Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (1) 2026, Page: 781-789

Perancangan Aplikasi Mobile Pembelajaran Interaktif Berbasis Android

Salmina Kahfi Siregar[1], Asri Wulandari br. Ginting[2], Budi Rahmadan Tindaon[3]
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara [123]
Corresponding Author: Salmina Kahfi Siregar, , e-mail: salminakahfisiregar@gmail.com

Published: January , 2026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi mobile pembelajaran interaktif berbasis Android sebagai media pendukung pembelajaran yang menyajikan materi secara terstruktur dan interaktif. Penelitian menggunakan pendekatan penelitian perancangan (*design research*) dengan metode deskriptif kualitatif yang dibatasi pada tahap analisis dan desain, tanpa melakukan implementasi maupun pengujian aplikasi. Tahap analisis dilakukan melalui studi literatur dan analisis konteks pembelajaran untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan karakteristik materi. Tahap desain difokuskan pada perancangan struktur aplikasi, alur pembelajaran, dan tampilan antarmuka pengguna. Rancangan sistem divisualisasikan menggunakan diagram Unified Modeling Language (UML) yang meliputi *use case*, *activity*, *sequence*, dan *class diagram*, serta dilengkapi dengan *flowchart* sistem. Model ADDIE digunakan sebagai kerangka perancangan pembelajaran, sementara konsep *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dimanfaatkan untuk mendukung perancangan konten multimedia. Hasil penelitian berupa rancangan aplikasi mobile pembelajaran interaktif berbasis Android yang mencakup desain sistem dan antarmuka pengguna dengan alur pembelajaran terstruktur, integrasi materi, multimedia, latihan, dan umpan balik. Rancangan ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi penelitian lanjutan pada tahap pengembangan dan implementasi aplikasi pembelajaran.

Kata kunci: perancangan aplikasi, mobile learning, pembelajaran interaktif, Android

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Transformasi digital dalam pendidikan mendorong lahirnya berbagai inovasi media ajar yang lebih fleksibel, personal, dan mudah diakses melalui perangkat mobile. Pemanfaatan *mobile learning* dinilai relevan karena memungkinkan peserta didik belajar kapan saja dan di mana saja, serta dapat menggabungkan teks, gambar, audio, video, latihan, dan umpan balik secara terpadu dalam satu platform. Bukti empiris menunjukkan bahwa *mobile learning* secara umum memberikan dampak positif terhadap peningkatan capaian belajar, meskipun besarnya pengaruh dapat dipengaruhi oleh desain, konteks pembelajaran, dan karakteristik pengguna. (Garzón, 2025).

Di Indonesia, Android menjadi platform dominan pada perangkat smartphone sehingga potensial dimanfaatkan sebagai media pembelajaran interaktif. Android yang bersifat terbuka memudahkan pengembang merancang aplikasi pembelajaran yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan materi dan pengguna. Namun, pembelajaran di banyak konteks masih cenderung konvensional dan berpusat pada guru, sehingga partisipasi aktif peserta didik belum optimal. Media pembelajaran interaktif diperlukan untuk mendorong keterlibatan pengguna melalui navigasi yang jelas, tampilan multimedia yang tepat, serta evaluasi yang memberikan umpan balik. (Mayer, 2002; Cambridge Handbook of Multimedia Learning, 2023).

Prinsip pembelajaran multimedia menekankan bahwa desain aplikasi tidak cukup hanya "menarik", tetapi harus membantu kerja kognitif pengguna agar memahami materi secara efektif. Konsep Mayer menegaskan pentingnya pengelolaan elemen multimedia agar tidak membebani kognisi dan tetap fokus pada tujuan belajar. (Mayer, 2002). Selain itu, penelitian tentang *feedback* pada pembelajaran multimedia menunjukkan bahwa umpan balik yang bersifat penjelasan (explanatory

feedback) cenderung lebih membantu pemula dibanding sekadar benar-salah, sehingga fitur evaluasi pada aplikasi perlu dirancang dengan pertimbangan pedagogis, bukan hanya teknis. (Cambridge Handbook of Multimedia Learning, 2023).

Sejumlah penelitian pengembangan (*research and development*) menunjukkan bahwa aplikasi/ media interaktif berbasis Android berpotensi meningkatkan motivasi, pemahaman konsep, dan keterlibatan belajar ketika dirancang melalui tahapan sistematis seperti ADDIE dan divalidasi oleh ahli serta pengguna. (Mutmainnah, 2023; Hasanah et al., 2025; Afifah, 2025). Studi lain juga menyoroti bahwa persepsi pengguna terhadap multimedia interaktif berbasis Android cenderung positif, terutama ketika aplikasi mudah digunakan, sesuai kebutuhan belajar, dan menyediakan fitur interaktif yang mendukung latihan mandiri. (Utami, 2023). Pada ranah perancangan, penelitian *mobile learning* untuk pembelajaran tertentu (misalnya basis data) menegaskan bahwa proses desain bertahap dan berorientasi kebutuhan pengguna membantu menghasilkan prototipe yang lebih sesuai karakteristik peserta didik. (INTECOM, 2022). Temuan-temuan tersebut memperkuat bahwa keberhasilan aplikasi pembelajaran bukan hanya ditentukan oleh platform Android, tetapi terutama oleh kualitas desain pembelajaran, interaktivitas, dan evaluasi yang menyatu dalam pengalaman pengguna.

Meskipun demikian, masih terdapat kebutuhan untuk merancang aplikasi mobile pembelajaran interaktif yang: (1) memiliki alur belajar terstruktur, (2) mengintegrasikan materi, latihan, dan umpan balik secara efektif, serta (3) mudah digunakan pada perangkat Android dengan beragam spesifikasi. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada perancangan aplikasi mobile pembelajaran interaktif berbasis Android sebagai media pendukung pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan belajar dan membantu pengguna memahami materi melalui pengalaman belajar yang lebih aktif dan responsif. (Mutmainnah, 2023; Hasanah et al., 2025).

KAJIAN PUSTAKA

1. Mobile Learning (Pembelajaran Berbasis Mobile)

Mobile learning (*m-learning*) merupakan paradigma pembelajaran yang memanfaatkan perangkat mobile untuk mendukung proses belajar yang fleksibel, personal, dan berkelanjutan. Mobile learning tidak hanya dipahami sebagai pemindahan materi pembelajaran ke perangkat mobile, tetapi sebagai pendekatan pedagogis yang memungkinkan terjadinya pembelajaran kontekstual, kolaboratif, dan berpusat pada peserta didik. (Almaiah et al., 2019). Dalam implementasinya, mobile learning memiliki beberapa karakteristik utama, yaitu portabilitas perangkat, konektivitas tinggi, personalisasi pembelajaran, serta kemampuan integrasi multimedia. Karakteristik ini memungkinkan peserta didik mengakses materi, latihan, dan evaluasi secara mandiri sesuai dengan kebutuhan dan kecepatan belajar masing-masing. (Naveed et al., 2023). Oleh karena itu, mobile learning dipandang sebagai solusi pembelajaran yang relevan dalam era digital dan masyarakat berbasis teknologi.

Di lingkungan pendidikan formal, mobile learning juga berperan sebagai pelengkap (*supplement*) maupun pendukung (*complement*) pembelajaran tatap muka. Integrasi mobile learning yang tepat dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran, terutama ketika dirancang selaras dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik peserta didik. (Romero-Rodríguez et al., 2020).

2. Pembelajaran Interaktif dalam Lingkungan Digital

Pembelajaran interaktif merupakan pendekatan yang menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam proses belajar. Interaktivitas dalam pembelajaran digital mengacu pada adanya hubungan timbal balik antara pengguna dengan sistem pembelajaran, baik melalui konten, navigasi, maupun evaluasi. (Ranuharja et al., 2021). Dalam aplikasi pembelajaran, interaktivitas diwujudkan melalui berbagai fitur, seperti menu navigasi yang responsif, kuis interaktif, animasi, simulasi, serta umpan balik langsung terhadap jawaban pengguna. Fitur-fitur tersebut berfungsi untuk meningkatkan keterlibatan kognitif, afektif, dan psikomotorik peserta didik. (Krisno & Rarasati, 2023). Dengan demikian, pembelajaran interaktif tidak hanya meningkatkan minat belajar, tetapi juga membantu pengguna membangun pemahaman konsep secara lebih mendalam.

Pembelajaran interaktif juga berkaitan erat dengan teori konstruktivisme, yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh peserta didik melalui pengalaman belajar. Aplikasi

pembelajaran interaktif memungkinkan pengguna bereksplorasi, mencoba, dan merefleksikan materi, sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna.

3. Aplikasi Pembelajaran Berbasis Android

Android merupakan sistem operasi mobile yang paling banyak digunakan secara global dan bersifat *open source*, sehingga memberikan fleksibilitas tinggi bagi pengembang aplikasi. Dalam konteks pendidikan, Android menjadi platform strategis karena mudah diakses, relatif murah, dan kompatibel dengan berbagai jenis perangkat. (Naveed et al., 2023).

Aplikasi pembelajaran berbasis Android memungkinkan integrasi berbagai elemen multimedia seperti teks, gambar, audio, video, dan animasi dalam satu aplikasi. Integrasi tersebut mendukung pembelajaran multisensorik yang dapat meningkatkan pemahaman dan retensi materi. Namun, efektivitas aplikasi pembelajaran Android sangat dipengaruhi oleh kualitas desain antarmuka (*user interface*), kemudahan penggunaan (*user experience*), serta kesesuaian konten dengan tujuan pembelajaran. (Krisno & Rarasati, 2023). Oleh karena itu, perancangan aplikasi pembelajaran berbasis Android tidak hanya berfokus pada aspek teknis pemrograman, tetapi juga pada aspek pedagogis dan psikologis pengguna.

4. Media Pembelajaran Digital dan Multimedia Interaktif

Media pembelajaran digital adalah sarana pembelajaran yang menggunakan teknologi digital untuk menyampaikan pesan atau informasi pembelajaran. Multimedia interaktif merupakan bentuk media pembelajaran digital yang menggabungkan lebih dari satu jenis media dan memungkinkan pengguna berinteraksi secara langsung dengan konten. (Ismiyati et al., 2022). Multimedia interaktif memiliki keunggulan dalam menyajikan informasi secara visual dan dinamis, sehingga dapat membantu menjelaskan konsep yang abstrak atau kompleks. Dalam aplikasi pembelajaran, multimedia interaktif berfungsi sebagai alat bantu untuk memperjelas materi, meningkatkan motivasi, serta memperkuat daya ingat peserta didik. (Ranuharja et al., 2021). Penggunaan multimedia interaktif perlu dirancang secara proporsional agar tidak menimbulkan kelebihan beban kognitif. Oleh karena itu, pemilihan elemen multimedia harus disesuaikan dengan karakteristik materi dan tujuan pembelajaran.

5. Model Pengembangan Aplikasi Pembelajaran

Pengembangan aplikasi pembelajaran interaktif memerlukan model yang sistematis agar produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan pembelajaran. Model ADDIE merupakan salah satu model desain pembelajaran yang banyak digunakan dalam pengembangan media pembelajaran digital. Model ini terdiri atas lima tahap, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. (Ranuharja et al., 2021).

Tahap analisis bertujuan mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan karakteristik materi, sedangkan tahap desain berfokus pada perancangan struktur aplikasi, alur pembelajaran, dan tampilan antarmuka. Tahap pengembangan menghasilkan produk aplikasi, yang kemudian diimplementasikan dan dievaluasi untuk memastikan kualitas dan kelayakannya.

Selain ADDIE, model Multimedia Development Life Cycle (MDLC) juga digunakan dalam pengembangan aplikasi multimedia interaktif. MDLC menekankan pengelolaan aset multimedia secara terstruktur melalui tahapan concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. (Ilma & Darsiti, 2024). Model ini relevan untuk aplikasi pembelajaran yang menekankan visualisasi dan interaktivitas multimedia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian perancangan (*design research*) dengan fokus pada penyusunan rancangan aplikasi mobile pembelajaran interaktif berbasis Android. Penelitian bersifat deskriptif kualitatif dan dibatasi pada tahap perancangan sistem dan antarmuka aplikasi, tanpa melakukan implementasi maupun pengujian aplikasi. Tahapan penelitian diawali dengan analisis kebutuhan melalui studi literatur dan analisis konteks pembelajaran untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan karakteristik materi. Hasil analisis menjadi dasar dalam menentukan fitur utama dan struktur aplikasi pembelajaran yang dirancang.

Tahap berikutnya adalah perancangan sistem, yang dilakukan dengan menyusun *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, serta *flowchart* sistem guna menggambarkan alur

kerja, interaksi pengguna, dan struktur aplikasi secara menyeluruh. Selanjutnya dilakukan perancangan antarmuka pengguna, yang mencakup desain halaman login, menu utama, materi pembelajaran, kuis, serta halaman hasil dan umpan balik dengan memperhatikan prinsip kemudahan penggunaan dan kejelasan navigasi.

Data penelitian diperoleh melalui studi literatur dan analisis dokumen, kemudian dianalisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif untuk menjelaskan hasil perancangan berdasarkan teori dan konsep yang relevan. Luaran penelitian ini berupa rancangan aplikasi mobile pembelajaran interaktif berbasis Android, yang meliputi desain sistem dan desain antarmuka sebagai dasar pengembangan pada penelitian selanjutnya.

HASIL

1. Hasil Tahap Analisis

Tahap analisis merupakan tahap awal dalam perancangan aplikasi mobile pembelajaran interaktif berbasis Android. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna serta karakteristik materi pembelajaran yang akan dimuat dalam aplikasi. Analisis dilakukan melalui studi literatur dan analisis konteks pembelajaran untuk memperoleh gambaran mengenai permasalahan pembelajaran dan potensi pemanfaatan teknologi mobile sebagai media pembelajaran.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pengguna membutuhkan media pembelajaran yang dapat diakses secara fleksibel melalui perangkat Android, memiliki struktur pembelajaran yang jelas, serta mampu menyajikan materi secara menarik dan interaktif. Kebutuhan tersebut muncul seiring dengan keterbatasan media pembelajaran konvensional yang cenderung bersifat satu arah dan kurang memanfaatkan teknologi digital secara optimal. Selain itu, karakteristik pengguna yang terbiasa menggunakan perangkat mobile menuntut desain aplikasi yang sederhana, intuitif, dan mudah digunakan.

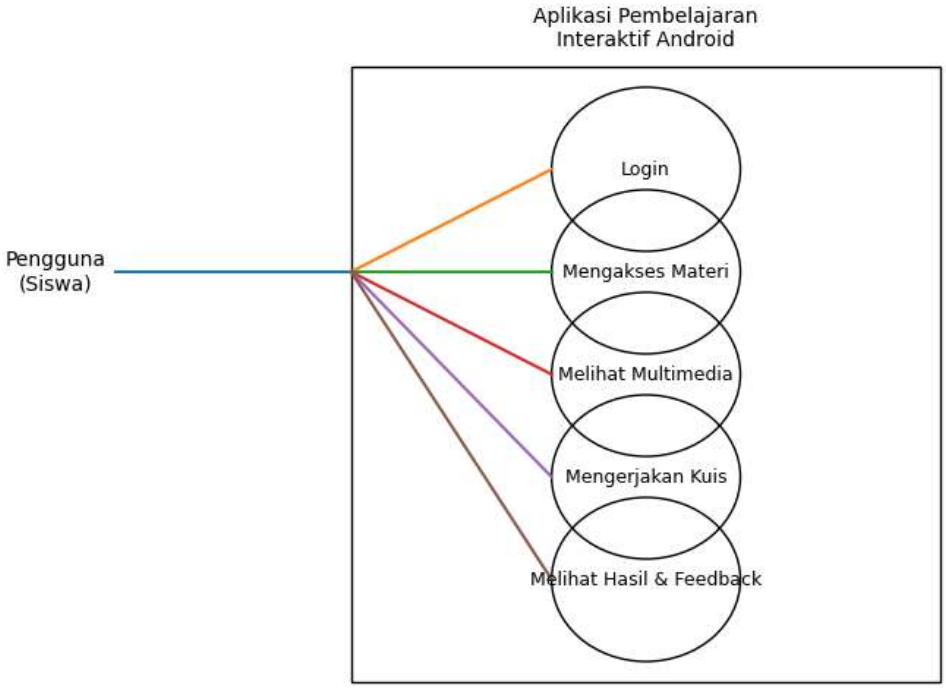
Dari sisi materi pembelajaran, hasil analisis menunjukkan bahwa materi perlu disajikan secara terstruktur, ringkas, dan didukung oleh elemen multimedia agar mudah dipahami. Materi yang bersifat konseptual memerlukan visualisasi untuk membantu pemahaman, sedangkan latihan soal diperlukan sebagai sarana penguatan dan evaluasi pembelajaran. Temuan pada tahap analisis ini menjadi dasar dalam menentukan fitur, alur pembelajaran, dan bentuk interaktivitas aplikasi yang dirancang.

2. Hasil Tahap Desain Sistem Aplikasi

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, tahap selanjutnya adalah tahap desain yang berfokus pada perancangan struktur aplikasi dan alur sistem. Desain sistem bertujuan untuk menggambarkan bagaimana aplikasi bekerja serta bagaimana interaksi antara pengguna dan sistem berlangsung. Perancangan sistem dilakukan dengan menggunakan diagram Unified Modeling Language (UML) dan flowchart sistem. Diagram-diagram tersebut digunakan untuk memvisualisasikan rancangan sistem secara terstruktur dan mudah dipahami.

2.1 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan hubungan antara pengguna sebagai aktor utama dengan sistem aplikasi. Diagram ini menunjukkan fungsi-fungsi utama yang dapat dilakukan pengguna, seperti login, mengakses materi, melihat konten multimedia, mengerjakan kuis, dan melihat hasil pembelajaran.

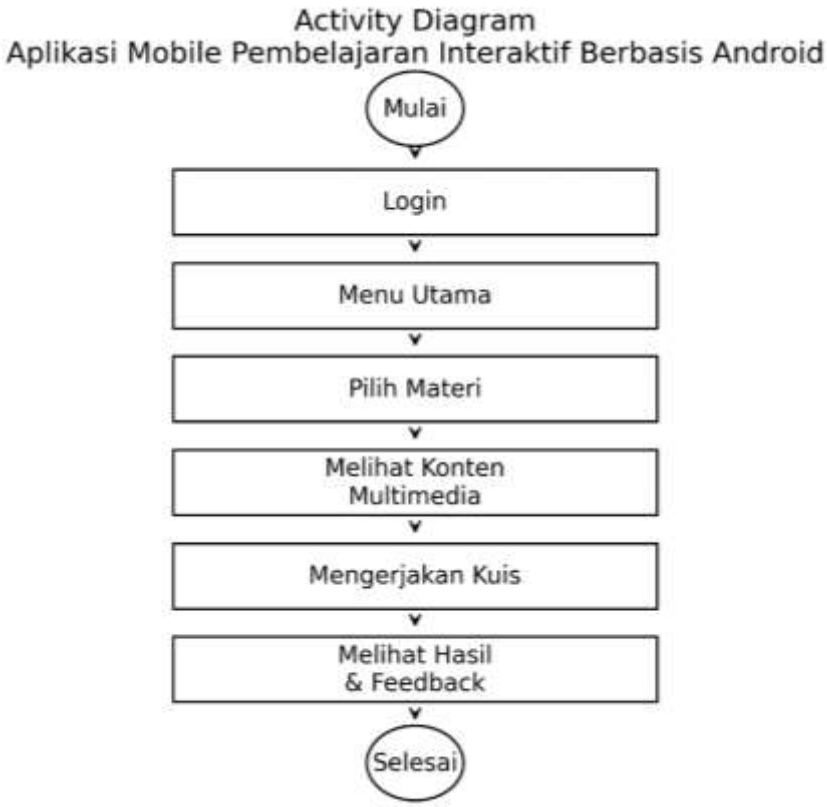


Gambar 1. Use Case Diagram Aplikasi Mobile Pembelajaran Interaktif Berbasis Android

Use case diagram memberikan gambaran umum mengenai ruang lingkup sistem serta batasan fungsi aplikasi yang dirancang.

2.2 Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas pengguna secara berurutan sejak aplikasi dijalankan hingga proses pembelajaran selesai. Diagram ini menunjukkan tahapan aktivitas pengguna, mulai dari login, memilih materi, mempelajari materi, mengerjakan kuis, hingga mengakhiri pembelajaran.

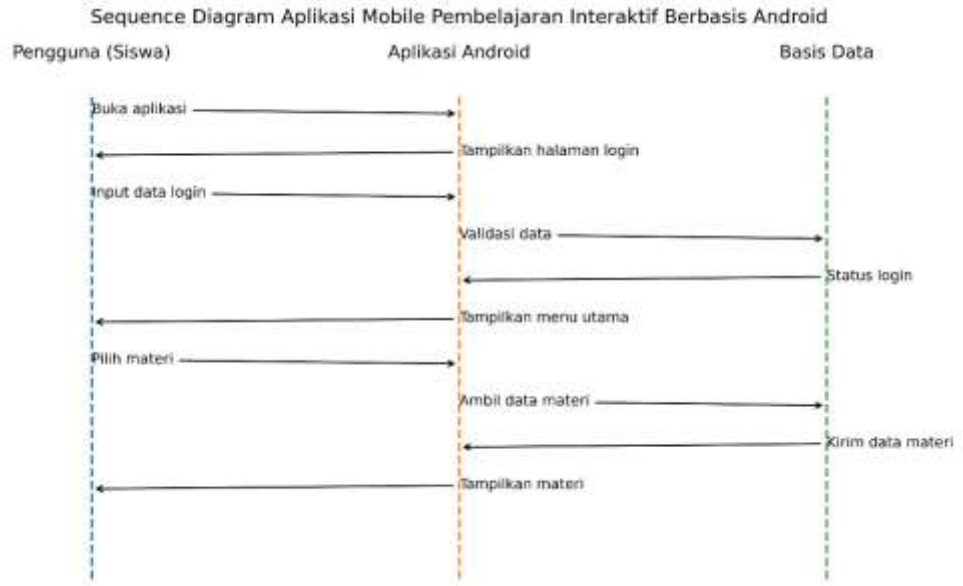


Gambar 2. Activity Diagram Aplikasi Mobile Pembelajaran Interaktif Berbasis Android

Activity diagram membantu menjelaskan proses pembelajaran yang dirancang agar berjalan secara sistematis dan mudah diikuti oleh pengguna.

2.3 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan urutan interaksi antara pengguna dan sistem aplikasi dalam menjalankan fungsi tertentu. Diagram ini menunjukkan bagaimana sistem merespon setiap aksi yang dilakukan pengguna secara berurutan.

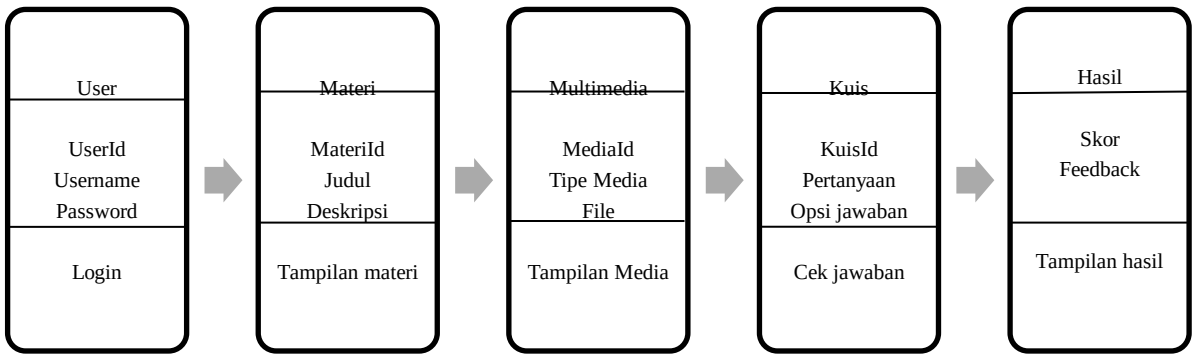


Gambar 3. Sequence Diagram Aplikasi Mobile Pembelajaran Interaktif Berbasis Android

Sequence diagram ini menggambarkan urutan interaksi antara pengguna (siswa), aplikasi Android, dan basis data pada proses akses aplikasi dan penyajian materi pembelajaran. Alur dimulai dari pengguna membuka aplikasi dan melakukan login, dilanjutkan dengan proses validasi data oleh sistem. Setelah login berhasil, pengguna memilih materi, sistem mengambil data materi dari basis data, dan aplikasi menampilkan materi pembelajaran kepada pengguna.

2.4 Class Diagram

Class diagram digunakan untuk menggambarkan struktur kelas dalam sistem aplikasi, termasuk atribut dan metode yang dimiliki masing-masing kelas. Kelas utama dalam aplikasi ini meliputi kelas pengguna, materi, kuis, dan hasil pembelajaran.



Gambar 4. Class Diagram Aplikasi Mobile Pembelajaran Interaktif Berbasis Android

Class diagram ini menunjukkan struktur kelas utama dalam rancangan aplikasi pembelajaran interaktif berbasis Android yang terdiri atas kelas User, Materi, Multimedia, Kuis, dan Hasil beserta atribut dan metode pendukungnya. Relasi antarkelas menggambarkan keterkaitan fungsional dalam mendukung alur pembelajaran yang terstruktur.

2.5 Flowchart Sistem

Flowchart sistem menggambarkan alur kerja aplikasi secara keseluruhan dalam bentuk diagram alir. Flowchart digunakan untuk menyajikan proses sistem secara sederhana dan mudah dipahami.



Gambar 5. Flowchart Sistem Aplikasi Mobile Pembelajaran Interaktif Berbasis Android

Alur proses diawali ketika pengguna membuka aplikasi pembelajaran. Selanjutnya, sistem menampilkan halaman login dan pengguna diminta untuk memasukkan data autentikasi. Sistem kemudian memproses data login untuk menentukan apakah akses pengguna valid atau tidak. Apabila data login valid, sistem akan menampilkan menu utama aplikasi, sedangkan jika data login tidak valid, sistem akan mengarahkan pengguna kembali ke halaman login untuk melakukan pengisian ulang data.

Setelah berhasil masuk ke menu utama, pengguna dapat memilih materi pembelajaran yang tersedia. Sistem kemudian memproses permintaan tersebut dan menampilkan materi pembelajaran yang telah dirancang dalam bentuk multimedia interaktif. Setelah mempelajari materi, pengguna dapat melanjutkan ke tahap evaluasi dengan mengerjakan kuis yang disediakan dalam aplikasi.

Pada tahap kuis, sistem memproses jawaban yang diberikan pengguna dan menampilkan hasil pembelajaran berupa skor serta umpan balik. Proses penggunaan aplikasi berakhir setelah sistem menampilkan hasil dan umpan balik pembelajaran, yang menandai selesainya alur kerja aplikasi.

Dengan demikian, flowchart sistem ini berfungsi untuk menjelaskan logika proses dan alur keputusan dalam aplikasi pembelajaran interaktif berbasis Android, sehingga memberikan gambaran yang jelas mengenai cara kerja sistem secara keseluruhan sebagai dasar perancangan aplikasi.

PEMBAHASAN

Hasil perancangan aplikasi menunjukkan bahwa penerapan tahapan analisis dan desain dalam model ADDIE memberikan kerangka kerja yang sistematis dan terstruktur dalam menyusun rancangan aplikasi pembelajaran interaktif berbasis Android. Model ADDIE memungkinkan perancang untuk memulai proses perancangan berdasarkan kebutuhan nyata pengguna dan tujuan pembelajaran, sehingga desain yang dihasilkan lebih terarah dan kontekstual (Branch, 2020). Tahap analisis berfungsi sebagai fondasi utama dalam proses perancangan karena pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna serta karakteristik materi pembelajaran. Analisis kebutuhan yang tepat berperan penting dalam memastikan bahwa rancangan aplikasi tidak hanya sesuai secara teknis, tetapi juga relevan dengan konteks pembelajaran dan kemampuan pengguna (Romero-Rodríguez et

al., 2020). Dengan demikian, tahap analisis menjadi penentu kualitas desain aplikasi pada tahap selanjutnya.

Pada tahap desain, fokus perancangan diarahkan pada penyusunan struktur aplikasi, alur pembelajaran, dan tampilan antarmuka. Struktur aplikasi yang dirancang secara sistematis membantu pengguna memahami urutan pembelajaran dengan lebih mudah, sementara alur pembelajaran yang jelas mendukung proses belajar mandiri berbasis mobile. Hal ini menunjukkan bahwa perancangan aplikasi pembelajaran tidak hanya berorientasi pada aspek teknis sistem, tetapi juga mempertimbangkan prinsip-prinsip pedagogis yang mendukung proses belajar yang efektif (Mayer, 2021). Tampilan antarmuka aplikasi dirancang dengan memperhatikan prinsip kemudahan penggunaan dan kejelasan navigasi. Antarmuka yang sederhana dan intuitif sangat penting dalam konteks *mobile learning*, mengingat keterbatasan ukuran layar dan pola interaksi pengguna pada perangkat mobile. Desain antarmuka yang baik dapat meningkatkan kenyamanan pengguna dan mendorong keterlibatan aktif dalam pembelajaran (Almaiah et al., 2019).

Integrasi prinsip pembelajaran interaktif dalam rancangan aplikasi sejalan dengan konsep *mobile learning* yang menekankan fleksibilitas akses dan keterlibatan aktif pengguna. Pembelajaran berbasis mobile memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri dan kontekstual, sehingga media pembelajaran perlu dirancang agar mendorong interaksi, eksplorasi, dan refleksi pengguna terhadap materi pembelajaran (Naveed et al., 2023). Selain model ADDIE, konsep *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) turut mendukung perancangan aplikasi yang menekankan visualisasi dan interaktivitas multimedia. Tahapan *concept*, *design*, dan *material collecting* dalam MDLC membantu perancang dalam merencanakan dan mengelola konten multimedia secara sistematis sebelum tahap implementasi dilakukan. Pendekatan ini relevan bagi aplikasi pembelajaran yang mengandalkan integrasi teks, gambar, audio, dan animasi sebagai sarana pendukung pemahaman materi (Ilma & Darsiti, 2024).

Dengan demikian, integrasi model ADDIE dan MDLC pada tahap analisis dan desain menghasilkan rancangan aplikasi mobile pembelajaran interaktif berbasis Android yang komprehensif dan sistematis. Rancangan ini tidak hanya menggambarkan struktur dan alur sistem aplikasi, tetapi juga mencerminkan upaya penggabungan aspek pedagogis dan teknologis. Oleh karena itu, rancangan aplikasi yang dihasilkan dapat dijadikan dasar bagi penelitian lanjutan yang berfokus pada tahap pengembangan, implementasi, dan evaluasi efektivitas aplikasi pembelajaran (Branch, 2020; Naveed et al., 2023).

KESIMPULAN

Penelitian ini berfokus pada perancangan aplikasi mobile pembelajaran interaktif berbasis Android dengan menekankan tahap analisis dan desain sebagai dasar pengembangan aplikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model ADDIE pada tahap analisis dan desain mampu memberikan kerangka kerja yang sistematis dalam merancang aplikasi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan karakteristik materi pembelajaran.

Tahap analisis berperan penting dalam mengidentifikasi kebutuhan pengguna, konteks pembelajaran, serta karakteristik materi, sehingga rancangan aplikasi yang dihasilkan bersifat kontekstual dan relevan. Selanjutnya, tahap desain menghasilkan rancangan struktur aplikasi, alur pembelajaran, dan tampilan antarmuka yang terintegrasi, yang divisualisasikan melalui diagram UML dan flowchart sistem. Rancangan tersebut menunjukkan alur pembelajaran yang terstruktur, logis, dan berorientasi pada kemudahan penggunaan. Integrasi konsep *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) pada tahap perancangan turut mendukung pengelolaan konten dan aset multimedia secara terencana, khususnya pada tahapan *concept*, *design*, dan *material collecting*. Pendekatan ini memperkuat perancangan aplikasi yang menekankan visualisasi dan interaktivitas multimedia sebagai pendukung proses pembelajaran.

Dengan demikian, penelitian ini menghasilkan rancangan aplikasi mobile pembelajaran interaktif berbasis Android yang komprehensif dan sistematis, mencakup desain sistem dan desain antarmuka pengguna. Rancangan ini dapat dijadikan sebagai acuan atau dasar bagi penelitian lanjutan yang berfokus pada tahap pengembangan, implementasi, serta evaluasi efektivitas aplikasi pembelajaran dalam mendukung proses belajar yang lebih interaktif dan fleksibel.

DAFTAR PUSTAKA

Afifah, S. M. N., & Setyasto, N. (2025). Development of Android-based interactive learning media assisted by Smart Apps Creator to improve science learning outcomes in elementary schools. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 11*(1), 956–965. https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i1.9783

Almaiah, M. A., Alamri, M. M., & Al-Rahmi, W. (2019). Applying the UTAUT model to explain the students' acceptance of mobile learning system in higher education. *IEEE Access, 7*, 174673–174686. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2957206

Bakhrun, A., Ekawijana, A., Noviansyah, B., & Maspupah, A. (2022). Perancangan aplikasi mobile learning untuk pembelajaran database menggunakan model ADDIE. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS), 5*(2), 161–172.

Garzón, J. (2025). Meta-analysis of mobile learning effects on learning outcomes: Design, context, and learner characteristics. *Educational Research Review, 44*, 100604. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2024.100604

Hasanah, S., Munir, M., Wahyudin, W., & Saputra, G. Y. (2025). Development of Android-based interactive learning media using Articulate Storyline 3 to improve motivation and conceptual understanding in informatics lessons. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram, 13*(3), 741–755. https://doi.org/10.33394/j-ps.v13i3.16283

Ilma, S., & Darsiti. (2024). Implementasi multimedia development life cycle (MDLC) pada aplikasi media pembelajaran budaya Jawa Barat di Kompepar Giri Harja Jelekong. *Jurnal Multimedia dan Teknologi Informasi (Jatilima), 6*(2), 254–272. https://www.journal.cattleyadf.org/index.php/jatilima/article/view/609

Ismiyati, I., Putri, A. A., & Lazuardi, A. (2022). Meta-analisis efektivitas pembelajaran berbasis digital dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Psychology, Evaluation, and Technology in Educational Research (PETIER), 4*(1), 1–14. https://doi.org/10.33292/petier.v4i1.114

Krisno, R., & Rarasati, D. B. (2023). Android-based development of interactive multimedia learning application systems for children. *Jurnal Algoritma, Logika dan Komputasi, 6*(2), 579–587. https://doi.org/10.30813/j-alu.v6i2.4742

Mayer, R. E. (Ed.). (2023). *The Cambridge handbook of multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.

Mutmainnah, B., Amni, Z., & Wahyudi, M. (2024). Development of Android-based mobile learning media using ADDIE model on static fluid topics for high school 11th grade students. *KONSTAN: Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika, 8*(2), 125–133. https://doi.org/10.20414/konstan.v8i02.471

Naveed, Q. N., Choudhary, H., Ahmad, N., Alqahtani, J., & Qahmash, A. I. (2023). Mobile learning in higher education: A systematic literature review. *Sustainability, 15*(18), 13566. https://doi.org/10.3390/su151813566

Ranuharja, F., Ganefri, G., Fajri, B. R., Prasetya, F., & Samala, A. D. (2021). Development of interactive learning media edugame using ADDIE model. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan, 14*(1), 53–59. https://doi.org/10.24036/tip.v14i1.412

Romero-Rodríguez, J.-M., Aznar-Díaz, I., Hinojo-Lucena, F.-J., & Gómez-García, G. (2020). Mobile learning in higher education: Structural equation model for good teaching practices. *IEEE Access, 8*, 91761–91769. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2994967

Utami, K., Akhyar, M., & Sudiyanto. (2023). Potential implementation of Android-based interactive multimedia (students' perceptions). *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan, 15*(1), 507–518. https://doi.org/10.35445/alishlah.v15i1.2641

Yani, R., Nazhifah, I., & Pradika, M. I. (2025). System usability scale in information system application development using systematic mapping study. *IJATIS: Indonesian Journal of Applied Technology and Innovation Science, 2*(2). https://journal.irpi.or.id/index.php/ijatis/article/view/2275