

LAPORAN PROJECT MINI LMS KELOMPOK G

Disusun untuk memenuhi tugas kuliah

Mata Kuliah: Mobile Programming

Dosen Pengampu:

Ghea Chandra Surawan, M.Pd.

Dr. Afif Rahman Riyanda, M.Pd.T.



Disusun oleh Kelompok G:

M. Tegar Dwi Prakoso 2313025024

Suci Khalishah 2313025036

Devina Efendi 2313025050

Link Github: <https://github.com/sucikhalishah/kelompok-G-mobile-programing>

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS LAMPUNG

2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Laporan Akhir *Project Mini Learning Management System (LMS)* pada Mata Kuliah Mobile Programming ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Laporan ini disusun sebagai salah satu bentuk pertanggungjawaban akademik sekaligus implementasi pemahaman dan keterampilan mahasiswa dalam mengembangkan aplikasi berbasis mobile, khususnya dalam bidang pembelajaran digital.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada Dosen Pengampu yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi selama proses perkuliahan hingga penyusunan laporan ini. Tidak lupa kami juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu, memberikan dukungan, serta kontribusi dalam proses penyusunan proyek ini.

Kami menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan demi penyempurnaan laporan dan pengembangan kemampuan kami di masa mendatang. Besar harapan kami, laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi referensi dalam pengembangan teknologi pembelajaran di masa depan.

Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi memberikan dampak yang signifikan terhadap dunia pendidikan, terutama dalam hal pemanfaatan media pembelajaran digital. Proses pembelajaran tidak lagi terbatas pada kegiatan tatap muka di dalam kelas, tetapi dapat dilakukan secara daring melalui berbagai platform digital. Salah satu sistem yang banyak digunakan adalah *Learning Management System* (LMS), yaitu sistem yang mendukung pengelolaan materi pembelajaran, evaluasi, serta interaksi antara pendidik dan peserta didik.

Namun, sebagian besar LMS yang ada masih berbasis web dan belum sepenuhnya optimal digunakan pada perangkat mobile. Sementara itu, mayoritas pengguna saat ini lebih banyak menggunakan smartphone sebagai media utama dalam mengakses informasi dan pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan sebuah LMS berbasis mobile yang sederhana, mudah digunakan, dan mampu memenuhi kebutuhan dasar pembelajaran digital.

Berdasarkan hal tersebut, dikembangkan sebuah Mini Learning Management System (LMS) berbasis mobile menggunakan Flutter dan Firebase. Aplikasi ini dirancang untuk menyediakan fitur autentikasi pengguna, pengelolaan mata pelajaran, penyediaan materi pembelajaran, serta kuis sebagai sarana evaluasi. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan proses pembelajaran dapat berlangsung lebih efektif, efisien, dan terstruktur.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam pengembangan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan aplikasi Mini Learning Management System (LMS) berbasis mobile menggunakan Flutter dan Firebase?
2. Bagaimana merancang fitur autentikasi pengguna, pengelolaan mata pelajaran, materi pembelajaran, dan kuis agar dapat digunakan dengan mudah oleh guru/admin dan siswa?

3. Bagaimana penerapan aplikasi Mini LMS sebagai media pendukung pembelajaran digital yang efektif?

1.3 Tujuan Pengembangan

Adapun tujuan dari pengembangan aplikasi Mini Learning Management System (LMS) ini adalah:

1. Mengembangkan aplikasi Mini LMS berbasis mobile menggunakan Flutter dan Firebase.
2. Menyediakan fitur autentikasi pengguna, pengelolaan mata pelajaran, penyajian materi pembelajaran, dan kuis sebagai sarana evaluasi.
3. Mewujudkan media pembelajaran digital yang praktis, mudah digunakan, serta dapat mendukung proses pembelajaran secara efektif dan terstruktur.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Mobile Programming

Mobile programming merupakan proses pengembangan perangkat lunak yang dirancang khusus untuk dijalankan pada perangkat mobile seperti smartphone dan tablet. Pengembangan aplikasi mobile memerlukan pertimbangan terkait keterbatasan perangkat seperti ukuran layar, kapasitas penyimpanan, kemampuan prosesor, serta kebutuhan efisiensi kinerja. Selain itu, aplikasi mobile harus memiliki antarmuka yang sederhana, responsif, dan mudah digunakan oleh pengguna.

Mobile programming saat ini berkembang pesat seiring meningkatnya kebutuhan pengguna terhadap akses informasi yang cepat dan fleksibel. Berbagai platform pengembangan seperti Android dan iOS menyediakan lingkungan pengembangan khusus untuk membangun aplikasi mobile. Dengan adanya aplikasi mobile, proses pembelajaran, komunikasi, hiburan, hingga aktivitas profesional dapat dilakukan dengan lebih praktis kapan pun dan di mana pun.

2.2 Konsep LMS

Learning Management System (LMS) merupakan suatu sistem yang digunakan untuk mengelola proses pembelajaran secara digital, mulai dari penyediaan materi, pengelolaan kelas, penugasan, evaluasi, hingga interaksi antara pendidik dan peserta didik. LMS memungkinkan proses pembelajaran berlangsung secara terstruktur, terorganisir, dan dapat dilakukan tanpa harus bertatap muka langsung.

LMS berperan penting dalam mendukung pembelajaran modern, terutama pada pembelajaran daring. Melalui LMS, guru atau dosen dapat mengunggah materi dalam berbagai format seperti teks, video, maupun dokumen digital. Selain itu, LMS juga memungkinkan pemberian kuis, tugas, serta pemantauan perkembangan belajar peserta didik. Dengan demikian, LMS menjadi solusi efektif dalam mendukung pembelajaran yang fleksibel, efisien, dan sesuai dengan perkembangan teknologi.

2.3 Teori Firebase & Flutter

2.3.1 Flutter

Flutter merupakan framework pengembangan aplikasi mobile yang dikembangkan oleh Google. Flutter memungkinkan pengembang membuat aplikasi lintas platform, seperti Android dan iOS, hanya dengan satu basis kode. Flutter menggunakan bahasa pemrograman Dart dan menyediakan berbagai widget yang memudahkan pembuatan antarmuka yang interaktif, responsif, dan modern. Kelebihan Flutter antara lain hot reload, performa cepat, tampilan konsisten, serta kemudahan integrasi dengan berbagai layanan backend.

2.3.2 Firebase

Firebase adalah layanan Backend as a Service (BaaS) yang juga dikembangkan oleh Google, digunakan untuk mendukung pengembangan aplikasi berbasis web maupun mobile. Firebase menyediakan berbagai fitur seperti Firebase Authentication untuk proses login dan registrasi pengguna, Cloud Firestore sebagai basis data realtime untuk menyimpan dan mengelola data, serta berbagai layanan pendukung lainnya. Dengan menggunakan Firebase, pengembang tidak perlu membangun server secara manual karena seluruh pengelolaan backend telah disediakan oleh platform.

Penggunaan Flutter dan Firebase dalam pengembangan aplikasi Mini Learning Management System (LMS) memberikan kemudahan dalam pengembangan, pengelolaan data, serta peningkatan efisiensi kinerja aplikasi sehingga mampu mendukung proses pembelajaran digital secara optimal.

BAB III

METODOLOGI PENGEMBANGAN

3.1 Gambaran Umum Sistem

Sistem yang dikembangkan pada proyek ini merupakan aplikasi Mini Learning Management System (LMS) berbasis mobile yang bertujuan untuk mendukung proses pembelajaran digital. Aplikasi ini dirancang agar dapat digunakan oleh dua jenis pengguna, yaitu guru/admin dan siswa, dengan hak akses yang berbeda sesuai perannya. Guru atau admin memiliki hak untuk mengelola data pembelajaran, sedangkan siswa hanya memiliki hak untuk mengakses materi dan kuis yang telah disediakan.

Secara umum, aplikasi Mini LMS ini menyediakan beberapa fungsi utama, yaitu proses autentikasi pengguna (register dan login), pengelolaan mata pelajaran, pengelolaan materi pembelajaran, serta penyediaan kuis sebagai media evaluasi. Pada aplikasi ini, guru/admin dapat menambahkan mata pelajaran baru, mengunggah materi pembelajaran dalam bentuk tautan video maupun file PDF, serta membuat kuis. Sementara itu, siswa dapat melihat daftar mata pelajaran, mengakses materi yang tersedia, dan mengerjakan kuis yang telah disediakan.

Aplikasi ini dikembangkan menggunakan Flutter sebagai platform pengembangan antarmuka dan Firebase sebagai layanan backend. Firebase Authentication digunakan untuk proses login dan registrasi pengguna, sedangkan Cloud Firestore digunakan sebagai basis data untuk menyimpan informasi pengguna, mata pelajaran, materi, serta kuis. Dengan pemanfaatan teknologi tersebut, aplikasi dapat berjalan secara realtime, praktis, dan mudah digunakan pada perangkat mobile.

Melalui pengembangan sistem ini, diharapkan aplikasi Mini LMS mampu menjadi media pembelajaran digital yang sederhana namun fungsional, serta dapat membantu pengajar dalam mengelola pembelajaran dan memudahkan siswa dalam mengakses materi secara fleksibel.

3.2 Metode Pengembangan

Metode pengembangan yang digunakan dalam pembuatan aplikasi Mini Learning Management System (LMS) ini adalah metode Prototyping. Metode ini dipilih karena sesuai dengan proses pengembangan yang dilakukan, di mana sistem dikembangkan secara bertahap dimulai dari pembuatan rancangan awal kemudian dikembangkan hingga menjadi aplikasi yang dapat digunakan.

Tahapan metode Prototyping yang digunakan pada pengembangan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan aplikasi berdasarkan fungsi yang ingin dicapai, yaitu menyediakan media pembelajaran digital berbasis mobile yang dilengkapi dengan fitur autentikasi pengguna, pengelolaan mata pelajaran, materi, dan kuis.

2. Pembuatan Prototipe

Tahap ini dilakukan dengan merancang tampilan awal aplikasi serta alur penggunaan sistem. Prototipe yang dibuat berupa rancangan antarmuka aplikasi menggunakan Flutter.

3. Pengembangan Sistem

Setelah prototipe dianggap sesuai, dilakukan pengembangan sistem secara menyeluruh dengan mengimplementasikan fitur-fitur utama. Firebase digunakan sebagai backend untuk proses autentikasi dan penyimpanan data.

4. Pengujian Sistem

Tahap ini dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fitur aplikasi dapat berjalan dengan baik. Pengujian dilakukan dengan mencoba setiap fungsi mulai dari login, pengelolaan course, materi, hingga kuis.

Dengan menggunakan metode Prototyping, pengembangan aplikasi dapat dilakukan secara bertahap dan fleksibel sehingga aplikasi yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna.

3.3 Kebutuhan Sistem

Agar aplikasi Mini Learning Management System (LMS) dapat berjalan dengan baik, diperlukan beberapa kebutuhan sistem yang meliputi kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak, serta kebutuhan fungsional dan nonfungsional sebagai berikut:

3.3.1 Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

Kebutuhan perangkat keras yang digunakan dalam pengembangan dan penggunaan aplikasi ini adalah:

1. Laptop/Komputer dengan spesifikasi minimum:
2. Smartphone Android untuk pengujian aplikasi dengan spesifikasi:

3.3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak yang digunakan pada pengembangan aplikasi ini adalah:

1. Sistem Operasi Windows / macOS / Linux
2. Flutter SDK
3. Android Studio / Visual Studio Code
4. Firebase Console (Firebase Authentication dan Cloud Firestore)
5. Browser (Chrome/Firefox) untuk pengelolaan Firebase

3.3.3 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan fungsi yang harus tersedia pada aplikasi, yaitu:

1. Sistem dapat melakukan registrasi dan login pengguna.
2. Sistem dapat membedakan hak akses antara guru/admin dan siswa.

Guru/Admin dapat:

1. menambahkan mata pelajaran
2. menambahkan materi pembelajaran (video/PDF link)
3. membuat kuis

Siswa dapat:

1. melihat daftar mata pelajaran
2. mengakses materi pembelajaran

3. mengerjakan kuis
4. Sistem dapat menyimpan data pengguna, materi, dan kuis pada Firebase.

3.3.4 Kebutuhan Nonfungsional

Kebutuhan nonfungsional sistem meliputi:

1. Kemudahan penggunaan (Usability): Aplikasi mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna.
2. Keandalan (Reliability): Sistem dapat berjalan stabil tanpa error pada saat dioperasikan.
3. Kinerja (Performance): Aplikasi mampu berjalan dengan baik pada perangkat mobile dengan spesifikasi standar.
4. Keamanan (Security): Sistem menggunakan Firebase Authentication untuk melindungi data pengguna.
5. Konektivitas (Availability): Aplikasi memerlukan koneksi internet untuk mengakses data.

3.4 Perancangan Sistem

3.4.3 Desain Antarmuka (UI/UX)



BAB IV

IMPLEMENTASI SISTEM

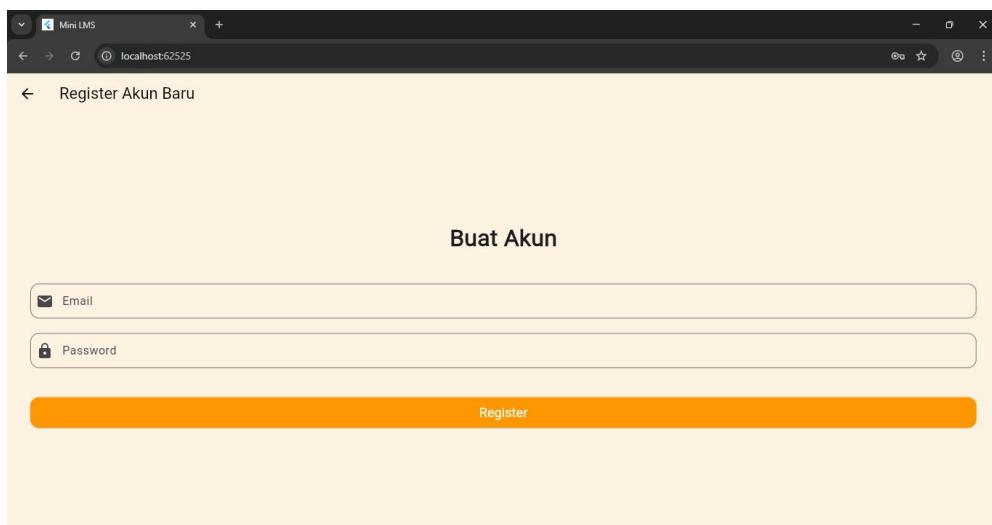
4.1 Implementasi Aplikasi Mini LMS

Aplikasi Mini Learning Management System (LMS) ini dikembangkan dengan tujuan untuk memfasilitasi proses pembelajaran digital berbasis mobile. Aplikasi dirancang menggunakan Flutter sebagai platform pengembangan antarmuka dan Firebase sebagai basis data untuk mengelola berbagai aktivitas pengguna, seperti pendaftaran akun, login, pengelolaan mata pelajaran, materi pembelajaran, serta kuis.

Aplikasi ini memiliki dua jenis pengguna utama, yaitu guru/admin dan siswa. Guru atau admin memiliki hak akses untuk menambahkan mata pelajaran baru, mengunggah materi pembelajaran dalam bentuk tautan video maupun file PDF, serta membuat kuis sebagai media evaluasi. Sementara itu, siswa hanya memiliki akses untuk melihat dan mempelajari seluruh materi serta mengerjakan kuis yang telah disediakan tanpa memiliki hak untuk melakukan pengeditan.

Melalui pengembangan aplikasi Mini LMS ini, diharapkan dapat tercipta media pembelajaran digital yang sederhana, efektif, dan mudah digunakan sehingga mampu mendukung kegiatan pembelajaran daring serta membantu pengajar dalam mengelola materi secara lebih terstruktur.

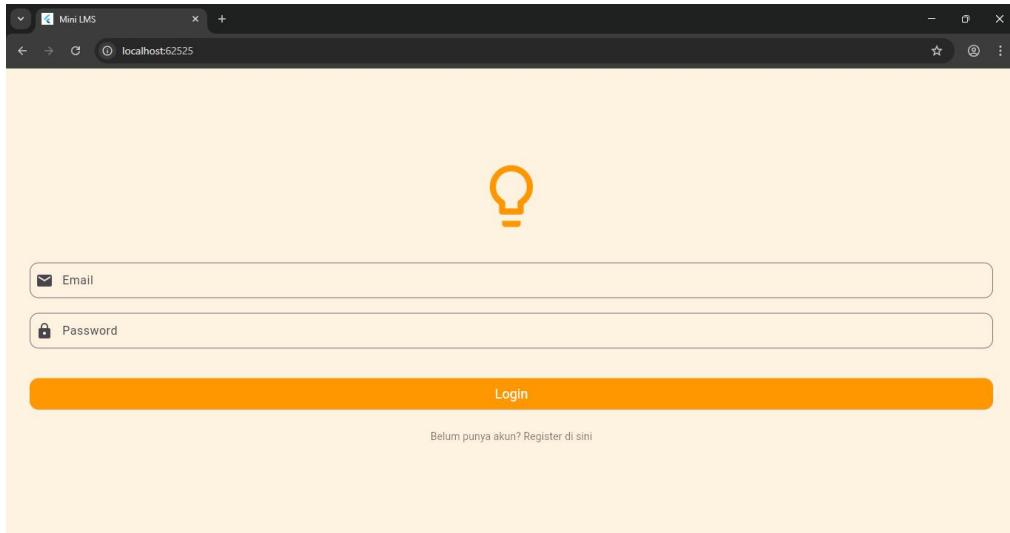
1. Halaman Register



Halaman ini berfungsi untuk mendaftarkan akun baru bagi pengguna aplikasi. Pengguna diminta mengisi data seperti nama, email, dan kata sandi. Proses registrasi

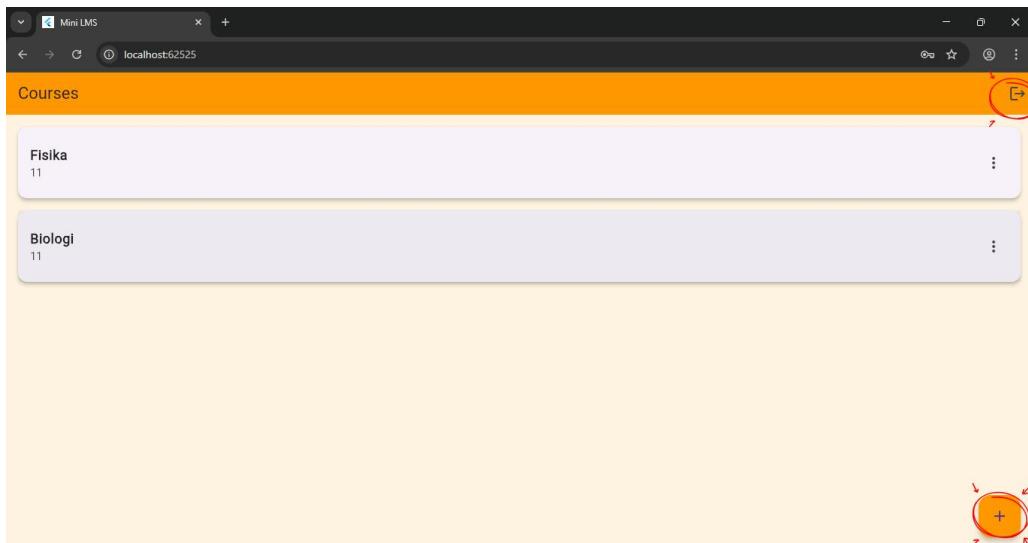
ini menggunakan layanan Firebase Authentication sehingga keamanan data pengguna tetap terjaga dan proses pendaftaran dapat dilakukan dengan cepat.

2. Halaman Login



Halaman login digunakan untuk autentikasi pengguna yang sudah terdaftar. Pengguna wajib memasukkan email dan kata sandi yang valid untuk dapat mengakses fitur aplikasi. Sistem akan memverifikasi data melalui Firebase Authentication sebelum mengarahkan pengguna ke halaman utama sesuai perannya (guru/admin atau siswa).

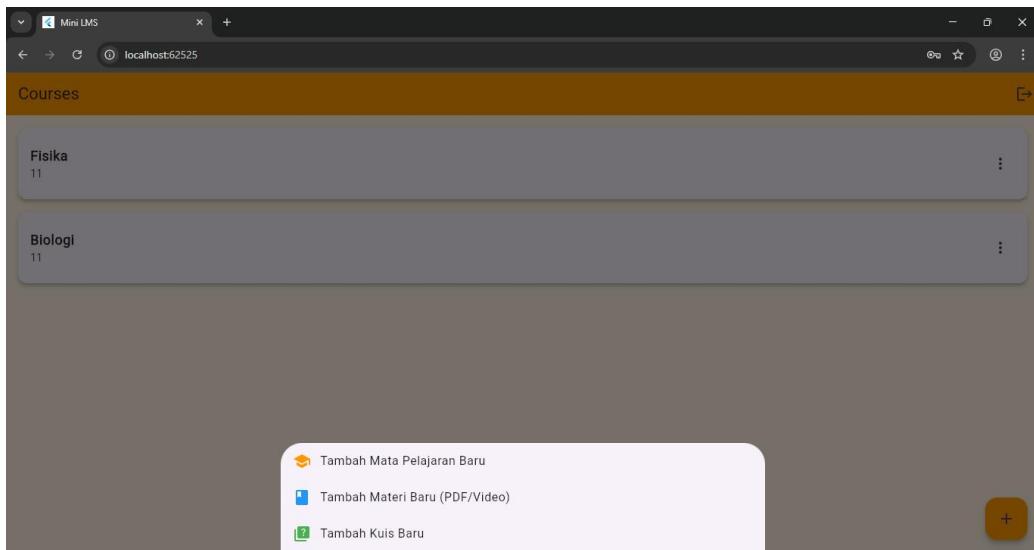
3. Tampilan Courses Guru/Admin



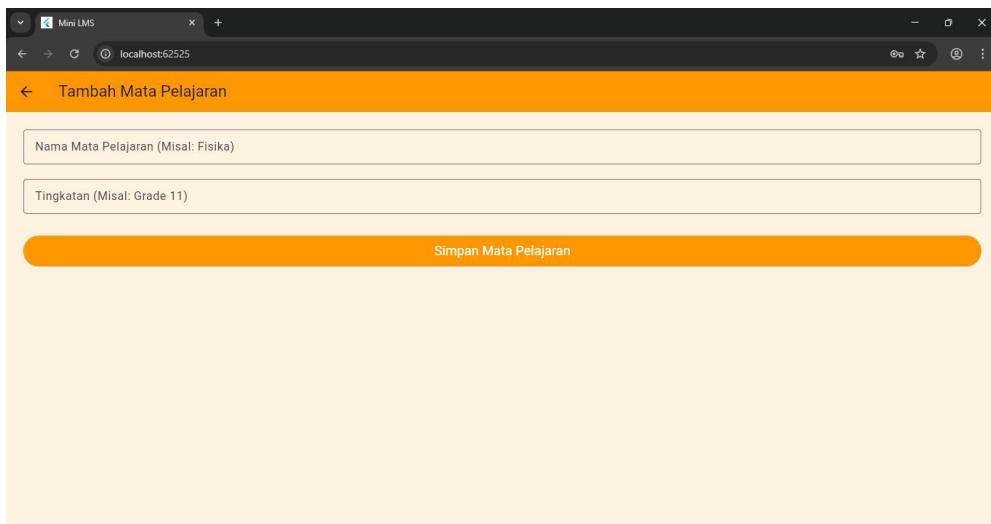
Halaman ini menampilkan daftar mata pelajaran (*courses*) yang telah dibuat oleh guru atau admin. Dari halaman ini, pengguna dapat menambahkan, mengedit, maupun

menghapus mata pelajaran. Tampilan halaman dibuat sederhana agar memudahkan navigasi dan manajemen data pembelajaran.

4. Fitur Khusus Admin/Guru



5. Halaman Tambah Mata Pelajaran



Halaman ini digunakan untuk menambahkan mata pelajaran baru ke dalam sistem. Guru atau admin dapat mengisi nama mata pelajaran serta deskripsi singkat. Data yang dimasukkan akan tersimpan ke *Firebase Firestore* dan langsung ditampilkan pada daftar *courses*.

6. Halaman Tambah Materi Baru

Pilih Mata Pelajaran:

Judul (misal: Bab 1: Sel)

Chapter (misal: Chapter 1)

Link Google Drive / YouTube

Pilih Tipe Link

Link PDF

Link Video/YouTube

Simpan

Halaman ini memungkinkan guru atau admin untuk menambahkan materi pembelajaran pada mata pelajaran tertentu. Terdapat dua opsi sumber materi, yaitu tautan *PDF* atau tautan *video*. Fitur ini memberikan fleksibilitas bagi pengajar dalam menyesuaikan format materi sesuai kebutuhan pembelajaran.

7. Halaman Tambah Kuis Baru

Pilih Mata Pelajaran:

Judul Kuis (misal: Kuis 1: Struktur Sel)

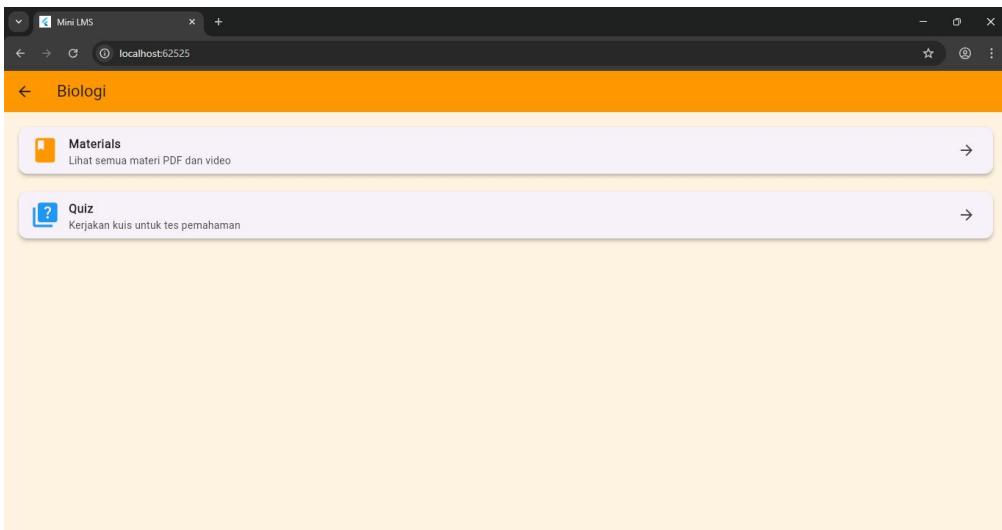
Deskripsi Singkat (Opsional)

Link URL ke Quizizz

Simpan Kuis

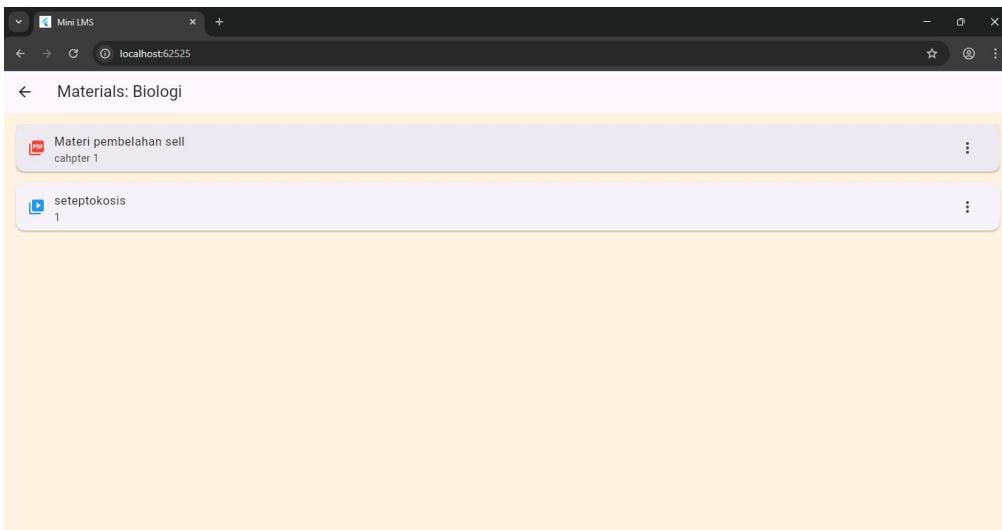
Halaman ini digunakan oleh guru atau admin untuk membuat kuis baru sebagai bentuk evaluasi pembelajaran. Pengguna dapat memasukkan pertanyaan dan jawaban yang sesuai dengan materi yang diajarkan. Data kuis akan tersimpan di basis data dan dapat diakses oleh siswa melalui halaman detail kuis.

8. Halaman Detail Course



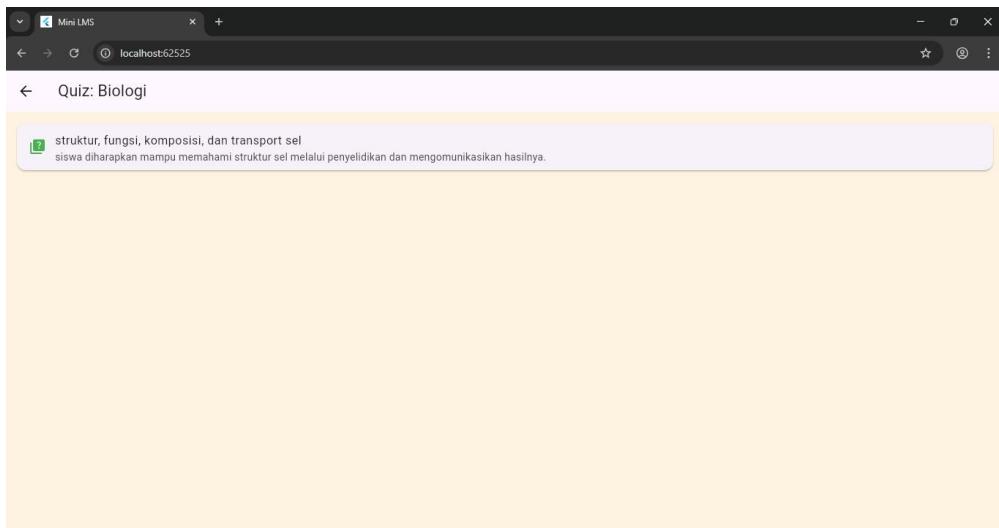
Halaman ini menampilkan detail dari suatu mata pelajaran, termasuk daftar materi dan kuis yang tersedia di dalamnya. Tampilan ini membantu pengguna memahami isi dan cakupan materi dari setiap course yang dipilih.

9. Halaman Detail Materials



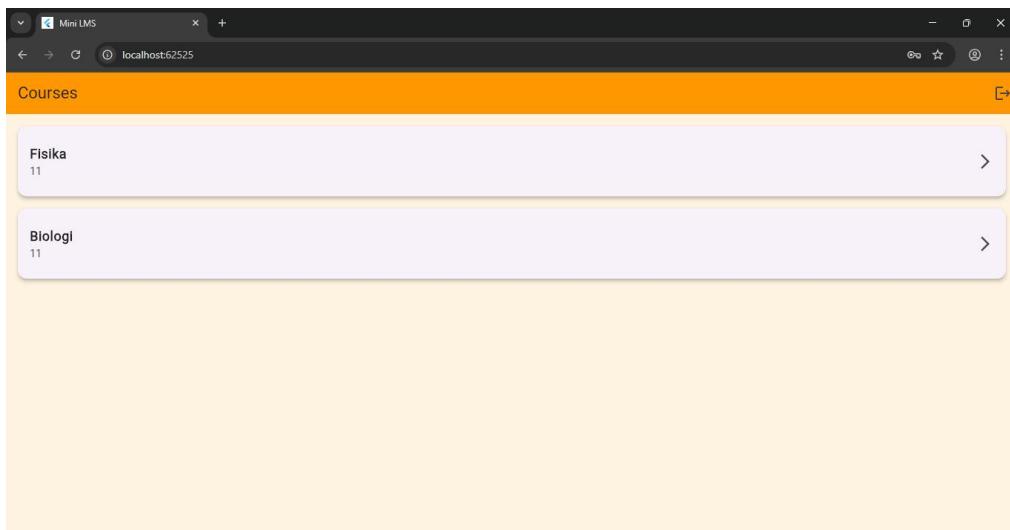
Halaman ini menampilkan isi materi yang dipilih oleh pengguna, baik berupa tautan video maupun file PDF. Desain halaman dibuat sederhana dan responsif agar pengguna dapat mengakses materi secara nyaman melalui perangkat mobile.

10. Halaman Detail Quiz



Halaman ini menampilkan daftar pertanyaan dari kuis yang telah dibuat oleh guru atau admin. Siswa dapat mengerjakan kuis secara langsung melalui halaman ini. Fitur ini bertujuan untuk mendukung proses evaluasi pembelajaran secara digital.

11. Halaman Course Siswa



Halaman ini berfungsi menampilkan daftar mata pelajaran yang dapat diakses oleh siswa. Tampilan halaman ini hampir sama dengan milik guru/admin, namun tanpa fitur untuk menambah, mengedit, atau menghapus data. Dengan demikian, siswa hanya dapat melihat dan mengakses materi serta kuis yang telah disediakan.

4.2 Hasil dan Pembahasan

Setelah proses pengembangan dan implementasi dilakukan, aplikasi Mini Learning Management System (LMS) berhasil dijalankan pada perangkat mobile dan dapat digunakan sesuai dengan fungsi yang telah dirancang. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, seluruh fitur utama aplikasi dapat berjalan dengan baik. Proses autentikasi melalui register dan login menggunakan Firebase Authentication bekerja dengan lancar sehingga pengguna dapat masuk ke dalam sistem sesuai perannya masing-masing.

Pada sisi guru atau admin, fitur pengelolaan mata pelajaran dapat digunakan dengan baik. Guru/admin dapat menambahkan mata pelajaran baru, mengunggah materi pembelajaran dalam bentuk tautan video maupun file PDF, serta membuat kuis sebagai alat evaluasi. Setiap data yang ditambahkan tersimpan di Firebase dan dapat ditampilkan kembali secara realtime pada aplikasi. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi antara Flutter dan Firebase berjalan optimal.

Pada sisi siswa, aplikasi juga mampu menampilkan daftar mata pelajaran, materi, serta kuis yang telah disediakan oleh guru/admin. Siswa dapat mengakses materi pembelajaran dengan mudah dan mengerjakan kuis sesuai kebutuhan. Tampilan aplikasi yang sederhana dan terstruktur membantu pengguna dalam memahami alur penggunaan sistem tanpa mengalami kesulitan berarti.

Secara keseluruhan, aplikasi Mini LMS ini mampu menyediakan media pembelajaran digital berbasis mobile yang efektif dan fungsional. Namun demikian, masih terdapat beberapa keterbatasan, seperti belum tersedianya fitur penilaian otomatis pada kuis, belum adanya fitur diskusi antara pengguna, serta ketergantungan pada koneksi internet karena seluruh data disimpan secara online. Meskipun demikian, aplikasi ini sudah dapat digunakan sebagai media pendukung pembelajaran digital dan memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut pada tahap berikutnya.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengembangan dan implementasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi Mini Learning Management System (LMS) berbasis mobile berhasil dibangun menggunakan Flutter dan Firebase. Aplikasi ini mampu menyediakan fitur autentikasi pengguna, pengelolaan mata pelajaran, penyediaan materi pembelajaran, serta kuis yang dapat digunakan sebagai media evaluasi. Seluruh fitur utama yang dirancang dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Aplikasi ini juga memberikan kemudahan bagi guru/admin dalam mengelola materi pembelajaran secara terstruktur, serta membantu siswa mengakses materi dan kuis dengan lebih praktis melalui perangkat mobile. Dengan demikian, aplikasi Mini LMS ini dapat menjadi media pendukung pembelajaran digital yang efektif dan fungsional.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil pengembangan dan pengujian aplikasi Mini Learning Management System (LMS), beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan fitur kuis internal pada aplikasi sehingga proses pembuatan, penggerjaan, dan penilaian kuis dapat dilakukan langsung tanpa bergantung pada platform eksternal seperti Quizizz.
2. Menambahkan fitur penilaian otomatis dan rekap hasil belajar siswa agar guru dapat memantau perkembangan belajar secara langsung melalui aplikasi.
3. Mengembangkan fitur diskusi atau forum interaksi agar komunikasi antara guru dan siswa dapat berlangsung lebih efektif di dalam aplikasi.