UI) aplikasi word puzzle berbasis Android yang menarik, intuitif, dan mudah digunakan. Metode yang digunakan adalah prototyping, yang menekankan keterlibatan langsung pengguna dalam proses desain. Tahapan penelitian dimulai dari identifikasi kebutuhan melalui survei dan wawancara, dilanjutkan dengan pembuatan prototipe awal menggunakan wireframe dan mockup. Prototipe kemudian diuji melalui usability testing dan diskusi kelompok untuk mendapatkan umpan balik dari pengguna. Berdasarkan hasil pengujian, dilakukan perbaikan dan penyempurnaan secara bertahap dalam beberapa iterasi. Hasil akhir menunjukkan bahwa UI yang dirancang dengan pendekatan prototipe ini mampu meningkatkan kenyamanan dan ketertarikan pengguna dalam menggunakan aplikasi word puzzle edukatif. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan aplikasi edukasi berbasis mobile dengan pendekatan desain yang berorientasi pada pengguna.*

**Kata kunci**— User Interface, Word Puzzle, Game Edukatif, Android, Prototyping

## Abstract

*The advancement of mobile technology opens up great opportunities for developing educational applications that are engaging and easily accessible, such as educational games. These games not only provide entertainment but also serve as interactive and enjoyable learning media. One popular example is the word puzzle game, which can help improve vocabulary, logical thinking, and problem-solving skills. This study aims to design an attractive, intuitive, and user-friendly user interface (UI) for an Android-based word puzzle application. The method used is prototyping, which emphasizes direct user involvement in the design process. The research began with needs identification through surveys and interviews, followed by the creation of an initial prototype using wireframes and mockups. The prototype was then tested through usability testing and focus group discussions to gather user feedback. Based on the results, iterative improvements and refinements were made. The final outcome shows that the UI designed using the prototyping approach enhances user comfort and interest in using the educational word puzzle application. This study contributes to the development of mobile-based educational applications through user-centered design approaches.*

**Keywords**— User Interface, Word Puzzle, Educational Game, Android, Prototyping

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital yang pesat telah mendorong pertumbuhan industri game secara signifikan, termasuk di Indonesia. Game tidak lagi sekadar sarana hiburan, tetapi juga dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang interaktif dan menarik. Menurut Wibawanto dan Nugrahani (2017), penggunaan perangkat berbasis Android sebagai alat bantu pembelajaran telah mencapai angka 70 juta pengguna pada tahun 2017, dengan 18,4% di antaranya merupakan pengguna usia sekolah dasar dan menengah [1].

Salah satu jenis game edukatif yang populer adalah permainan teka-teki kata (*word puzzle*). Permainan ini menantang pemain untuk menemukan kata-kata tersembunyi dalam susunan huruf, yang dapat membantu meningkatkan kosa kata, daya pikir logis, dan kemampuan memecahkan masalah. Penelitian oleh Gustina (2021) menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran permainan edukatif cari kata berbasis Android dapat menstimulasi pembelajaran berpikir tingkat tinggi (HOTS) pada siswa [2].

Namun, tantangan dalam pengembangan game edukatif berbasis Android terletak pada perancangan antarmuka pengguna (*User Interface* atau UI) yang efektif dan menarik. Desain UI yang baik sangat penting untuk memastikan pengalaman pengguna yang optimal dan mendukung tujuan pembelajaran. Wibawanto dan Nugrahani (2017) menekankan bahwa aspek visual dalam game edukasi harus dirancang sedemikian rupa agar estetik dan fungsional [1].

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas perancangan UI dalam game edukasi. Misalnya, penelitian oleh Aisah dan Widodo (2024) mengembangkan prototipe game edukasi operasi hitung matematika dengan metode *design thinking*, yang menekankan pentingnya iterasi dan umpan balik dalam desain UI [3]. Selain itu, penelitian oleh Khoiriah et al. (2022) merancang antarmuka game edukasi anak dengan menerapkan metode heuristik untuk memastikan elemen visual yang estetik dan fungsional [4].

Meskipun demikian, kajian yang secara khusus merancang UI untuk game edukasi *word puzzle* berbasis Android masih terbatas [4]. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang antarmuka pengguna game edukasi *word puzzle* berbasis Android dengan menggunakan metode *prototyping*. Pendekatan ini diharapkan dapat menghasilkan desain UI yang tidak hanya menarik dan mudah digunakan, tetapi juga mendukung efektivitas pembelajaran melalui game edukasi.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *prototyping* sebagai pendekatan dalam perancangan user interface game edukatif berbasis Android. Metode *prototyping* merupakan salah satu model pengembangan sistem yang menekankan pada pembuatan purwarupa (*prototype*) secara iteratif untuk memperoleh umpan balik dari pengguna secara cepat dan berulang. Tujuannya adalah untuk memahami kebutuhan pengguna secara lebih baik, sekaligus menghasilkan solusi desain yang sesuai dengan harapan [5][6].

Metode ini sangat tepat digunakan dalam pengembangan antarmuka pengguna (*user interface*), karena memungkinkan interaksi langsung antara pengembang dan pengguna, serta memberikan ruang untuk penyempurnaan desain berdasarkan masukan yang diperoleh selama proses pengembangan.

### 2.1 Tahapan Metode Prototyping

Menurut Pressman (2014), metode *prototyping* terdiri dari lima tahapan utama yang masing-masing saling terhubung dan bersifat iteratif. Adapun penjelasan dari tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut [5]:

1. Communication

Tahap awal berupa komunikasi antara pengembang dan calon pengguna (dalam hal ini

siswa atau tenaga pengajar) untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem secara umum. Kegiatan ini bisa berupa wawancara, observasi, atau penyebaran kuesioner. Komunikasi efektif diperlukan agar pengembang memahami dengan tepat ekspektasi pengguna terhadap sistem yang akan dikembangkan.

2. Quick Plan

Berdasarkan hasil komunikasi awal, dilakukan perencanaan cepat mengenai desain antarmuka dan fitur utama yang akan dimasukkan dalam prototipe. Tujuannya bukan untuk menyusun perencanaan menyeluruh, tetapi untuk menentukan langkah awal yang akan diuji dan divalidasi oleh pengguna.

3. Modeling Quick Design

Proses perancangan awal antarmuka dilakukan secara cepat. Desain ini bisa berupa wireframe, sketsa, maupun tampilan antarmuka digital menggunakan aplikasi seperti Figma. Desain awal ini bersifat sementara dan digunakan sebagai dasar untuk membuat prototype yang dapat diuji.

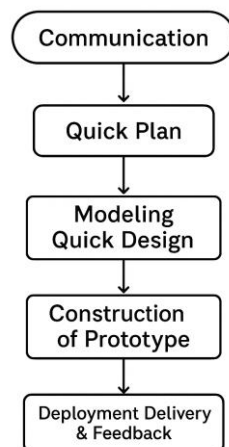
4. Construction of Prototype

Prototype awal dibangun berdasarkan desain yang telah dibuat. Prototype ini dapat berupa mockup digital interaktif atau aplikasi fungsional sederhana. Fokus utama adalah menghadirkan simulasi antarmuka dan alur interaksi pengguna dengan fitur-fitur utama game edukatif berbasis Android yang dikembangkan.

5. Deployment, Delivery & Feedback

Prototype diserahkan kepada pengguna untuk diuji. Pengguna memberikan masukan terhadap tampilan, kemudahan penggunaan, dan fungsi sistem. Masukan ini menjadi dasar perbaikan pada iterasi berikutnya. Proses ini dapat diulang hingga prototype dianggap sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Ilustrasi tahapan metode prototyping dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Metode Prototyping

## 2.2 Tools Pengembangan

### 2.2.1 Figma

Figma digunakan sebagai tools utama dalam merancang tampilan user interface game edukatif. Figma merupakan aplikasi desain berbasis cloud yang mendukung kolaborasi antar desainer secara real-time. Selain itu, Figma juga menyediakan fitur prototyping yang memungkinkan desain diuji secara interaktif tanpa perlu melakukan pengkodean terlebih dahulu [7].

### 2.3 Konsep Utama dalam Pengembangan

#### 2.3.1 Game Edukasi

Game edukasi adalah permainan yang dirancang untuk tujuan pembelajaran. Game ini menggabungkan elemen hiburan dengan konten edukatif agar pembelajaran terasa lebih menyenangkan dan interaktif. Dalam penelitian ini, game edukasi yang dikembangkan berfokus pada kemampuan berbahasa melalui permainan word puzzle [8].

#### 2.3.2 Word Puzzle

Word puzzle merupakan jenis permainan yang menantang pemain untuk membentuk, menemukan, atau menyusun kata dari huruf-huruf acak. Permainan ini dapat meningkatkan kosa kata, konsentrasi, serta logika berpikir pemain. Penggunaan word puzzle dalam game edukatif sangat cocok untuk mengembangkan keterampilan bahasa pada siswa [9].

#### 2.3.3 User Interface (UI)

User Interface adalah tampilan visual sistem yang digunakan oleh pengguna untuk berinteraksi dengan aplikasi. UI yang baik harus memenuhi aspek estetika, kemudahan penggunaan (usability), konsistensi navigasi, dan aksesibilitas. Dalam penelitian ini, perancangan UI menjadi fokus utama untuk meningkatkan pengalaman pengguna dalam menggunakan game edukatif berbasis Android [10].

#### 2.3.4 Android

Android dipilih sebagai platform pengembangan karena sifatnya yang open source, fleksibel, dan banyak digunakan di kalangan pengguna smartphone. Android memungkinkan pengembangan aplikasi yang interaktif dan dapat diakses dengan mudah oleh berbagai kalangan [11].

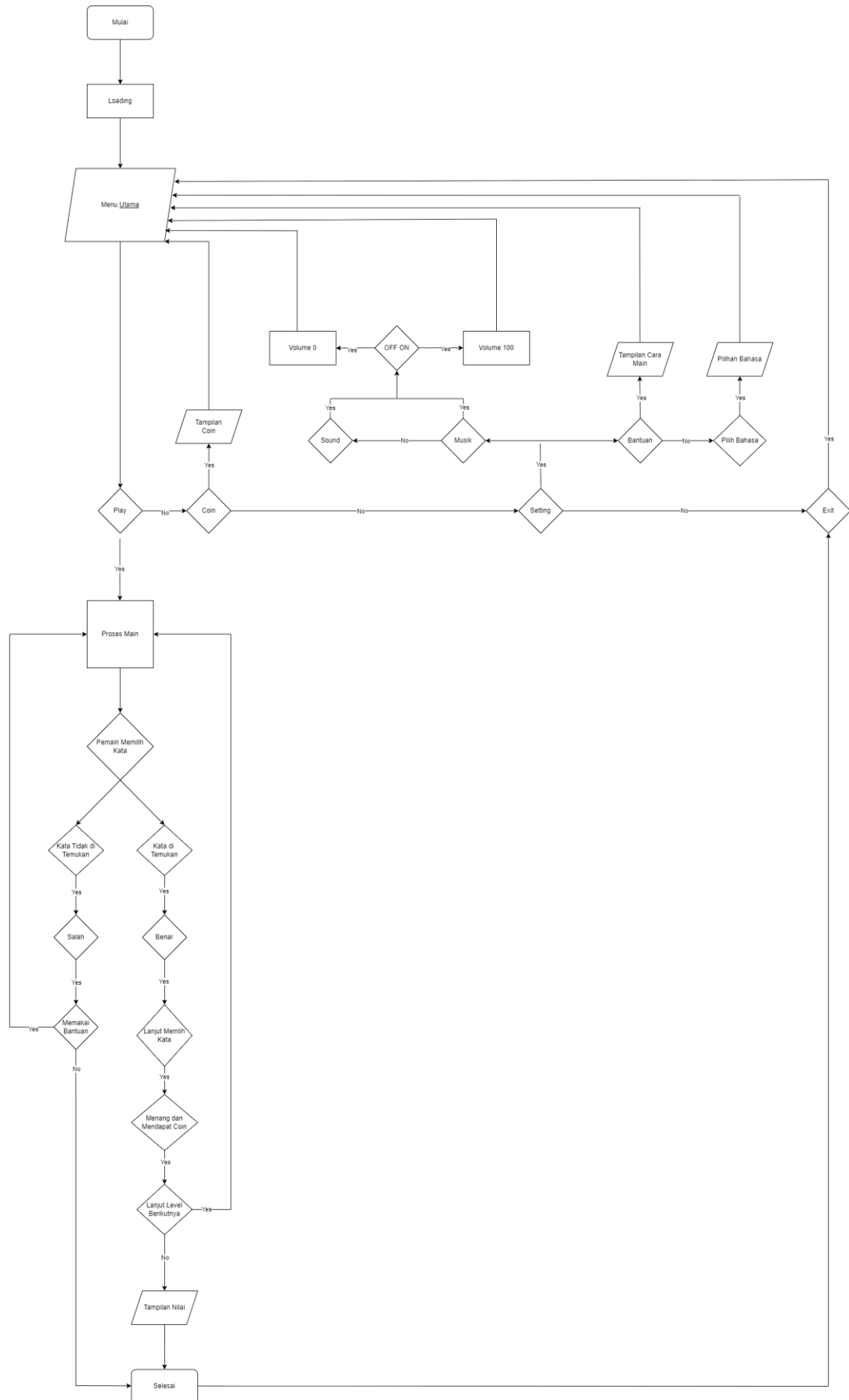
#### 2.3.5 Mobile Technology

Mobile technology adalah teknologi berbasis perangkat bergerak seperti smartphone dan tablet. Penggunaan mobile technology memungkinkan proses belajar dilakukan secara fleksibel, kapan saja dan di mana saja. Hal ini mendukung terciptanya pembelajaran yang lebih adaptif dan modern [12].

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Flowchart

Flowchart merupakan representasi visual dari alur proses sistem yang dirancang untuk memudahkan pemahaman terhadap langkah-langkah yang harus dilakukan dalam game edukatif berbasis Android ini. Gambar 2 memperlihatkan alur interaksi pengguna dalam aplikasi, yang dimulai dari menu utama, pemilihan bahasa, tahap permainan word puzzle, hingga pencatatan skor. Alur ini dirancang dengan tujuan untuk memastikan bahwa setiap proses berjalan secara terstruktur dan logis, serta mudah dipahami oleh pengguna.



Gambar 2. Flowchart

### 3.2 Rancangan User Interface

Perancangan User Interface (UI) pada penelitian ini dilakukan melalui pendekatan prototyping. Desain awal dikembangkan menggunakan Figma, kemudian dilakukan iterasi berdasarkan umpan balik pengguna. Fokus utama rancangan adalah pada kemudahan navigasi, tampilan yang menarik, serta konsistensi elemen visual. Hasil rancangan terdiri dari delapan tampilan utama sebagai berikut:

#### 3.2.1 Tampilan Menu Loading

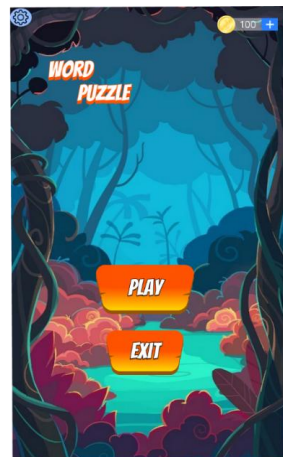
Tampilan ini muncul pertama kali ketika game dijalankan. Menu ini menampilkan elemen visual berupa latar belakang dan animasi loading. Tujuannya adalah memberi waktu aplikasi untuk memuat data awal sambil mempertahankan perhatian pengguna.



Gambar 3. Menu Loading

#### 3.2.2 Tampilan Menu Utama

Menu utama pada game ini berfungsi sebagai pusat navigasi. Pengguna dapat memilih mode permainan, mengakses pengaturan, pusat bantuan, atau keluar dari aplikasi. Desain menu utama menggunakan elemen visual yang kontras dan ikon yang representatif agar mudah dipahami oleh pengguna.



Gambar 4. Menu Utama

#### 3.2.3 Tampilan Menu Pembelian Bantuan

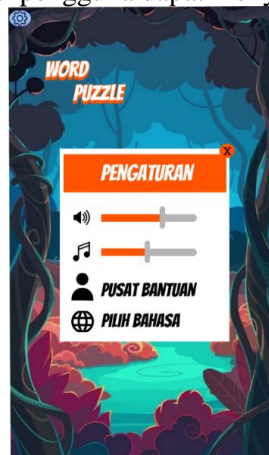
Menu pembelian bantuan dirancang untuk membantu pengguna saat mengalami kesulitan menyelesaikan tantangan. Fitur ini memungkinkan pengguna menukar koin dengan bantuan seperti pengungkapan huruf. Desain disusun dengan mempertimbangkan kemudahan akses dan kejelasan informasi jumlah koin yang dimiliki.



Gambar 5. Menu Pembelian Bantuan

### 3.2.4 Tampilan Menu Pengaturan

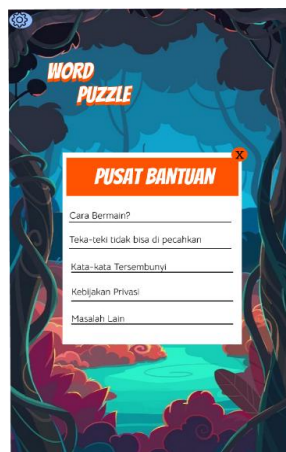
Tampilan pengaturan memberikan opsi kepada pengguna untuk mengatur preferensi seperti suara, bahasa, dan notifikasi. Menu ini dirancang dengan layout yang ringkas serta simbolisasi yang mudah dikenali agar pengguna dapat menyesuaikan aplikasi sesuai kebutuhan.



Gambar 6. Menu Pengaturan

### 3.2.5 Tampilan Menu Pusat Bantuan

Menu ini menyediakan informasi dan panduan singkat mengenai cara bermain game, cara menggunakan bantuan, serta informasi teknis lainnya. Menu ini penting untuk meningkatkan self-service support bagi pengguna.



Gambar 7. Menu Pusat Bantuan

### 3.2.6 Tampilan Menu Pilih Bahasa

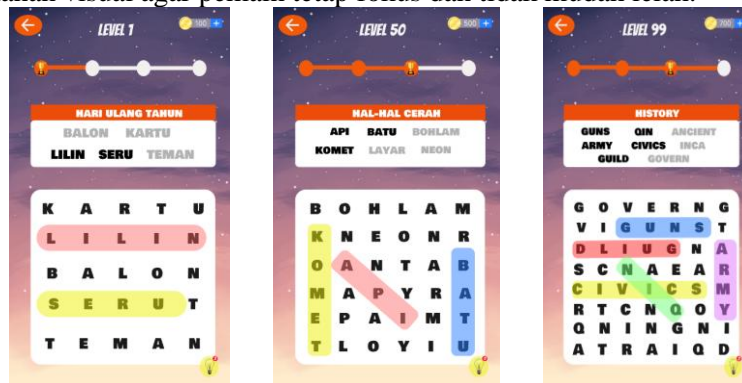
Fitur ini memungkinkan pengguna memilih bahasa yang digunakan dalam game. Opsi ini penting mengingat segmentasi pengguna yang beragam. Desain dibuat sederhana dengan tampilan dropdown berisi daftar bahasa yang tersedia.



Gambar 8. Menu Pilih Bahasa

### 3.2.7 Halaman Bermain

Halaman ini merupakan inti dari aplikasi, tempat pengguna bermain dan menyusun kata dari huruf-huruf acak. Desain halaman ini difokuskan pada visibilitas huruf, responsivitas tombol, dan kenyamanan visual agar pemain tetap fokus dan tidak mudah lelah.



Gambar 9. Halaman Bermain

### 3.2.8 Tampilan Menu Score

Menu skor menampilkan hasil permainan pengguna, baik skor tertinggi maupun skor sesi terakhir. Informasi ini membantu pengguna mengevaluasi kemajuan mereka. Desain menekankan kejelasan teks dan perbandingan hasil skor.



Gambar 10. Tampilan Menu Score

Setiap antarmuka yang dirancang telah melalui uji coba terbatas kepada 15 pengguna untuk mengukur tingkat pemahaman, kemudahan penggunaan, dan estetika. Hasil uji coba menunjukkan bahwa lebih dari 80% pengguna merasa terbantu dengan desain antarmuka yang disajikan dan menyatakan puas terhadap pengalaman pengguna yang ditawarkan game ini.

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil merancang user interface (UI) untuk game edukatif berbasis Android dengan jenis permainan *word puzzle* menggunakan metode prototyping. Pendekatan ini memungkinkan keterlibatan pengguna dalam proses desain secara iteratif, sehingga kebutuhan dan preferensi pengguna dapat diakomodasi secara optimal.

Hasil perancangan menunjukkan bahwa UI yang dikembangkan memiliki tampilan yang menarik, navigasi yang jelas, serta kemudahan penggunaan yang baik. Selain memenuhi aspek fungsional, desain UI ini juga mampu meningkatkan motivasi pengguna dalam bermain sekaligus belajar, terutama dalam hal peningkatan kosakata, kemampuan berpikir logis, dan pemecahan masalah.

Dengan demikian, game edukatif yang dirancang tidak hanya memberikan hiburan, tetapi juga mendukung proses pembelajaran secara interaktif dan menyenangkan. Ke depan, pengujian lebih lanjut terhadap efektivitas UI terhadap peningkatan hasil belajar dapat menjadi fokus penelitian lanjutan.

#### 5. SARAN

Penelitian ini masih terbatas pada tahap perancangan antarmuka (user interface) dan belum sampai pada tahap implementasi penuh dalam bentuk aplikasi yang dapat dijalankan. Oleh karena itu, disarankan untuk penelitian selanjutnya agar rancangan antarmuka ini dapat diimplementasikan secara fungsional dalam bentuk aplikasi Android yang utuh.

Pengujian terhadap pengguna akhir juga perlu dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana desain UI yang telah dirancang dapat meningkatkan pengalaman pengguna (*user experience*) serta efektivitas dalam proses pembelajaran. Selain itu, pengembangan fitur tambahan, seperti sistem penilaian, level kesulitan bertahap, dan integrasi materi pembelajaran yang lebih luas, dapat menjadi pertimbangan untuk meningkatkan nilai edukatif dari game ini.

Dengan pengembangan lebih lanjut, diharapkan game *word puzzle* ini tidak hanya menjadi sarana hiburan, tetapi juga menjadi alat bantu pembelajaran yang efektif dan menyenangkan bagi pelajar maupun masyarakat umum.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wibawanto, W., & Nugrahani, R. (2018). Desain antarmuka (user interface) pada game edukasi. *Jurnal Imajinasi*, 12(2), 57–64. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/imajinasi/article/view/17472>
- [2] Gustina, G. (2021). Pengembangan media pembelajaran permainan edukatif cari kata berbasis Android untuk menstimulasi pembelajaran HOTS. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 5(1), 31–46. Retrieved from <https://ojsdikdas.dikdasmen.go.id/index.php/didaktika/article/view/269>
- [3] Aisah, A., & Widodo, S. (2024). Perancangan user interface game edukasi Android pada mata pelajaran operasi hitung matematika dengan metode design thinking. *Sudo Jurnal Teknik Informatika*, 3(1), 9–18. <https://doi.org/10.56211/sudo.v3i1.462>
- [4] Khoriah, S., Sahurina, N., & Nofalia. (2022). Rancang bangun user interface game edukasi anak. *INSTINK: Inovasi Pendidikan, Teknologi Informasi dan Komputer*, 1(2),

- 16–22. Retrieved from <https://journal.unuha.ac.id/index.php/Instink/article/view/1754>
- [5] Pressman, R. S. (2010). *Software engineering: A practitioner's approach* (7th ed.). New York: McGraw-Hill.
- [6] Tasril, V., Zen, M., Fitriani, E. S., & Putra, A. D. (2023). Desain UI/UX prototipe pembelajaran berbasis game kosakata bahasa Inggris dengan metode HCD. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 6(1), 1–8. Retrieved from <https://journal.ipm2kpe.or.id/index.php/INTECOM/article/view/5527>
- [7] Tristan, M. P., & Voutama, A. (2024). Perancangan UI/UX aplikasi perpustakaan online berbasis mobile menggunakan software Figma. *JELIKU (Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana)*, 12(4), 973–980. <https://doi.org/10.24843/JLK.2024.v12.i04.p22>
- [8] Dewi, H. C., & Puspitasari, T. (2021). Penerapan permainan crossword puzzle untuk meningkatkan motivasi belajar dan kosakata bahasa Inggris. *Jurnal PKM: Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(5), 467–471.
- [9] Jannah, S. F. M., & Salim, H. (2021). Permainan teka-teki silang dalam pembelajaran bahasa Indonesia. *Didaktika*, 1(1), 89–98.
- [10] Wiwesa, N. R. (2021). User interface dan user experience untuk mengelola kepuasan pelanggan. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 3(2), Article 2. Retrieved from <https://scholarhub.ui.ac.id/jsht/vol3/iss2/2>
- [11] Sfaat, N. H. (2012). *Android: Pemrograman aplikasi mobile smartphone dan tablet PC berbasis Android* (Edisi revisi). Bandung: Informatika.
- [12] Sanjaya, R. (2024). Pengaruh pemanfaatan aplikasi smartphone berbasis Android sebagai media pembelajaran di SMP IT Al Fityah Binjai Barat. *Jurnal Komprehensif*, 2(2), 262–274. Retrieved from <https://ejournal.edutechjaya.com/index.php/komprehensif/article/download/761/587/2625>