

Membangun Sistem E-Learning Interaktif Dengan Chatbot Untuk Pembelajaran Di SMA Ksatrya 51 Jakarta

Adinda Aditya¹, Ahmad Muhammad Thantawi^{2*}

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Persada Indonesia Y.A.I

¹*adindaadityaa@gmail.com*, ²*thantawi@upi-yai.ac.id*

ABSTRAK

Kemajuan teknologi informasi mendorong perubahan besar dalam pendidikan, terutama melalui pembelajaran daring yang lebih fleksibel. Namun, pada mata pelajaran Bahasa Indonesia di tingkat SMA, keterbatasan interaksi pendidik dan kemandirian peserta didik masih menjadi kendala. Penelitian ini fokus merancang dan mengimplementasikan platform e-learning interaktif berbasis web yang dipadukan dengan asisten virtual berbasis kecerdasan buatan generatif untuk mendukung pembelajaran peserta didik kelas X SMA Ksatrya 51 Jakarta. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE, meliputi tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan penilaian. Uji coba dilakukan dengan metode Blackbox Testing serta evaluasi menggunakan System Usability Scale (SUS) terhadap 30 peserta didik dan seorang pendidik. Hasil menunjukkan semua fitur berjalan baik dengan skor SUS 78,5 yang masuk kategori “baik”. Sistem ini terbukti mendorong kemandirian belajar peserta didik serta membantu pendidik dalam pengelolaan kelas.

Kata Kunci: Pembelajaran daring, Asisten virtual, Kecerdasan buatan generatif, Bahasa Indonesia, ADDIE

ABSTRACT

The advancement of information technology has significantly transformed education, particularly through flexible online learning. However, challenges remain in Indonesian language learning at the high school level, especially in teacher-student interaction and student independence. This study focuses on designing and implementing an interactive web-based e-learning platform integrated with a generative AI-based virtual assistant to support 10th-grade students at SMA Ksatrya 51 Jakarta. The ADDIE development model was applied, encompassing analysis, design, development, implementation, and evaluation phases. The system was tested through Blackbox Testing and evaluated using the System Usability Scale (SUS) involving 30 students and one teacher. Results revealed that all features operated properly, achieving a SUS score of 78.5 categorized as good. The platform effectively enhanced student autonomy in learning and assisted teachers in managing instructional activities.

Keywords: Online learning, Virtual assistant, Generative AI, Indonesian language, ADDIE

LATAR BELAKANG

Kemajuan teknologi informasi telah membawa transformasi signifikan dalam pendidikan. Model pembelajaran daring menjadi salah satu solusi modern yang memungkinkan peserta didik dan pendidik berinteraksi tanpa terbatas ruang maupun waktu. Namun, implementasi pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) masih menghadapi hambatan, terutama pada pembelajaran Bahasa Indonesia yang memerlukan pemahaman mendalam terhadap teks serta konteks bahasa.

Peserta didik kelas X di SMA Ksatria 51 Jakarta masih cenderung bergantung pada peran pendidik, sedangkan waktu pembelajaran terbatas dan jumlah siswa relatif banyak. Kondisi ini membuat pendidik sulit memberikan bimbingan individual secara maksimal. Selain itu, belum tersedia media digital interaktif yang mampu meningkatkan kemandirian belajar. Oleh karena itu, diperlukan sebuah inovasi berupa platform e-learning interaktif yang terintegrasi dengan asisten virtual berbasis kecerdasan buatan generatif untuk mendukung kemandirian peserta didik sekaligus memudahkan pendidik dalam pengelolaan pembelajaran.

RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem e-learning berbasis web yang interaktif untuk mendukung pembelajaran Bahasa Indonesia

siswa kelas X SMA Ksatria 51 Jakarta?

2. Bagaimana mengintegrasikan chatbot berbasis Generative AI agar mampu menjawab pertanyaan siswa terkait materi Bahasa Indonesia?
3. Bagaimana mengevaluasi efektivitas sistem untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan?

LANDASAN TEORI

1. E-Learning Berbasis Web

E-learning berbasis web merupakan sistem pendidikan yang menggunakan jaringan internet sebagai sarana utama. Melalui platform ini, pendidik bisa berinteraksi secara langsung dengan peserta didik kapan saja dan di mana saja. Menurut Susanti & Assegaff (2022), pembelajaran daring mampu meningkatkan fleksibilitas, keterlibatan, dan efektivitas dalam mengakses bahan ajar, latihan soal, maupun forum diskusi.

2. Chatbot dalam Pendidikan

Chatbot berbasis AI adalah perangkat lunak yang meniru percakapan manusia melalui pemrosesan bahasa alami. Dalam dunia pendidikan, perannya adalah memberikan umpan balik, menjawab pertanyaan, serta menyediakan latihan soal. Ayuningtyas & Oktafiandi (2024) menyatakan bahwa penerapan asisten virtual dapat meningkatkan efisiensi

belajar dan memberikan pengalaman yang lebih adaptif.

3. Generative AI dan Natural Language Processing (NLP)

Generative AI mampu menghasilkan respons dinamis sesuai konteks. Berbeda dengan chatbot berbasis skrip, sistem ini memanfaatkan Natural Language Processing (NLP) untuk memahami bahasa manusia secara alami. Rachman & Farhan (2023) menekankan bahwa kombinasi Generative AI dan NLP mendukung pembelajaran personal karena dapat memberikan penjelasan kontekstual yang lebih kaya.

4. Model Pengembangan ADDIE

ADDIE merupakan model desain instruksional dengan tahapan analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Keunggulannya terletak pada pendekatan sistematis dengan penilaian di setiap tahap sehingga mengurangi risiko kesalahan serta memastikan kesesuaian produk dengan kebutuhan pengguna.

5. Mata Pelajaran Bahasa Indonesia

Bahasa Indonesia memiliki peranan penting dalam komunikasi ilmiah, sosial, dan budaya. Pada tingkat SMA, materi meliputi teks narasi, eksposisi, argumentasi, hingga kebahasaan. Menurut Aisah & Suwartane (2023), pemanfaatan media digital seperti kuis interaktif dan asisten virtual dapat membuat pembelajaran Bahasa Indonesia lebih menarik dan relevan dengan kebutuhan peserta didik.

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Proses pembelajaran di SMA Ksatria 51 Jakarta hingga saat ini masih didominasi oleh metode konvensional, yaitu pertemuan tatap muka serta penggunaan aplikasi perpesanan sederhana, seperti WhatsApp, untuk berbagi materi. Sistem tersebut memiliki beberapa keterbatasan, antara lain:

1. Tingginya ketergantungan siswa terhadap kehadiran guru dalam menyampaikan materi.
2. Materi pembelajaran tidak dapat diakses secara fleksibel kapan saja oleh siswa.
3. Ketiadaan fasilitas digital yang mendukung pembelajaran mandiri maupun interaksi adaptif.
4. Masih diterapkannya proses manual sehingga memakan banyak waktu

Kondisi tersebut menunjukkan perlunya transformasi menuju sistem yang lebih modern, yaitu platform *e-learning* berbasis web yang terintegrasi dengan chatbot AI untuk mendukung efisiensi dan efektivitas pembelajaran.

Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional mendefinisikan aspek kualitas yang wajib dipenuhi oleh sistem agar dapat berjalan optimal, yaitu:

- a. Ketersediaan: Platform harus dapat diakses 24 jam setiap hari.

- b. Kecepatan Respon: Chatbot wajib memberikan jawaban dalam waktu kurang dari tiga detik.
- c. Skalabilitas: Sistem mampu menampung minimal 100 pengguna secara bersamaan.
- d. Keamanan: Seluruh data pengguna harus terenkripsi serta terlindungi dari akses tidak sah.
- e. Kemudahan Penggunaan: Antarmuka harus sederhana, intuitif, dan mudah dipahami oleh guru maupun siswa.

Kebutuhan Fungsional

Adapun kebutuhan fungsional yang harus tersedia dalam platform, meliputi:

- a. Login/Logout: Siswa dan guru dapat masuk dan keluar menggunakan akun masing-masing.
- b. Manajemen Materi: Guru dapat menambahkan, memperbarui, dan menghapus materi pelajaran.
- c. Pengelolaan Soal dan Kuis: Guru dapat membuat serta mengelola latihan soal maupun kuis.
- d. Akses Materi: Siswa dapat mengakses, mengunduh, dan mempelajari materi yang tersedia.
- e. Chatbot Interaktif: Siswa dapat mengajukan pertanyaan, dan chatbot memberikan jawaban otomatis sesuai konteks pembelajaran.

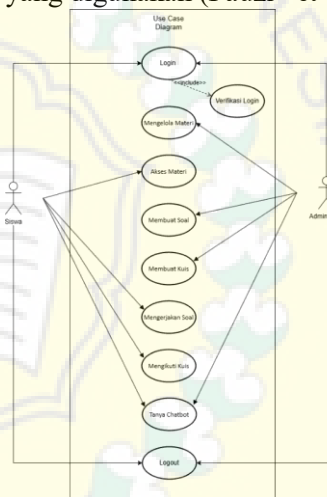
Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan untuk merumuskan bagaimana sistem e-learning interaktif dengan chatbot akan bekerja sesuai kebutuhan pengguna. Tahap ini

menggunakan pendekatan Unified Modeling Language (UML) dengan beberapa diagram utama:

Use Case Diagram

Use case diagram merupakan salah satu jenis diagram UML (Unified Modelling Language) yang digunakan untuk memvisualisasikan interaksi antara aktor dengan sistem. Diagram ini menjelaskan bentuk hubungan atau jenis interaksi yang terjadi antara pengguna dengan sistem yang digunakan (Fauzi et al., 2022).

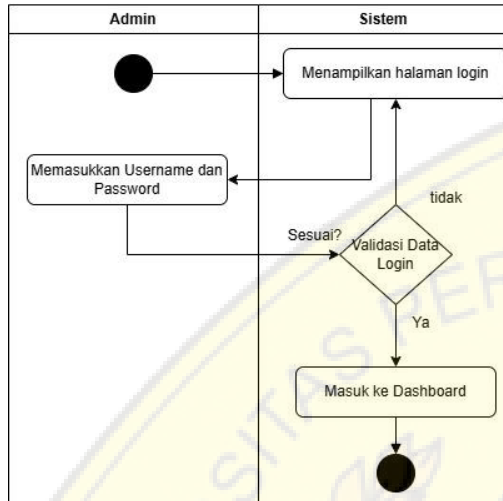


Gambar 3. 1 Use Case Diagram Sistem E-Learning

Activity Diagram

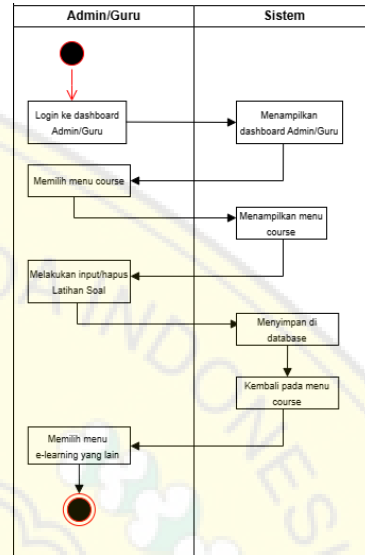
Activity Diagram menampilkan urutan aktivitas dalam suatu proses sistem serta membantu memahami alur proses secara menyeluruh. Diagram ini disusun berdasarkan satu atau beberapa use case dan berfungsi untuk menggambarkan proses bisnis beserta tahapan aktivitas di dalamnya (Fauzi et al., 2022). Beberapa Activity Diagram yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Activity Diagram Login



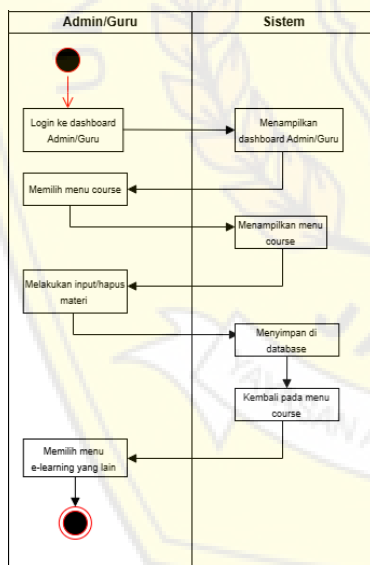
Gambar 3. 2 Activity Diagram Login

Activity Diagram Pengelolaan Latihan Soal



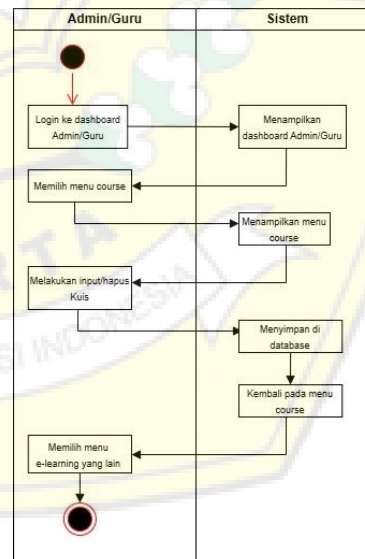
Gambar 3. 4 Activity Diagram Pengelolaan Latihan Soal

Activity Diagram Pengelolaan Materi



Gambar 3. 3 Activity Diagram Pengelolaan Materi

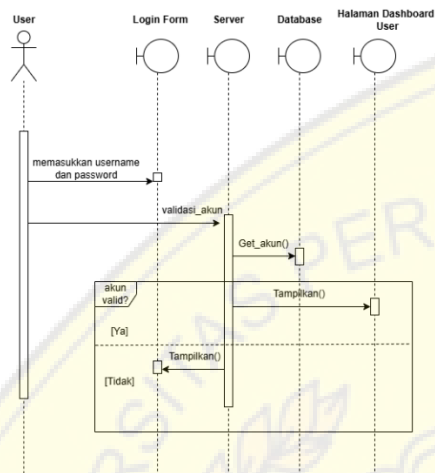
Activity Diagram Pengelolaan Kuis



Gambar 3. 5 Activity Diagram Pengelolaan Kuis

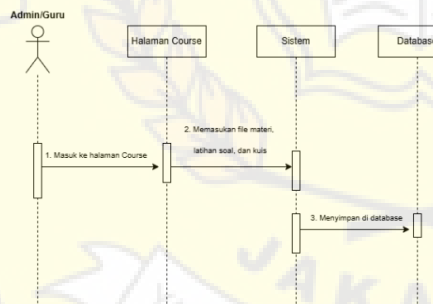
Sequence Diagram

Sequence Diagram Login



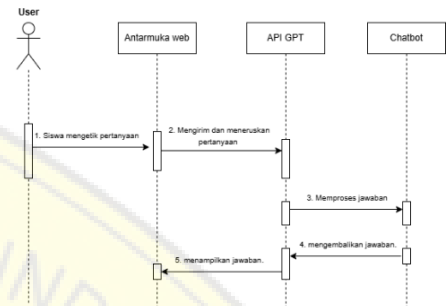
Gambar 3. 6 Sequence Diagram Login

Sequence Diagram Membuat Materi, Latihan Soal, dan Quiz



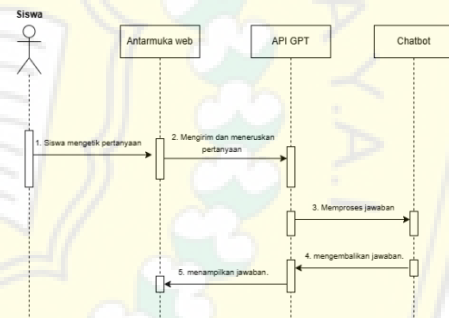
Gambar 3. 7 Sequence Diagram Membuat Materi, Latihan Soal, dan Quiz

Sequence Diagram Akses Materi, Latihan soal, dan Quiz



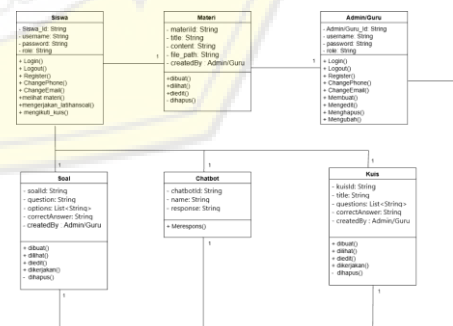
Gambar 3. 8 Sequence Diagram Akses Materi, Latihan soal, dan Quiz

Sequence Diagram Tanya Chatbot



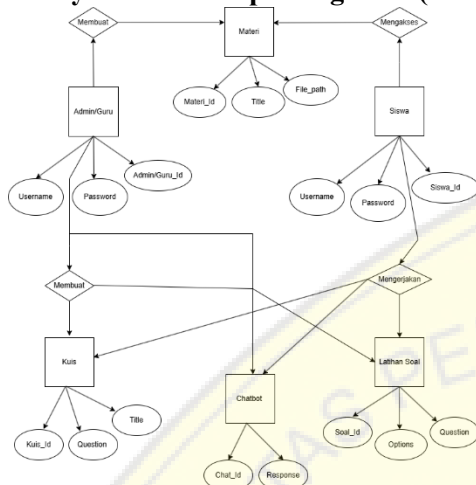
Gambar 3. 9 Sequence Diagram Tanya Chatbot

Class Diagram



Gambar 3. 10 Class Diagram

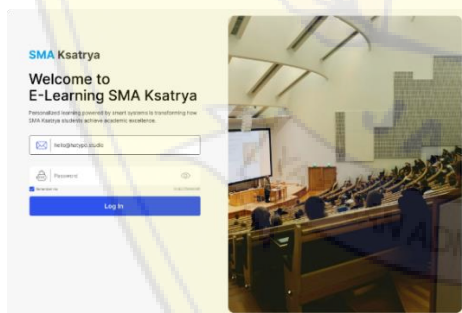
Entity Relationship Diagram (ERD)



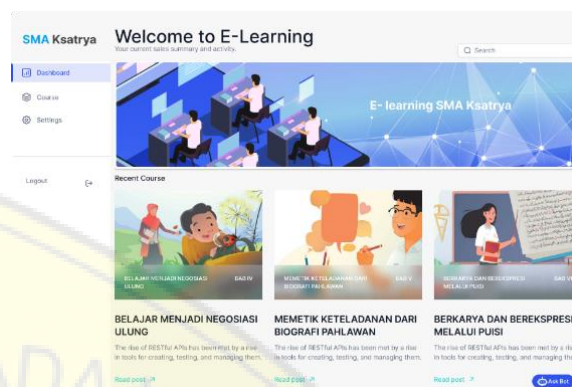
Gambar 3. 11 Entity Relationship Diagram (ERD)

Implementasi Sistem

Penelitian ini juga menerapkan rancangan antara muka atau interface. Rancangan ini diperlukan agar pengguna bisa mengetahui apa tujuan dari sistem ini dibangun.



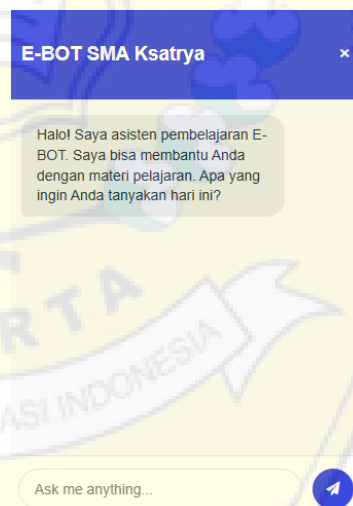
Gambar 4. 1 Halaman Login



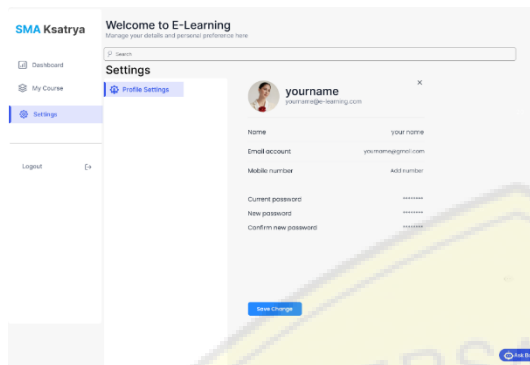
Gambar 4. 2 Halaman Dasboard Siswa



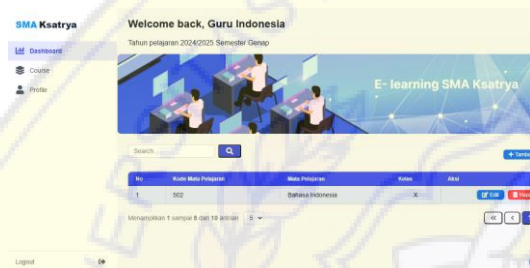
Gambar 4. 3 Halaman Pertemuan Siswa



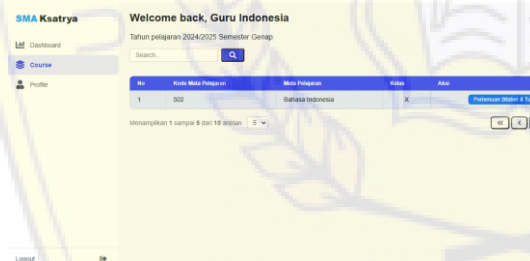
Gambar 4. 4 Fitur Chatbot



Gambar 4. 5 Halaman Setting Profile



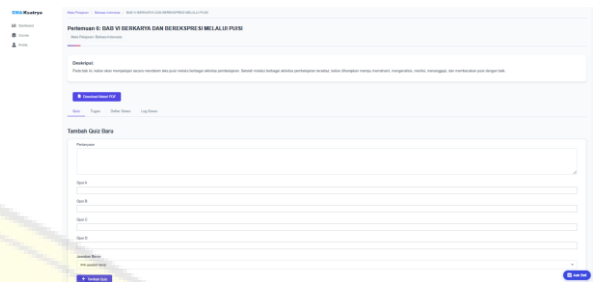
Gambar 4. 6 Halaman Dashboard Admin/Guru



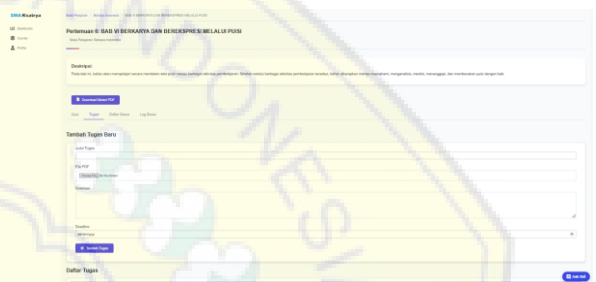
Gambar 4. 7 Halaman Course Admin/Guru



Gambar 4. 8 Halaman Pertemuan Admin/Guru



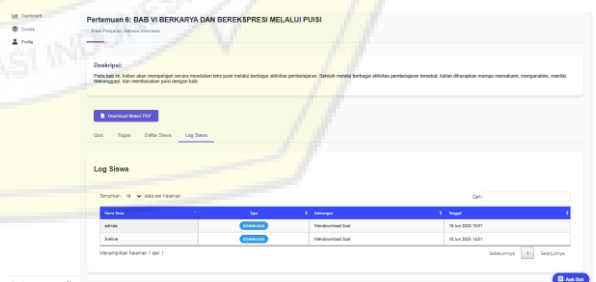
Gambar 4. 9 Halaman Tambah Quiz Pada Admin/Guru



Gambar 4. 10 Halaman Tambah Tugas Pada Admin.Guru



Gambar 4. 11 Halaman Daftar Siswa Pada Admin/Guru



Gambar 4. 12 Halaman Log Siswa Pada Admin/Guru

Pengujian

Penulis menguji sistem yang dibuat dengan menggunakan etode black-box testing. Metode ini dipilih untuk mengetahui fungsi sudah berjalan dengan semestinya

Evaluasi

System Usability Scale (SUS) digunakan untuk mengevaluasi sistem ini dimana melibatkan 30 siswa kelas X serta seorang guru Bahasa Indonesia di SMA Ksatrya 51. Responden diminta menjawab kuesioner terkait kemudahan penggunaan, tampilan antarmuka, serta kepuasan secara umum terhadap sistem.

Hasil perhitungan SUS menghasilkan skor rata-rata 75,16, yang masuk kategori Good menurut standar interpretasi SUS. Nilai ini menunjukkan bahwa sistem dinilai mudah dipahami, navigasi cukup intuitif, dan fasilitas yang tersedia sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Dengan demikian, dari perspektif *usability*, platform e-learning berbasis chatbot ini telah memenuhi ekspektasi dan layak diimplementasikan lebih luas.

KESIMPULAN

Berdasarkan proses analisis, perancangan, implementasi, dan penilaian terhadap platform e-learning interaktif dengan asisten virtual berbasis AI generatif untuk pembelajaran Bahasa Indonesia kelas X di SMA Ksatrya 51 Jakarta, maka simpulan utama yang diperoleh yaitu:

1. Platform berhasil menyediakan fitur interaktif seperti manajemen bahan ajar, pembuatan kuis otomatis, serta asisten virtual berbasis AI yang dapat menjawab pertanyaan peserta didik.
2. Hasil uji coba membuktikan seluruh fitur berfungsi dengan baik dan mendukung pemahaman mandiri peserta didik.
3. Evaluasi SUS menghasilkan skor kategori baik, menunjukkan sistem mudah digunakan serta sesuai kebutuhan pengguna.
4. Umpan balik dari pendidik dan peserta didik memperlihatkan bahwa platform ini efektif dalam mendukung proses belajar mengajar di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

il.2794

- Aisah, N., & Suwartane, I. G. A. (2023). Aplikasi Sistem Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Web Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa (Studi Kasus Pada Siswa Kelas VII SMPN 280). *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 24(2), 92–102. <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/TEKINFO/article/download/3542/2663>
- Ayuningtyas, P., & Oktafiandi, H. (2024). Chatbot AI Platform Sebagai Media Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa. *Jurnal Ekonomi dan Teknik Informatika*, 12(1), 1–6. <https://doi.org/10.37601/jneti.v12i1.246>
- Fauzi, A. M., Thantawi, A. M., & Setiawati, S. (2022). Rancang Bangun Dashboard Monitoring Kinerja Guru di SMK Negeri 33 Jakarta Berbasis Web. *Jurnal IKRAITH-Informatika*, 6(3).
- Gustina, D., Rosadi, A., & Ardianti, F. (2023). Rancang Bangun Dashboard Monitoring Kinerja Petugas PPSU pada Kelurahan Pisangan Baru. *Tekinfo: Jurnal Bidang Teknik Industri dan Teknik Informatika*, 24(1), 42–51. <https://doi.org/10.37817/tekinfo.v24>
- Gustina, D., & Safikha, L. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa dengan Metode SAW pada SMA Negeri 2 Padang Panjang. *Tekinfo: Jurnal Bidang Teknik Industri dan Teknik Informatika*, 23(1), 19–31. <https://doi.org/10.37817/tekinfo.v23>
- Gustina, D., Suwartane, I. G. A., & Putra, A. P. (2023). Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penjualan dan Pembelian Berbasis Web pada Toko Al-Barokah. *Jurnal Esensi Infokom: Sistem Informasi dan Sistem Komputer*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.55886/infokom.v7i1.569>
- Ihsan, M., & Budilaksono, S. (2022). Sistem Pendukung Keputusan untuk Peringatan Biaya Sekolah dengan Metode WASPAS di SMKN 6 Kota Bekasi. *IKRAITH-Informatika*, 6(3), 21–29. <https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v6i3.2193>
- Noviadhi, I. Y., Febriany, V. S., Denyana, N. T., Romadhoni, A. S., Hidayat, M. D., Ihsan, M. K., Mardlotillah, Z., & Pandhowo, D. (2024). Penerapan Teknologi Artificial

Intelligence ChatBots dalam Proses Belajar Mengajar untuk Mata Kuliah Sistem Operasi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Negeri Semarang di Era Industri 4.0 dan Society 5.0. *Mediasi*, 3(1), 93–105.

<http://jurnalilmiah.org/journal/index.php/mediasi>

yai.ac.id/index.php/ikraith-informatika/article/download/1401/1131

Rachman, A., Farhan, O., Ahmad, N., Rukhmana, T., Muhammad, D., Hasyim, & Dhaniswara, E. (2023). Pengembangan Aplikasi E-Learning dengan Fitur Interaktif dan Adaptive Learning. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 6(2), 1610–1614. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp>

Susanti, E., & Assegaff, S. (2022). Sistem E-Learning Berbasis Web pada SMA Negeri 1 Merangin. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 7(4), 574–586. <https://doi.org/10.33998/jurnalmsi.2022.7.4.684>

Wibisono, C., & Thantawi, A. M. (2021). Rancang Bangun Website dan Dashboard Penerimaan Peserta Didik Baru pada Yayasan Cahya Amanah Bangsa. *IKRAITH-Informatika*, 5(3), 28–36. <https://journals.upi->