

Rancang Bangun Media Pembelajaran Matematika Matriks Berbasis Android

Sumanti Rante Kata¹, Rusmala²

Universitas Cokroaminot Palopo^{1,2}

rantekata.sumiati@gmail.com¹, rusmala@uncp.ac.id

Corresponding Author: Rusmala, E-mail: rusmala@uncp.ac.id

ABSTRACT

This study aims to develop a matrix mathematics learning application for Android to enhance high school students' understanding of matrix concepts, which are often perceived as challenging. The research was conducted at SMA Negeri 19 Luwu, located in Desa Lissaga, Kecamatan Basse Sangtempe, Kabupaten Luwu. The urgency of this research lies in the need to provide an interactive learning tool that can improve student engagement and the effectiveness of learning complex mathematical concepts. The research employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, which includes Analysis (assessing user and content needs), Design (creating the application's interface and features), Development (implementing the designed functionality), Implementation (testing the application in a real-world setting), and Evaluation (assessing the application's performance and user feedback). The results indicate that the developed Android application not only displays content on matrices and quizzes but has also been tested using the Blackbox method and expert reviews, confirming that all page displays and buttons function properly.

KEYWORDS

Mathematics Learning Media, Android

ARTICLE DOI: <https://doi.org/10.53696/2964-867X.171>

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat, kebutuhan akan suatu konsep dan mekanisme belajar mengajar berbasis teknologi informasi menjadi tidak terelakan lagi. Dengan adanya teknologi informasi memudahkan pengguna untuk menerima informasi yang dibutuhkan dengan cepat. Pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mendukung dan mendorong upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil penyelenggaraan teknologi pembelajaran ([Nuraeni, Rosyid, & Mahpudin, 2020](#)). Pemanfaatan kemajuan teknologi mampu membantu pengguna dalam menyelesaikan pekerjaannya sehari-hari dengan cepat dengan perangkat software yang selalu berkembang dan mudah digunakan oleh pengguna. Salah satu teknologi yang sedang berkembang dibandingkan dengan teknologi lainnya yaitu teknologi mobile. Terbukti dengan banyaknya pengguna sistem aplikasi mobile sebagai alat bantu untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam kegiatan belajar mengajar. Penggunaannya mencakup ke berbagai bidang, seperti komunikasi, pendidikan, bisnis, hiburan, ekonomi, kesehatan dan lain-lain. Salah satu contoh penggunaannya dalam bidang pendidikan adalah media pembelajaran.

Penggunaan media pembelajaran akan membentuk siswa dan siswi aktif, hal ini dikarenakan dengan adanya variasi dalam pembelajaran akan memudahkan siswa dan siswi. Di sisi lain, materi pelajaran yang disampaikan guru dengan menggunakan media pembelajaran akan lebih mudah dicerna oleh siswa atau peserta didik. Dengan demikian guru akan lebih mudah dalam melaksanakan

tugasnya terhadap tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan akan lebih mudah tersampaikan dalam waktu yang ditentukan ([Tamrin, Azkiya & Sari, 2017](#)).

Pembelajaran menggunakan media dengan sistem media interaktif berbasis Android yang didalamnya terdapat materi yang dapat divisualisasikan. Visualisasi yang berkaitan dengan gerak disebut animasi. Pelajaran tersebut membutuhkan logika dan daya tangkap yang tinggi karena itu metode pembelajaran sebelumnya kurang efektif.

Di Sekolah Menengah Atas Negeri 19 Luwu masih menggunakan metode pembelajaran tradisional yang tidak memaksimalkan media digital, termasuk aplikasi berbasis Android, cenderung mengandalkan ceramah tatap muka dan buku teks cetak sebagai metode utama penyampaian materi ([Raja & Niazi, 2017](#)). Pendekatan ini seringkali kurang memanfaatkan teknologi modern seperti aplikasi pembelajaran interaktif atau platform e-learning yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan memfasilitasi pemahaman konsep yang lebih mendalam ([Hattie, 2009](#)). Akibatnya, siswa berisiko tidak memperoleh pengalaman belajar yang dinamis dan adaptif yang dapat ditawarkan oleh teknologi digital, serta tidak siap menghadapi tuntutan keterampilan digital di masa depan ([Zhao, Pugh, Sheldon, & Byers, 2002](#)).

Menurut Yamin ([Khairani, 2016](#)), manfaat media pembelajaran adalah (1) Penyampaian materi pembelajaran dapat diseragamkan, (2) Proses pembelajaran menjadi lebih menarik, dan (3) Proses belajar siswa menjadi interaktif, peran guru diubah menjadi lebih positif dan produktif. Media pembelajaran dapat mengubah proses pembelajaran yang umumnya hanya menyampaikan pelajaran secara manual dan menjadi suatu proses pembelajaran dengan media sehingga membuat proses pembelajaran menjadi menarik, efektif, dan menyenangkan.

Media pembelajaran yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah *Android*. *Android* adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi ([Ratnasari, Qur'ani & Apriani, 2018](#)). Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi.

Saat ini, perkembangan android sangat pesat. Menurut Supardi ([Yustiyana, 2015](#)) perkembangan versi Android dan fitur-nya secara dramatis termasuk sangat cepat, sehingga ada beberapa produsen yang produksinya baru, tetapi memiliki versi Android lama.

Salah satu sistem informasi yang dapat dijalankan pada smartphone. Sistem ini bersifat gratis dan terbuka bagi umum. Siapa saja dapat menggunakan sistem tersebut tanpa harus membelinya. Sistem ini menyediakan platform terbuka bagi para programmer untuk membuat perangkat lunak sendiri yang dapat dijalankan pada android. Sehingga, android adalah suatu aplikasi yang berjalan pada gadget yang diciptakan oleh google dan beberapa perusahaan besar guna meramaikan pasar gadget yang sedang mengalami peningkatan popularitas.

Berdasarkan latar belakang diatas maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah merancang suatu aplikasi media pembelajaran matematika matriks berbasis Android kelas XI SMA Negeri 19 Luwu.

B. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian dan pengembangan (Research and Development), yaitu suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut ([Sugiyono 2010](#)). Prosedur penelitian ini mengadaptasi model pengembangan ADDIE, yaitu model pengembangan yang terdiri dari lima tahapan yang terdiri dari Analysis (analisis), Design (desain), Development (pengembangan), Implementation (implementasi) dan Evaluating (evaluasi). Namun dalam penelitian ini hanya sampai Implementation (implementasi) saja.

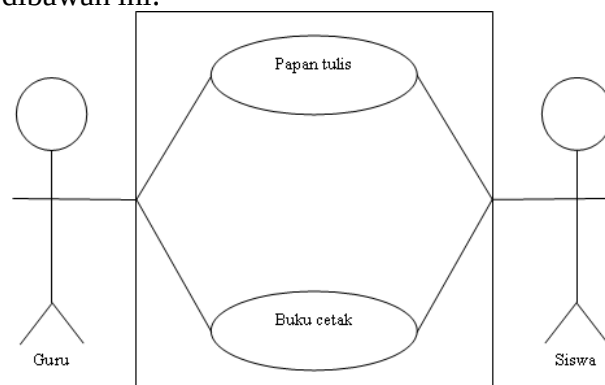
- a. Analysis, tahap ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi sehingga dapat dirumuskan solusi untuk menangani permasalahan. Tahapan yang dilakukan adalah wawancara terhadap salah satu guru matematika SMA sebagai sample dalam pengambilan data dan mengidentifikasi metode pembelajaran sebelumnya.
- b. Desain, tahap ini merupakan tahap perancangan dari media pembelajaran. Kegiatan ini merupakan tahapan sistematis yang dimulai dari menetapkan tujuan media pembelajaran, merancang materi atau kegiatan belajar mengajar dan evaluasi dari pembelajaran.
- c. Development, tahap development dalam model ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk. Pada tahap sebelumnya rancangan yang telah disusun direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan.
- d. Implementasi, rancangan dan produk yang telah selesai direalisasi diimplementasikan pada situasi dan kelas yang nyata. Dari implementasi yang telah dilakukan akan didapatkan evaluasi awal untuk memberi umpan balik pada penerapan media pembelajaran tersebut.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian yang dilakukan yaitu membahas tentang hasil dari pembuatan aplikasi media pembelajaran matematika matriks berbasis android kelas XI pada SMA Negeri 19 Luwu dengan melakukan pengujian blackbox testing. Pengujian ini bertujuan untuk menguji keberhasilan dari perancangan dan produk aplikasi yang dibuat. Dalam tahapan penelitian ini menggunakan tahapan Research And Development (R&D) yang terdiri dari beberapa langkah yaitu analysis (analisis), design (desain), development (pengembangan), implementation (implementasi), dan evaluation (evaluasi) untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam proses pembuatan aplikasi media pembelajaran matematika matriks berbasis android kelas XI pada SMA Negeri 19 Luwu.

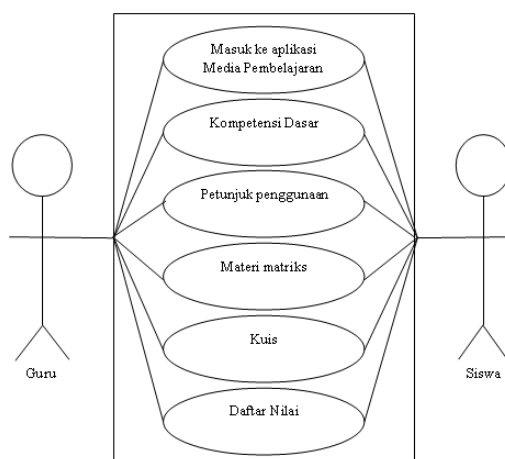
1. Analisis

Sistem yang berjalan di SMA Negeri 19 Luwu adalah guru memberikan materi kepada siswa dengan cara menjelaskan, menulis di papan tulis atau memberikan buku cetak sedangkan siswa menerima materi yang diberikan. adapun contoh dari sistem yang berjalan pada SMA Negeri 19 Luwu dapat dilihat dari gambar dibawah ini:



Gambar 1. Sistem yang berjalan

Sistem yang diusulkan di SMA Negeri 19 Luwu yaitu dibuatkan media pembelajaran dimana siswa dapat login, melihat kompetensi dasar, melihat petunjuk penggunaan, melihat materi matriks, mengerjakan kuis, dan melihat nilai.



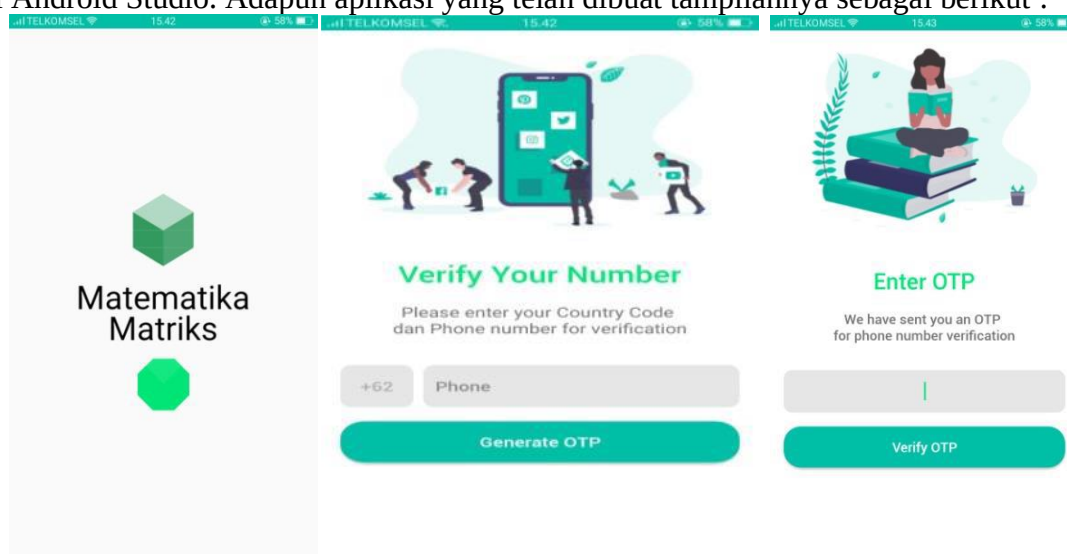
Gambar 2. Sistem yang diusulkan

2. Design

Desain aplikasi ini adalah desain antar muka semua halaman yang termuat didalamnya. Desain interface yang dimaksud adalah 1) Desain Tampilan Menu Loading, (2) Desain Tampilan Menu Verification Number, (3) Desain Tampilan Menu Verification Code, (4) Desain Tampilan Menu Utama, (5) Desain Tampilan Menu Kompetensi Dasar, (6) Desain Tampilan Menu Materi Matriks, (7) Desain Tampilan Menu Kuis, (8) Desain Tampilan Menu Kuis Pilihan Ganda, (9) Desain Tampilan Menu Mulai Kuis Pilihan Ganda, (10) Desain Tampilan Menu Soal Pilihan Ganda, (11) Desain Tampilan Menu Skor Kuis pilhan Ganda, (12) Desain Tampilan Menu Kuis Essay, (13) Desain Tampilan Mulai Kuis Essay, (14) Desain Tampilan Soal Kuis Essay, (15) Desain Tampilan Menu Skor Kuis Essay, (16) Desain Tampilan Menu Daftar Nilai Kuis Pilihan Ganda, (17) Desain Tampilan Daftar Nilai Kuis Essay, dan (18) Desain Tampilan Menu Petunjuk Penggunaan.

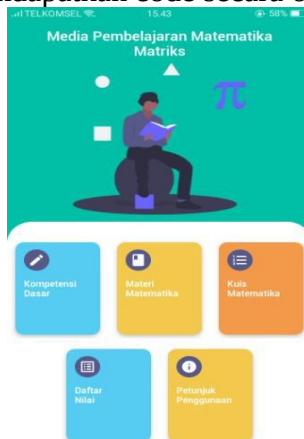
3. Development

Dari desain yang telah dilakukan dilanjutkan dengan pembuatan aplikasi sesuai rencana. Langkah-langkah dalam membuat aplikasi media pembelajaran matriks ini dibuat menggunakan aplikasi Android Studio. Adapun aplikasi yang telah dibuat tampilannya sebagai berikut :



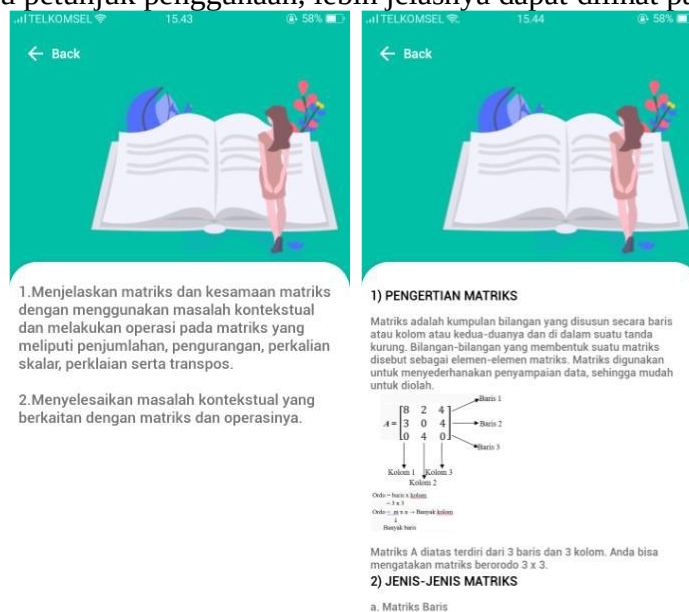
Gambar 3 Menu Loading, Verification Number, dan Verification Code

Pada tampilan loading menampilkan gambar, batang loading untuk pembuka tampilan aplikasi yang sudah terinstal di smarthphone dan tombol untuk menuju ke menu utama. Pada tampilan menu *verification number* menampilkan gambar, nomor hp yang bisa diisi serta menampilkan tombol generate OTP untuk memperoleh kode verifikasi. Setelah user memasukkan nomor di menu *verification number*, maka user akan mendapatkan code secara otomatis,



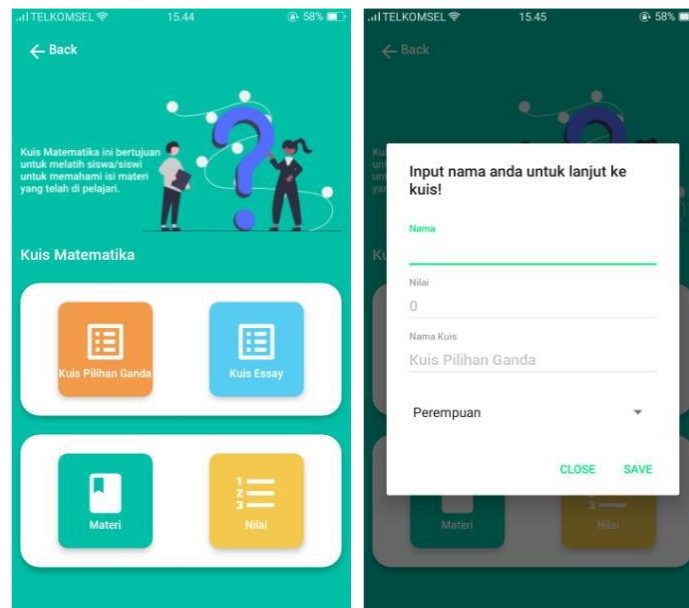
Gambar 4. Menu Utama

Pada tampilan menu utama ini berisi menu teks, menu kompetensi dasar, menu materi, menu kuis, menu nilai dan menu petunjuk penggunaan, lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar.



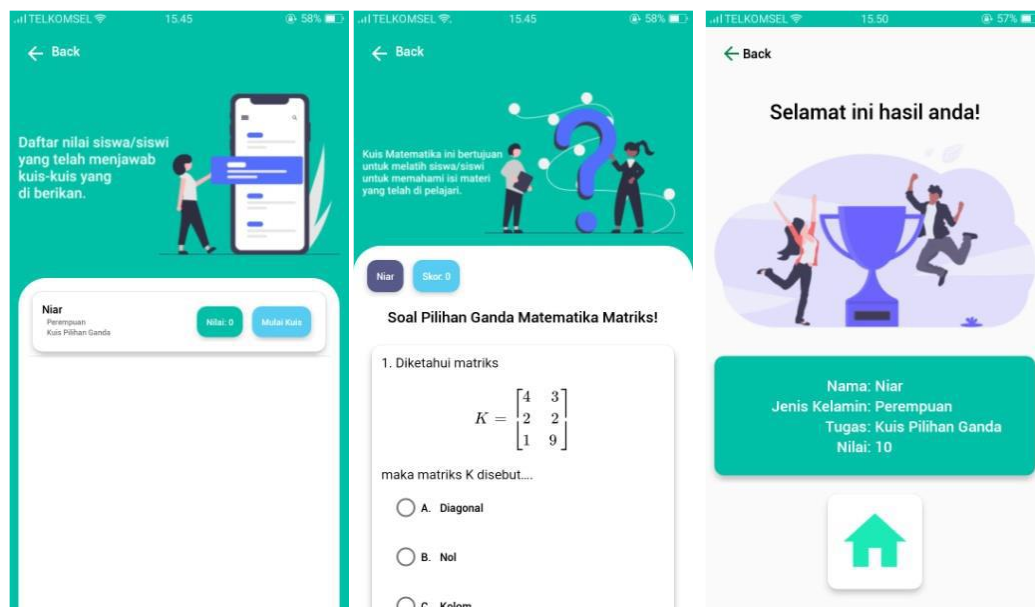
Gambar 5 Menu Kompetensi Dasar dan Materi Matriks

Pada tampilan menu kompetensi dasar berisi tentang informasi kompetensi inti dan kompetensi dasar materi pembelajaran matriks. Pada tampilan menu materi ini menampilkan tombol kembali, teks, gambar, audio dan materi matematika matriks.



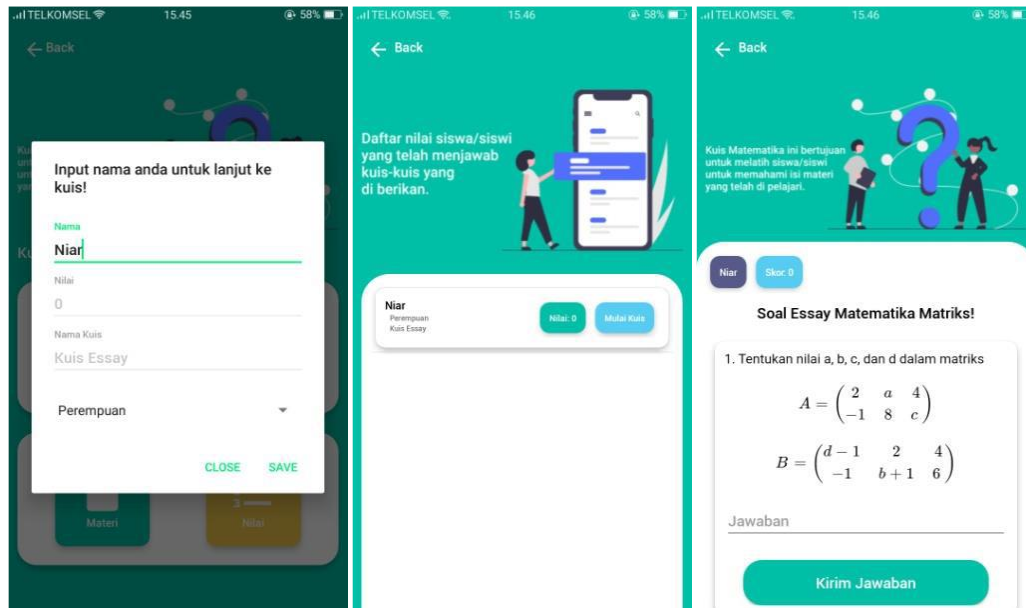
Gambar 6 Menu Kuis dan Kuis Pilihan Ganda

Pada tampilan menu kuis ini menampilkan tombol kembali, gambar serta menu kuis pilihan ganda, menu kuis essay, materi dan nilai. Ketika tombol menu kuis pilihan ganda ditekan maka akan muncul tampilan biodata. *User* diharuskan mengisi data diri sebelum menjawab soal yang tersedia.



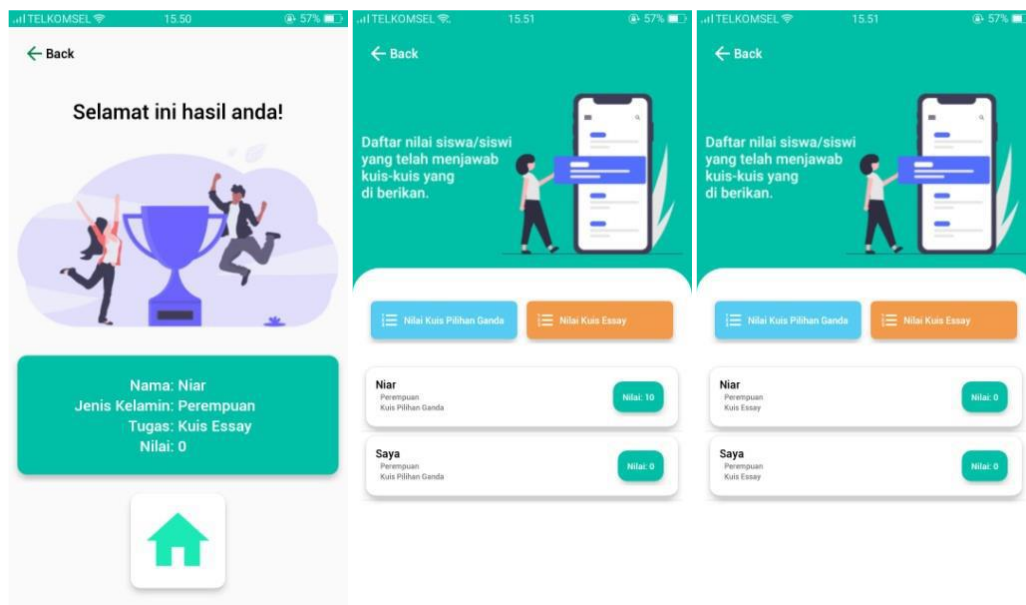
Gambar 7 Menu Mulai Kuis Pilihan Ganda, Soal Pilihan Ganda, dan Skor

Setelah *user* menyimpan biodata, maka akan muncul tampilan selanjutnya yaitu menu mulai kuis pilihan ganda. Pada menu soal ini menampilkan soal pilihan ganda tentang matematika matriks dan tombol *back* dan tombol *next*. Pada tampilan halaman skor terdapat gambar, menu home, menu kembali dan total skor untuk melihat skor jawaban kuis pilihan ganda.



Gambar 8 Menu Kuis Essay, Mulai, dan Soal Kuis Essay

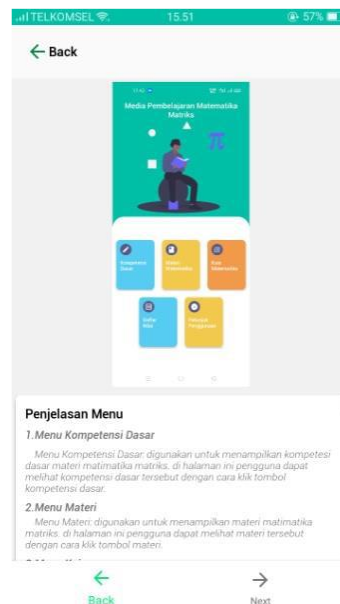
Ketika tombol menu kuis essay ditekan maka akan muncul tampilan biodata. *User* diharuskan mengisi data diri sebelum menjawab soal yang tersedia. Setelah user menyimpan biodata, maka akan muncul tampilan selanjutnya yaitu menu mulai kuis essay. Pada menu soal ini menampilkan soal essay tentang matematika matriks dan tombol *back* dan tombol *next*.



Gambar 9 Menu Skor Kuis Essay, Daftar Nilai Kuis Pilihan Ganda, dan Daftar Nilai Kuis Essay

Pada tampilan halaman ini terdapat gambar, menu *home*, menu kembali dan total skor untuk melihat skor jawaban kuis essay. Pada tampilan menu daftar nilai kuis pilihan ganda ini menampilkan

halaman utama namun dengan tambahan nilai atau skor perolehan siswa yang telah menjawab menu kuis pilihan ganda. Pada tampilan menu daftar nilai kuis essay ini menampilkan halaman utama namun dengan tambahan nilai atau skor perolehan siswa yang telah menjawab menu kuis essay.



Gambar 10. Menu Petunjuk Penggunaan

Pada tampilan menu petunjuk penggunaan ini menampilkan tombol *back*, *next* dan menjelaskan fungsi fungsi setiap menu yang terdapat dalam aplikasi media pembelajaran matematika matriks.

4. *Impelementation*

Implementation pada penelitian ini dilakukan untuk melihat apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik dan bertujuan untuk melihat respon siswa terhadap aplikasi. Pengguna produk ini adalah siswa kelas XI IPA I SMA Negeri 19 Luwu yang berjumlah 24 siswa. Metode pengumpulan data adalah dengan menggunakan instrumen berupa angket yang telah disusun dan dilakukan uji validitas dan reliabilitas sebelumnya. Adapun hasil yang diperoleh skor 3,63 yang berarti media pembelajaran dalam bentuk android ini dapat dipersiapkan dengan baik.

5. *Evaluation*

Berdasarkan hasil pengujian aplikasi media pembelajaran matematika matriks berbasis android dengan menggunakan blackbox tampilan serta tombol yang digunakan dalam aplikasi belajar dengan baik. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi media pembelajaran matematika matriks berbasis android kelas XI SMA Negeri 19 Luwu yang dibuat sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Penguji ahli media yang berperan dalam pengujian aplikasi ini yaitu beberapa dosen multimedia Jurusan Fakultas Komputer Universitas Cokroaminoto Palopo yang paham dengan media yang dibuat. Berdasarkan penilaian para ahli, dapat ditarik kesimpulan bahwa penilaian 1 mendapat nilai rata-rata 3.12 dengan skala “tombol berfungsi” sedangkan untuk penilaian ke 2 mendapat nilai rata-rata 3.28 dengan skala “tombol berfungsi”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa para ahli menyatakan “tombol berfungsi” dengan nilai rata-rata yaitu 3.2 dengan kategori “tombol berfungsi” dari penilaian Aplikasi Media Pembelajaran Matematika Matriks Berbasis Android kelas XI SMA Negeri 19 Luwu yang sudah dibuat. Hal serupa ditemukan pada ahli materi

Pengembangan aplikasi media pembelajaran matematika berbasis Android di SMA Negeri 19 Luwu dapat memberikan dampak positif yang signifikan bagi sekolah. Pertama, aplikasi ini dapat meningkatkan keterlibatan siswa dengan menyediakan materi yang lebih interaktif dan menarik dibandingkan metode pembelajaran tradisional seperti ceramah dan buku teks cetak, yang seringkali kurang memotivasi dan tidak memenuhi kebutuhan berbagai gaya belajar siswa (Yuliana, 2018; Gunawan, 2020). Kedua, fitur kuis dalam aplikasi memungkinkan evaluasi pemahaman siswa secara real-time dan memberikan umpan balik langsung, yang dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan adaptasi materi (Supriyanto, 2019). Selain itu, penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran mempersiapkan siswa dengan keterampilan abad ke-21 yang penting, seperti literasi digital dan kemampuan untuk bekerja dengan teknologi modern, yang sangat relevan dengan tuntutan dunia profesional saat ini (Lestari & Mulyani, 2020). Dengan demikian, aplikasi ini tidak hanya memperbaiki kualitas pembelajaran tetapi juga mendukung kesiapan siswa untuk menghadapi tantangan digital di masa depan.

D. Kesimpulan

Aplikasi media pembelajaran dirancang menggunakan android studio dan bahasa pemrograman java. Ada beberapa tahapan yang dilalui sebelum merancang aplikasi, diantaranya adalah melakukan analisis sistem yang ada dan menganalisis kebutuhan apa yang dibutuhkan pada SMA Negeri 19 Luwu. Aplikasi media pembelajaran matematika matriks berbasis android yang dibangun telah berfungsi dengan baik setelah melalui pengujian black box dan penilaian ahli. Dengan adanya aplikasi media pembelajaran matematika matriks berbasis android ini mempermudah siswa untuk melakukan pembelajaran.

Daftar Pustaka

- Gunawan, I. (2020). Penerapan Teknologi Informasi dalam Pembelajaran di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 3(2), 77-85.
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Routledge.
- Khairani & Majidah. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Dalam Bentuk Macromedia Flash Materi Tabung Untuk Smp Kelas Ix. *Jurnal Iptek Terapan*, 10(2), 95–102. <https://doi.org/10.22216/jit.2016.v10i2.422>
- Lestari, I. R., & Mulyani, S. (2020). Pendidikan Abad 21 dan Literasi Digital dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 9(1), 45-54.
- Nuraeni, Z., Rosyid, A., & Mahpudin, A. (2020, March). Development of an android-based math equation editor. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1480, No. 1, p. 012013). IOP Publishing.
- Raja, R., & Niazi, M. (2017). The Impact of Digital Technologies on Learning and Teaching: A Review. *Educational Technology Research and Development*, 65(1), 1-20.
- Ratnasari, Dwi, et al. (2018). "Sistem Informasi Pencarian Tempat Kos Berbasis Android." *Jurnal INFORM*, 3(1): 32–45, doi:10.25139/ojsinf.v3i1.657

- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Supriyanto, H. (2019). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Mobile Learning terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 21(1), 67-78.
- Tamrin, M., Azkiya, H., & Sari, S. G. (2017). Problems faced by the teacher in maximizing the use of learning media in Padang. *Al-Ta Lim Journal*, 24(1), 60-66.
- Yuliana, E. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android untuk Meningkatkan Keterlibatan Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 123-135.
- Yustiyana. (2015). “Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Pada Materi Senyawa Hidrokarbon Dan Minyak Bumi Untuk Peserta Didik Sma/Ma Kelas XI”. Skripsi diterbitkan. Yogyakarta : Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam.
- Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S., & Byers, J. (2002). Conditions for Classroom Technology Innovations. *Teachers College Record*, 104(3), 482-515.