



PENGEMBANGAN MOBILE LEARNING PENDIDIKAN AGAMA ISLAM BERBASIS ANDROID UNTUK PENGUATAN KARAKTER RELIGIUS DAN HASIL BELAJAR SISWA

Muhamad Muslihudin¹, Satriya Berland Atmaja²

Prodi Sistem Informasi, FTIKOM, Institut Bakti Nusantara, Lampung

Jalan Wisma Rini, No.09 Pringsewu, Lampung, Indonesia

E-mail: mmuslihudin@ibnus.ac.id, satriyaberland08@gmail.com

Article history:

Received: March 24, 2026

Revised: April 22, 2026

Accepted: May 5, 2026

Corresponding authors

*mmuslihudin@ibnus.ac.id

Keyword:

Islamic Religious

Education;

Mobile Learning;

Waterfall;

Learning Application.

Abstract

The rapid development of information technology in the digital era has significantly influenced the education sector, including Islamic Religious Education (PAI). However, the learning process of PAI at MTs Muhammadiyah 1 Kalirejo is still dominated by conventional methods, resulting in students being less active, easily bored, and lacking learning motivation. This issue highlights the need for an innovative and interactive learning medium that aligns with current technological advancements. This study aims to design and develop an Android-based Islamic Religious Education learning application to enhance students' learning motivation, effectiveness, and independence. The research adopts the Waterfall software development model, which includes stages of requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The results show that the developed application features curriculum-based learning materials, instructional videos, daily prayers, and interactive game-based quizzes with an integrated automatic evaluation system. Based on black-box testing, all functions operated properly according to the design. Furthermore, user evaluation through a questionnaire involving 20 respondents indicated an overall satisfaction rate of 86%, categorized as very good in terms of interface design, security, and usability. In conclusion, this Android-based PAI learning application serves as an innovative solution to improve learning effectiveness and student engagement, while supporting the digital transformation of education in Islamic schools.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada era revolusi industri 4.0 telah membawa perubahan besar dalam hampir semua aspek kehidupan manusia, termasuk bidang pendidikan. Pemanfaatan perangkat

digital, khususnya smartphone berbasis Android, telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari, terutama bagi generasi muda. Android tidak hanya berfungsi sebagai alat komunikasi, tetapi juga sebagai sarana hiburan, media sosial, bahkan sebagai alat pendukung pembelajaran. Menurut Komdigi, data ini mengindikasikan bahwa aktivitas pembelajaran digital belum menjadi kebiasaan rutin dan hanya dilakukan ketika terdapat kebutuhan spesifik, seperti kursus atau tugas tertentu. Laporan We Are Social (2024) mencatat bahwa pengguna internet di Indonesia telah mencapai 221 juta jiwa, atau sekitar 79% dari total populasi, dengan tingkat penetrasi smartphone melebihi 75%. Angka tersebut menunjukkan bahwa perangkat Android memiliki potensi yang sangat besar untuk diintegrasikan ke dalam kegiatan pembelajaran, karena mudah diakses, fleksibel, dan sudah akrab digunakan oleh siswa.

Di Indonesia, pemerintah melalui program Merdeka Belajar terus mendorong pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Namun, implementasi kebijakan ini belum merata, terutama di sekolah dan madrasah yang berada di wilayah pedesaan. Berdasarkan laporan Kementerian Agama RI (2022), lebih dari 60% madrasah di daerah non-perkotaan belum memanfaatkan teknologi pembelajaran berbasis digital secara optimal. Keterbatasan sumber daya guru dalam menguasai teknologi, minimnya sarana pendukung, serta keterikatan pada metode konvensional menjadi faktor penghambat utama. Hal ini berdampak pada kurangnya variasi dalam proses pembelajaran, termasuk pada mata pelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) yang seharusnya dapat disajikan dengan lebih menarik melalui media digital.

Pendidikan Agama Islam (PAI) memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk akhlak, menanamkan nilai keislaman, serta memperkuat karakter peserta didik di madrasah. Namun, dalam praktiknya, pembelajaran PAI sering kali masih bersifat satu arah, dominan dengan metode ceramah, dan sangat bergantung pada buku teks. Model pembelajaran seperti ini membuat siswa cepat merasa bosan, kurang aktif, dan tidak termotivasi untuk memperdalam materi di luar jam sekolah. Hal ini juga terjadi di MTs Muhammadiyah 1 Kalirejo, berdasarkan hasil observasi awal (2025), proses pembelajaran PAI di madrasah ini masih mengandalkan metode konvensional, sementara mayoritas siswa sebenarnya sudah memiliki smartphone Android. Sayangnya, pemanfaatan smartphone lebih banyak digunakan untuk hiburan, seperti media sosial dan permainan daring, dibandingkan sebagai sarana belajar. Kondisi ini menyebabkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran PAI rendah, dan materi yang disampaikan guru sering kali tidak terserap secara maksimal.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi pembelajaran berbasis Android dapat menjadi solusi atas permasalahan tersebut. (Ayu 2022) menemukan bahwa aplikasi mobile interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar siswa hingga 30% dibandingkan metode konvensional. (AGUSTIANA) membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis Android mampu meningkatkan hasil belajar siswa SMP pada mata pelajaran keagamaan sebesar 25%. (Zilfia Auliatul Maurisa and Patmi Rahayu 2021) menekankan bahwa aplikasi digital sangat efektif mendukung pembelajaran mandiri siswa madrasah, karena memungkinkan siswa belajar kapan saja dan di mana saja. (Lestari 2023) mengungkapkan bahwa aplikasi PAI berbasis Android tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep keagamaan, tetapi juga melatih keterampilan berpikir kritis siswa. Lebih

lanjut, (Rumansyah 2016) menunjukkan bahwa aplikasi pembelajaran interaktif lebih efisien dalam menyajikan materi, meningkatkan keterlibatan siswa, serta lebih menarik dibandingkan penggunaan modul cetak.

Perkembangan teknologi digital memberikan peluang besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI), namun implementasinya di MTs Muhammadiyah 1 Kalirejo masih didominasi oleh metode pembelajaran konvensional yang cenderung kurang interaktif dan kurang mampu mengakomodasi kebutuhan belajar generasi digital. Kondisi tersebut menimbulkan kesenjangan antara potensi teknologi dan praktik pembelajaran yang berlangsung di sekolah. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran melalui pengembangan mobile learning berbasis Android yang mampu menyajikan materi PAI secara menarik, interaktif, dan mudah diakses kapan saja serta di mana saja. Selain mendukung pemahaman materi, aplikasi ini juga dirancang untuk memperkuat karakter religius siswa melalui integrasi nilai-nilai keislaman dalam setiap fitur pembelajaran.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi mobile learning PAI berbasis Android yang sesuai dengan kebutuhan siswa MTs Muhammadiyah 1 Kalirejo serta mengukur kontribusinya terhadap peningkatan hasil belajar dan penguatan karakter religius siswa. Kehadiran aplikasi ini diharapkan mampu meningkatkan minat belajar, motivasi, kemandirian, serta efektivitas proses pembelajaran PAI. Selain memberikan manfaat praktis bagi siswa, guru, dan sekolah, penelitian ini juga berkontribusi pada pengembangan kajian teknologi pendidikan berbasis mobile learning sebagai bagian dari transformasi digital pendidikan Islam yang adaptif.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Untuk memperkuat urgensi dan relevansi perancangan aplikasi pembelajaran berbasis Android pada mata pelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) di MTs Muhammadiyah 1 Kalirejo, penulis melakukan kajian terhadap beberapa penelitian terdahulu yang membahas penerapan mobile learning dan media pembelajaran digital di sekolah. Kajian ini menjadi dasar penting untuk memahami sejauh mana upaya perancangan aplikasi pembelajaran berbasis Android telah dilaksanakan, serta untuk menemukan keterbatasan yang masih ada sehingga dapat dijadikan peluang pengembangan dalam penelitian ini. Ringkasan lima penelitian terdahulu yang relevan ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No	Peneliti, Tahun, dan Judul Penelitian	Metode	Analisis Kelemahan Penelitian
1	Sofia Zaini Kulbi (2020). <i>Mobile Learning Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam</i>	Pengembangan media dan evaluasi produk	Penelitian hanya berfokus pada kelayakan media dan kemudahan akses pembelajaran tanpa mengukur secara mendalam pengaruh penggunaan aplikasi terhadap pembentukan karakter religius siswa serta peningkatan hasil belajar melalui pengujian eksperimen yang terukur.
2	Munir, M.S. (2020). <i>Pengembangan Media Pembelajaran PAI Islamic Mobile Learning (IML)</i>	Research and Development (R&D)	Pengujian produk dilakukan pada ruang lingkup yang terbatas sehingga belum dapat menggambarkan efektivitas aplikasi pada karakteristik siswa yang

No	Peneliti, Tahun, dan Judul Penelitian	Metode	Analisis Kelemahan Penelitian
			beragam. Selain itu, aspek penguatan karakter religius belum menjadi indikator utama dalam evaluasi keberhasilan aplikasi.
3	Fahmi Fazar (2021). <i>Pengembangan Media Pembelajaran PAI Islamic Mobile Learning (IML)</i>	R&D dengan model ADDIE	Penelitian lebih menitikberatkan pada validasi media dan peningkatan pemahaman materi PAI, namun belum mengintegrasikan fitur-fitur yang secara khusus mendukung internalisasi nilai-nilai religius dan pembiasaan karakter Islami dalam kehidupan sehari-hari siswa.
4	M. Faisol (2022). <i>Aktualisasi Mobile Learning pada Pembelajaran PAI di SDN 1 Kalimas</i>	Kualitatif (observasi, wawancara, dokumentasi)	Penelitian bersifat deskriptif sehingga belum mampu memberikan bukti empiris mengenai besarnya pengaruh mobile learning terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Selain itu, penelitian dilakukan pada jenjang sekolah dasar sehingga konteksnya berbeda dengan karakteristik siswa MTs.
5	M. Yusro, dkk. (2022). <i>m-PAI as a Mobile Learning Media for Islamic Religious Education</i>	Pengembangan media dan survei pengguna	Fokus penelitian masih pada desain dan tingkat penerimaan pengguna terhadap aplikasi mobile learning. Penelitian belum mengevaluasi dampak penggunaan aplikasi terhadap peningkatan hasil belajar secara komprehensif maupun penguatan karakter religius sebagai salah satu tujuan utama pendidikan Islam.

Berdasarkan hasil kajian penelitian terdahulu, Keterbaruan penelitian ini terletak pada pendekatan yang lebih komprehensif dalam merancang dan mengimplementasikan aplikasi pembelajaran PAI berbasis Android secara langsung di lingkungan madrasah. Jika penelitian terdahulu seperti Kulbi (2020), Munir (2020), dan Fazar (2021) masih berfokus pada pengembangan konsep mobile learning secara umum tanpa penerapan spesifik, penelitian ini menghadirkan produk aplikasi nyata yang dirancang sesuai dengan kebutuhan guru dan siswa di MTs Muhammadiyah 1 Kalirejo. Aplikasi yang dikembangkan bukan hanya menyajikan materi ajar digital, tetapi juga mengintegrasikan fitur interaktif seperti video pembelajaran, doa harian, serta kuis berbasis game dengan sistem evaluasi otomatis, sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, adaptif, dan sesuai dengan karakteristik siswa madrasah.

Selain itu pada penggunaan model pengembangan Waterfall yang jarang diterapkan pada penelitian sejenis di bidang pendidikan Islam. Melalui model ini, penelitian Berland (2023) menerapkan tahapan yang lebih sistematis mulai dari analisis kebutuhan pengguna, perancangan antarmuka, implementasi program, hingga pengujian dan pemeliharaan aplikasi. Proses ini menjadikan penelitian tidak hanya berorientasi pada aspek pedagogis, tetapi juga memperhatikan aspek rekayasa perangkat lunak agar aplikasi dapat digunakan secara berkelanjutan. Pendekatan ini memperluas ruang lingkup penelitian pendidikan PAI yang sebelumnya didominasi oleh studi R&D sederhana atau eksperimen pembelajaran.

Penelitian ini juga menghadirkan kontribusi baru pada aspek evaluasi pembelajaran digital. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang hanya menilai efektivitas atau motivasi belajar, penelitian ini menambahkan sistem evaluasi hasil belajar terintegrasi yang memungkinkan guru memantau perkembangan siswa secara langsung melalui aplikasi. Hal ini menciptakan model pembelajaran digital yang tidak hanya interaktif, tetapi juga memiliki sistem penilaian berbasis data yang mendukung prinsip pembelajaran adaptif. Dengan adanya fitur tersebut, aplikasi ini dapat menjadi model inovatif pembelajaran berbasis Android yang menggabungkan aspek teknologi, pedagogi, dan evaluasi secara terpadu.

2.2. Kerangka Teoritis

Teori Pembelajaran

Pembelajaran yang efektif harus dirancang dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berinteraksi secara aktif dengan materi pembelajaran, lingkungan belajar, maupun sesama peserta didik. Konsep ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Piaget (1977), yang menyatakan bahwa pengetahuan tidak dapat ditransfer secara langsung dari guru kepada siswa, melainkan dibangun secara aktif melalui proses pengalaman, eksplorasi, dan refleksi. Dalam perspektif konstruktivisme, siswa berperan sebagai subjek belajar yang secara mandiri mengonstruksi pemahamannya berdasarkan pengalaman yang diperoleh selama proses pembelajaran. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran berbasis Android menjadi salah satu sarana yang mampu memfasilitasi keterlibatan aktif siswa melalui penyajian materi yang interaktif, fleksibel, dan mudah diakses kapan saja serta di mana saja (Piaget, 1977; Jonassen, 1999). Lebih lanjut, Vygotsky (1978) menegaskan bahwa proses pembelajaran akan lebih efektif apabila peserta didik terlibat dalam aktivitas yang mendorong interaksi dan partisipasi aktif. Dalam konteks aplikasi pembelajaran berbasis Android, prinsip konstruktivisme diwujudkan melalui berbagai fitur interaktif seperti latihan soal, kuis, evaluasi mandiri, umpan balik langsung, serta simulasi pembelajaran yang memungkinkan siswa membangun pengetahuan secara bertahap. Fitur-fitur tersebut tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar, tetapi juga membantu mereka mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kemandirian belajar. Dengan demikian, penerapan aplikasi Android yang dirancang berdasarkan prinsip konstruktivisme dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, meningkatkan motivasi belajar, serta mendukung pencapaian hasil belajar yang optimal (Vygotsky, 1978; Schunk, 2020)(Rahmawati and Aliyyah 2024).

Media Belajar

(Hikamudin et al. 2019) mengungkapkan bahwa media pembelajaran adalah suatu alat yang berguna untuk menyampaikan materi pembelajaran serta sebagai penghubung dalam penyampaian materi ajar dengan cara yang lebih menarik, interaktif, dan efektif. media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses pembelajaran, dengan tujuan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa sehingga proses belajar dapat terjalin dengan baik dan efektif. Dalam konteks modern, penggunaan media pembelajaran visual dan online semakin penting karena mampu meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa. Model pembelajaran interaktif melalui multimedia

seperti video, gambar, suara, animasi dan lain-lain di nilai mampu untuk meningkatkan minat pembelajaran siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang di lakukan oleh, berdasarkan hasil pengujian pembelajaran interaktif dengan multimedia menunjukkan peningkatan pembelajaran sebesar 0,63 kelas eksperimen dan di kelas kontrol sebesar 0,42 (Sabila Lailia Ramadhani, Fatkhurrahman, and Muhamad Yusuf Amin Nugroho 2024). dengan begitu pembelajaran melalui media interaktif memberikan peningkatan yang cukup signifikan.

Teknologi pembelajaran

(Yasin, Aziz, and Purwowidodo 2023) Teknologi pembelajaran adalah penerapan pengetahuan ilmiah dalam pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif dan efisien. Definisi ini menekankan bahwa teknologi pembelajaran tidak hanya sebatas alat dan barang atau perangkat keras (hardware), tetapi juga perangkat lunak (software) dan brainware. teknologi pembelajaran merupakan suatu bidang yang mencakup teori dan praktik dalam merancang, mengembangkan, memanfaatkan, mengelola, dan mengevaluasi proses serta sumber untuk belajar. Teknologi pembelajaran tidak hanya terbatas pada perangkat keras, tetapi juga mencakup perangkat lunak dan aspek manusia (brainware) yang berperan dalam proses pembelajaran. Di era pendidikan digital, penerapan teknologi pembelajaran tidak hanya memperkuat dimensi efisiensi dan efektivitas proses belajar mengajar, tetapi juga membuka peluang transformasi cara siswa belajar dan guru mengajar melalui akses yang lebih luas, personalisasi pembelajaran, dan interaksi yang lebih dinamis. Teknologi pembelajaran memungkinkan adaptasi terhadap berbagai gaya belajar peserta didik dan memfasilitasi pembelajaran berbasis masalah, kolaborasi daring, maupun refleksi mandiri melalui software edukasi, platform daring, dan sistem manajemen pembelajaran (LMS). Sebagaimana ditemukan dalam penelitian terbaru, integrasi hardware, software, dan brainware dalam lingkungan pembelajaran digital terbukti meningkatkan keterlibatan siswa, memperluas sumber belajar, serta mendukung pengembangan kecakapan abad 21 seperti literasi digital dan kemampuan berpikir kritis (Baroroh, Kusumastuti, and Kamat 2024).

Pendidikan Agama Islam (PAI)

Menurut (Fahrul 2021), tujuan utama PAI adalah membentuk peserta didik agar beriman, bertakwa, dan berakhlak mulia. Namun, metode konvensional yang monoton membuat sebagian siswa kurang berminat. Penelitian terbaru (Zaleha 2024) menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi digital dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran PAI, karena media interaktif lebih sesuai dengan gaya belajar generasi digital. Pembelajaran Pendidikan Agama Islam pada dasarnya tidak hanya berorientasi pada penguasaan pengetahuan keagamaan, tetapi juga pada pembentukan karakter dan internalisasi nilai-nilai Islam dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, media pembelajaran digital perlu dirancang agar mampu menyampaikan nilai-nilai spiritual secara kontekstual, tidak sekadar informatif. Integrasi teknologi harus memperhatikan aspek afektif dan moral peserta didik melalui pendekatan visual, audio, dan interaktif yang menggugah kesadaran religius. Dengan cara ini, pembelajaran PAI berbasis aplikasi digital tidak hanya menambah wawasan, tetapi juga menumbuhkan keimanan, ketakwaan, serta akhlak mulia yang menjadi tujuan utama pendidikan Islam.

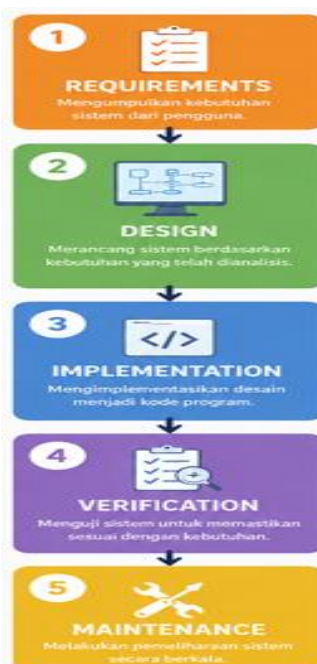
III. METODE PENELITIAN

3.1. Pengumpulan Data

Dalam proses perancangan aplikasi pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) berbasis Android di MTs Muhammadiyah 1 Kalirejo, peneliti menggunakan beberapa metode pengumpulan data untuk memperoleh informasi yang akurat dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pertama, observasi lapangan dilakukan secara langsung di MTs Muhammadiyah 1 Kalirejo dengan mengamati kegiatan pembelajaran PAI di kelas. Melalui observasi ini, peneliti menemukan bahwa metode pembelajaran masih didominasi cara konvensional seperti ceramah dan penggunaan buku teks, sehingga siswa cenderung pasif dan kurang termotivasi. Kedua, wawancara dengan guru PAI dan siswa dilaksanakan secara terstruktur untuk menggali informasi lebih dalam terkait kendala dalam proses belajar mengajar, kesulitan siswa dalam memahami materi, serta kebutuhan terhadap media pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif. Ketiga, studi dokumentasi dilakukan dengan menelaah silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku ajar PAI, serta arsip nilai siswa untuk memastikan bahwa aplikasi yang dirancang sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan belajar siswa. Penggunaan ketiga metode ini diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi eksisting pembelajaran PAI sekaligus kebutuhan riil guru dan siswa, sehingga aplikasi yang dikembangkan benar-benar tepat sasaran, relevan dengan kebutuhan sekolah, serta mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa.

3.2. Model Perancangan

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model perancangan sistem perangkat lunak untuk memastikan aplikasi pembelajaran PAI berbasis Android yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mudah diimplementasikan. Model perancangan yang digunakan adalah Model Waterfall, yang sering diterapkan dalam pengembangan sistem pendidikan karena sifatnya sistematis dan terstruktur. Tahapan dalam model perancangan ini meliputi:



Gambar 3. Metode waterfall

1. Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)
Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Analisis difokuskan pada permasalahan pembelajaran PAI, kesulitan siswa, serta kebutuhan guru akan media pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif.
2. Desain Sistem (System Design)
Hasil analisis kebutuhan dituangkan dalam bentuk rancangan sistem. Perancangan meliputi desain arsitektur aplikasi, rancangan antarmuka (user interface), serta desain database untuk menyimpan materi, soal, dan hasil evaluasi siswa.
1. Implementasi (Implementation)
Pada tahap ini, rancangan sistem dikembangkan menjadi aplikasi nyata berbasis Android menggunakan bahasa pemrograman dan framework yang sesuai. Fitur yang dikembangkan antara lain penyajian materi, kuis interaktif, dan evaluasi hasil belajar.
2. Pengujian (Testing)
Setelah aplikasi selesai dibuat, dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian meliputi aspek fungsionalitas, tampilan antarmuka, serta kemudahan penggunaan (usability).
3. Pemeliharaan (Maintenance)
Tahap terakhir adalah pemeliharaan dan pengembangan lanjutan. Sistem dapat diperbaiki apabila ditemukan bug serta ditingkatkan fiturnya sesuai dengan kebutuhan guru dan siswa di masa mendatang.

Dengan menggunakan model perancangan Waterfall, aplikasi pembelajaran PAI berbasis Android dapat dikembangkan secara sistematis, mulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan, sehingga hasilnya lebih terarah, sesuai kebutuhan, dan siap digunakan di MTs Muhammadiyah 1 Kalirejo.

3.3. Analisis Data

Berdasarkan hasil observasi lapangan, diketahui bahwa pembelajaran PAI di MTs Muhammadiyah 1 Kalirejo masih bersifat konvensional dengan dominasi metode ceramah dan penggunaan buku teks. Hal ini menyebabkan siswa kurang aktif, kurang termotivasi, serta kesulitan memahami materi secara mendalam. Selain itu, guru mengalami keterbatasan dalam memvariasikan media pembelajaran karena belum tersedianya perangkat atau aplikasi khusus yang mendukung pembelajaran PAI. Hasil wawancara dengan guru PAI menunjukkan adanya kebutuhan akan media pembelajaran berbasis teknologi yang lebih menarik, interaktif, serta mudah digunakan untuk menyampaikan materi. Guru menyampaikan bahwa aplikasi berbasis Android akan sangat membantu karena mayoritas siswa telah memiliki smartphone, sehingga dapat digunakan untuk belajar mandiri di luar kelas. Sementara itu, wawancara dengan siswa memperkuat temuan bahwa mereka lebih menyukai pembelajaran menggunakan media digital dibanding hanya mengandalkan buku teks, karena lebih praktis, menyenangkan, dan sesuai dengan gaya belajar generasi sekarang. Dari studi dokumentasi, berupa silabus, RPP, dan buku ajar PAI, diperoleh gambaran bahwa materi yang harus disajikan dalam aplikasi harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku, terutama terkait topik akidah, ibadah, akhlak, dan sejarah kebudayaan Islam. Selain itu, dokumen nilai siswa menunjukkan bahwa hasil belajar sebagian siswa masih di bawah

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), yang mengindikasikan perlunya inovasi media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman mereka.

Hasil analisis data dari ketiga metode pengumpulan data tersebut mengarah pada kebutuhan mendesak akan aplikasi pembelajaran PAI berbasis Android yang mampu menyajikan materi sesuai kurikulum, memberikan latihan soal interaktif, serta menampilkan evaluasi hasil belajar siswa. Aplikasi ini diharapkan dapat menjawab kendala guru dalam menyampaikan materi sekaligus meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa di MTs Muhammadiyah 1 Kalirejo.

IV. PEMBAHASAN

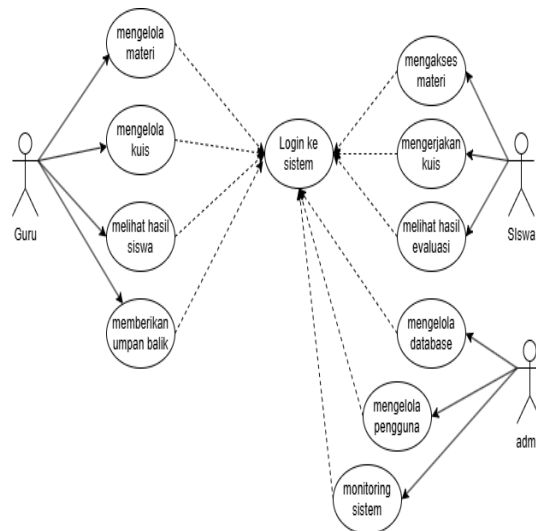
4.1. Analisis Sistem

Analisis sistem dilakukan untuk mengetahui kondisi nyata pada proses pembelajaran PAI di MTs Muhammadiyah 1 Kalirejo serta menjadi dasar dalam merancang aplikasi berbasis Android yang relevan dengan kebutuhan guru dan siswa. Berdasarkan hasil observasi, sistem pembelajaran yang ada masih menggunakan metode konvensional dengan dominasi ceramah dan buku cetak. Hal ini mengakibatkan siswa kurang aktif, kurang termotivasi, dan hasil belajar sebagian masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Dari hasil wawancara dengan guru, diperoleh informasi bahwa belum ada media pembelajaran digital khusus PAI yang digunakan secara terintegrasi. Guru merasa kesulitan dalam memvariasikan metode pembelajaran serta melakukan evaluasi secara interaktif. Sedangkan dari wawancara dengan siswa, ditemukan bahwa mereka menginginkan media pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan dapat diakses kapan saja melalui smartphone. Hal ini sejalan dengan kebiasaan siswa yang lebih dekat dengan teknologi digital dibandingkan pembelajaran berbasis teks.

Dari sisi dokumentasi, analisis terhadap silabus dan RPP menunjukkan bahwa materi pembelajaran PAI harus tetap mengikuti kurikulum yang berlaku, meliputi aspek akidah, ibadah, akhlak, serta sejarah kebudayaan Islam. Oleh karena itu, sistem yang dirancang harus mampu memfasilitasi guru dalam menyampaikan materi tersebut secara sistematis, menyediakan fitur latihan soal, evaluasi hasil belajar, serta memungkinkan siswa untuk belajar mandiri. Kelemahan dari sistem lama adalah kurangnya media pembelajaran interaktif, terbatasnya variasi metode pengajaran, dan kesulitan dalam monitoring hasil belajar siswa. Sistem baru yang dirancang melalui aplikasi berbasis Android diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut dengan menyediakan fitur materi pembelajaran digital, kuis interaktif, nilai otomatis, serta aksesibilitas yang lebih fleksibel bagi guru maupun siswa.

4.1.1 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan salah satu jenis diagram UML (Unified Modeling Language) yang digunakan untuk menggambarkan hubungan interaksi antara aktor (pengguna sistem) dengan sistem itu sendiri berdasarkan fungsi-fungsi utama yang tersedia. Pada sistem informasi perpustakaan digital ini, terdapat dua aktor utama yaitu Pengguna dan Admin. Masing-masing aktor memiliki peran dan akses yang berbeda terhadap sistem.

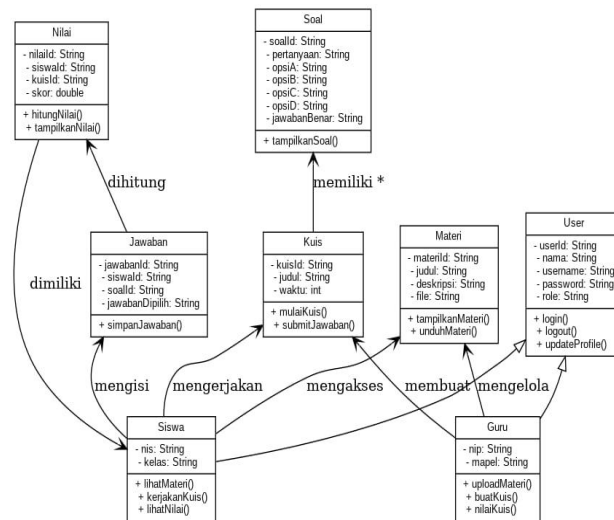


Gambar 5. Use Case Diagram

Diagram tersebut menggambarkan interaksi tiga aktor utama, yaitu Admin, Guru, dan Siswa dengan sistem. Admin memiliki peran penting dalam mengelola sistem secara keseluruhan, di antaranya mengelola akun pengguna, mengelola database, melakukan monitoring sistem, serta mengelola materi pembelajaran. Guru berperan dalam mendukung kegiatan belajar mengajar, seperti mengelola materi, membuat dan mengelola kuis, melihat hasil siswa, serta memberikan umpan balik agar siswa dapat meningkatkan pemahamannya. Sementara itu, Siswa sebagai pengguna akhir sistem dapat mengakses materi yang disediakan, mengerjakan kuis yang diberikan guru, serta melihat hasil evaluasi pembelajaran. Dengan demikian, diagram ini menunjukkan hubungan dan fungsi masing-masing aktor dalam sistem pembelajaran, di mana admin bertugas mengatur infrastruktur, guru mendukung proses pembelajaran, dan siswa menjadi pusat kegiatan belajar.

4.1.2 Class Diagram

Class diagram berikut menggambarkan rancangan struktur sistem e-learning yang digunakan untuk mengelola materi, kuis, serta interaksi antara siswa, guru, dan sistem. Diagram ini memperlihatkan kelas-kelas utama beserta atribut, metode, dan hubungan antar kelas. Dengan class diagram ini, dapat diketahui bagaimana data siswa, guru, materi, kuis, soal, jawaban, dan nilai saling berhubungan sehingga sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya.

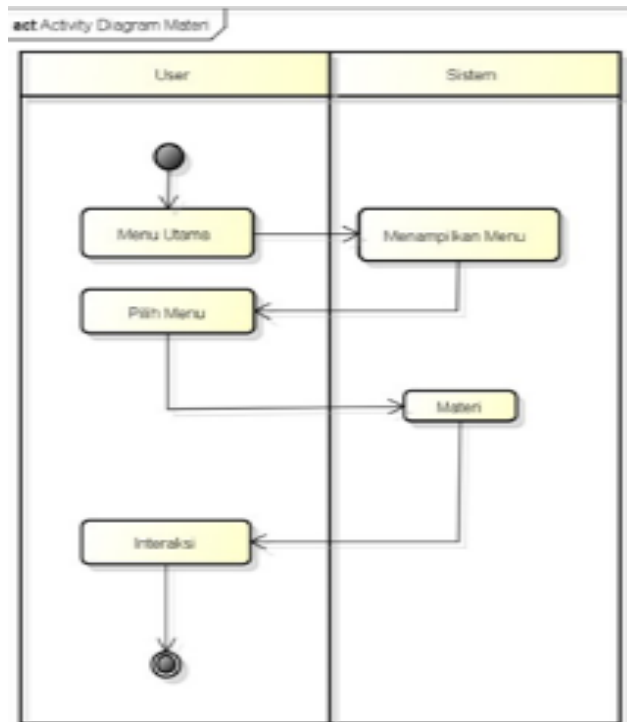


Gambar 6. Class Diagram

Berdasarkan class diagram di atas, sistem terdiri dari beberapa kelas inti. User menjadi kelas umum yang menyimpan data pengguna, sedangkan Siswa dan Guru merupakan turunan dengan fungsi lebih spesifik. Guru dapat mengelola materi dan membuat kuis, sedangkan siswa dapat mengakses materi, mengerjakan kuis, serta melihat nilai. Kelas Materi menyimpan informasi bahan ajar yang dapat ditampilkan dan diunduh. Kelas Kuis berisi kumpulan Soal yang dikerjakan siswa, kemudian menghasilkan Jawaban yang tersimpan dalam sistem. Dari jawaban siswa, sistem akan menghasilkan Nilai yang dihitung secara otomatis. Dengan desain seperti ini, hubungan antar kelas menjadi jelas sehingga mempermudah proses implementasi sistem e-learning

4.1.3 Activity Diagram

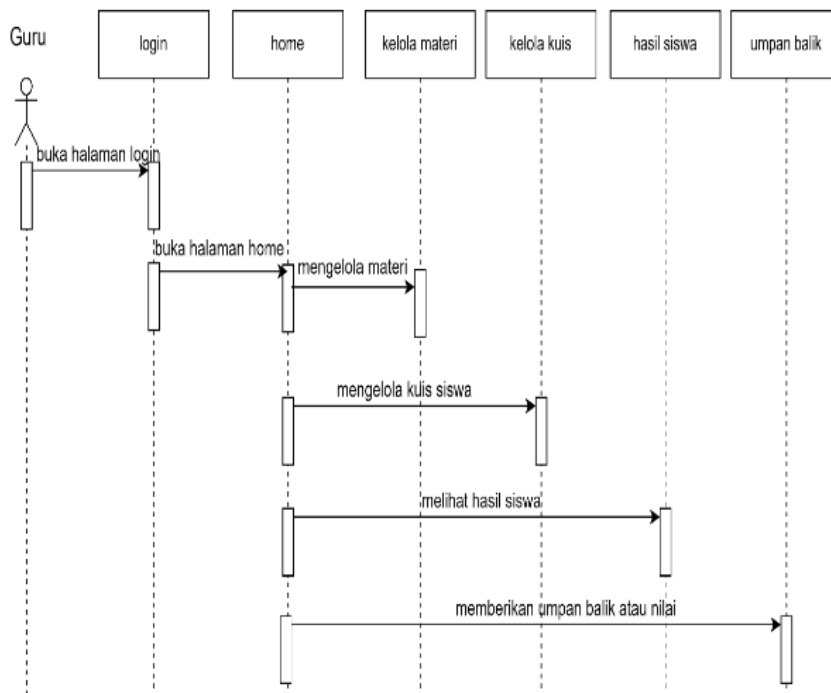
Activity diagram digunakan untuk menggambarkan tentang aktifitas yang terjadi pada sistem. Dari pertama sampai akhir, diagram ini menunjukkan Langkah-langkah dalam proses kerja dari sebuah sistem. Activity diagram menggambarkan alur kerja dari sistem, menjelaskan aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem yang dirancang. Menu utama dari modul interaktif perlindungan dan penegakan hukum ini terdapat 7 pilihan menu utama yang dapat dipilih pengguna yaitu menu materi, ki kd, latihan, profil, laporan dan bantuan. Berikut ini adalah gambar activity diagram yang merupakan alir aktifitas aplikasi yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal dan bagaimana mereka berakhir.



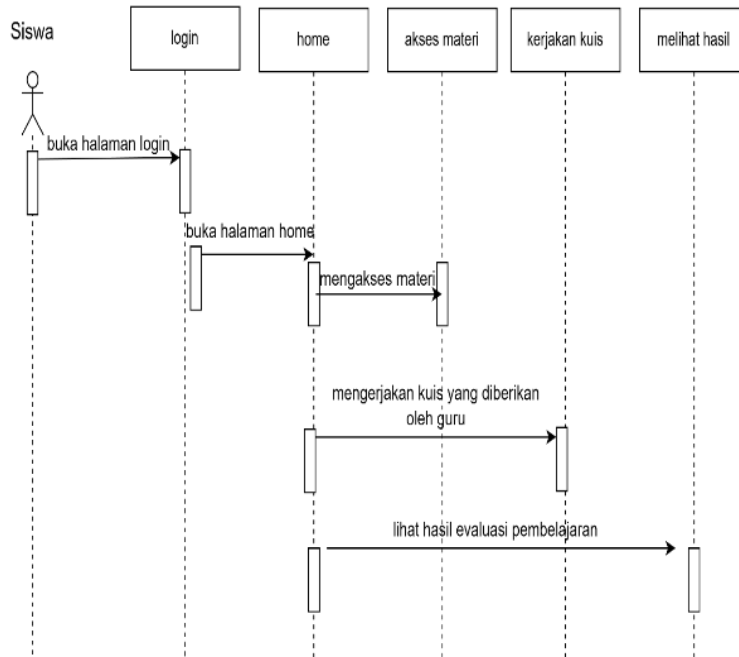
Gambar 7. Activity Diagram User Akses Menu Materi Pelajaran

4.1.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram digunakan untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara object juga interaksi antar object yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem. Pada Gambar dibawah dijelaskan bahwa user dapat melihat dan mengakses halaman menu utama, halaman materi, halaman KI dan KD, halaman latihan, halaman video, halaman bantuan dan halaman profil.



Gambar 8. Sequence Diagram Guru



Gambar 9. Sequence Diagram Siswa

4.2. Desain Interface

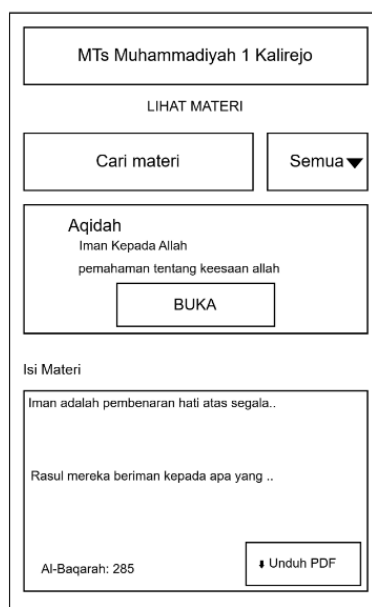
Desain interface sistem yang akan diterapkan adalah sebagai berikut :



Gambar 10. Desain Interface Beranda

Form beranda pada aplikasi PAI MTs Muhammadiyah 1 Kalirejo merupakan tampilan utama yang menjadi pusat navigasi pengguna. Pada bagian atas ditampilkan identitas aplikasi beserta slogan "Menjadi Generasi Soleh & Berakhlak Mulia" sebagai visi utama pembelajaran. Pengguna disediakan empat menu utama, yaitu Materi, Kuis, Video, dan Doa yang dapat diakses sesuai kebutuhan. Selain itu, terdapat daftar Materi PAI yang lebih terperinci, meliputi Aqidah, Akhlak, Fiqih, serta Al-Qur'an Hadis, sehingga siswa dapat langsung memilih materi pembelajaran yang ingin dipelajari. Di bagian bawah, tersedia menu navigasi berupa tombol Beranda, Materi, Kuis, dan Doa untuk memudahkan perpindahan antarhalaman. Dengan tampilan sederhana namun terstruktur ini, form beranda memfasilitasi siswa agar lebih mudah mengakses

materi, mengerjakan kuis, menonton video pembelajaran, serta mempelajari doa-doa harian secara praktis.



Gambar 11. Desain Interface Materi

Form Materi pada aplikasi PAI MTs Muhammadiyah 1 Kalirejo berfungsi sebagai tampilan utama untuk mengakses bahan ajar yang tersedia. Pada bagian atas terdapat judul aplikasi sebagai identitas, diikuti dengan fitur pencarian materi yang memudahkan pengguna mencari topik tertentu serta dropdown filter kategori untuk menampilkan materi sesuai pilihan. Setiap materi ditampilkan dalam bentuk card sederhana, misalnya Aqidah, yang disertai dengan deskripsi singkat dan tombol Buka untuk melihat detail isi materi. Di bawahnya, terdapat bagian Isi Materi yang menampilkan penjelasan lebih lengkap mengenai topik yang dipilih, termasuk teks penjelasan, kutipan ayat Al-Qur'an (dalam bahasa Arab), serta terjemahannya. Pada bagian bawah juga disediakan tombol Unduh PDF, sehingga siswa dapat menyimpan materi untuk dipelajari secara offline. Dengan desain ini, form materi dirancang agar siswa dapat dengan mudah mencari, membaca, serta mengunduh materi pembelajaran secara praktis dan terstruktur.

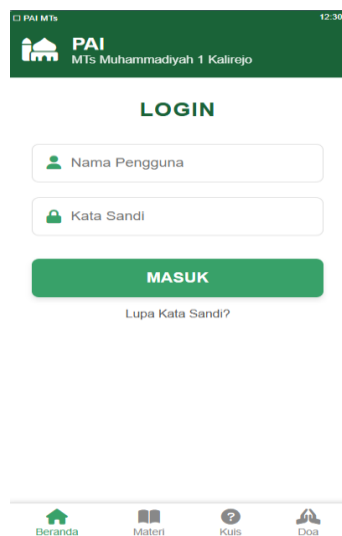
4.3. Implementasi

Tahap implementasi sistem merupakan proses penting dalam pengembangan Aplikasi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) Berbasis Android pada MTs Muhammadiyah 1 Kalirejo, di mana seluruh hasil rancangan seperti desain antarmuka, struktur basis data, serta alur logika program mulai diterapkan ke dalam bentuk aplikasi nyata yang dapat digunakan oleh siswa maupun guru. Pada tahap ini, aplikasi dikembangkan menggunakan teknologi berbasis Android, dengan memanfaatkan XML dan Java/Kotlin untuk membangun antarmuka pengguna serta logika aplikasi, sementara basis data menggunakan Firebase/SQLite untuk mendukung penyimpanan materi, kuis, video, doa, serta data pengguna. Pelaksanaan implementasi dilakukan secara bertahap, dimulai dari pengembangan fitur utama seperti halaman beranda, pengelolaan materi, dan kuis interaktif, hingga ke fitur lanjutan seperti penyajian video pembelajaran, doa sehari-hari, serta pengunduhan materi dalam bentuk PDF. Setiap fitur diuji secara lokal untuk memastikan

fungsionalitas berjalan dengan baik, mudah diakses, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran PAI. Selain itu, integrasi antara antarmuka pengguna dengan basis data juga dioptimalkan agar informasi yang ditampilkan dapat diperoleh secara real-time dan akurat. Tujuan utama dari tahap implementasi ini adalah menghasilkan aplikasi pembelajaran digital yang terstruktur, mudah digunakan, serta mampu meningkatkan minat belajar siswa melalui penyajian materi PAI yang lebih interaktif dan modern. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan proses pembelajaran di MTs Muhammadiyah 1 Kalirejo menjadi lebih efektif, efisien, dan sesuai dengan perkembangan teknologi pendidikan saat ini.

1. Halaman Login

Halaman login merupakan fitur awal yang harus diakses pengguna sebelum masuk ke dalam aplikasi Pembelajaran PAI Berbasis Android pada MTs Muhammadiyah 1 Kalirejo. Halaman ini dirancang dengan sederhana dan mudah dipahami agar siswa maupun guru dapat melakukan autentikasi dengan cepat. Pada tampilan login terdapat kolom Nama Pengguna dan Kata Sandi yang wajib diisi oleh pengguna sesuai dengan akun yang telah terdaftar. Selain itu, tersedia tombol Masuk untuk memproses data login, serta opsi Lupa Kata Sandi yang berfungsi membantu pengguna apabila melupakan kredensial akun mereka. Desain antarmuka dibuat minimalis dengan kombinasi warna hijau sebagai identitas aplikasi PAI, sehingga tetap nyaman dipandang dan sesuai dengan nuansa Islami.

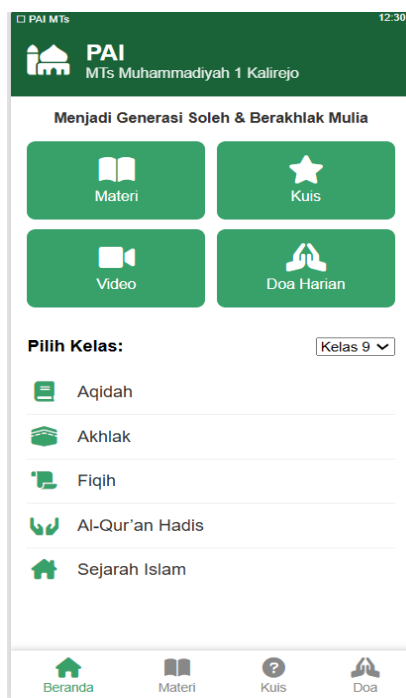


Gambar 12. halaman login aplikasi

Dengan adanya halaman login ini, sistem dapat memastikan bahwa setiap pengguna yang masuk ke aplikasi adalah pihak yang sah, baik itu siswa maupun guru. Hal ini juga bertujuan untuk menjaga keamanan data, terutama terkait materi, kuis, dan progres belajar siswa. Setelah berhasil login, pengguna akan diarahkan ke halaman beranda yang berisi menu utama seperti Materi, Kuis, Video, dan Doa. Dengan mekanisme autentikasi ini, aplikasi tidak hanya memberikan kemudahan akses, tetapi juga meningkatkan keandalan serta keamanan dalam penggunaan sehari-hari.

2. Halaman beranda

Setelah pengguna berhasil melewati proses login, aplikasi akan menampilkan halaman beranda sebagai pusat navigasi utama. Halaman ini dirancang dengan tampilan yang sederhana, terstruktur, dan mudah dipahami agar siswa dapat langsung mengakses fitur-fitur inti. Pada bagian atas halaman beranda terdapat identitas aplikasi yaitu PAI MTs Muhammadiyah 1 Kalirejo beserta slogan "Menjadi Generasi Soleh & Berakhlak Mulia" yang menggambarkan tujuan utama dari pengembangan aplikasi ini. Selanjutnya, pengguna disajikan dengan empat menu utama berupa Materi, Kuis, Video, dan Doa Harian, yang masing-masing dilambungkan dengan ikon khusus untuk memudahkan navigasi.



Gambar 13. Halaman beranda

Selain empat menu utama tersebut, halaman beranda juga menampilkan daftar kelas mulai dari kelas 7-9 dan juga menampilkan mata Pelajaran PAI yang meliputi Aqidah, Akhlak, Fiqih, Al-Qur'an Hadis dan Sejarah Islam. Dengan penyajian seperti ini, siswa dapat memilih materi sesuai kebutuhan belajar mereka dengan lebih terarah. Desain antarmuka dibuat responsif, sehingga dapat berjalan dengan baik di berbagai perangkat Android. Kehadiran halaman beranda ini memberikan pengalaman pengguna yang terpusat, intuitif, dan mendukung tujuan aplikasi sebagai media pembelajaran digital yang interaktif. Dengan demikian, aplikasi diharapkan mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) sekaligus memotivasi siswa untuk belajar secara mandiri.

3. Halaman Materi pembelajaran

Setelah memilih menu Materi dari halaman beranda, pengguna diarahkan menuju halaman Lihat Materi. Halaman ini menjadi pusat penyajian konten pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) yang tersusun rapi sesuai dengan kategori materi. Tersedia fitur pencarian dan filter kategori untuk

memudahkan siswa menemukan materi yang diinginkan. Pada contoh tampilan berikut, ditampilkan materi Aqidah dengan topik Iman kepada Allah yang berisi penjelasan konsep dasar keimanan, disertai dalil Al-Qur'an yang relevan. Desain antarmuka dibuat sederhana dan fokus pada keterbacaan agar memudahkan siswa dalam memahami isi materi.

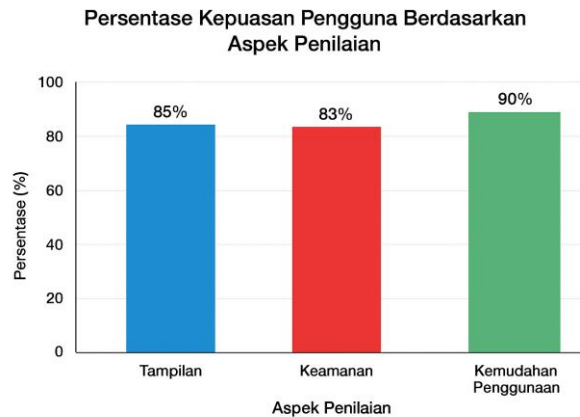


Gambar 14. Halaman Materi pembelajaran

Selain membaca langsung di aplikasi, siswa juga dapat mengunduh materi dalam bentuk file PDF melalui tombol yang telah disediakan. Fitur ini memungkinkan peserta didik untuk mempelajari materi secara offline tanpa bergantung pada koneksi internet. Dengan adanya halaman Lihat Materi, aplikasi ini tidak hanya berfungsi sebagai media pembelajaran digital yang interaktif, tetapi juga mendukung kemandirian belajar siswa. Penyajian materi yang lengkap, terstruktur, dan mudah diakses diharapkan mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap ajaran agama Islam serta memperkuat akhlak dan nilai-nilai spiritual dalam kehidupan sehari-hari.

4.4. Analisis Hasil

Hasil penerapan sistem pembelajaran pendidikan agama islam berbasis android di MTs Muhammadiyah 1 kalirejo ini menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik dan dapat diterima oleh pengguna. dilakukan evaluasi pengguna melalui penyebaran kuesioner kepada 20 responden yang terdiri atas guru dan siswa MTs Muhammadiyah 1 Kalirejo. Evaluasi ini mencakup tiga aspek penilaian, yaitu tampilan, keamanan, dan kemudahan penggunaan.



Gambar 15. Grafik presentase kusioner

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa aspek tampilan memperoleh tingkat kepuasan sebesar 85%, yang menunjukkan bahwa desain antarmuka aplikasi dinilai menarik, mudah dipahami, warna dan font nyaman dilihat dan desain konsisten. Aspek keamanan memperoleh nilai 83%, menandakan bahwa data pengguna terjaga dengan baik, proses login yang aman, akses dan privasi terjaga. Sementara itu, aspek kemudahan penggunaan memperoleh persentase tertinggi yaitu 90%, menandakan bahwa pengguna menilai aplikasi ini mudah dioperasikan, responsif, fitur yang mudah di pahami dan membantu proses pembelajaran secara efektif. Hal ini sejalan dengan penelitian Ahmad hakam dkk (2022) Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android 'BERSALAM' dalam Pendidikan Agama Islam yang menunjukkan skor validasi media sebesar 85% dan skor validasi materi sebesar 82,5% dalam aplikasi berbasis Android untuk PAI. Sistem pembelajaran PAI berbasis android ini di nilai dapat membantu mepermudah pembelajaran siswa di MTs Muhammadiyah 1 Kalirejo.

V. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) berbasis Android memiliki potensi besar dalam mendukung transformasi digital di lingkungan madrasah. Hasil evaluasi melalui kuesioner yang melibatkan 20 responden memperlihatkan bahwa aplikasi ini diterima dengan sangat baik oleh pengguna dan dinilai mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif dibandingkan metode konvensional. aplikasi ini dinilai efektif dalam membantu siswa memahami materi pelajaran secara mandiri karena penyajiannya yang fleksibel, mudah diakses, serta disertai fitur-fitur pendukung seperti video pembelajaran, kuis interaktif, dan materi doa harian. Tingginya tingkat kepuasan pengguna pada aspek tampilan, keamanan, dan kemudahan penggunaan menunjukkan bahwa rancangan sistem yang dikembangkan telah sesuai dengan kebutuhan pengguna di tingkat madrasah.

Secara konseptual, hasil penelitian ini menguatkan bahwa inovasi media pembelajaran digital dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa dalam pembelajaran PAI. Aplikasi yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai media bantu guru, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran mandiri bagi siswa yang mendorong kemandirian belajar dan penguasaan teknologi. dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini layak untuk diterapkan dan dikembangkan lebih lanjut sebagai bagian dari upaya peningkatan kualitas

pembelajaran berbasis teknologi. Penelitian lanjutan disarankan untuk memperluas cakupan pengguna, menambahkan fitur evaluasi hasil belajar otomatis, serta mengoptimalkan fungsi offline agar aplikasi dapat digunakan secara lebih luas dan berkelanjutan di berbagai kondisi sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, Sovia Mas dkk. 2022. "Efektifitas Media Pembelajaran Berbasis Android Terhadap Mata Pelajaran Pai Di Smk Darussalam Sumberejo." *AL FIKRI: Jurnal Studi Dan Penelitian Pendidikan Islam* 5(1):68–82.
- Baroroh, Alisia Zahroatul, Diyah Andini Kusumastuti, and Rahmat Kamat. 2024. "Pemanfaatan Teknologi Dalam Pembelajaran Berbasis Digital." *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Bahasa* 2:269–86.
- Fahrul, Hamdani. 2021. "Peningkatan Motivasi Belajar Dan Pengetahuan Peserta Didik: Penerapan Mobile Learning Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam." *Jurnal Pendidikan Agama Islam Al-Thariqah* 6(2):297–316. doi:10.25299/al-thariqah.2021.vol6(2).7970.
- Faisol, M. 2022. "Aktualisasi Mobile Learning Di SDN 1 Kalimas Untuk PAI (Masa Pandemi)."
- Hikamudin, Moch. Irfan, Tatat Hartati, Mubiar Agustin, Anggi Giri Prawiyogi, and Ahmad Fauzan. 2019. "IMPROVING DIGITAL LIBRARY LITERATION THROUGH HIGHER ORDER THINKING SKILLS LEARNING in ELEMENTARY SCHOOL." *EduLib* 9(1):12–25. doi:10.17509/edulib.v9i1.15566.
- Kulbi, Sofia Zaini. 2020. "Mobile Learning Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran PAI."
- Lestari, Yuliana. 2023. "Analisis Berpikir Kritis Siswa Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Dalam Pembelajaran PAI." *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial Dan Pengabdian Kepada Masyarakat* 2(1):414–18. doi:10.56832/edu.v2i1.165.
- Munir, M. S. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran PAI — Islamic Mobile Learning (IML) (Skripsi/Tesis Terungguh)."
- Rahmawati, Hasna Dwi, and Rusi Rusmiati Aliyyah. 2024. "Pusat Sumber Belajar: Persepsi Guru Tentang Pengembangan Perpustakaan Sekolah Dasar." *Karimah Tauhid* 3(2):1555–71. doi:10.30997/karimahtauhid.v3i2.11815.
- Rumansyah. 2016. "Perbedaan Pengaruh Pembelajaran Dengan Menggunakan Modul Interaktif Dan Modul Konvensional Terhadap Pemahaman Konsep IPA The Differences of Effect of Teaching by Using Interactive Module and Conventional Module on the Understanding of Science Concept." *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains* 4(1):54–62.
- Sabila Lailia Ramadhani, Fatkhurrahman Fatkhurrahman, and Muhamad Yusuf Amin Nugroho. 2024. "Penerapan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar PAI Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Mojotengah Wonosobo Tahun Pelajaran 2023/2024." *Jurnal Pendidikan Indonesia* 2(2):37–47. doi:10.62007/joupi.v2i2.283.
- UPI, Fahmi Fazar /. 2021. "Pengembangan Media Pembelajaran PAI — Islamic Mobile Learning (IML) (Skripsi UPI)."
- Yasin, Muhammad, Abd Aziz, and Agus Purwowidodo. 2023. *Teknologi Pembelajaran Dan Persoalan-Persoalan Pembelajaran Di Indonesia Di Era Pandemi Covid-19*.
- Yusro, M. 2022. "M-PAI as a Mobile Learning Media for Islamic Religious Education (Prosiding / Artikel PDF)."
- Zaleha, Siti. 2024. "Peran Media Sosial Sebagai Sarana Inovatif Dalam

Pembelajaran PAI Di Era Global." *Israul Educational Journal: Jurnal Pendidikan (IEJJP)* 2(1):32–43.

Zilfia Auliatul Maurisa, Kiki, and Wening Patmi Rahayu. 2021. "Meningkatkan Kemandirian Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android Berbantuan Ispring Suite 9." *Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Pendidikan* 1(6):546–58. doi:10.17977/um066v1i62021p546-558.