



Pengembangan Aplikasi Mobile Multi-Role Berbasis Flutter dan Supabase di SMK Muhammadiyah Parakan

Muhammad Haikal Ardhana¹, Teti Desyani², Bayu Setiaji³, Rizky Rangga Baskara Lubis⁴, Rifkiy Andrian⁵, Muhamad Bagus Fajri⁶, Jevi Kerwinto Nahak⁷

¹⁻⁷Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia
Email: ¹kallardhanaa@gmail.com, ²dosen00839@unpam.ac.id

Abstrak—Penggunaan sistem informasi akademik berbasis *web* melalui *smartphone* di SMK Muhammadiyah Parakan saat ini belum memberikan pengalaman pengguna yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi *mobile multi-role* terpadu berbasis *framework* Flutter dan layanan *backend* Supabase sebagai solusi aksesibilitas. Sistem dikembangkan menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan pendekatan model Waterfall. Aplikasi ini dirancang untuk membedakan fungsi operasional bagi empat tingkat pengguna, yaitu administrator, guru, siswa, dan orang tua. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi memiliki antarmuka yang responsif dan mampu berintegrasi secara *real-time* dengan basis data. Kehadiran aplikasi ini mempermudah proses pemantauan jadwal, kehadiran, dan nilai, sehingga menunjang aktivitas administrasi akademik secara lebih efektif dan fleksibel.

Kata Kunci: Aplikasi Mobile; Flutter; Supabase; Sistem Informasi Akademik; Multi-Role

Abstract—The use of web-based academic information systems via smartphones at SMK Muhammadiyah Parakan currently does not provide an optimal user experience. This study aims to design and implement an integrated multi-role mobile application based on the Flutter framework and Supabase backend services as an accessibility solution. The system was developed using the System Development Life Cycle (SDLC) method with a Waterfall model approach. This application is designed to differentiate operational functions for four user levels, namely administrators, teachers, students, and parents. The test results show that the application has a responsive interface and is able to integrate in real-time with the database. The presence of this application simplifies the process of monitoring schedules, attendance, and grades, thereby supporting academic administration activities more effectively and flexibly.

Keywords: Mobile Application; Flutter; Supabase; Academic Information System; Multi-Role

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong institusi pendidikan untuk beradaptasi dengan sistem digital guna meningkatkan efektivitas pengelolaan data dan layanan akademik. Salah satu bentuk implementasinya adalah penggunaan sistem informasi akademik berbasis *mobile* yang terintegrasi. Saat ini, SMK Muhammadiyah Parakan membutuhkan pembaruan dalam pengelolaan informasi akademik agar lebih mudah diakses oleh seluruh civitas akademika melalui perangkat *smartphone*.

Dalam kegiatan operasional kesehariannya, interaksi data yang intensif terjadi antara staf administrasi, guru, dan siswa terkait pengelolaan jadwal pelajaran, absensi, hingga rekapitulasi nilai. Meskipun sekolah terus berupaya merapikan pendataan, akses informasi melalui sistem *web* menggunakan *browser smartphone* masih menjadi kendala karena navigasi yang kurang nyaman dan pengalaman pengguna yang tidak optimal.

Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem *multi-role* terpadu dalam satu aplikasi genggam yang dapat membedakan antarmuka dan fungsi untuk tingkat pengguna yang berbeda. Melalui kegiatan ini, dikembangkan aplikasi *mobile multi-role* berbasis Flutter dan Supabase yang diharapkan dapat memberikan fleksibilitas pengelolaan administrasi akademik secara terpusat dan tersinkronisasi secara *real-time* bagi seluruh warga sekolah.

2. METODE PELAKSANAAN

2.1 Pendekatan Sistem

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan secara sistematis menggunakan metode Waterfall. Pendekatan berurutan dan terstruktur ini dipilih dengan tahapan utama mulai dari analisis hingga pemeliharaan.

2.2 Tahapan Pengembangan

Tahapan yang dilakukan dalam pengembangan aplikasi meliputi:

1. **Analisis Kebutuhan:** Mengidentifikasi fitur utama dan hak akses pengguna yang dibagi menjadi *role* Administrator, Guru, Siswa, dan Orang Tua, serta kebutuhan integrasi basis data.
2. **Perancangan Sistem:** Melakukan perancangan *User Interface* (UI) dan *User Experience* (UX) yang disesuaikan dengan identitas pedoman visual SMK Muhammadiyah Parakan.
3. **Implementasi:** Menerjemahkan desain menggunakan *framework* Flutter untuk aplikasi *mobile* dan layanan *backend* Supabase.
4. **Pengujian:** Melakukan pengujian sistem (*User Acceptance Test*) secara menyeluruh untuk memastikan validitas sinkronisasi data dan kelancaran navigasi antarmuka.

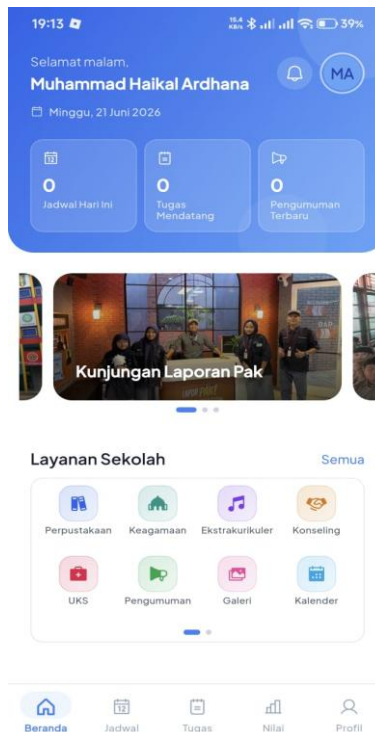
3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Sistem Informasi Akademik berhasil dikembangkan dalam bentuk aplikasi genggam dengan pembagian *role-based access* yang spesifik untuk memenuhi kebutuhan setiap entitas di SMK Muhammadiyah Parakan.

3.1 Implementasi Fitur Multi-Role

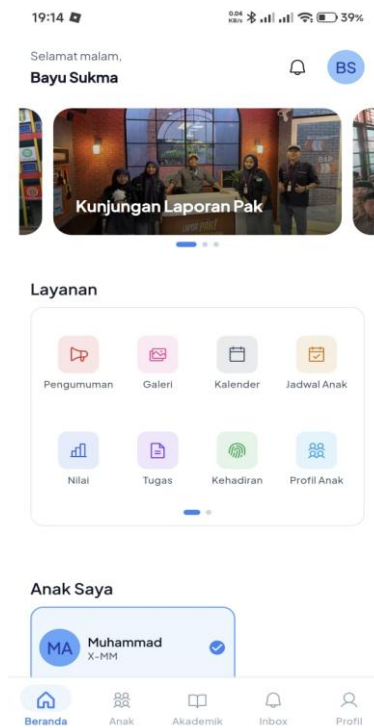
Aplikasi menyediakan *dashboard* yang diatur berdasarkan otorisasi peran, yang dijabarkan sebagai berikut:

- a. **Peran Siswa:** Siswa diberikan akses ke layanan sekolah yang mencakup fitur Perpustakaan, Keagamaan, Ekstrakurikuler, Konseling, UKS, dan Pengumuman. Fitur UKS memuat laporan sakit dan profil kesehatan. Fitur keagamaan memuat jadwal sholat dan dzikir. Fitur perpustakaan memuat daftar ketersediaan buku.



Gambar 1. Tampilan Halaman Murid

- b. **Peran Orang Tua:** Akses ini difokuskan pada pengawasan, di mana orang tua dapat melihat Jadwal Anak, Nilai, Tugas, Kehadiran, dan Profil Anak secara *real-time*. Orang tua juga dapat memantau profil spesifik dari anak yang terdaftar.



Gambar 2. Tampilan Halaman Orang Tua

- c. **Peran Guru:** Layanan Guru difokuskan pada administrasi kelas, mencakup fitur Absen Murid, Kelas, Tugas, Quiz, Ujian, Buku Nilai, dan pembuatan Pengumuman. Guru juga dapat memantau jadwal kelas aktif harian.



Gambar 3. Tampilan Halaman Guru

- d. **Peran Administrator:** Disediakan *Admin Control Center* untuk memantau kesiapan operasional sekolah, mengatur akses pengguna melalui menu tambah pengguna, dan mengelola statistik data akademik utama seperti jumlah pengajar aktif, siswa terdaftar, dan kelas.



Gambar 4. Tampilan Halaman Administrator

Untuk mengelola pembagian hak akses pengguna, sistem menggunakan manajemen basis data relasional. Berikut adalah ringkasan pembagian peran:

Tabel 1. Hak Akses Berdasarkan Peran Pengguna

Peran	Fitur Utama	Fungsi Kontrol
Administrator	Admin Control Center	Hak akses penuh
Guru	Buku Nilai, Absen, Tugas	<i>Read/Write</i> data kelas
Siswa	Jadwal, Nilai, Ekstrakurikuler	<i>Read-only</i> data pribadi
Wali Murid	Monitoring kehadiran, Nilai anak	<i>Read-only</i> data anak

3.2 Integrasi dan Pengujian Sistem

Arsitektur aplikasi dibangun menggunakan *framework* Flutter dan terhubung secara langsung ke layanan *database* terpusat Supabase. Pengujian langsung melibatkan perwakilan guru dan manajemen sekolah. Hasil pengujian memvalidasi bahwa aplikasi berjalan secara stabil pada spesifikasi perangkat Android yang berbeda dan mampu menangani pertukaran informasi secara efisien.

4. KESIMPULAN

Pengembangan Aplikasi *Mobile Multi-Role* berbasis Flutter dan Supabase telah berhasil diselesaikan dan diimplementasikan di SMK Muhammadiyah Parakan. Aplikasi ini terbukti mampu menjadi solusi optimal atas kendala aksesibilitas sistem informasi akademik yang sebelumnya tidak terfasilitasi dengan baik melalui perangkat *mobile*. Dengan tersedianya akses komprehensif bagi administrator, guru, siswa, hingga orang tua, SMK Muhammadiyah Parakan kini memiliki platform administrasi digital yang saling terintegrasi secara *real-time*, efektif, dan fleksibel.



REFERENCES

- Abdullah, F., & Hidayatullah, R. (2023). Transformasi Digital Administrasi Sekolah Menengah Kejuruan di Era Society 5.0. *Jurnal Inovasi Pendidikan Vokasi*, 5(2), 134-145.
- Hakim, L., & Fauzi, A. (2023). Analisis Performa Framework Flutter untuk Pengembangan Aplikasi Mobile Cross-Platform. *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, 10(4), 301-315.
- Lestari, S., & Putra, B. (2021). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Mobile untuk Pemantauan Akademik Siswa oleh Orang Tua. *Jurnal Sistem Informasi Pendidikan*, 7(2), 88-97.
- Pratama, A., & Susanto, R. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile Menggunakan Framework Flutter. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 9(2), 112-125.
- Rahman, M. A., & Sari, D. P. (2025). Perancangan Hak Akses Multi-Role pada Sistem Informasi Manajemen Pendidikan. *Jurnal Informatika Terapan*, 12(1), 34-45.
- Santoso, B., & Ramadhan, F. (2025). Perancangan UI/UX Aplikasi Presensi dan Akademik Menggunakan Pendekatan User Centered Design. *Jurnal Desain Komunikasi Visual dan Multimedia*, 8(1), 22-35.
- Setiawan, D., & Kurniawan, A. (2022). Penerapan Metode Waterfall dalam Pengembangan Sistem Informasi Akademik Sekolah. *Jurnal Edukasi dan Teknologi Informasi*, 8(3), 210-222.
- Siregar, H., & Nasution, M. (2024). Pemanfaatan Supabase sebagai Alternatif Database Real-Time pada Aplikasi Pembelajaran. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 11(3), 455-465.
- Wibowo, A., & Yulianti, S. (2022). Evaluasi Sistem Informasi Akademik Menggunakan Metode User Acceptance Test (UAT). *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 9(1), 50-60.
- Wijaya, K. N., & Hidayat, T. (2024). Implementasi Backend-as-a-Service (BaaS) Supabase pada Aplikasi Mobile Multi-Role Berbasis Flutter. *Jurnal Riset Komputer*, 11(1), 45-56.