

Rancang Bangun Aplikasi Data Prestasi Mahasiswa Dengan Flutter

Reyfo Irfankha

Fakultas Sains Dan Teknologi, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Labuhanbatu, Rantauprapat, Indonesia

Email: reyfoirfankha@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: reyfoirfankha@gmail.com

Abstrak—Pengelolaan data prestasi mahasiswa merupakan salah satu aspek penting dalam mendukung proses evaluasi akademik, pemberian beasiswa, serta dokumentasi capaian mahasiswa selama masa studi. Namun, sistem pencatatan yang masih manual atau kurang terintegrasi seringkali menjadi hambatan dalam proses tersebut. Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk membangun sebuah aplikasi Android yang dapat mempermudah pengelolaan data prestasi mahasiswa secara digital, real-time, dan efisien. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan Flutter sebagai framework antarmuka lintas platform dan Android Studio sebagai Integrated Development Environment (IDE) utama. Fitur-fitur utama dalam aplikasi meliputi login pengguna, input data prestasi akademik dan non-akademik, pencarian data, serta pembuatan laporan prestasi mahasiswa. Hasil dari pengembangan menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu mempercepat proses pengolahan data, meminimalisir kesalahan pencatatan, serta mempermudah akses data oleh pengguna. Dengan demikian, aplikasi ini diharapkan dapat menjadi solusi teknologi yang relevan dan bermanfaat bagi institusi pendidikan dalam mencatat dan memantau prestasi mahasiswa secara sistematis dan modern.

Kata Kunci : Aplikasi Android, Data Prestasi Mahasiswa, Flutter, Android Studio, Sistem Informasi Akademik

Abstract— The management of student achievement data is a vital aspect in supporting academic evaluation processes, scholarship distribution, and documentation of students' accomplishments throughout their studies. However, manual or non-integrated data recording systems often hinder these processes. This research and development project aims to build an Android application that simplifies the management of student achievement data digitally, in real-time, and efficiently. The application is developed using Flutter as a cross-platform UI framework and Android Studio as the primary Integrated Development Environment (IDE). Core features of the application include user login, input of academic and non-academic achievements, data search, and generation of student achievement reports. The results of the development show that the application can accelerate data processing, reduce recording errors, and provide easier data access for users. Therefore, this application is expected to be a relevant and beneficial technological solution for educational institutions in recording and monitoring student achievements in a systematic and modern way.

Keywords : Android Application, Student Achievement Data, Flutter, Android Studio, Academic Information System

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital yang terus mengalami akselerasi pesat, pemanfaatan teknologi informasi telah menjadi bagian yang tak terpisahkan dari hampir seluruh aspek kehidupan manusia, termasuk di sektor pendidikan tinggi. Perguruan tinggi sebagai institusi penghasil sumber daya manusia (SDM) unggul memiliki tanggung jawab besar untuk mengelola berbagai informasi akademik secara profesional, efisien, dan terintegrasi. Salah satu bentuk informasi penting yang harus mendapat perhatian serius adalah data prestasi mahasiswa, yang tidak hanya menjadi tolok ukur keberhasilan akademik semata, melainkan juga cerminan dari kualitas, potensi, dan kompetensi mahasiswa dalam berbagai bidang [1][2]. Prestasi mahasiswa mencakup berbagai bentuk kegiatan, mulai dari capaian akademik seperti Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) yang tinggi, hingga non-akademik seperti partisipasi dalam kompetisi ilmiah, lomba keterampilan, kegiatan kewirausahaan, organisasi kemahasiswaan, pelatihan kepemimpinan, seminar nasional maupun internasional, serta berbagai aktivitas ekstrakurikuler lainnya. Semua bentuk prestasi tersebut sejatinya berkontribusi dalam membangun reputasi kampus dan meningkatkan daya saing lulusan di dunia kerja. Oleh karena itu, pencatatan dan pengelolaan data prestasi mahasiswa menjadi kebutuhan mendesak yang harus dikelola secara modern dan sistematis [3][4].

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar institusi pendidikan masih menerapkan sistem manual dalam pencatatan data prestasi mahasiswa. Sistem manual yang mengandalkan formulir kertas atau file spreadsheet lokal menimbulkan berbagai permasalahan, seperti potensi human error, duplikasi data, kehilangan dokumen, serta kesulitan dalam melakukan pencarian dan rekapitulasi data secara cepat dan akurat. Kondisi tersebut tidak hanya memperlambat proses administrasi dan pelaporan, tetapi juga menghambat proses akreditasi serta pengambilan keputusan berbasis data oleh pihak manajemen perguruan tinggi. Untuk menjawab tantangan tersebut, diperlukan inovasi dalam bentuk sistem digital yang mampu mendukung pencatatan, penyimpanan, serta pengelolaan data prestasi mahasiswa secara terintegrasi dan real time [5][6][7][8]. Seiring dengan semakin meningkatnya penggunaan perangkat mobile di kalangan mahasiswa dan civitas akademika, pengembangan aplikasi berbasis

Android menjadi solusi yang relevan dan efektif. Aplikasi mobile memungkinkan pengguna untuk mengakses dan menginput data kapan saja dan di mana saja, dengan antarmuka yang user-friendly serta kemampuan sinkronisasi dengan sistem basis data kampus. Melalui pengembangan aplikasi pencatatan prestasi mahasiswa berbasis Android, proses dokumentasi dan verifikasi prestasi dapat dilakukan dengan lebih cepat, akurat, dan efisien. Selain itu, aplikasi ini dapat dilengkapi dengan fitur unggahan bukti prestasi digital, sistem validasi oleh pihak berwenang, hingga laporan otomatis untuk kebutuhan akreditasi dan pelaporan ke lembaga eksternal. Dengan demikian, penerapan teknologi ini bukan hanya menjadi bentuk modernisasi administrasi kampus, tetapi juga langkah strategis dalam mewujudkan tata kelola pendidikan tinggi yang transparan, efisien, dan berorientasi pada data[9][10].

2. METODOLOGI PENELITIAN

1.1 Perencanaan

1.1.1 Identifikasi Kebutuhan

Identifikasi kebutuhan dilakukan untuk mengetahui segala hal yang diperlukan dalam proses pengembangan aplikasi. Kebutuhan ini dibagi menjadi dua: kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang disesuaikan dengan ruang lingkup pengembangan aplikasi pencatatan data prestasi mahasiswa.

1.1.2 Pemilihan Teknologi

Flutter adalah framework yang dapat digunakan para developer dalam membuat sebuah aplikasi baik berbasis mobile baik android maupun iOS. Selain itu yang membedakan flutter dengan framework lainnya adalah flutter merupakan framework multiplatform yang dikembangkan oleh tim dari Google. Semua kodenya di compile dalam kode native-nya (Android NDK, LLVM, AOT compiled) tanpa ada interpreter pada prosesnya sehingga compile nya menjadi lebih cepat.¹ Android Studio adalah Integrated Development Enviroment (IDE) pemrograman Android resmi dari Google untuk dikembangkan dari IntelliJ. Sebelum ada Android Studio, programmer Android telah menggunakan Eclipse. Eclipse adalah IDE pemrograman Android sebelum munculnya Android Studio. Bisa dibilang Google telah berpaling dari Eclipse dan menjadikan Android Studio sebagai IDE resminya. Dikarenakan sudah meresmikan Android Studio pada tanggal 16 Mei 2013, Google menghentikan support ADT ke Eclipse tak lama kemudian dan ADT resmi hanya didapatkan oleh Android Studio[11][12] [13].

1.2 Desain

Berikut adalah code dari main _screen.dart

2.2.1. Model

Komponen model bertugas mengelola data dan logika bisnis dalam aplikasi. Model ini mencakup struktur data prestasi mahasiswa, seperti nama, NIM, jenis prestasi, tanggal perolehan, tingkat prestasi, dan file bukti. Model juga bertanggung jawab untuk menyimpan dan mengambil data dari basis data lokal atau cloud (misalnya Firebase).

2.2.2 View

View merupakan bagian yang mengatur antarmuka pengguna (UI). Dengan menggunakan komponen dan widget bawaan Flutter seperti Container, TextField, DataTable, dan Button, tampilan dibangun agar responsif dan mudah dipahami. Tampilan ini mencakup halaman input data, daftar data prestasi, halaman login, dan dashboard pengguna. Fokus utama adalah kemudahan navigasi dan tampilan yang menarik.

2.2.3. Controller

Controller berfungsi sebagai penghubung antara model dan view. Controller menangani input dari pengguna, memproses data yang dimasukkan, serta meneruskan permintaan ke model untuk diolah lebih lanjut. Selain itu, controller bertugas memperbarui view berdasarkan perubahan data, baik saat penambahan, pengeditan, maupun penghapusan data prestasi.

1.3 Desain Antarmuka Pengguna (UI)

Desain antarmuka pengguna dibuat dengan tujuan memberikan pengalaman pengguna yang sederhana namun fungsional. Seluruh tampilan dibangun menggunakan widget Flutter, yang memungkinkan antarmuka bekerja optimal di berbagai ukuran layar perangkat Android[14][15].

1.4 Implementasi

1.4.1 Setup Lingkungan Pengembangan

Instalasi Flutter SDK dan penambahan path environment , instalasi Android Studio dan konfigurasi emulator Android, Instalasi dependensi Flutter yang dibutuhkan melalui file pubspec.yaml.

1.4.2 Membangun struktur proyek

Setelah lingkungan siap, proyek baru dibuat dengan perintah flutter create nama_aplikasi. Folder dan struktur proyek ditata ke dalam direktori seperti lib, assets, dan model. Struktur folder diatur sedemikian rupa agar kode sumber mudah dipelihara dan terorganisir.

2.4.3. Pengembangan fitur utama

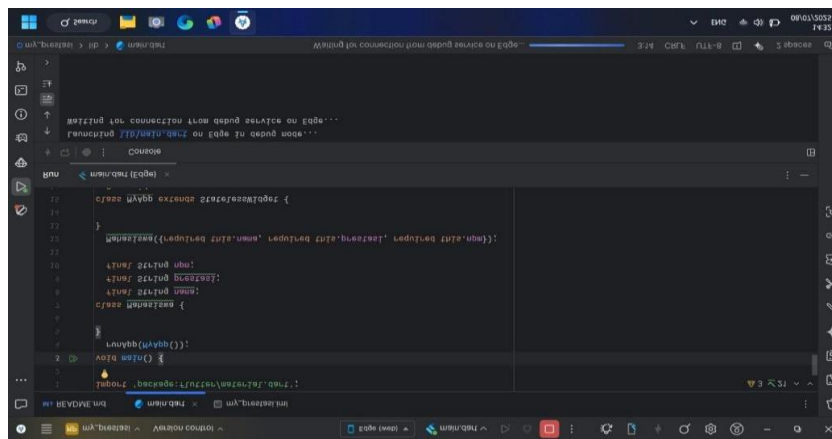
Halaman Login dan Autentikasi Pengguna harus masuk menggunakan akun untuk mengakses sistem., Form Input Prestasi Mahasiswa Form ini memungkinkan pengguna memasukkan data prestasi lengkap, termasuk upload bukti dalam bentuk gambar atau file.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Implementasi Aplikasi

Setelah tahapan perencanaan dan pengembangan sistem selesai dilaksanakan, maka aplikasi Data Prestasi Mahasiswa berhasil dibuat menggunakan Flutter dan Android Studio. Pada bab ini akan dipaparkan hasil yang diperoleh selama proses pengembangan serta pembahasan terhadap performa sistem, kendala yang dihadapi, dan keunggulan aplikasi.

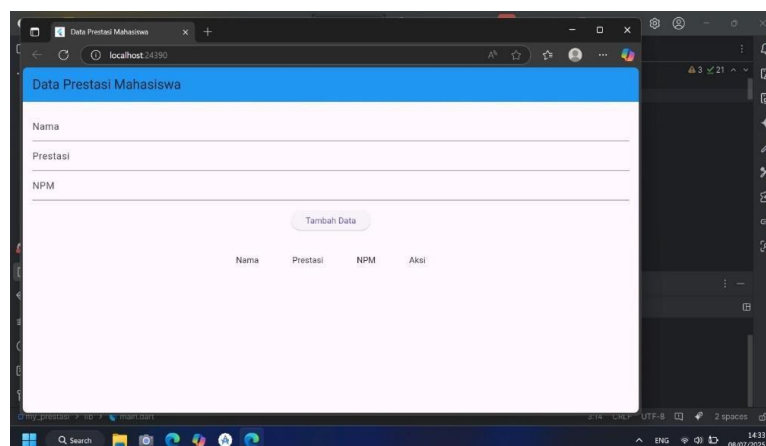
a. Menjalankan Aplikasinya



Gambar 3.1: Cara Menjalankan Aplikasi

Untuk menjalankan aplikasi, dibuka terminal baru melalui editor Visual Studio Code, kemudian dijalankan perintah flutter run. Setelah proses build selesai, aplikasi akan dijalankan melalui browser atau emulator sesuai konfigurasi yang dipilih. Langkah ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh fitur dapat berjalan sesuai harapan.

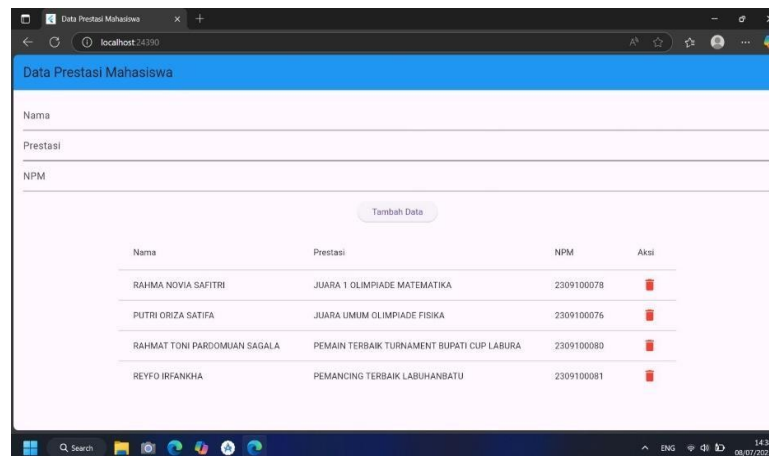
b. Desain Antarmuka Pengguna (UI)



Gambar 3.2 : Desain UI data prestasi mahasiswa

Antarmuka pengguna dibuat dengan pendekatan yang sederhana, intuitif, dan mudah digunakan. Desain UI dirancang menggunakan widget bawaan Flutter seperti TextField, ElevatedButton, dan Column. Fokus utama tampilan adalah memberikan kemudahan bagi pengguna untuk memasukkan, melihat, dan mengelola data prestasi mahasiswa..

c. Desain Tampilan



Gambar 3.3: Desain UI data prestasi mahasiswa

Gambar aplikasi Data Prestasi Mahasiswa diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman Dart, yang merupakan bahasa utama yang digunakan oleh Flutter. Pengguna dapat menginput data prestasi melalui form yang tersedia, seperti nama, NPM, jenis prestasi, dan instansi. Setelah data diisi, aplikasi akan menyimpan informasi tersebut ke dalam basis data lokal atau cloud (misalnya Firebase). Aplikasi kemudian akan menampilkan data dalam bentuk tabel atau list, dan pengguna juga dapat mengedit, menghapus, atau mencetak data yang sudah tersimpan.

Semua alur tersebut diproses melalui fungsi logika yang dirancang untuk memastikan validasi data, pengelolaan input, dan sinkronisasi tampilan dengan data berjalan sesuai dengan aksi pengguna.

3.3 Pengujian dan Performa

Pengujian dilakukan secara menyeluruh meliputi aspek fungsionalitas, performa, dan responsivitas. Setiap fitur diuji satu per satu mulai dari input data, proses penyimpanan, pengeditan, hingga pencetakan data. Selain itu, diuji pula bagaimana aplikasi merespons interaksi pengguna dalam berbagai ukuran layar dan spesifikasi perangkat.

3.4. Optimisasi dan Penyempurnaan

Dari hasil pengujian, ditemukan beberapa aspek yang dapat disempurnakan. Beberapa kesalahan kecil (bug) telah diperbaiki dan dilakukan perbaikan struktur kode agar lebih efisien. Antarmuka pengguna juga ditingkatkan agar lebih interaktif dan mudah diakses oleh pengguna dari berbagai latar belakang.

Pembahasan

Pengembangan aplikasi Data Prestasi Mahasiswa menggunakan Flutter dan Android Studio memberikan beberapa insight dan pembahasan yang penting.

a. Keunggulan Flutter dalam Pengembangan Aplikasi Cross-Platform

Flutter memberikan kemudahan dalam mengembangkan aplikasi multiplatform tanpa perlu menulis ulang kode untuk sistem operasi berbeda. Hal ini mempercepat proses dan memudahkan debugging.

b. Pengalaman Pengguna yang Memuaskan

Penggunaan Flutter mendukung pengembangan antarmuka yang menarik dan efisien. Antarmuka yang dibangun sangat mendukung pengalaman pengguna, baik mahasiswa maupun staf kampus.

c. Keterbatasan dan Tantangan yang Diatasi

Beberapa tantangan seperti pengelolaan data dalam jumlah besar, integrasi form input kompleks, dan dokumentasi fitur baru menjadi hal yang perlu diatasi. Namun, dengan dukungan dokumentasi resmi Flutter dan komunitas, permasalahan tersebut dapat terselesaikan dengan baik.

d. ontribusi terhadap Pengembangan Teknologi

Aplikasi ini menunjukkan bahwa pengembangan sistem informasi berbasis Flutter mampu memberikan kontribusi signifikan terhadap inovasi teknologi di lingkungan pendidikan, terutama dalam pencatatan prestasi akademik.

4. KESIMPULAN

Pengembangan aplikasi "Data Prestasi Mahasiswa" menggunakan Flutter dan Android Studio telah membuktikan keunggulan dalam hal efisiensi, kecepatan, dan konsistensi pengembangan. Flutter sebagai framework cross- platform dari Google memberikan kemudahan untuk membuat antarmuka pengguna (UI) yang responsif dan menarik dengan menggunakan satu kode sumber untuk berbagai platform seperti Android dan iOS. Hal ini mengurangi overhead pengembangan karena tidak perlu membuat aplikasi secara terpisah untuk setiap platform, yang menjadi salah satu keuntungan utama dalam penggunaan Flutter. Visual Studio Code, sebagai editor pengembangan yang ringan namun kuat, memberikan lingkungan yang terintegrasi dengan baik untuk pengembangan Flutter. Dukungan ekstensi dan plugin untuk Flutter mempermudah pengaturan proyek, debugging, serta uji coba elemen kode yang efisien. Fitur-fitur ini sangat mendukung dalam mengembangkan aplikasi dengan produktivitas tinggi dan meminimalkan waktu penyelesaian proyek. Selama proses pengembangan, kami menghadapi beberapa tantangan teknis seperti pengelolaan data dinamis dan integrasi form input yang kompleks. Namun, berkat dokumentasi resmi dan sumber daya komunitas yang luas, semua kendala tersebut dapat diatasi dengan efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada Dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, serta motivasi dalam setiap tahap pengembangan dan penyusunan laporan ini. Rekan-rekan mahasiswa, atas dukungan, kerja sama, serta kontribusi dalam proses pengujian dan penyempurnaan aplikasi. Staf akademik dan pihak kampus yang telah memberikan akses data, fasilitas, serta lingkungan yang mendukung proses penelitian dan pengembangan aplikasi. Komunitas Flutter dan pengembang Android, atas dokumentasi, referensi, serta sumber daya terbuka yang sangat membantu selama proses coding dan debugging. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun turut memberikan dukungan moril maupun teknis selama proses ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Karim *et al.*, *Pengantar Teknologi Informasi*, no. Desember. 2020.
- [2] I. P. Sari, I. Purnama, and A. A. Ritonga, "Implementasi API pada Aplikasi Al-Qur'an Berbasis Android dengan Metode UCD," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 5, no. 2, p. 615, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i2.2913.
- [3] A. Amri, S. Sarkum, and I. Purnama, "Media Pembelajaran Kamus Bahasa Latin Berbasis Android," *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan)*, vol. 3, no. 1, pp. 60–64, 2018, doi: 10.30743/infotekjar.v3i1.560.
- [4] E. Erni, W. Adetiya, and Y. Yuberti, "Development of Android-Based Mobile Learning Media Using Android Studio on Natural Science Subject in Elementary School," *JIP Jurnal Ilmiah PGMI*, vol. 7, no. 2, pp. 11–18, 2021, doi: 10.19109/jip.v7i2.10465.
- [5] R. B. D. Putra, E. S. Budi, and A. R. Kadafi, "Perbandingan Antara SQLite, Room, dan RDBLiTe Dalam Pembuatan Basis Data pada Aplikasi Android," *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 7, no. 3, p. 376, 2020, doi: 10.30865/jurikom.v7i3.2161.
- [6] P. D. P. Silitonga and D. E. R. Purba, "Implementasi System Development Life Cycle Pada Rancang Bangun Sistem," *Jurnal Sistem Informasi Kaputama (JSIK)*, vol. 5, no. 2, pp. 196–203, 2021.
- [7] M. Imbalo, Z. Hasibuan, U. Islam, and N. Sumatera, "IMPLEMENTASI SISTEM DATABASE NoSQL SECARA REALTIME MENGGUNAKAN FIREBASE REALTIME DATABASE PADA," vol. 2, no. 1, 2022.

- [8] I. Purnama, F. R. Ambiyar, D. I. G. Hts, and ..., "Pjbl Mooc: A New Learning Model In Web Programming," *Journal of Positive ...*, vol. 6, no. 8, pp. 6250–6254, 2022, [Online]. Available: <https://journalppw.com/index.php/jpsp/article/view/10920%0Ahttps://journalppw.com/index.php/jpsp/article/download/10920/7049>
- [9] I. Purnama, "Sistem Informasi Kursus IBAY Komputer Berbasis Web dan Mobile Android," *Riau Journal of Computer Science*, vol. 05, no. 01, pp. 23–31, 2019.
- [10] N. Monica, S. Sarkum, and I. Purnama, "Aplikasi Data Mahasiswa Berbasis Android: Studi Pada Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Labuhanbatu," *It Journal Research and Development*, vol. 3, no. 1, pp. 43–53, 2018, doi: 10.25299/itjrd.2018.vol3(1).1849.
- [11] R. M. Ritonga, I. R. Munthe, and I. Purnama, "Design an Information System Pendawa Bulucina (RAM) Web-Based Using The Waterfall Method," *Jurnal Mantik*, vol. 6, no. 36, pp. 383–389, 2022, [Online]. Available: <http://www.iocscience.org/ejournal/index.php/mantik/article/view/2211>
- [12] A. Rengganis, S. Sarkum, I. R. Munthe, and I. Purnama, "Android Based Minang Language Using UCD Method (User Centered Design): Tour Guide Application," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 7, no. 2, pp. 149–154, 2018, doi: 10.32736/sisfokom.v7i2.554.
- [13] I. Purnama, S. Suryadi, R. Watrianthos, D. Irmayani, and M. Nasution, "Android-based text message security application with rivest method, Shamir, Adleman (RSA)," *International Journal of Scientific and Technology Research*, vol. 8, no. 5, pp. 41–43, 2019, doi: 10.31227/osf.io/f42xr.
- [14] I. Purnama, "APLIKASI PEMESANAN KULINER HALAL RANTAUPRAPAT BERBASIS ANDROID DAN WEB," *Informatika : Jurnal Ilmiah AMIK Labuhan Batu*, vol. 6, no. 3, pp. 7–13, 2018.
- [15] Nazruddin Safaat H, *Android : Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android (Edisi Revisi)*. 2012.