

# RANCANG BANGUN SISTEM PEMBELAJARAN CERDAS BERBASIS MEDIA INTERAKTIF DAN ANALISIS PERSONAL

Lois Kumala Saputra<sup>1</sup>, Rinda Sumar Ningsih<sup>2</sup>, Wahyu Budianto<sup>3</sup>, Vica Mahella Putra Aditya<sup>4</sup>, Aulia Deshinta Putri<sup>5</sup>, Muhammad Rinov Cuhanazriansyah<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Pendidikan Teknologi Informasi, IKIP PGRI Bojonegoro, Jl. Panglima Polim No.46, Pacul, Kec. Bojonegoro, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur  
E-mail: [loiskumala.putra@gmail.com](mailto:loiskumala.putra@gmail.com), Telp: 085182529689

## Abstrak

Pendidikan yang efektif membutuhkan pendekatan yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing siswa. Proses pembelajarannya juga perlu pendekatan yang sama, mengingat setiap individu memiliki cara dan kecepatan belajar yang berbeda. Dengan perkembangan teknologi khususnya pada sektor pendidikan, pendekatan melalui media digital menjadi salah satu alternatif terbaik untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Penelitian ini berfokus pada pengembangan sebuah aplikasi pembelajaran berbasis kecerdasan buatan yang dirancang untuk menggabungkan interaksi digital dengan kemampuan analisis personal. Aplikasi ini memuat berbagai fitur, seperti chatbot pembelajaran, video edukatif singkat, dokumen materi, kuis interaktif, dan permainan edukasi, yang dirancang untuk menyesuaikan dengan gaya belajar siswa masa kini. Melalui fitur analisis personal, sistem ini mampu membaca pola aktivitas pengguna dan memberikan saran belajar yang sesuai dengan kebiasaan serta kebutuhan masing-masing individu, baik siswa maupun guru. Dengan demikian, aplikasi ini tidak hanya menjadi sarana pembelajaran, tetapi juga alat bantu untuk memahami bagaimana pengguna belajar dan bagaimana mereka bisa dibimbing lebih optimal. Meskipun masih dalam tahap pengembangan awal, desain sistem dan konsep aplikasi ini menunjukkan arah yang jelas dan potensi besar menuju pembelajaran yang lebih adaptif, kontekstual, menyenangkan serta relevan dengan perkembangan zaman.

Kata kunci: Kecerdasan buatan, pembelajaran adaptif, media digital pendidikan, chatbot edukatif, analisis personal siswa, gaya belajar individu, aplikasi pembelajaran, interaksi digital, kuis interaktif, video edukatif, edukasi berbasis teknologi, pembelajaran kontekstual, inovasi pendidikan, sistem rekomendasi pembelajaran, teknologi pendidikan modern.

## Abstract

*Effective education requires an approach that can be tailored to the needs of each student. The learning process itself also needs a similar strategy, considering that every individual has a unique way and pace of learning. With the advancement of technology, particularly in the education sector, digital media has become one of the best alternatives to enhance student engagement in the learning process. This research focuses on the development of an AI-based learning application designed to combine digital interaction with personal analysis capabilities. The application includes various features such as a learning chatbot, short educational videos, learning documents, interactive quizzes, and educational games, all of which are designed to match the learning styles of today's students. Through its personal analysis feature, the system is capable of identifying user activity patterns and providing personalized learning recommendations based on individual habits and needs—for both students and teachers. Thus, the application not only serves as a learning tool but also as a support system to understand how users learn and how they can be guided more effectively. Although still in its early development stage, the system design and application concept show clear direction and strong potential for fostering a more adaptive, contextual, engaging, and relevant learning experience in line with modern educational advancements.*

*Keywords: Artificial intelligence, adaptive learning, digital educational media, educational chatbot, student personal analysis, individual learning styles, learning application, digital interaction, interactive quizzes, educational videos, technology-based education, contextual learning, educational innovation, learning recommendation system, modern educational technology.*

---

## PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai sektor, termasuk sektor pendidikan (Arly, 2023) dalam (Pertiwi, 2024). Pendidikan yang berkualitas merupakan salah satu faktor penting dalam mempersiapkan generasi muda untuk menghadapi tantangan global. Namun, dengan perkembangan teknologi yang pesat, metode pembelajaran tradisional mulai menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan siswa yang semakin dinamis dan beragam.

Perlunya pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif, terpersonalisasi, dan terintegrasi dengan teknologi tercermin dalam situasi tersebut. Penggunaan media interaktif dan analisis pembelajaran berbasis kecerdasan buatan (AI) dinilai mampu memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas pembelajaran. Kondisi ini mendukung implementasi pendekatan pembelajaran yang berfokus pada kebutuhan individu, karena setiap siswa memiliki perbedaan dalam karakteristik dan gaya belajarnya masing-masing (Maola, 2024).

Kecerdasan buatan berpotensi besar dalam mentransformasi sektor pendidikan melalui penyediaan pengalaman belajar yang terpersonalisasi, bimbingan yang adaptif, penerapan teknologi yang inovatif, serta otomatisasi pembuatan materi pembelajaran (Pertiwi, 2024). Seiring dengan pesatnya integrasi teknologi dalam dunia pendidikan, hadirnya aplikasi pembelajaran yang menarik dan mampu menyesuaikan diri dengan kebutuhan pengguna menjadi suatu keharusan.

Salah satu upaya dalam merespon kebutuhan ini adalah dengan mengembangkan sebuah aplikasi yang mengintegrasikan berbagai jenis media pembelajaran, seperti chatbot, video pembelajaran, dokumen, game dan kuis, serta menyediakan analisis personal untuk mengoptimalkan proses belajar mengajar. Aplikasi ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, terstruktur, dan didasarkan pada data analitik untuk mendukung pembelajaran yang lebih efektif dan efisien. Sebagaimana yang disampaikan oleh (Azizah, 2024) yang dikutip dari (Khaeriyah, 2018), bahwa metode pembelajaran merupakan pendekatan atau sistem yang diterapkan oleh pendidik dengan tujuan membantu siswa dalam memahami, menguasai, serta menerapkan materi pelajaran secara efektif.

Dalam penelitian ini, aplikasi dikembangkan untuk menciptakan sistem pembelajaran yang tidak hanya mencakup materi pembelajaran, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang menyeluruh dengan pendekatan berbasis data dan analisis personal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengembangkan sistem pembelajaran cerdas yang mengintegrasikan teknologi interaktif dan kecerdasan buatan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan efektivitas pengajaran guru. Sebagaimana yang dismp

Analisis pembelajaran yang dipersonalisasi memanfaatkan data yang dihasilkan oleh siswa serta model analitik untuk mengidentifikasi pola pembelajaran. Dengan demikian, guru dapat memberikan saran yang relevan terhadap pembelajaran siswa (Winarno, 2024). Berbagai studi sebelumnya menunjukkan bahwa media pembelajaran memiliki peran yang sangat penting dalam proses pembelajaran karena memungkinkan guru menyampaikan materi kepada siswa dengan lebih bermakna (Mardatillah, 2023).

Penggunaan media interaktif dalam proses pembelajaran mampu meningkatkan partisipasi siswa serta memperbaiki capaian belajar mereka. Selain itu, pemanfaatan analisis pembelajaran berbasis kecerdasan buatan diharapkan mampu menghadirkan proses belajar yang lebih terpersonalisasi, menyesuaikan dengan kebutuhan masing-masing individu, baik dari segi kemampuan, gaya belajar, maupun pengalaman belajar (Zahara, 2023). Selain itu, kualitas pembelajaran dapat dikatakan baik apabila prosesnya berfokus pada aktivitas peserta didik, yang dikenal dengan pendekatan *student-centered learning*, bukan pada dominasi peran guru seperti dalam *teacher-centered learning* (Cahyaningrum, 2023).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menjawab tantangan tersebut dengan mengembangkan sistem pembelajaran cerdas yang dapat memberikan solusi personal bagi setiap pengguna melalui analisis data yang dikumpulkan selama proses pembelajaran. Hal ini sejalan

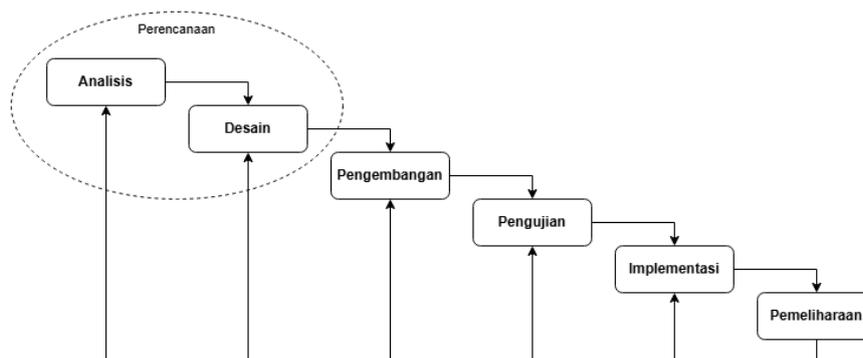
dengan yang disampaikan oleh Harun (Harun, 2024) yang dikutip dari (Ayuwanti, 2016), bahwa dalam proses pembelajaran, peran guru sangatlah penting untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

## METODE

### Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini, dipilih pendekatan desain dan pengembangan aplikasi (Application Design and Development) untuk merancang dan membangun sistem pembelajaran yang menggabungkan media interaktif dan analisis personal, dengan tujuan meningkatkan kualitas keseluruhan proses belajar mengajar. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk merancang sebuah prototipe aplikasi yang mampu menyediakan pengalaman pembelajaran yang lebih efektif dan menarik bagi semua pengguna, termasuk siswa dan guru.

Secara khusus, penelitian ini menerapkan metode *System Development Life Cycle (SDLC)* dengan pendekatan *Waterfall*, yang terdiri dari beberapa tahapan berurutan, yaitu: analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Pendekatan ini dipilih karena memberikan alur kerja yang sistematis dan terstruktur dalam membangun prototype aplikasi, sehingga diharapkan dapat menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, baik siswa maupun guru. Metode *Waterfall* digunakan untuk memastikan setiap tahapan pengembangan sistem dilakukan dengan cermat dan rinci, serta meminimalisir risiko kesalahan di setiap fase. Pendekatan ini juga memudahkan evaluasi yang lebih fokus pada setiap langkah pengembangan aplikasi.



Gambar 1. Metode SDLC Waterfall

Menurut Ridwan (2020), yang mengutip Kurniawan (2019), SDLC merujuk pada siklus hidup yang diterapkan dalam perancangan, pengembangan, dan pembangunan sistem informasi. Pendekatan ini bersifat sekuensial, di mana setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap selanjutnya, sehingga memungkinkan perhatian penuh pada detail dan penyempurnaan setiap fase.

Metode Waterfall menjamin bahwa setiap fase mendapatkan fokus optimal tanpa adanya tumpang tindih tugas, sehingga menghasilkan kerja yang lebih terstruktur dan efisien. Tahapan utama yang diterapkan dalam penelitian ini mencakup analisis kebutuhan, desain, pengembangan, pengujian, serta pemeliharaan sistem setelah implementasi.

### Waktu dan Tempat Penelitian

---

Penelitian ini dilaksanakan secara mandiri oleh peneliti, dimulai pada bulan April 2025 hingga selesai. Kegiatan pengembangan aplikasi dilakukan di lingkungan pribadi peneliti serta di area kampus IKIP PGRI Bojonegoro, dengan dukungan perangkat lunak dan perangkat keras yang tersedia. Fokus utama penelitian ini adalah pada proses perancangan, pengembangan, dan evaluasi awal terhadap konsep aplikasi pembelajaran cerdas berbasis media interaktif dan analisis personal. Peneliti berupaya mengembangkan sistem yang dapat diimplementasikan lebih lanjut dalam konteks pembelajaran, dengan memperhatikan kebutuhan pengguna dan teknologi yang ada.

### **Sasaran Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menargetkan siswa dan guru di tingkat SD, SMA, dan SMK sebagai pengguna aplikasi yang sedang dalam tahap pengembangan. Meskipun aplikasi ini masih dalam proses pengembangan, evaluasi dilakukan untuk menilai sejauh mana fitur yang tersedia dapat memenuhi kebutuhan pembelajaran yang bersifat personal dan cerdas.

Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan konsep yang berkaitan dengan media pembelajaran interaktif.

### **Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini terdiri dari siswa dan guru yang dipilih secara purposive sampling dari beberapa sekolah yang berpotensi menggunakan aplikasi ini setelah selesai dikembangkan. Pemilihan subjek didasarkan pada kriteria penggunaan teknologi di kelas, serta kesiapan dan keinginan sekolah untuk berpartisipasi dalam pengujian aplikasi. Umpan balik mengenai desain, fitur, dan konsep aplikasi yang sedang dikembangkan akan diminta dari subjek yang dipilih.

### **Prosedur Penelitian**

Dalam penelitian ini, dilakukan rangkaian langkah yang meliputi pengumpulan data mengenai perancangan sistem, pembuatan aplikasi prototype, dan evaluasi konsep dengan partisipasi pengguna.

Prosedur penelitian adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan Pengguna:

Menyusun kebutuhan teknis dan pedagogis berdasarkan literatur serta hasil wawancara dengan calon pengguna (siswa dan guru) mengenai fitur yang dibutuhkan dalam aplikasi pembelajaran.

2. Perancangan Aplikasi:

Mengembangkan sistem antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) yang interaktif, serta mengintegrasikan berbagai fitur, seperti materi berbasis chat, video pembelajaran, dokumen, dan kuis.

3. Pengembangan Aplikasi:

Mengembangkan prototipe aplikasi menggunakan framework Flutter untuk pengembangan mobile dan PHP sebagai backend serta SQL untuk manajemen data.

4. Evaluasi Konsep:

Meskipun aplikasi belum diuji coba secara langsung di lapangan, pengumpulan feedback awal akan dilakukan melalui survei terhadap calon pengguna (guru dan siswa) yang akan mengisi kuis terkait pengalaman mereka terhadap konsep aplikasi, desain fitur, dan antarmuka pengguna.

*Tabel 1. Tahapan Pengembangan Aplikasi Menggunakan Metode SDLC Waterfall*

| Tahap        | Deskripsi  |
|--------------|--|
| Analisis     | Mengidentifikasi kebutuhan pengguna, termasuk fitur interaktif dan personalisasi yang dibutuhkan oleh siswa dan guru.                  |
| Desain       | Membuat rancangan sistem, mulai dari antarmuka pengguna, arsitektur aplikasi, hingga struktur database.                                |
| Pengembangan | Proses pembuatan kode program berdasarkan desain yang telah disusun, termasuk integrasi fitur chatbot, video, kuis, dan analisis data. |
| Pengujian    | Melakukan uji coba fungsionalitas aplikasi secara internal untuk memastikan setiap fitur bekerja sesuai dengan spesifikasi.            |
| Implementasi | Mempersiapkan aplikasi untuk digunakan oleh pengguna dalam skala terbatas (beta testing) sebagai tahap awal penerapan.                 |
| Pemeliharaan | Perbaikan bug, peningkatan performa, serta pembaruan fitur berdasarkan umpan balik pengguna dan kebutuhan yang terus berkembang.       |

### Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan meliputi kuesioner dan wawancara, yang akan memberikan data tentang pandangan calon pengguna terhadap fitur yang terdapat dalam aplikasi. Melalui wawancara, peneliti dapat memperoleh wawasan lebih mendalam mengenai berbagai aspek dari subjek penelitian, seperti pandangan, pengalaman pribadi, dan perasaan yang mungkin tidak dapat terungkap hanya dengan observasi (Nasution, 2023).

Di sisi lain, penggunaan kuesioner merupakan teknik yang lebih efisien dalam hal waktu dan biaya, terutama ketika melibatkan banyak responden. Metode ini memungkinkan instrumen penelitian didistribusikan dengan cepat dan praktis ke berbagai wilayah atau kelompok, yang diharapkan tidak hanya meningkatkan kualitas penelitian, tetapi juga membuat pengumpulan data menjadi lebih terstruktur dan efisien (Romdona, 2025).

Kuesioner yang diterapkan akan berisi serangkaian pertanyaan terstruktur yang mencakup desain aplikasi, fitur-fitur yang diinginkan, serta pandangan terkait interaktivitas dan analisis personal dalam proses pembelajaran. Instrumen ini juga bertujuan untuk menilai kemudahan penggunaan dan kepuasan pengguna terhadap fitur aplikasi yang telah dirancang.

Tabel 2. Instrument Pengumpulan Data

| Instrumen | Tujuan   | Deskripsi   |
|-----------|--|---|
| Kuesioner | Menilai persepsi, kepuasan, dan kebutuhan pengguna terhadap fitur aplikasi | Berisi pertanyaan terstruktur mengenai desain aplikasi, fitur interaktif, dan kemudahan penggunaan. |
| Wawancara | Mengeksplorasi persepsi dan pengalaman pengguna secara mendalam            | Menggali respon emosional, pengalaman, dan saran pengguna terhadap fitur aplikasi.                  |

### Teknik Pengumpulan Data

---

Pengumpulan data merupakan suatu proses yang terstruktur dalam menghimpun serta mencatat informasi yang berkaitan dengan tujuan dari sebuah penelitian. Dalam konteks penelitian, langkah ini dirancang untuk memperoleh data yang valid dan dapat diandalkan, yang kemudian akan dianalisis untuk menjawab pertanyaan penelitian atau menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Romdona, 2025). dikutip dari (Adil dkk., 2016). Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara, kuesioner dan observasi.

Wawancara merupakan metode pengumpulan data yang memberikan peluang bagi peneliti untuk mendalami sudut pandang, pengalaman, emosi, maupun pendapat responden secara lebih mendalam. Teknik ini umumnya diterapkan dalam penelitian kualitatif, khususnya ketika diperlukan informasi yang bersifat subjektif dan terperinci (Rosyid, 2022).

Berdasarkan kebutuhan studi, wawancara dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu wawancara terstruktur, semi-terstruktur, dan tidak terstruktur (Romdona, 2025). Wawancara yang akan dilakukan melibatkan guru dan siswa untuk menggali kebutuhan mereka terhadap sistem pembelajaran berbasis teknologi.

Observasi adalah salah satu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati secara langsung kejadian, fenomena, atau perilaku di lingkungan nyata. Dengan menggunakan teknik ini, peneliti dapat mengumpulkan data berdasarkan pengamatan langsung tanpa memberikan intervensi atau memengaruhi kondisi yang sedang diamati (Wani dkk., 2024).

Terdapat beberapa jenis observasi yang dapat dipilih sesuai kebutuhan penelitian yaitu Observasi Partisipatif, Observasi Non-Partisipatif, Observasi Terstruktur dan Observasi Tidak Terstruktur (Adil dkk., 2016) dalam (Romdona, 2025). Observasi yang akan dilakukan terkait desain aplikasi yang melibatkan penilaian terhadap antarmuka pengguna dan kejelasan navigasi.

Pengumpulan data melalui kuesioner dilakukan dengan cara menyampaikan formulir pertanyaan tertulis yang harus dijawab oleh responden, tujuannya untuk memperoleh data sesuai pemahaman serta pandangan mereka masing-masing. Teknik ini populer dalam dunia penelitian karena memungkinkan pengambilan informasi dari banyak responden secara lebih hemat waktu dan biaya (Hartono, 2018). Pertanyaan dalam kuesioner bisa bersifat terstruktur dan tertutup, sehingga mempermudah proses analisis data, atau berbentuk terbuka yang memberi keleluasaan bagi responden untuk memberikan jawaban secara lebih mendalam.

Dalam praktiknya, terdapat berbagai jenis kuesioner yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan penelitian yaitu kuesioner terbuka, Kuesioner tertutup, Kuesioner Semi-Terstruktur, dan Kuesioner Daring dan Luring (Hartono, 2018) dalam (Romdona, 2025). Kuesioner dan survei dilakukan untuk mengumpulkan data persepsi dan preferensi pengguna terhadap berbagai fitur dalam aplikasi.

### **Teknik Analisis Data**

Setelah pengumpulan informasi, peneliti memanfaatkan metode kualitatif sebagai tahap selanjutnya untuk mendalami hasil temuan. Merujuk pada pendekatan analisis data menurut Bogdan & Biklen yang dikutip oleh Moleong dalam Sofwatillah (2024), analisis data kualitatif terdiri dari tahapan sistematis yang meliputi pengumpulan, pengaturan, kategorisasi, dan penyusunan ulang informasi, dengan tujuan mengungkap pola bermakna yang relevan untuk dianalisis dan disampaikan kepada pihak yang berkepentingan.

Tanggapan dari pengguna akan dianalisis untuk mengidentifikasi pola-pola dan aspek tertentu, khususnya yang berkaitan dengan fitur utama, kualitas interaksi, serta elemen teknis yang perlu adanya perbaikan dan penyesuaian.

Sementara itu, data kuantitatif dari hasil survei dianalisis melalui pendekatan statistik deskriptif. Metode ini bertujuan untuk menyajikan gambaran umum dan menyederhanakan temuan melalui perhitungan statistik dasar terhadap data yang dikumpulkan dari satu kelompok responden (Nasution, 2017).

Analisis ini digunakan untuk menilai tingkat kepuasan pengguna terhadap masing-masing fitur, serta menakar sejauh mana aplikasi memenuhi ekspektasi dan kebutuhan penggunaannya. Hasil

---

analisis dari kedua pendekatan tersebut akan menjadi dasar dalam penyempurnaan prototipe aplikasi sebelum dilanjutkan ke tahap uji coba secara langsung di lingkungan pengguna sebenarnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Pengembangan Aplikasi

Pada tahap awal pengembangan aplikasi, beberapa fitur utama telah berhasil dirancang dan dikembangkan dalam bentuk prototipe. Fitur-fitur ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran yang lebih interaktif, personal, dan berbasis analisis.

Hasil pengembangan aplikasi ini terbagi menjadi beberapa elemen utama, yakni media interaktif, sistem analisis personal, dan pengalaman pengguna (UX/UI).

1. Media Interaktif

Fitur chatbot berbasis materi pembelajaran, yang memungkinkan siswa berinteraksi dengan sistem, telah dirancang untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih hidup dan cerdas. Materi pembelajaran yang tersedia dikelompokkan dalam berbagai kategori tingkatan berdasarkan jenjang pendidikan, mulai dari SD hingga SMA/SMK. Chatbot ini merespons pertanyaan siswa mengenai materi tertentu dengan jawaban yang disesuaikan secara dinamis.

Selanjutnya, fitur video pembelajaran yang menyerupai TikTok atau Reels Instagram juga telah diintegrasikan untuk memberikan pengalaman belajar visual yang cepat dan padat. Video-video ini dapat ditemukan berdasarkan topik yang dicari, menawarkan berbagai sumber daya pembelajaran yang lebih beragam.

2. Sistem Analisis Personal

Sebagai fitur inovatif, analisis personal memungkinkan pengguna untuk memeriksa kemajuan mereka melalui diagram dan rekomendasi *AI* berdasarkan riwayat aktivitas mereka dalam aplikasi. Guru dapat memantau aktivitas siswa yang tergabung dalam grup dan menentukan metode pembelajaran yang dipersonalisasi atau sesuai dengan kebutuhan masing-masing siswa.

Sistem ini menganalisis data interaksi pengguna dengan berbagai fitur, seperti chatbot, video, dan kuis, untuk memberikan rekomendasi yang relevan mengenai metode pembelajaran yang sesuai.

3. Pengalaman Pengguna (UX/UI)

Pengalaman pengguna dalam aplikasi ini dirancang mirip dengan aplikasi media sosial populer seperti WhatsApp, TikTok, dan YouTube, untuk mempermudah pengguna beradaptasi dengan antarmuka yang familiar dan intuitif.

Desain aplikasi yang sudah dikenal memudahkan pengguna untuk beradaptasi, sehingga transisi ke penggunaan aplikasi menjadi lebih lancar dan intuitif. Antarmuka dirancang dengan mempertimbangkan aksesibilitas, kemudahan navigasi, dan kecepatan respon untuk memastikan pengalaman pengguna yang optimal.

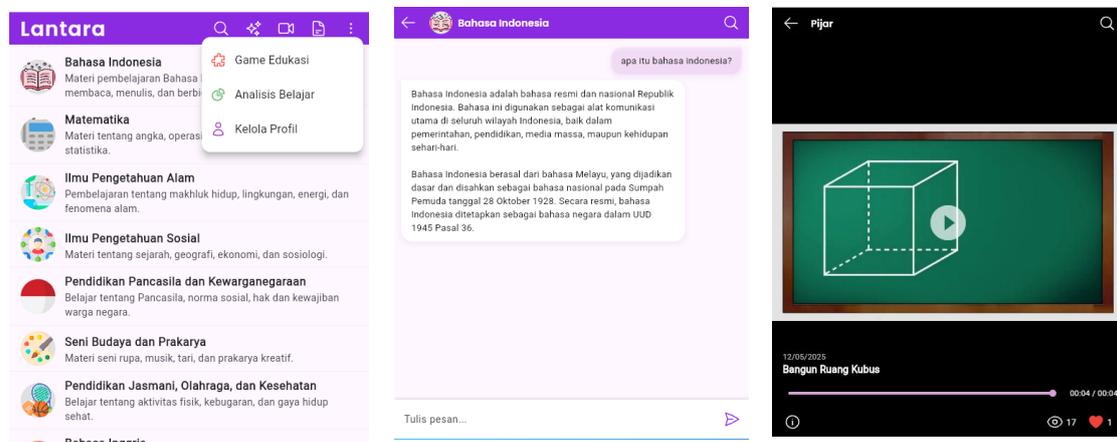
*Tabel 3. Rangkuman Fitur Utama Aplikasi*

| Komponen          | Fitur Utama   | Deskripsi   |
|-------------------|---|---|
| Media Interaktif  | Chatbot Pembelajaran, Video, Dokumen, Game, dan Kuis                        | Menyediakan materi interaktif dan fleksibel sesuai gaya belajar siswa |
| Analisis Personal | Rekomendasi Belajar, Diagram Aktifitas, Pemantauan oleh Guru maupun mandiri | Personalisasi dan pemantauan pembelajaran                             |
| UX/UI (Antarmuka) | Tampilan mirip aplikasi sosial media, navigasi mudah, ringan                | Meningkatkan pengalaman dan adopsi pengguna                           |

### Prototipe Pengembangan Aplikasi

Sebagai hasil dari fase perancangan dan pengembangan awal, prototipe aplikasi ini mulai dibangun untuk merepresentasikan konsep dan alur kerja fitur-fitur utama yang dirancang dalam penelitian ini. Meskipun belum semua fitur berhasil diselesaikan secara menyeluruh, beberapa komponen utama seperti tampilan antarmuka pengguna, chatbot pembelajaran, serta rancangan awal video, dokumen dan game edukatif telah dikembangkan dalam bentuk awal (mockup atau fungsional sederhana). Gambar-gambar berikut menyajikan dokumentasi visual dari hasil pengembangan awal tersebut. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran nyata mengenai desain aplikasi serta arah pengembangan fitur-fitur utama yang akan terus disempurnakan dalam tahap selanjutnya.

Di sisi lain, pengujian awal terhadap prototipe ini menunjukkan bahwa meskipun beberapa fitur masih dalam tahap penyempurnaan, aplikasi ini sudah mulai memberikan gambaran mengenai potensi dan manfaatnya dalam meningkatkan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan personal. Dengan demikian, pengembangan lebih lanjut dari aplikasi ini diharapkan dapat menghadirkan sistem pembelajaran yang lebih adaptif, fleksibel, dan relevan dengan kebutuhan pengajaran di masa depan.



Gambar 2. Ilustrasi UI/UX dan Fitur Utama Aplikasi

### Pembahasan

Hasil dari pengembangan prototipe ini menunjukkan bahwa dapat memenuhi kebutuhan pembelajaran yang lebih personal dan interaktif dengan mengintegrasikan berbagai fitur yang

---

relevan. Beberapa poin penting yang dapat dibahas terkait hasil pengembangan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Kesesuaian Fitur dengan Kebutuhan Pengguna

Fitur-fitur utama dalam aplikasi ini dikembangkan berdasarkan analisis kebutuhan pembelajaran masa kini, yang menekankan pada pentingnya siswa untuk menjadi lebih aktif, mandiri, serta terbiasa dengan pemanfaatan teknologi dalam proses belajar mereka. Pemanfaatan teknologi digital memperluas akses terhadap berbagai sumber belajar, mendukung pelaksanaan pembelajaran jarak jauh, serta memberikan fleksibilitas dalam menentukan waktu dan lokasi belajar. Hal ini memberi dorongan kepada siswa untuk belajar secara mandiri dan memahami materi atau topik-topik yang sesuai dengan minat mereka, sehingga memungkinkan mereka untuk menggali pengetahuan lebih dalam (Siregar, 2024).

Chatbot pembelajaran memberikan solusi praktis dalam menjawab pertanyaan siswa secara instan. Chatbot memiliki peran dalam menyesuaikan pengalaman belajar secara individual, menyediakan umpan balik langsung, serta membantu meningkatkan motivasi belajar siswa (Subiyantoro dkk., 2023) dalam (Suryanto, 2024).

Sejumlah penelitian mengindikasikan bahwa penerapan chatbot dalam dunia pendidikan mampu mendukung peningkatan capaian belajar siswa, khususnya bagi mereka yang memiliki disabilitas atau menghadapi tantangan akademik. Chatbot juga dapat menyediakan pendekatan pembelajaran yang terpersonalisasi, membantu siswa tetap fokus pada proses belajar, dan mendorong mereka untuk meraih target akademik yang telah ditetapkan (Suryanto, 2024)

Selain itu, penggunaan video sebagai media pembelajaran dianggap efektif karena dapat menyampaikan informasi dengan cepat, menarik, dan sesuai dengan gaya belajar visual yang lebih dominan di kalangan generasi muda saat ini. Hal ini menjadi solusi efektif yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar mereka (Pamungkas, 2021).

Dengan memperhatikan karakteristik siswa saat ini yang lebih responsif terhadap konten visual dan interaktif, integrasi fitur seperti chatbot, video pembelajaran, dan analisis personal berbasis data diharapkan dapat memenuhi kebutuhan pembelajaran yang lebih dinamis dan terpersonalisasi.

2. Analisis Data Pengguna

Fitur analisis personal yang disertakan dalam aplikasi memiliki potensi besar dalam membantu siswa dan guru untuk memahami kemajuan belajar. Meskipun aplikasi ini belum menjalani uji coba lapangan, berdasarkan konsep yang telah disusun, analisis ini mampu memberikan wawasan yang jelas tentang pencapaian individu siswa serta efektivitas metode pembelajaran yang diterapkan. Rekomendasi berbasis AI yang disediakan untuk setiap pengguna memainkan peran krusial dalam menyesuaikan metode pembelajaran yang paling efektif sesuai dengan gaya belajar dan kebutuhan individu siswa.

Hal ini sejalan yang disampaikan oleh (Amelia, 2025) bahwa karakter setiap siswa berbeda-beda, sehingga penting bagi guru untuk memahami karakteristik individu masing-masing peserta didik. Dengan pemahaman tersebut, guru akan lebih efektif dalam mengelola berbagai aspek dalam proses pembelajaran, termasuk dalam menentukan strategi pengajaran yang paling tepat untuk setiap siswa.

Munif Chatib Cahyani (2016) dalam (Amelia, 2025) menyatakan bahwa kegagalan belajar pada peserta didik kerap kali disebabkan oleh metode pengajaran guru yang tidak selaras dengan gaya belajar siswa. Sejalan dengan itu, Dina Hafizha (2022) dalam (Amelia, 2025) menyoroiti pentingnya pemahaman guru terhadap karakteristik individu siswa serta penerapan model pembelajaran yang tepat untuk memastikan proses belajar berjalan dengan efektif. Pendapat serupa juga disampaikan oleh Rahmah (2022) dalam (Amelia, 2025), yang menyatakan bahwa guru perlu memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi karakter siswa di dalam kelas serta

---

menggunakan strategi pembelajaran yang tepat berdasarkan gaya dan karakteristik belajar masing-masing siswa.

### 3. Tantangan dalam Pengembangan dan Implementasi

Meskipun aplikasi telah berhasil dikembangkan dalam bentuk prototipe, tantangan yang dihadapi pada tahap pengembangan ini adalah penyesuaian dengan preferensi pengguna yang berbeda-beda. Setiap siswa atau guru memiliki gaya belajar yang berbeda, oleh karena itu rekomendasi berbasis AI yang diberikan harus dapat disesuaikan dengan preferensi dan kebutuhan masing-masing individu.

Proses pengumpulan data pengguna yang akurat dan relevan juga merupakan tantangan besar yang perlu diperhatikan dalam tahap pengembangan lebih lanjut.

### 4. Potensi Aplikasi dalam Meningkatkan Pembelajaran

Dengan berbagai fitur yang dikembangkan, aplikasi ini memiliki potensi untuk meningkatkan motivasi belajar dan rasa keingintahuan siswa melalui pengalaman interaktif yang menarik dan menyediakan akses media pembelajaran yang beragam. Guru dapat lebih mudah memantau perkembangan siswa, memberikan umpan balik yang tepat, serta mengadaptasi metode pengajaran sesuai dengan kebutuhan individu.

Di era pendidikan modern, pendekatan pembelajaran yang disesuaikan semakin diperhatikan sebagai solusi untuk memenuhi kebutuhan individu setiap siswa. Personalisasi pembelajaran merujuk pada penyesuaian proses belajar berdasarkan kebutuhan, potensi, serta minat masing-masing individu (Amelia, 2025).

Selain itu, dengan adanya fitur analisis pembelajaran berbasis data, aplikasi ini dapat membantu meningkatkan kualitas pengajaran melalui penggunaan data untuk memperbaiki metode pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Cuhanazriansyah dalam penelitiannya, bahwa model pembelajaran adalah sebuah rancangan atau pola yang dijadikan acuan dalam merancang proses belajar mengajar di kelas secara terstruktur, guna mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Penerapan model pembelajaran yang menarik dan sesuai dapat menjadi salah satu strategi untuk meningkatkan mutu pembelajaran (Yuafian & Astuti, 2020; Cuhanazriansyah, 2023).

## SIMPULAN

Hasil pengembangan menunjukkan bahwa aplikasi ini memiliki potensi besar untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa dan mendukung upaya guru dalam mengoptimalkan proses pembelajaran. Fitur interaktif dan analisis personal yang disediakan memungkinkan terciptanya pengalaman pembelajaran yang lebih efektif dan menyenangkan, sekaligus memberikan pendekatan yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing siswa. Aplikasi ini juga dapat berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran modern yang sejalan dengan perkembangan teknologi pendidikan saat ini.

Dengan mempertimbangkan hasil analisis pembelajaran serta metode yang direkomendasikan oleh sistem, guru atau pendidik dapat memilih pendekatan pembelajaran yang paling sesuai untuk siswa. Partisipasi aktif dari peserta didik, disertai dengan pemberian penghargaan, dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan menumbuhkan rasa dihargai. Ketika proses pembelajaran berlangsung secara aktif, hal tersebut akan berdampak positif terhadap pencapaian hasil belajar (Cuhanazriansyah, 2023).

Namun, mengingat aplikasi ini masih berada pada tahap pengembangan awal dan belum diimplementasikan secara langsung dalam konteks pembelajaran nyata, dibutuhkan studi lanjutan untuk melakukan uji coba penerapan, menghimpun tanggapan dari pengguna, serta mengevaluasi kinerja sistem secara komprehensif. Dengan demikian, perbaikan dan penyempurnaan dapat dilakukan agar aplikasi ini benar-benar memberikan dampak positif yang optimal dalam dunia pendidikan.

Aplikasi ini menunjukkan potensi besar dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih dinamis, responsif, dan menarik, sesuai dengan kebutuhan serta karakteristik pengguna masa kini..

---

Namun, diperlukan pengujian lebih mendalam di lapangan supaya aplikasi ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan nyata dalam dunia pendidikan. Dengan dukungan pengembangan yang berkelanjutan serta umpan balik dari pengguna, aplikasi ini diharapkan bisa menjadi solusi inovatif yang memberikan dampak positif dalam pendidikan. Keberhasilan dari aplikasi ini sangat tergantung pada seberapa mudah penggunaannya, ketersediaan pelatihan untuk guru dan murid, serta dukungan infrastruktur teknologi yang memadai.

Oleh karena itu, kerja sama antara pengembang, pendidik, dan pihak-pihak terkait sangat diperlukan agar implementasinya berjalan dengan baik. Apabila semua elemen ini diperhatikan dengan serius, aplikasi ini bisa menjadi salah satu alat untuk transformasi pendidikan digital yang memberikan dampak yang luas dan berkelanjutan.

Dengan kata lain, apabila semua pihak saling memberikan dukungan dan aplikasi terus disesuaikan dengan kebutuhan, maka aplikasi ini dapat berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran yang sangat bermanfaat, memotivasi siswa untuk lebih bersemangat dalam belajar, serta membantu guru dalam proses mengajar dengan lebih efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, R., Izzah, S. N. R., Hikmah, M. A., Abu Bakar, M. Y. (2025). Memahami Gaya Belajar Siswa: Kunci Keberhasilan Personalisasi Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Nusantara (JINU)*, (2) 1, 287–300.
- Arly, A., Dewi, N., dan Andini, R. (2023). Implementasi Penggunaan Artificial Intelligence Dalam Proses Pembelajaran Mahasiswa Ilmu Komunikasi di Kelas A. *Prosiding Seminar Nasional*, (3) 1, 362–374.
- Ayuwanti, I. (2016). Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation di Smk Tuma'ninah Yasin Metro. *Jurnal SAP*, (1) 2, 105–114, <https://doi.org/10.30998/sap.v1i2.1017>.
- Azizah, N., Mutolib, A., dkk. (2024). Ragam Metode Pembelajaran Menarik Untuk Anak Usia Dini : Konsep Dan Praktek. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, (8) issue 1, 75–83, <https://doi.org/10.24853/yby.8.1.75-83>.
- Cahyaningrum, Y., Cuhazriansyah, M. R. (2023). Penerapan Revolusi Industri 4.0 di Dunia Pendidikan Untuk Pembelajaran Mata Kuliah Sistem Operasi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Mahaputra Muhammad Yamin*, (2) 2, 76-87. <https://doi.org/10.36665/jupemy.v2i2.387>.
- Cuhanazriansyah, M. R., & Cahyaningrum, Y. (2023). Peran Media Pembelajaran Berbasis Etno-Steam Pada Proses Pembelajaran di Sekolah Menengah Atas. *Journal Of Global Humanistic Studies*, (2) 1, 1-9. <https://philosophiamundi.id/index.php/philosophia/article/view/8>.
- Harun, M., Ratnaningsih, N., dan Supratman. (2024). Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Berbasis Web untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Peserta didik. *Jurnal Cendekia. Jurnal Pendidikan Matematika*, (8) 2, 1735–174, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i1.1185>.
- Khaeriyah, E. (2018). Penerapan Metode Eksperimen Dalam Pembelajaran Sains Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak*, (4) 2, 102–119, <https://doi.org/10.24235/awlad.v4i2.3155>.
- Kurniawan, D., dan Armansyah. (2023). Pendekatan Sdlc Model Waterfall Dalam Perancangan Aplikasi Pendaftaran Kursus. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, (14) 3, 273–277, <https://doi.org/10.31602/tji.v14i3.11399>.
- Maola, P. S., Handak, I. S. K., dan Herlambang, Y. T. (2024). Penerapan Artificial Intelligence Dalam Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, (11) 1, 61–72, <https://doi.org/10.29408/edc.v19i1.24772>.
- Mardatillah, A., Putri, H., dkk. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, (9) 22, 98–105, <https://doi.org/10.5281/zenodo.10082148>.
- Nasution, L. M. (2017). STATISTIK DESKRIPTIF. *Jurnal Hikmah*, (14) 1, 49–55.
- Pemungkas, W. A. D., dan Koeswanti, H. D. (2021). Penggunaan Media Pembelajaran Video Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, (4) 3, 346–354.
- Pertiwi, G. R., Jailani, M. S., dan Isma, A. (2024). Implementasi Artificial Intelligence dalam Sebuah Perspektif

- 
- Pendidikan. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, (6) 4, 3725–3733, <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i4.7436>.
- Ridwan, M., Fitri, I., dan Benrahman. (2021). Rancang Bangun Marketplace Berbasis Website menggunakan Metodologi Systems Development Life Cycle (SDLC) dengan Model Waterfall. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, (5) 2, 173–184, <https://doi.org/10.35870/jtik.v5i2.209>.
- Romdona, S., Junita, S. S., dan Gunawan, A. (2025). Teknik Pengumpulan Data: Observasi, Wawancara Dan Kuesioner. *Jurnal Ilmu Sosial Ekonomi Dan Politik*, (3) 1, 39–47.
- Siregar, Y. F. H., Kharisma, N. L., Hasibuan, S. E. (2024). Peran Teknologi Digital Dalam Transformasi Pembelajaran di Era Pendidikan Modern. *Jurnal Pendidikan dan Dakwah*, (1) 1, 85–91.
- Sofwatillah, Risnita, Jailani, M. S., Saksitha, D. A. (2024). Tehnik Analisis Data Kuantitatif Dan Kualitatif Dalam Penelitian Ilmiah. *Journal Genta Mulia*, (15) 2, 79–91.
- Suryanto, A. E., Lumbantobing, M. A., dan Pancawati, R. (2024). Transformasi Pendidikan Melalui Penggunaan Chatbot: Manfaat, Tantangan, dan Rekomendasi untuk Masa Depan. *Journal on Education*, (6) 4, 20466–20477.
- Wani, A. S., Yasmin, F. A., Rizky, S., Syafira, Siregar, D. Y. (2024). Penggunaan Teknik Observasi Fisik dan Observasi Intelektual Untuk Memahami Karakteristik Siswa di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, (8) 1, 3737–3743.
- Winarno. (2024). Implementasi Personalized Learning Menggunakan Literacy Ict Digital : Sebuah Systematic Literatur Review. *Jurnal Rumpun Ilmu Pendidikan*, (3) 1, 26–37, <https://doi.org/10.37792/hinef.v3i1.1169>.
- Yuafian, R., & Astuti, S. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, (3) 1, 17–24. <https://doi.org/10.26618/jrpd.v3i1.3216>.
- Zahara, S. L., Azkia, Z. U., dan Chusni, M. M. (2023). Implementasi Teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Penelitian Sains dan Pendidikan*, (3) 1, 15–20, <https://doi.org/10.23971/jpsp.v3i1.4022>.