

Pengembangan Platform E-Learning Berbasis Android untuk Siswa Sekolah Dasar

Stevanus Ocktoberrikho*¹, Noviyanti P²

^{1,2}Program Studi Teknologi Informasi

^{1,2}Institut Shanti Bhuna

e-mail: *¹stevanus@shantibhuana.ac.id, ²noviyanti@shantibhuana.ac.id

Abstrak

Perkembangan pesat pembelajaran digital menuntut adanya alat yang efektif dan disesuaikan dengan tingkat pendidikan siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan platform e-learning berbasis Android yang dirancang khusus untuk siswa sekolah dasar. Platform ini memungkinkan siswa untuk mengakses materi pembelajaran secara efektif dan efisien, serta memperluas akses mereka terhadap sumber daya pendidikan. Metode penelitian yang digunakan adalah model prototipe, yang mencakup analisis kebutuhan, desain sistem menggunakan UML dan wireframe, implementasi dengan Java dan DBMS, serta pengujian melalui metode black box. Hasil penelitian menunjukkan bahwa platform ini dapat meningkatkan keterlibatan siswa, mendukung guru dalam mengelola dan mendistribusikan materi pembelajaran, serta mendorong keterlibatan orang tua dalam proses pembelajaran siswa. Platform yang dikembangkan ini diharapkan dapat menjadi alternatif praktis untuk meningkatkan kualitas dan inklusivitas pendidikan dasar di era digital.

Kata kunci— E-Learning, Android, Siswa Sekolah Dasar, Keterlibatan Orang Tua, Prototipe

Abstract

The rapid growth of digital learning demands effective tools tailored to students' specific educational levels. This study aims to develop an Android-based e-learning platform specifically designed for elementary school students. The platform enables students to access learning materials effectively and efficiently while expanding their access to educational resources. The research method employed is the prototype model, which includes needs analysis, system design using UML and wireframes, implementation with Java and DBMS, and testing through the black box method. The results indicate that the platform enhances student engagement, supports teachers in managing and distributing instructional content, and encourages parental involvement in students' learning. The developed platform is expected to be a practical alternative to improve the quality and inclusiveness of elementary education in the digital era.

Keywords— E-Learning, Android, Elementary School Students, Parental Involvement, Prototype

1. PENDAHULUAN

Pengembangan platform e-learning berbasis Android untuk sekolah dasar memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Teknologi e-learning memungkinkan siswa mengakses materi pembelajaran secara efektif dan efisien serta memberikan akses yang lebih luas terhadap sumber daya pendidikan. Namun, pengembangan platform e-learning yang disesuaikan dengan kebutuhan spesifik siswa sekolah dasar masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan platform e-learning berbasis Android yang dapat memenuhi kebutuhan pembelajaran siswa sekolah dasar dan sekaligus meningkatkan hasil belajarnya.

Teknologi digital telah membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan, khususnya untuk anak-anak sekolah dasar. Situs pembelajaran online menawarkan banyak manfaat, antara lain memberi kebebasan bagi siswa untuk belajar kapan pun mereka mau, memudahkan akses informasi, serta meningkatkan motivasi belajar. E-learning yang sukses di tingkat sekolah dasar memerlukan kolaborasi yang baik dan kepemimpinan yang kuat antara guru, siswa, dan administrator sekolah. Peralatan teknis yang memadai dan materi pembelajaran yang dirancang dengan baik sangat penting untuk mencapai tujuan tersebut [1].

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan teknologi e-learning dapat memperluas jangkauan pembelajaran, dengan memberikan kesempatan bagi pendidik dan siswa untuk terlibat dalam proses pembelajaran yang fleksibel dan interaktif [2]. Namun, pengembangan platform yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan khusus siswa sekolah dasar masih sangat terbatas. Dalam penelitian ini, platform e-learning kami dirancang untuk sederhana dan mudah digunakan, sehingga dapat memfasilitasi pengalaman belajar yang menyenangkan. Pembelajaran yang menyenangkan diharapkan dapat meningkatkan minat belajar, keterlibatan siswa, serta konsentrasi siswa dalam mata pelajaran tertentu seperti matematika [3].

Lebih lanjut, pengembangan platform e-learning berbasis web sangat penting, terutama dalam situasi sulit yang memerlukan pembelajaran jarak jauh. Bukan hanya siswa yang mendapat manfaat, tetapi juga guru dan administrator sekolah. Guru dapat mendistribusikan materi dengan lebih kreatif dan memantau kemajuan siswa secara real time, sementara orang tua dapat terlibat lebih aktif dalam proses belajar anak mereka [4]. Penelitian ini juga menyoroti pentingnya penggunaan metode yang tepat dalam pengembangan platform, seperti teknik pembuatan prototipe, untuk memahami kebutuhan pengguna secara spesifik dan menghasilkan produk yang lebih sesuai dengan harapan [5].

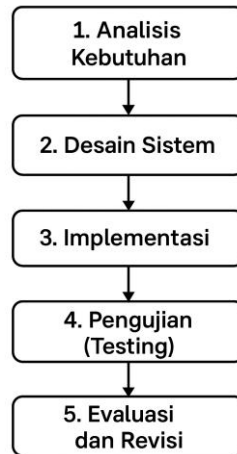
Proses pengembangan platform ini dimulai dengan analisis kebutuhan siswa dan guru sekolah dasar, kemudian didesain menggunakan UML dan wireframe, diimplementasikan dengan bahasa pemrograman Java dan DBMS, serta diuji menggunakan teknik black box untuk memastikan aplikasi berjalan dengan baik. Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengatasi keterbatasan pengembangan platform e-learning untuk siswa sekolah dasar dan mengusulkan solusi inovatif yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan secara signifikan. Perpaduan teknologi dan pendekatan pedagogis yang tepat diharapkan dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif dan menyenangkan bagi siswa sekolah dasar [6].

Kemudahan akses informasi dalam bentuk elektronik sangat diperlukan dalam kehidupan modern ini. Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di dunia pendidikan sudah menjadi kebutuhan yang tidak bisa dihindari, seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat [7]. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran berbasis platform Android diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa, serta memberikan variasi dalam metode pengajaran yang dapat dimanfaatkan oleh guru untuk meningkatkan proses belajar mengajar [8].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode prototipe (prototype). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan platform e-learning berbasis Android yang efektif untuk sekolah dasar.



Gambar 1. Metode Prototipe (Prototype)

Adapun tahapan utama dalam metode penelitian ini adalah sebagai berikut:

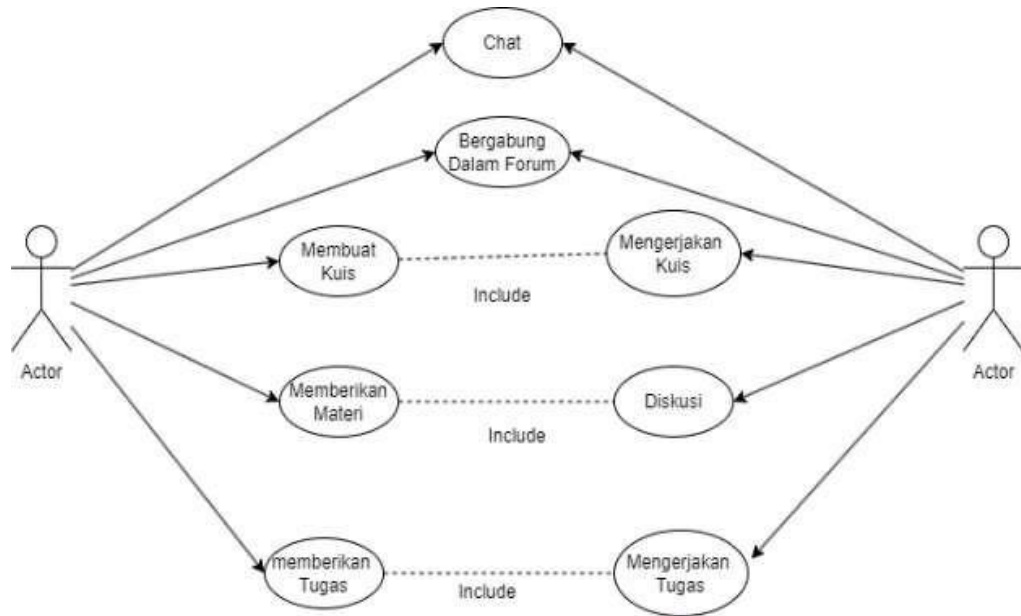
1. Analisis Kebutuhan
Pada tahap ini, dilakukan analisis terhadap kebutuhan siswa dan guru sekolah dasar untuk mengetahui apa yang dibutuhkan dalam platform e-learning. Data dikumpulkan melalui wawancara, kuesioner, dan observasi terhadap preferensi serta kebiasaan siswa dalam menggunakan teknologi, untuk memastikan bahwa fitur yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.
2. Desain Sistem
Dalam tahap desain, penulis menggunakan Unified Modeling Language (UML) dan wireframes untuk merancang struktur dan tampilan platform e-learning. Fitur-fitur yang akan dikembangkan mencakup upload materi, forum partisipasi, konten pembelajaran, dan integrasi dengan web. Desain ini bertujuan untuk memastikan interaksi yang intuitif bagi siswa dan guru.
3. Implementasi
Pada tahap implementasi, platform e-learning dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java serta Database Management System (DBMS) untuk mengelola data aplikasi. Integrasi fitur-fitur yang telah dirancang sebelumnya akan dilakukan untuk menciptakan aplikasi e-learning yang fungsional dan sesuai dengan desain yang telah ditetapkan.
4. Pengujian (Testing)
Setelah implementasi, aplikasi diuji menggunakan metode black-box testing. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan fungsinya tanpa adanya masalah, serta untuk mengidentifikasi dan memperbaiki bug atau kesalahan dalam penggunaan aplikasi oleh pengguna.
5. Metode Rekayasa Perangkat Lunak
Dalam pengembangan perangkat lunak ini, penulis menggunakan metode rekayasa perangkat lunak prototyping, yang memungkinkan prototipe aplikasi dikembangkan dan diuji secara iteratif, sehingga dapat diperbaiki dan disempurnakan sesuai dengan umpan balik pengguna.

2.2 Rancangan Sistem

Berikut adalah rancangan sistem yang menggambarkan bagaimana aplikasi e-learning berbasis Android akan berfungsi.

2.2.1 Use Case Diagram

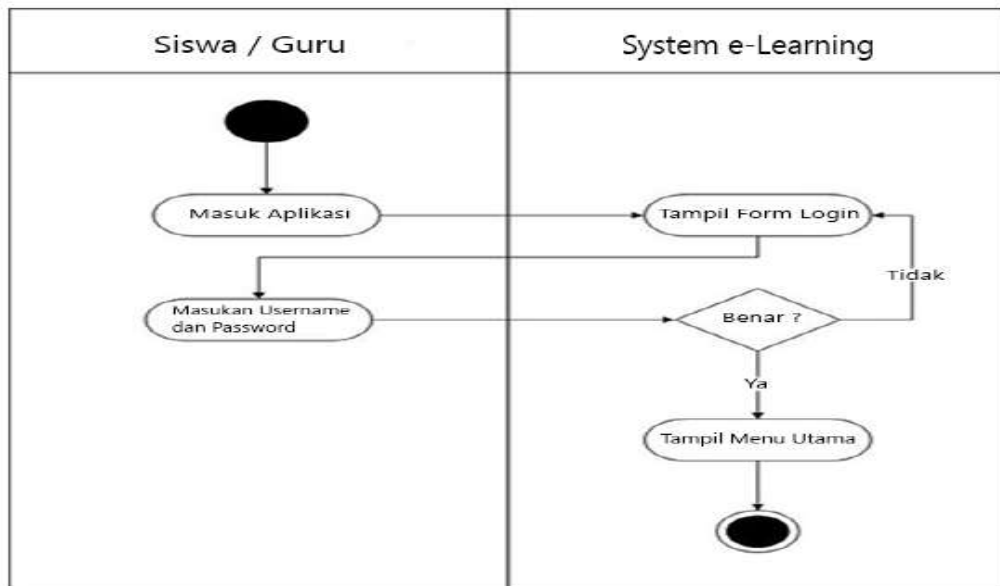
Gambar berikut menunjukkan use case diagram yang menggambarkan aktivitas yang dapat dilakukan oleh guru dan siswa terhadap aplikasi e-learning di masa depan. Diagram ini membantu untuk memahami interaksi antara pengguna (guru dan siswa) dengan sistem.



Gambar 2. Use Case Diagram

2.2.2 Activity Diagram

Gambar berikut menunjukkan activity diagram yang menggambarkan alur aktivitas sistem yang akan dilakukan oleh aplikasi. Diagram ini menjelaskan bagaimana pengguna (siswa dan guru) berinteraksi dengan aplikasi dari awal hingga akhir proses pembelajaran.



Gambar 3. Activity Diagram

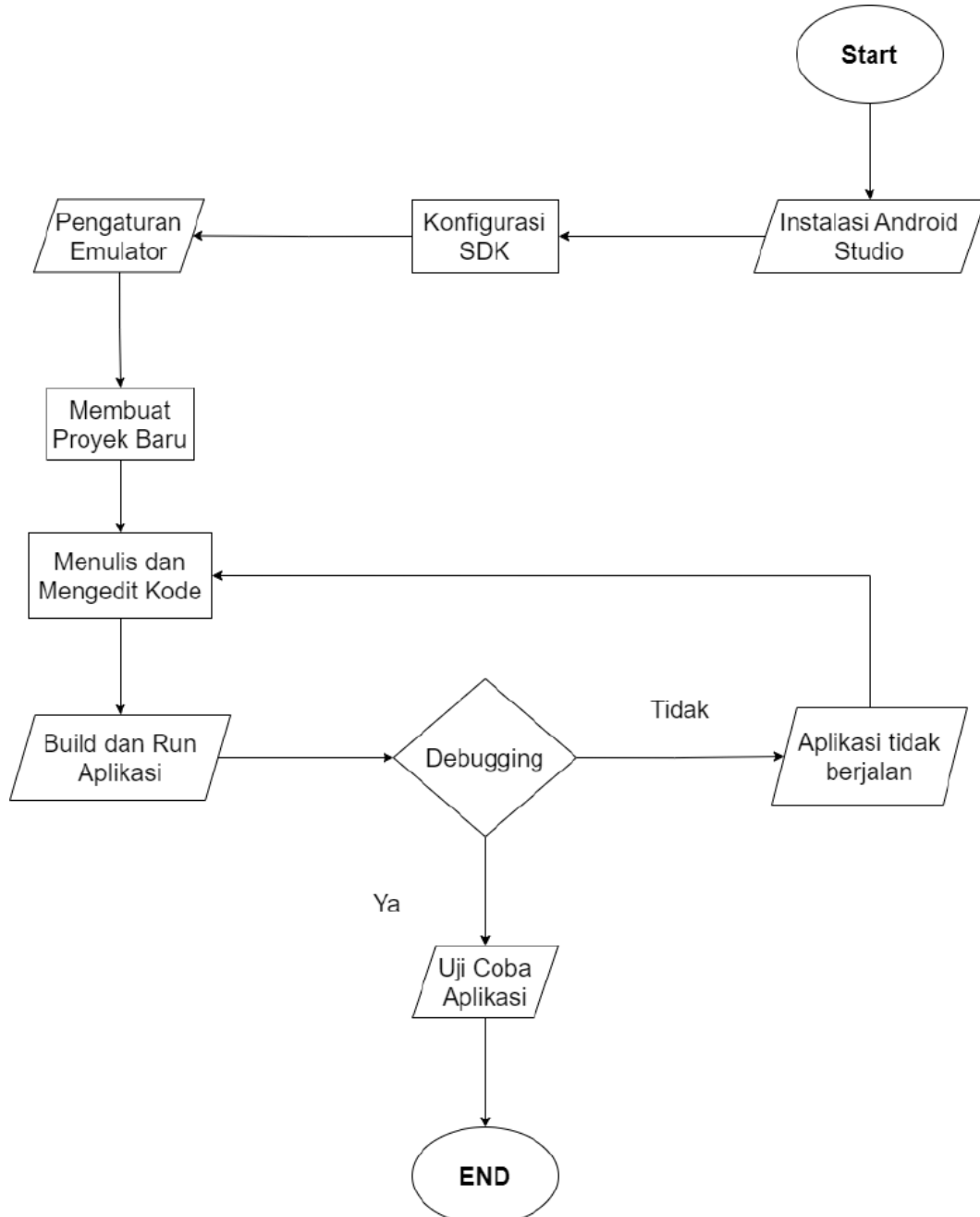
2.2.3 Android Studio

Android Studio adalah lingkungan pengembangan terintegrasi (IDE) resmi yang didukung oleh Google untuk pengembangan aplikasi Android. IDE ini didasarkan pada IntelliJ IDEA JetBrains dan menyediakan fitur-fitur pengembangan aplikasi tingkat lanjut, seperti editor kode, emulator Android, debugger, dan alat lainnya. Penggunaan Android Studio untuk pengembangan aplikasi berbasis Android dapat meningkatkan pengalaman belajar siswa melalui media mobile learning yang lebih menarik dan interaktif [9].

Dengan platform Android, aplikasi dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang mendalam dan memvisualisasikan materi yang mungkin sulit dipahami dengan cara tradisional, serta mendukung pembelajaran jarak jauh [10].

2.2.3.1 Konfigurasi Android Studio

Android Studio menyediakan lingkungan pengembangan terintegrasi (IDE) yang komprehensif dengan alat dan fitur yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi Android. Untuk memastikan konfigurasi yang tepat, semua komponen seperti SDK (Software Development Kit), emulator, dan plugin harus diinstal dan dikonfigurasi dengan benar. SDK menyediakan alat, API, dan pustaka yang diperlukan untuk mengembangkan dan menguji aplikasi Android secara efisien.



Gambar 4. Flowchat Konfigurasi Android Studio

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Login dan Registrasi Form

Fitur login dan registrasi memungkinkan pengguna (guru dan siswa) membuat akun serta mengakses sistem secara aman. Dengan adanya autentikasi ini, hanya pengguna yang terdaftar yang dapat mengakses materi pembelajaran dan fitur lain dalam aplikasi. Fitur ini dirancang untuk memisahkan hak akses antara guru dan siswa sesuai dengan perannya masing-masing.



Gambar 5. Halaman Login dan Registrasi

3.2 Dashboard/Beranda

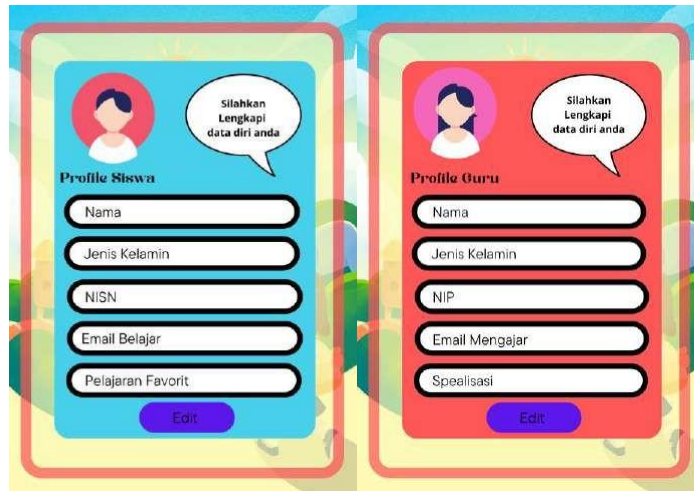
Halaman beranda merupakan antarmuka utama yang membedakan tampilan antara guru dan siswa. Guru memiliki akses ke fitur seperti pengelolaan kelas, pengunggahan materi, serta pembuatan tugas. Sementara siswa dapat melihat daftar materi, tugas yang harus dikerjakan, dan informasi pembelajaran lainnya. Desain antarmuka dibuat agar mudah digunakan dan memfasilitasi navigasi yang efisien sesuai kebutuhan masing-masing pengguna.



Gambar 6. Tampilan Beranda Guru dan Beranda Siswa

3.3 Tampilan Profil

Halaman profil memungkinkan pengguna, baik guru maupun siswa, untuk memperbarui data pribadi seperti nama, foto, dan informasi kontak. Selain itu, halaman ini juga menampilkan riwayat aktivitas pembelajaran seperti materi yang telah diakses atau tugas yang telah diselesaikan. Fitur ini penting untuk mendukung personalisasi akun dan memudahkan pelacakan perkembangan belajar.



Gambar 7. Tampilan Profil Guru dan Profil Siswa

3.4 Halaman Absensi

Fitur absensi memungkinkan guru mencatat kehadiran siswa secara digital pada setiap pertemuan. Data kehadiran disimpan dalam sistem sehingga dapat diakses kembali untuk keperluan rekapitulasi atau evaluasi. Dengan absensi digital ini, proses pencatatan menjadi lebih praktis dan akurat dibandingkan metode manual.



Gambar 8. Tampilan Absensi Guru dan Siswa

3.5 Halaman Materi Guru serta Penginputan Materi

Fitur ini memungkinkan guru untuk mengunggah dan mengelola materi pembelajaran secara mandiri. Materi yang diunggah dapat berupa teks, gambar, video, atau dokumen lain yang relevan dengan pembelajaran. Guru juga dapat mengatur kategori materi berdasarkan mata pelajaran atau topik tertentu agar lebih terstruktur dan mudah diakses oleh siswa.



Gambar 9. Tampilan Materi Guru serta Penginputan Materi

3.6 Halaman Materi Siswa, Bab, dan Materi

Halaman materi siswa dirancang secara bertahap untuk memudahkan navigasi. Siswa pertama-tama memilih mata pelajaran, kemudian bab pembelajaran, dan akhirnya dapat mengakses isi materi secara lengkap. Penyusunan materi yang sistematis ini membantu siswa memahami alur pembelajaran dan mengakses informasi sesuai kebutuhan.



Gambar 10. Tampilan Awal Materi Siswa



Gambar 11. Tampilan Bab Materi Siswa



Gambar 12. Tampilan Materi Pembelajaran Siswa

3.7 Halaman Forum Guru dan Murid

Fitur forum menyediakan ruang diskusi antara guru dan siswa secara interaktif. Melalui forum ini, siswa dapat mengajukan pertanyaan, memberikan tanggapan, dan berdiskusi mengenai materi pembelajaran. Guru juga dapat memberikan klarifikasi atau arahan tambahan. Forum ini mendukung pembelajaran kolaboratif dan membangun komunikasi dua arah dalam lingkungan digital.



Gambar 13. Tampilan Forum Guru dan Murid

3.8 Halaman Pembuatan Tugas Guru dan Pengerjaan Tugas Murid

Melalui fitur ini, guru dapat membuat, mengatur, dan membagikan tugas kepada siswa secara digital. Tugas dapat dilengkapi dengan instruksi, tenggat waktu, dan file pendukung. Siswa dapat mengerjakan tugas langsung melalui platform dan mengunggah hasilnya untuk dinilai guru. Proses ini mempercepat siklus pemberian dan pengumpulan tugas serta mendukung dokumentasi pembelajaran secara sistematis.



Gambar 14. Tampilan Pembuatan dan Pengerjaan Tugas

4. KESIMPULAN

Platform e-learning berbasis Android ini memberikan kemudahan akses bagi siswa terhadap materi pelajaran dan sumber daya pendidikan lainnya, serta memfasilitasi pembelajaran yang fleksibel dan interaktif. Selain itu, platform ini mendukung kolaborasi yang efektif antara guru, siswa, dan orang tua. Guru juga dapat memantau kemajuan siswa secara real-time.

Namun, terdapat beberapa kekurangan dalam hal fitur dan fungsionalitas yang masih perlu dikembangkan lebih lanjut. Platform ini juga bergantung pada perangkat keras yang memadai dan koneksi internet yang stabil untuk memastikan kelancaran operasionalnya.

Untuk pengembangan selanjutnya, platform ini dapat ditambahkan fitur integrasi dengan sistem manajemen sekolah (*school management system*) dan penyediaan fitur analitik yang lebih rinci, sehingga memungkinkan pelacakan kemajuan siswa secara lebih terukur dan komprehensif. Selain itu, pengembangan fitur tambahan yang lebih kompleks juga dapat dilakukan untuk memperkaya pengalaman belajar dan pengajaran.

5. SARAN

Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas platform pembelajaran online ini dalam jangka panjang, khususnya terkait dengan peningkatan motivasi siswa dan dampaknya terhadap kinerja akademik. Penelitian ini dapat mencakup aspek-aspek seperti penggunaan gamifikasi dan alat pembelajaran interaktif, serta dampaknya terhadap keterlibatan siswa. Penambahan fitur gamifikasi yang lebih interaktif dan integrasi dengan alat pembelajaran seperti video interaktif dan simulasi juga dapat meningkatkan pengalaman belajar siswa. Selain itu, pengembangan fitur komunikasi yang lebih baik antara guru, siswa, dan orang tua perlu dilakukan untuk mendukung kolaborasi dan keterlibatan dalam proses pembelajaran. Agar platform ini dapat dimanfaatkan secara optimal, pelatihan yang komprehensif bagi guru dan siswa mengenai cara menggunakan platform dan fitur-fiturnya sangat diperlukan. Selain itu, penting untuk melibatkan pemangku kepentingan dalam setiap tahap pengembangan platform, agar platform ini dapat memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna dengan lebih baik. Penilaian rutin terhadap penggunaan platform serta pengumpulan umpan balik dari pengguna juga penting untuk memastikan perbaikan berkelanjutan. Forum diskusi atau survei periodik dapat diadakan untuk mendapatkan umpan balik lebih lanjut mengenai fitur yang perlu ditambahkan atau ditingkatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nuryanto, S., Muzanil, Y. A., & Masya, F. (2022). Sistem informasi e-learning berbasis Android untuk tingkat sekolah dasar (Studi Kasus: SDI Al-Hadiriyah). *JUST IT Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputasi*, 11(3), 44–52. [Online]. Tersedia di: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/just-it/article/view/13591>
- [2] Langkay, A. Y. B. Y., & Ananda, D. (2023). Math is Fun: Aplikasi belajar matematika untuk anak sekolah dasar berbasis Android. *e-Proceeding of Applied Science*, 9(3), 1262–1264. [Online]. Tersedia di: <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/14867>
- [3] Septiyani, E., & Apriyanto, M. T. (2019). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis Android untuk tingkat SMP. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 5(1), 153. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v5i1.5230>
- [4] Rohman, A. (2023). Efektivitas media pembelajaran matematika berbasis Android untuk meningkatkan minat belajar siswa sekolah dasar. *Papanda Jurnal Matematika dan Sains*, 2(2), 72–79. <https://doi.org/10.56916/pjmsr.v2i2.507>
- [5] Widyaningrum, D. A., & Murtadho, M. A. (2022). Rancang bangun sistem informasi manajemen penerimaan beasiswa berbasis web menggunakan framework Codeigniter di Unipdu Jombang. *Jurnal SITECH Sistem Informasi dan Teknologi*, 5(1), 1–10. <https://doi.org/10.24176/sitech.v5i1.7553>
- [6] Saddam, M. A. (2022). Pengembangan media pembelajaran bola tangan Kappar berbasis Android di sekolah dasar. *Seminar Nasional Ke-Indonesiaan VII*, November, 577–586. [Online]. Tersedia di: <https://conference.upgris.ac.id/index.php/snk/article/view/3257>
- [7] Prianbogo, A. A., & Rafida, V. (2022). Pengembangan modul elektronik berbasis Android dengan aplikasi Kodular pada mobile learning mata pelajaran penataan produk kelas XI BDP SMK. *Jurnal Pendidikan Tata Niaga*, 10(2), 1669–1678. <https://doi.org/10.26740/jptn.v10n2.p1669-1678>
- [8] Sukariada, I. K., Putra, I. G. J. E., & Purnama, I. N. (2024). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis Android menggunakan media Unity 3D studi kasus SD Negeri 4 Padangkerta. *JATI Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 8(1), 910–917. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i1.8896>
- [9] Santoso, D. A., & Wijaya, E. F. (2021). Pengembangan aplikasi pembelajaran matematika berbasis Android dengan menggunakan Android Studio untuk meningkatkan motivasi siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(2), 135–145. [Online]. Tersedia di: <https://ejournal.unikama.ac.id/index.php/jpp/article/view/1933>
- [10] Iskandar, H., & Rachmawati, S. (2022). Pemanfaatan aplikasi Android dalam pembelajaran matematika untuk siswa sekolah dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 11(4), 255–267. [Online]. Tersedia di: <https://journal.ustjogja.ac.id/index.php/jtp/article/view/3016>