

## PENERAPAN PRINSIP UI/UX PADA APLIKASI KUIS MATEMATIKA DAN BAHASA INGGRIS INTERAKTIF UNTUK SISWA SD

Andika Pratama Putra Nugraha<sup>\*1</sup>, Sancia Alicia Taligangsing<sup>2</sup>, Heavenly E. Kawatu<sup>3</sup>, Anggreini Prisilia Lumi<sup>4</sup>, Kezia Aurelya Mbatono<sup>5</sup>, Ade Yusupa<sup>\*6</sup>, Sary Diane Ekawati Paturusi<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[andikanugraha026@student.unsrat.ac.id](mailto:andikanugraha026@student.unsrat.ac.id), <sup>2</sup>[sancialigangsing026@student.unsrat.ac.id](mailto:sancialigangsing026@student.unsrat.ac.id),  
<sup>3</sup>[heavenlykawatu026@student.unsrat.ac.id](mailto:heavenlykawatu026@student.unsrat.ac.id), <sup>4</sup>[anggreinilumi026@student.unsrat.ac.id](mailto:anggreinilumi026@student.unsrat.ac.id),  
<sup>5</sup>[keziabatono026@student.unsrat.ac.id](mailto:keziabatono026@student.unsrat.ac.id), <sup>6</sup>[ade@unsrat.ac.id](mailto:ade@unsrat.ac.id), <sup>7</sup>[sarypaturusi@unsrat.ac.id](mailto:sarypaturusi@unsrat.ac.id)

### SEJARAH ARTIKEL

Diterima: 12.06.2025

Direvisi: 02.12.2025

Publish: 29.12.2025



Hak Cipta © 2025  
Penulis: Ini adalah artikel akses terbuka yang didistribusikan berdasarkan ketentuan Creative Commons Attribution 4.0 International License.

### ABSTRAK

Penguasaan dasar-dasar Matematika dan Bahasa Inggris sangat penting dalam tahap pendidikan dasar, namun kurangnya media pembelajaran yang menarik dan ramah anak menjadi tantangan tersendiri. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi kuis interaktif yang menggabungkan prinsip UI/UX guna meningkatkan minat belajar siswa sekolah dasar. Fokus utama dalam pengembangan adalah bagaimana tampilan dan pengalaman pengguna dapat memengaruhi efektivitas dan kenyamanan belajar anak-anak, termasuk yang memiliki kebutuhan khusus seperti tunanetra. Metode yang digunakan mencakup observasi, wawancara, serta pengujian prototipe kepada pengguna sasaran. Aplikasi ini dirancang dengan tampilan visual sederhana namun menarik, navigasi yang mudah dipahami oleh anak-anak, serta fitur audio untuk menjangkau pengguna tunanetra. Hasil pengujian awal menunjukkan bahwa siswa lebih antusias dan terlibat saat menggunakan aplikasi ini dibandingkan metode konvensional, serta merasa terbantu dengan adanya panduan suara dan animasi yang ramah. Temuan ini menegaskan bahwa penerapan prinsip UI/UX yang tepat pada media pembelajaran digital tidak hanya meningkatkan keterlibatan pengguna, tetapi juga mendukung inklusivitas pendidikan. Pengembangan aplikasi seperti ini diharapkan dapat menjadi alternatif edukatif yang menarik dan adaptif di era digital, serta mendorong adopsi pendekatan serupa dalam platform pembelajaran anak lainnya.

**Kata Kunci:** media pembelajaran, matematika sekolah dasar, bahasa inggris sekolah dasar, evaluasi heuristik, evaluasi antarmuka.

### ABSTRACT

*Mastery of basic Mathematics and English is crucial during early education; however, the lack of engaging and child-friendly learning media poses a significant challenge. This study aims to design and develop an interactive quiz application that applies UI/UX principles to enhance elementary students' interest in learning. The main focus is on how user interface and experience design can affect the effectiveness and comfort of learning, particularly for children, including those with special needs such as visual impairments. The method involved observation, interviews, and prototype testing with target users. The application was designed with a simple yet engaging visual interface, intuitive navigation suitable for children, and audio features to support visually impaired users. Initial testing results indicate that students are more enthusiastic and engaged when using the application compared to conventional methods, and they benefit from the voice guidance and child-friendly animations. These findings highlight that well-implemented UI/UX design in digital learning media not only increases user engagement but also promotes educational inclusivity. The development of such an application is expected to serve as an attractive and adaptive educational alternative in the digital era and encourage the adoption of similar approaches in other children's learning platforms.*

**Keywords:** learning media, elementary school mathematics, elementary school english, heuristic evaluation, interface evaluation.

## 1. PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi digital dalam dunia pendidikan semakin berkembang pesat, khususnya dalam menunjang proses pembelajaran di jenjang sekolah dasar [1]. Anak-anak di usia sekolah dasar membutuhkan media belajar yang tidak hanya informatif, tetapi juga interaktif dan menarik agar mereka dapat memahami materi dengan lebih mudah dan menyenangkan [2], [3]. Namun, banyak media pembelajaran yang tersedia saat ini belum sepenuhnya memperhatikan pengalaman pengguna (User Experience/UX) dan desain antarmuka yang sesuai dengan karakteristik anak-anak. Kurangnya perhatian terhadap aspek tersebut dapat menyebabkan siswa cepat merasa bosan, kesulitan dalam menavigasi aplikasi, atau bahkan kehilangan minat belajar secara keseluruhan [4].

Permasalahan ini menjadi semakin penting mengingat mata pelajaran dasar seperti Matematika dan Bahasa Inggris memerlukan pemahaman yang kuat sejak dini [5]. Ketika penyampaian materi tidak disesuaikan dengan gaya belajar anak-anak, potensi keterlibatan mereka dalam pembelajaran akan menurun. Terlebih lagi, kebutuhan akan media pembelajaran inklusif yang juga dapat diakses oleh siswa dengan disabilitas, seperti tunanetra, masih belum banyak dikembangkan [6][7].

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab kebutuhan tersebut dengan merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi kuis interaktif berbasis prinsip UI/UX yang ditujukan bagi siswa sekolah dasar. Aplikasi ini memuat konten pembelajaran Matematika dan Bahasa Inggris yang dikemas secara menarik dan mudah digunakan, serta dilengkapi fitur aksesibilitas untuk mendukung siswa berkebutuhan khusus. Dalam pengembangannya, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif melalui observasi, wawancara, dan uji coba terhadap pengguna sasaran untuk mengetahui kebutuhan pengguna serta mengevaluasi efektivitas rancangan aplikasi [7][8].

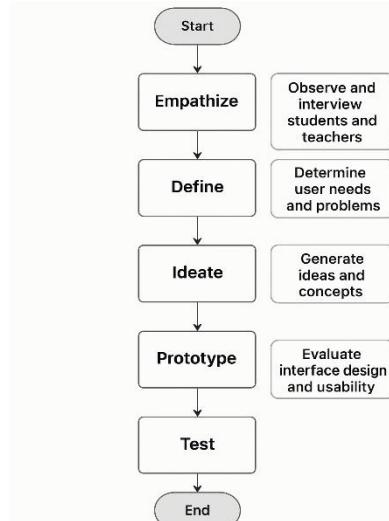
Tujuan dari penelitian ini adalah menciptakan sebuah media pembelajaran digital yang tidak hanya memperhatikan fungsionalitas dan estetika, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan, inklusif, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi serta kebutuhan siswa.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Jenis Dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Pengembangan (R&D) dengan model Design Thinking. Pendekatan ini dipilih untuk menghasilkan aplikasi kuis interaktif Matematika dan Bahasa Inggris yang sesuai dengan prinsip UI/UX serta kebutuhan siswa SD [3], [9]. Design Thinking terdiri dari lima tahap yang saling berkesinambungan, yaitu:

- Empathize: Mengidentifikasi dan memahami kebutuhan serta tantangan yang dihadapi oleh siswa SD dan guru dalam pembelajaran Matematika dan Bahasa Inggris
- Define: Mendefinisikan masalah dan tujuan desain aplikasi untuk memenuhi kebutuhan pengguna.
- Ideate: Menghasilkan ide dan solusi kreatif terkait desain aplikasi yang menarik dan fungsional.
- Prototype: Membangun prototipe aplikasi untuk diuji coba dan dikembangkan lebih lanjut.
- Test: Melakukan pengujian aplikasi dengan melibatkan siswa dan guru, serta mengevaluasi hasilnya berdasarkan feedback pengguna.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

### 2.2. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian pengembangan (R&D) yang fokus pada pembuatan aplikasi kuis interaktif yang mengintegrasikan prinsip UI/UX[6]. Setiap tahap dalam Design Thinking diterapkan untuk merancang dan mengevaluasi aplikasi secara iteratif, dengan evaluasi berdasarkan pengalaman pengguna.

### 2.3. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah aplikasi kuis interaktif yang dirancang untuk meningkatkan proses pembelajaran Matematika dan Bahasa Inggris di tingkat Sekolah Dasar (SD). Aplikasi ini didesain dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip desain User Interface (UI) dan User Experience (UX) yang bertujuan untuk menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan, mudah dipahami, dan efektif. Penelitian ini berfokus pada penerapan prinsip-prinsip UI/UX dalam merancang aplikasi kuis yang tidak hanya mendukung pemahaman materi, tetapi juga meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa dalam belajar[10][10].

Aplikasi kuis ini dirancang dengan beberapa fitur yang disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa SD, antara lain:

#### 1) Antarmuka Pengguna (UI)

Desain antarmuka pengguna (UI) dalam aplikasi ini sangat penting untuk memastikan pengalaman yang intuitif dan menyenangkan bagi siswa. UI aplikasi mencakup tata letak yang sederhana dan mudah dinavigasi, dengan penggunaan warna cerah yang menarik perhatian dan ikon yang mudah dipahami oleh anak-anak. Setiap elemen visual disusun untuk mendukung navigasi yang jelas, serta memudahkan siswa dalam memilih dan menjawab soal kuis. Penggunaan font yang besar dan mudah dibaca juga dipertimbangkan agar siswa tidak kesulitan dalam membaca instruksi dan soal kuis.



Gambar 2. Halaman Utama

#### 2) Pengalaman Pengguna (UX)

Fokus utama dari UX aplikasi ini adalah pada kemudahan navigasi dan pengalaman belajar yang menyenangkan. Aplikasi ini memiliki alur yang jelas, di mana siswa dapat dengan mudah memulai kuis, menjawab soal, dan mendapatkan umpan balik secara langsung setelah menyelesaikan setiap soal. Proses ini dirancang agar siswa merasa tertantang, tetapi tidak terbebani, serta dapat mengulang soal yang belum benar dengan cara yang menyenangkan. Fitur gamifikasi, seperti pemberian poin atau penghargaan untuk pencapaian tertentu, juga diterapkan untuk meningkatkan motivasi siswa dalam menyelesaikan kuis.



Gambar 3. Halaman Quiz

### 3) Konten Pembelajaran

Aplikasi ini menyajikan soal-soal interaktif dalam dua mata pelajaran, yaitu Matematika dan Bahasa Inggris, yang dirancang sesuai dengan kurikulum Sekolah Dasar. Setiap soal disusun dengan tingkat kesulitan yang bervariasi, dimulai dari pertanyaan yang lebih mudah menuju yang lebih sulit, sehingga siswa dapat merasakan kemajuan mereka. Selain soal pilihan ganda, aplikasi ini juga menyajikan soal dalam bentuk isian singkat dan soal berbasis gambar, yang bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dan memperdalam pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan.



Gambar 4. Halaman Konten Pembelajaran

### 4) Evaluasi dan Umpaman Balik

Setelah menyelesaikan setiap kuis atau bagian dari kuis, siswa menerima umpan balik langsung mengenai hasil mereka. Umpaman balik ini tidak hanya menunjukkan apakah jawaban yang diberikan benar atau salah, tetapi juga memberikan penjelasan singkat mengenai jawaban yang benar, yang bertujuan untuk memperkuat pemahaman siswa. Sistem evaluasi ini memungkinkan siswa untuk terus belajar dan memperbaiki kesalahan mereka, serta memberikan rasa pencapaian setelah setiap bagian kuis.



Gambar 5. Halaman Akhir Quiz

#### 5) Kemudahan Akses dan Responsif

Aplikasi ini dirancang untuk dapat diakses dengan mudah melalui perangkat mobile, baik itu smartphone maupun tablet, sehingga siswa dapat menggunakan di mana saja dan kapan saja. Selain itu, aplikasi ini juga responsif, artinya antarmuka dan fitur akan menyesuaikan dengan ukuran layar perangkat yang digunakan, memastikan kenyamanan pengguna dalam berbagai kondisi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi sejauh mana penerapan prinsip UI/UX dalam aplikasi ini dapat mempengaruhi kualitas pengalaman belajar siswa SD. Dengan mengamati interaksi siswa dengan aplikasi dan menganalisis dampak penggunaan aplikasi terhadap pemahaman mereka, diharapkan dapat diperoleh insight yang berharga mengenai pentingnya desain aplikasi yang mengutamakan kenyamanan dan efektivitas.

#### 2.4. Populasi dan Sampel

- Populasi: Siswa SD kelas IV–VI dan guru mata pelajaran di sekolah dasar.
- Sampel: Penelitian ini melibatkan 30 siswa SD kelas IV–VI dan 2 guru mata pelajaran yang dipilih secara purposive sampling. Pemilihan sampel ini berdasarkan kriteria siswa yang sedang mempelajari Matematika dan Bahasa Inggris serta guru yang mengajar kedua mata pelajaran tersebut.

#### 2.5. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

- **Lembar Observasi:** Untuk mengamati interaksi siswa dan guru dengan aplikasi, serta untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan aplikasi.
- **Panduan Wawancara:** Digunakan untuk menggali pendapat dan feedback dari siswa serta guru mengenai pengalaman mereka menggunakan aplikasi.
- **Kuesioner Evaluasi Usability:** Menggunakan **System Usability Scale (SUS)** untuk mengukur kemudahan penggunaan dan efektivitas aplikasi. Selain itu, prinsip **heuristik Nielsen** digunakan untuk mengevaluasi antarmuka aplikasi dari perspektif usability.

#### 2.6 Prosedur Pengumpulan Data

Dalam melaksanakan penelitian ini, yang pertama dilakukan adalah dengan melakukan pengumpulan data seperti melaksanakan observasi, wawancara, dan studi pustaka. Hal ini bertujuan untuk menentukan kebutuhan apa saja yang diperlukan untuk merancang dan membangun aplikasi kuis Matematika dan Bahasa Inggris interaktif untuk siswa sekolah dasar.

- 1) **Observasi** dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang dihadapi siswa dalam proses pembelajaran, serta mengamati interaksi mereka terhadap media pembelajaran digital yang sudah ada. Observasi ini juga diarahkan untuk melihat sejauh mana antarmuka aplikasi dapat diakses oleh seluruh siswa, termasuk mereka yang memiliki keterbatasan atau kebutuhan khusus.
- 2) **Wawancara** dilakukan dengan pihak terkait, yaitu guru kelas IV sampai VI di salah satu sekolah dasar di SD Negeri 36 Manado, untuk mengetahui kebutuhan, kendala, dan harapan guru serta siswa

terhadap aplikasi kuis interaktif. Wawancara ini juga menggali pandangan guru mengenai pentingnya desain antarmuka yang tidak hanya menarik dan fungsional, tetapi juga **inklusif**.

Terlebih lagi, kebutuhan akan **media pembelajaran inklusif** yang juga dapat diakses oleh siswa dengan disabilitas, seperti **tunanetra**, masih belum banyak dikembangkan. Oleh karena itu, proses pengumpulan data ini juga difokuskan untuk menarik masukan terkait aksesibilitas, seperti dukungan suara, kontras visual, atau kemungkinan integrasi dengan teknologi bantu seperti screen reader, agar aplikasi yang dirancang benar-benar ramah bagi semua siswa.

## 2.7. Pertimbangan Aksesibilitas

Penelitian ini juga mempertimbangkan prinsip aksesibilitas untuk mendukung siswa dengan disabilitas, khususnya tunanetra. Beberapa langkah yang diambil untuk meningkatkan aksesibilitas aplikasi antara lain:

- Penggunaan kontras warna yang tinggi untuk memastikan teks dapat dibaca dengan jelas.
- Penyertaan ikon yang mudah dikenali untuk memudahkan navigasi.
- Integrasi dengan teknologi pembaca layar (screen reader) untuk memfasilitasi pengguna dengan tunanetra agar dapat mengakses aplikasi secara mandiri

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Hasil Pengembangan Aplikasi

Pada tahap Empathize, penelitian ini berhasil mengidentifikasi berbagai tantangan yang dihadapi oleh siswa dan guru dalam pembelajaran Matematika dan Bahasa Inggris di SD. Hasil observasi dan wawancara dengan guru menunjukkan bahwa mayoritas siswa kesulitan memahami konsep-konsep tertentu dalam Matematika dan Bahasa Inggris menggunakan metode pembelajaran tradisional. Selain itu, media pembelajaran yang ada saat ini dinilai belum cukup interaktif dan menyenangkan bagi siswa. Oleh karena itu, aplikasi kuis interaktif yang dikembangkan bertujuan untuk mengatasi tantangan tersebut dengan menyajikan materi pelajaran dalam bentuk yang lebih menarik dan mudah dipahami.

Pada tahap Define, berdasarkan data yang dikumpulkan dari observasi dan wawancara, beberapa masalah yang teridentifikasi adalah kurangnya media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, serta keterbatasan aksesibilitas bagi siswa dengan disabilitas, seperti tunanetra. Dengan tujuan untuk menciptakan aplikasi yang tidak hanya efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi, tetapi juga inklusif, desain aplikasi disusun dengan memperhatikan prinsip UI/UX yang mendukung kemudahan penggunaan dan aksesibilitas.

Pada tahap Ideate, tim pengembang menghasilkan beberapa ide kreatif untuk aplikasi ini, termasuk penggunaan ikon besar dan jelas untuk navigasi, serta penyajian kuis dalam bentuk interaktif yang dapat menguji pemahaman siswa secara langsung. Untuk mendukung inklusivitas, ide untuk mengintegrasikan teknologi pembaca layar dan penggunaan kontras warna tinggi diusulkan untuk membantu siswa dengan tunanetra. Selain itu, aplikasi dirancang untuk memiliki antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan oleh siswa dari berbagai latar belakang.

Pada tahap Prototype, sebuah prototipe aplikasi kuis interaktif dibuat dan diuji coba dengan siswa dan guru yang terlibat dalam penelitian. Prototipe aplikasi ini mencakup materi Matematika dan Bahasa Inggris, dengan berbagai fitur seperti soal pilihan ganda, penilaian langsung, serta umpan balik yang disesuaikan dengan jawaban yang diberikan oleh siswa. Aplikasi juga menyertakan pengaturan untuk mengubah ukuran teks dan menggunakan pembaca layar, sehingga dapat diakses oleh siswa dengan disabilitas.

Pada tahap Test, aplikasi diuji oleh 30 siswa SD kelas IV–VI dan 2 guru. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa aplikasi ini berhasil meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Sebagian besar siswa merasa lebih tertarik untuk belajar Matematika dan Bahasa Inggris setelah menggunakan aplikasi tersebut. Menurut guru, aplikasi ini tidak hanya membantu siswa dalam memahami materi, tetapi juga memberikan cara baru yang lebih menyenangkan untuk menguji pemahaman mereka.

### 3.2. Evaluasi Usability dan Pengalaman Pengguna

Pada tahap pengujian aplikasi, evaluasi usability menjadi aspek penting untuk menilai sejauh mana aplikasi kuis interaktif Matematika dan Bahasa Inggris yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna, baik dari sisi fungsionalitas maupun kemudahan penggunaan. Untuk itu, kuesioner evaluasi System Usability Scale (SUS) dan prinsip heuristik Nielsen digunakan sebagai alat untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi ini, baik dari sisi siswa maupun guru.

#### a. Hasil Kuesioner Evaluasi Usability

Evaluasi pertama dilakukan dengan menggunakan **System Usability Scale (SUS)**, yang memberikan skor keseluruhan berdasarkan penilaian pengguna terhadap berbagai aspek usability aplikasi. Skor SUS rata-rata yang diperoleh dari 30 siswa dan 2 guru menunjukkan angka yang cukup baik, yaitu **78**, yang mengindikasikan bahwa

aplikasi ini **tergolong cukup baik** dalam hal kemudahan penggunaan. Menurut Nielsen (1994), skor **SUS** antara 68 dan 100 biasanya menunjukkan aplikasi yang bisa diterima dan mudah digunakan. Ini menunjukkan bahwa aplikasi kuis ini sudah memenuhi standar usability yang dapat diterima untuk pengguna dari kalangan siswa SD.

Pada bagian lain dari kuesioner **SUS**, beberapa siswa memberikan komentar positif tentang **interaktivitas** aplikasi yang menarik dan cara aplikasi menyajikan soal-soal yang dapat langsung diuji oleh siswa. Siswa merasa lebih termotivasi untuk mengerjakan soal-soal di dalam aplikasi, dibandingkan dengan metode tradisional menggunakan buku teks. Hal ini dapat dilihat dari tingkat keterlibatan siswa yang meningkat saat menggunakan aplikasi, yang sebelumnya merupakan salah satu tantangan dalam metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru.

Tabel 1. Instrumen Survei

No.	Pertanyaan	Skor Rata Rata (1-5)	Keterangan
1	Apakah antarmuka aplikasi mudah digunakan?	4.2	Mayoritas siswa merasa aplikasi mudah digunakan dan intuitif.
2	Apakah Anda merasa tertarik menggunakan aplikasi ini untuk belajar?	4.5	Sebagian besar siswa merasa tertarik karena aplikasi lebih interaktif dibandingkan dengan buku teks.
3	Apakah Anda merasa aplikasi memberikan cukup kontrol dalam memilih soal?	4.4	Siswa merasa diberi kebebasan untuk memilih soal dan mengulang yang sulit.
4	Seberapa mudah Anda menavigasi aplikasi?	3.9	Beberapa siswa mengalami kesulitan dalam menavigasi aplikasi, terutama pada tombol dan ikon tertentu.

### b. Evaluasi Berdasarkan Heuristik Nielsen

Selain menggunakan System Usability Scale (SUS), prinsip heuristik Nielsen yang mencakup 10 prinsip desain juga diterapkan untuk mengevaluasi aplikasi ini. Berdasarkan evaluasi dengan prinsip heuristik Nielsen, beberapa aspek antarmuka aplikasi dinilai sudah memenuhi standar desain yang baik, namun ada beberapa area yang perlu perbaikan:

- 1) **Visibilitas Status Sistem:** Aplikasi memberikan umpan balik instan setelah siswa memilih jawaban, memberikan indikasi apakah jawaban yang dipilih benar atau salah, serta memberikan skor langsung setelah setiap pertanyaan. Ini memudahkan siswa untuk mengetahui hasilnya dan meningkatkan keterlibatan mereka.
- 2) **Kesesuaian antara Sistem dan Dunia Nyata:** Aplikasi menggunakan bahasa yang sederhana dan sesuai dengan konteks pembelajaran siswa SD, yang memudahkan pemahaman. Penggunaan istilah yang sesuai dengan dunia siswa membuat aplikasi lebih mudah dipahami dan diterima oleh pengguna muda.
- 3) **Kontrol Pengguna dan Kebebasan:** Aplikasi memberikan kebebasan bagi siswa untuk memilih soal yang ingin dijawab, serta memungkinkan mereka untuk mengulang soal yang salah. Ini memberikan kontrol penuh kepada siswa atas pengalaman belajar mereka.

Tabel 2. Evaluasi Berdasarkan Heuristik Nielsen

No.	Prinsip Heuristik Nielsen	Evaluasi Hasil
1	Visibilitas Status Sistem	Aplikasi memberikan umpan balik yang jelas dan instan setelah setiap jawaban, membantu siswa mengetahui hasilnya dengan cepat.
2	Kesesuaian antara Sistem dan Dunia Nyata	Aplikasi menggunakan bahasa yang mudah dipahami siswa SD, serta visual yang disesuaikan dengan konteks pembelajaran.
3	Kontrol Pengguna dan Kebebasan	Siswa memiliki kontrol penuh atas soal yang dipilih dan dapat mengulang soal yang tidak dipahami dengan baik.

### c. Pengalaman Pengguna

Secara keseluruhan, pengalaman pengguna yang diukur melalui kuesioner dan observasi menunjukkan bahwa aplikasi kuis ini memiliki daya tarik yang tinggi bagi siswa, terutama dalam hal keterlibatan belajar. Siswa merasa lebih terlibat dalam proses pembelajaran karena soal-soal yang diberikan dapat diuji secara langsung, serta ada umpan balik yang dapat membantu mereka memperbaiki pemahaman mereka terhadap materi yang sedang dipelajari.

Guru juga memberikan masukan positif tentang aplikasi ini. Mereka menilai bahwa aplikasi ini memungkinkan mereka untuk memantau kemajuan siswa secara langsung dan memberikan penilaian yang lebih cepat dan akurat. Hal ini memudahkan mereka dalam memberikan bantuan atau penyesuaian pada proses pembelajaran jika diperlukan. Meskipun begitu, ada saran agar aplikasi ini dilengkapi dengan fitur analisis perkembangan siswa, yang memungkinkan guru untuk melihat tren kemajuan siswa berdasarkan hasil kuis yang mereka kerjakan.

### 3.3. Aksesibilitas untuk Siswa dengan Disabilitas

Aksesibilitas merupakan aspek yang sangat penting dalam penelitian ini, mengingat bahwa tujuan utama dari pengembangan aplikasi kuis interaktif adalah untuk menyediakan media pembelajaran yang tidak hanya efektif tetapi juga inklusif, yang dapat diakses oleh semua siswa, termasuk mereka yang memiliki disabilitas. Salah satu kelompok yang seringkali terabaikan dalam pengembangan aplikasi edukatif adalah siswa dengan disabilitas, terutama siswa tunanetra.

Pada tahap Empathize dan Define, tim penelitian mengidentifikasi bahwa ada kebutuhan mendesak untuk menyediakan media pembelajaran digital yang ramah bagi siswa dengan disabilitas. Berdasarkan wawancara dengan guru dan pengamatan terhadap siswa yang memiliki keterbatasan penglihatan, ditemukan bahwa aksesibilitas dalam aplikasi pembelajaran masih sangat minim. Sehingga, pada tahap Ideate dan Prototype, fitur-fitur aksesibilitas yang mendukung siswa dengan disabilitas menjadi salah satu fokus utama desain aplikasi.

#### a. Fitur Aksesibilitas yang Diterapkan

Beberapa fitur aksesibilitas yang diterapkan dalam aplikasi ini untuk mendukung siswa dengan disabilitas, khususnya tunanetra, antara lain:

##### 1) Kontras Warna yang Tinggi

Aplikasi dirancang dengan penggunaan **kontras warna yang tinggi** untuk memastikan bahwa teks dan elemen-elemen visual lainnya mudah dibaca oleh siswa dengan penglihatan terbatas. Warna latar belakang yang gelap dengan teks berwarna terang, atau sebaliknya, memudahkan pembaca layar untuk mendeteksi dan membacanya dengan lebih jelas. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kontras ini cukup membantu siswa dengan **low vision** untuk dapat mengakses aplikasi dengan nyaman.

##### 2) Ikon yang Mudah Dikenali

Penggunaan **ikon yang sederhana dan besar** menjadi salah satu fitur penting yang diintegrasikan ke dalam aplikasi. Ikon-ikon ini dirancang untuk memudahkan siswa dalam menavigasi aplikasi tanpa kebingungan, terutama bagi mereka yang memiliki **gangguan penglihatan ringan**. Fitur ini terbukti efektif dalam mengurangi tingkat kebingungannya saat berinteraksi dengan aplikasi. Beberapa siswa tunanetra yang menggunakan aplikasi melaporkan bahwa desain ikon yang jelas dan konsisten sangat membantu mereka dalam memahami fungsi setiap tombol.

##### 3) Integrasi dengan Teknologi Pembaca Layar (Screen Reader)

Salah satu fitur utama yang diterapkan untuk mendukung **siswa tunanetra** adalah **integrasi aplikasi dengan pembaca layar (screen reader)**. Aplikasi dirancang agar setiap elemen penting dalam aplikasi, seperti tombol, soal, dan hasil umpan balik, dapat dibaca dengan baik oleh teknologi ini. Namun, selama pengujian, ditemukan bahwa **beberapa elemen aplikasi** seperti ikon, grafik, dan beberapa bagian dari soal tidak sepenuhnya kompatibel dengan pembaca layar. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun ada usaha untuk membuat aplikasi lebih ramah bagi pengguna tunanetra, **kompatibilitas aplikasi dengan teknologi bantu** perlu ditingkatkan lebih lanjut.

#### b. Evaluasi dan Umpan Balik Pengguna dengan Disabilitas

Evaluasi terhadap siswa tunanetra menunjukkan bahwa mereka sangat menghargai upaya yang dilakukan untuk membuat aplikasi ini lebih inklusif. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, sebagian besar siswa tunanetra merasa lebih mandiri dalam menggunakan aplikasi dibandingkan dengan menggunakan media pembelajaran lain yang tidak ramah disabilitas. Mereka merasa bahwa aplikasi ini memberikan mereka kesempatan yang lebih besar untuk belajar tanpa harus bergantung sepenuhnya pada bantuan orang lain, seperti guru atau teman sekelas.

Namun, meskipun aplikasi sudah mengintegrasikan beberapa fitur aksesibilitas, beberapa umpan balik dari pengguna menunjukkan bahwa ada beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki:

- Navigasi dengan Pembaca Layar: Beberapa siswa melaporkan bahwa beberapa elemen penting dalam aplikasi, seperti tombol pengaturan dan beberapa teks penjelasan soal, tidak sepenuhnya terbaca oleh pembaca layar. Ini menunjukkan bahwa integrasi dengan pembaca layar perlu diperbaiki, terutama dalam pengenalan elemen antarmuka yang lebih kompleks.
- Kesesuaian Audio dengan Teks: Meskipun fitur audio bermanfaat, beberapa siswa tunanetra merasa bahwa kecepatan suara yang digunakan terlalu cepat, sehingga mereka kesulitan mengikuti instruksi. Pengaturan

kecepatan suara yang dapat disesuaikan akan sangat membantu mereka dalam belajar lebih efektif. Ada juga yang melaporkan bahwa teks yang terbaca oleh pembaca layar salah.

#### c. Tantangan yang Dihadapi dan Rekomendasi Pengembangan

Meskipun aplikasi ini sudah memiliki beberapa fitur aksesibilitas yang bermanfaat bagi siswa dengan disabilitas, ada beberapa tantangan yang masih perlu diatasi, antara lain:

##### 1) Peningkatan Kompatibilitas dengan Pembaca Layar

Untuk memastikan aplikasi dapat digunakan dengan lancar oleh siswa tunanetra, sangat penting untuk meningkatkan kompatibilitas aplikasi dengan pembaca layar. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan pengujian lebih lanjut untuk memastikan bahwa semua elemen aplikasi dapat diakses dengan baik oleh teknologi ini.

##### 2) Penyesuaian Suara dan Audio

Pengaturan suara yang lebih fleksibel, seperti kemampuan untuk menyesuaikan kecepatan suara, akan sangat membantu siswa dengan gangguan pendengaran atau siswa yang lebih suka mendengarkan instruksi dengan kecepatan yang lebih lambat. Fitur ini harus diperbaiki untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan efektif.

##### 3) Pengujian Lebih Lanjut dengan Pengguna Disabilitas

Aplikasi ini masih membutuhkan lebih banyak pengujian langsung dengan pengguna disabilitas, terutama siswa tunanetra, untuk memahami lebih lanjut mengenai kendala yang mereka hadapi saat menggunakan aplikasi. Umpan balik yang diperoleh dari siswa dengan berbagai jenis disabilitas akan sangat membantu dalam mengidentifikasi fitur tambahan yang perlu diterapkan.

### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan prinsip UI/UX pada aplikasi kuis Matematika dan Bahasa Inggris interaktif untuk siswa SD, dengan fokus pada bagaimana desain antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) dapat mempengaruhi interaksi dan hasil pembelajaran siswa. Berdasarkan pengujian dan observasi yang dilakukan selama tahap pengembangan dan evaluasi aplikasi, terdapat beberapa kesimpulan utama yang dapat diambil.

Pertama, penerapan prinsip-prinsip desain UI/UX yang efektif, seperti konsistensi, keterbacaan, kemudahan navigasi, dan umpan balik interaktif, telah terbukti meningkatkan keterlibatan siswa dalam penggunaan aplikasi. Desain antarmuka yang sederhana dan intuitif membuat siswa lebih mudah memahami cara menggunakan aplikasi tanpa perlu memerlukan instruksi yang berlebihan. Penggunaan warna yang kontras dan ikon yang mudah dikenali membantu memperjelas navigasi dan mempermudah siswa dalam menjalankan aktivitas kuis.

Kedua, aspek UX yang berfokus pada interaktivitas dan responsivitas aplikasi juga memainkan peran yang sangat penting dalam menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan menyenangkan. Fitur-fitur seperti kuis berbasis waktu, pemberian umpan balik instan, serta penghargaan yang diterima siswa setelah menyelesaikan setiap level memberikan elemen motivasi yang mendorong mereka untuk terus berpartisipasi. Aspek gamifikasi dalam aplikasi ini terbukti meningkatkan keterlibatan siswa dan merangsang mereka untuk terus belajar dan berlatih.

Selain itu, dalam hal desain untuk siswa SD, pentingnya aspek kesederhanaan dalam penggunaan aplikasi juga sangat diperhatikan. Proses belajar yang tidak membebani siswa dengan informasi yang terlalu rumit atau tampilan yang membingungkan ternyata sangat berpengaruh pada pengalaman pengguna secara keseluruhan. Aplikasi yang mengutamakan pengalaman pengguna dengan visual yang tidak berlebihan dan elemen interaktif yang langsung memberikan hasil atau umpan balik, terbukti lebih disukai oleh siswa dan mempermudah mereka dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Namun demikian, penelitian ini juga menemukan beberapa tantangan dan area yang perlu perbaikan. Salah satunya adalah responsivitas aplikasi pada berbagai perangkat dan ukuran layar yang digunakan oleh siswa. Meskipun aplikasi ini telah dioptimalkan untuk perangkat mobile, hasil uji coba menunjukkan bahwa beberapa elemen desain masih perlu disesuaikan agar dapat menyesuaikan dengan perangkat yang lebih bervariasi, seperti tablet atau laptop. Selain itu, meskipun desain aplikasi telah memperhatikan kebutuhan visual siswa, penyesuaian lebih lanjut terhadap kebutuhan spesifik anak-anak dengan gangguan penglihatan atau disleksia masih diperlukan.

Selanjutnya, dalam hal konten aplikasi, meskipun aplikasi ini telah menyediakan kuis yang mendukung materi Matematika dan Bahasa Inggris, diperlukan lebih banyak variasi dalam soal yang lebih beragam dan mengarah pada pengembangan keterampilan berpikir kritis dan analitis siswa. Integrasi fitur seperti penilaian keterampilan belajar secara individual, serta rekomendasi materi berdasarkan hasil kuis, akan meningkatkan pengalaman belajar yang lebih personalized.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa penerapan prinsip UI/UX yang baik dalam pengembangan aplikasi edukasi dapat berperan penting dalam meningkatkan kualitas dan efektivitas proses pembelajaran. Aplikasi kuis Matematika dan Bahasa Inggris interaktif ini tidak hanya berfungsi sebagai alat pembelajaran yang menyenangkan tetapi juga dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar lebih giat dan

mandiri. Namun, untuk mencapai hasil yang optimal, pengembangan lebih lanjut dari aplikasi ini diperlukan, termasuk dengan mengoptimalkan fitur-fitur responsif dan memastikan aksesibilitas untuk semua pengguna, serta menyempurnakan elemen-elemen gamifikasi dan personalisasi pembelajaran yang lebih mendalam.

Penelitian ini juga membuka peluang untuk penelitian lanjutan yang berfokus pada pengembangan aplikasi serupa untuk berbagai mata pelajaran lainnya, serta untuk beragam kelompok usia dan tingkat pendidikan yang lebih luas. Pengujian aplikasi dalam skala yang lebih besar dan dengan melibatkan lebih banyak variabel eksternal akan memberikan pemahaman lebih dalam mengenai dampak aplikasi edukasi berbasis UI/UX terhadap pembelajaran dan motivasi siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Hamidli, “Introduction to UI / UX Design : Key Concepts and Principles,” pp. 1–18, 2023.
- [2] K. Mispa, “Evaluating Children ’ s User Experience ( UX ) Towards Mobile Application : the Fantasy Land Prototype,” pp. 46–54, 2019.
- [3] Z. Muhibin, N. Karim, and M. M. Efendi, “Analysis of Splicing Manipulation in Digital Images using Dyadic Wavelet Transform ( DyWT ) and Scale Invariant Feature Transform ( SIFT ) Methods,” vol. 8, no. 2, pp. 408–412, 2024.
- [4] A. Pratama, P. Nugraha, S. A. Taligangsing, H. E. Kawatu, and A. Prisilia, “Penerapan Prinsip UI / UX Pada Aplikasi Kuis Matematika Dan Bahasa Inggris Interaktif Untuk Siswa SD,” vol. 8, no. 6, pp. 1–19, 2025.
- [5] Z. Muahidin and A. Nasiri, “EXPLORE – Volume 12 No 2 Tahun 2022 Analisis Manajemen Keamanan Informasi Menggunakan Indeks Keamanan Informasi Pada IT Support di Universitas Teknologi Mataram EXPLORE – Volume 12 No 2 Tahun 2022,” vol. 12, no. 2, pp. 1–5, 2022.
- [6] Z. Muahidin, “PENERAPAN ALGORITMA COLLABORATIVE FILTERING PADA SISTEM INFORMASI PENYEWAAN JASA TOUR GUIDE BERBASIS WEB DI WISATA BENANG KELAMBU,” vol. 2, no. 2, pp. 83–88, 2024.
- [7] Wenti Ayu Wahyuni, M. N. Karim, and Z. Muahidin, “Penerapan algoritma xgboost dalam penentuan potensi sektor wisata lokal di lombok timur,” vol. 03, pp. 155–160, 2025.
- [8] B. Norma, A. Abella, M. Multazam, Z. Hadi, and Z. Muahidin, “KLASIFIKASI PENYAKIT TANAMAN TEMBAKAU MENGGUNAKAN ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK ( CNN ) BERBASIS WEB,” vol. 3, no. 2, pp. 74–80, 2025.
- [9] R. Forest *et al.*, “A Comparative Hybrid Approach for Python Bug Detection Using Syntactic Features ,” vol. 19, no. 2, pp. 141–150, 2025.
- [10] Biva Candra Lutfi Adiatma, Z. Muahidin, and kusrini, “Sistem Pemilihan Ruang Rawat Inap Menggunakan Metode Weighted Product dan K-Nearest Neighbor,” pp. 1–11.