

## Pembangunan Sistem *Mobile* Aplikasi Scholarship Kamajaya

Gde Rama Vedanta Yudhistira<sup>1</sup>, Findra Kartika Sari Dewi<sup>2</sup>, Wilfridus Bambang Triyadi Handana<sup>3</sup>

Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
Jl. Babarsari No. 43 Sleman 55281, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[ramavedanta77@gmail.com](mailto:ramavedanta77@gmail.com), <sup>2</sup>[findra.dewi@uajy.ac.id](mailto:findra.dewi@uajy.ac.id), <sup>3</sup>[wilfridus.handaya@uajy.ac.id](mailto:wilfridus.handaya@uajy.ac.id)

**Abstract.** The KAMAJAYA Scholarship Application Information System (ASOKA) website has notable shortcomings, including an unresponsive design and limited functionality that fails to meet all user needs. These issues make it less accessible on mobile devices and less popular among users. To address these challenges, the author proposes a mobile version of ASOKA, developed using Flutter. The mobile application retains the core features of the ASOKA website but is optimized for mobile devices and includes new features such as room schedule management, activity points tracking, and notifications to enhance user engagement. The study's findings indicate that the ASOKA mobile application is an effective alternative for managing KAMAJAYA Scholarship data. Moreover, the added features successfully address the unmet needs of scholarship recipients, while the notification system improves the speed and accuracy of information delivery.

**Kata Kunci:** information system, scholarship, mobile, flutter, notification.

**Abstrak.** Situs Sistem Informasi Aplikasi Scholarship KAMAJAYA (ASOKA) memiliki kekurangan, seperti tampilan yang tidak responsif dan belum mengakomodasi seluruh kebutuhan pengguna, menyebabkan sulit digunakan pada perangkat mobile dan kurang diminati. Untuk mengatasi hal ini, penulis mengusulkan solusi berupa sistem ASOKA mobile yang dibangun menggunakan Flutter. Aplikasi ini memiliki fitur yang sama dengan situs ASOKA namun dirancang khusus untuk perangkat mobile, serta dilengkapi fitur baru seperti pengelolaan jadwal ruang, poin keaktifan, dan notifikasi untuk meningkatkan keterlibatan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ASOKA mobile efektif sebagai alternatif untuk pengelolaan data pada KAMAJAYA Scholarship, dan fitur baru yang ditambahkan berhasil memenuhi kebutuhan penerima beasiswa yang belum terakomodasi oleh situs ASOKA. Notifikasi juga membantu pengguna mendapatkan informasi dengan lebih cepat dan akurat.

**Kata Kunci:** sistem informasi, beasiswa, mobile, flutter, notifikasi.

### 1. Pendahuluan

KAMAJAYA Scholarship adalah program beasiswa penuh yang mencakup biaya kuliah dan biaya hidup hingga penerima menyelesaikan studi. Program ini ditujukan bagi mahasiswa dari keluarga kurang mampu yang menghadapi tantangan besar dalam kehidupan sehari-hari. Hingga kini, KAMAJAYA Scholarship telah membantu 128 penerima dengan dukungan dari 367 donatur aktif [1]. Seiring bertambahnya jumlah penerima, pengelolaan data secara manual menjadi tidak memungkinkan. Kompleksitas dan sensitivitas data memerlukan sistem informasi yang aman dan efisien [2].

Pada tahun 2017, KAMAJAYA Scholarship meluncurkan ASOKA (Aplikasi Scholarship KAMAJAYA), sistem informasi berbasis web yang membantu pengelolaan data. Namun, ASOKA memiliki keterbatasan, terutama dalam hal responsivitas, sehingga sulit digunakan melalui perangkat *mobile*. Beberapa elemen antarmuka, seperti tombol edit dan hapus, tidak berfungsi optimal pada layar kecil, dan desain yang kurang modern turut memengaruhi tingkat keterlibatan pengguna (*user engagement*). Selain itu, beberapa kebutuhan baru belum terakomodasi, seperti kebijakan pengumpulan poin keaktifan yang digunakan untuk evaluasi keberlanjutan beasiswa, serta kewajiban penerima untuk menjaga ruang kantor sesuai jadwal yang ditentukan. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini mengusulkan pengembangan ASOKA versi *mobile* berbasis Android, yang terhubung dengan *database* ASOKA melalui API. Aplikasi ini dirancang dengan antarmuka modern dan intuitif untuk meningkatkan kemudahan penggunaan dan keterlibatan pengguna.

Aplikasi ini menawarkan fitur baru, seperti pengelolaan poin keaktifan, jadwal penjagaan ruang, dan notifikasi untuk menyampaikan informasi secara cepat dan tepat waktu. Empat jenis pengguna dilibatkan dalam aplikasi ini: (1) Penerima beasiswa, yang dapat mengelola data pribadi, jadwal bimbingan, dan pembayaran beasiswa; (2) Konselor, seperti dosen atau romo yang memberikan bimbingan konseling; (3) Donatur, yang mengelola data dan pembayaran donasi; dan (4) Penanggung jawab, yang dapat mengakses laporan terkait fakultas atau program studi.

Rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini meliputi: (1) Bagaimana mengatasi kendala penggunaan ASOKA pada perangkat mobile? (2) Bagaimana memperbaiki dan melengkapi fitur tanpa merombak keseluruhan sistem? (3) Bagaimana meningkatkan user engagement dan efektivitas penyampaian informasi?

Penelitian ini dibatasi pada penggunaan rancangan basis data yang sudah ada dan tidak mencakup fitur registrasi maupun pergantian tema. Tujuan penelitian adalah membangun aplikasi mobile ASOKA sebagai antarmuka alternatif yang responsif, praktis, dan efisien untuk mendukung pengelolaan data serta mendukung kebijakan baru KAMAJAYA Scholarship.

## 2. Tinjauan Pustaka

Penelitian terdahulu menjadi dasar dalam pengembangan aplikasi sistem informasi berbasis API. Beberapa penelitian fokus pada pengelolaan data administratif. Penelitian di Desa Sampean [3] menghasilkan sistem Android berbasis Dalvik VM dan SQLite untuk mengelola data penduduk, sedangkan penelitian di Toko Sinar Baru [4] dan UNISKA MAB Banjarmasin [5] mengembangkan sistem berbasis MySQL dan Delphi untuk mengelola data inventaris barang dan data calon penerima beasiswa. Semua sistem ini menggantikan metode manual seperti penggunaan Microsoft Excel, meningkatkan efisiensi pengelolaan data.

Kelompok penelitian lain berfokus pada sistem transaksi dan pendaftaran. Penelitian di CV Jukajo Sukses Mulia [6] mengembangkan aplikasi pencatatan transaksi berbasis AngularJS, Ionic, dan PostgreSQL yang terintegrasi dengan Web API, sementara penelitian di STMIK Atma Luhur [7] menghasilkan sistem pendaftaran beasiswa menggunakan metode waterfall. Penelitian di AMIK Tri Dharma Pekanbaru [8] memperkenalkan sistem pengelolaan beasiswa berbasis PHP dan MySQL untuk mengatur kriteria, kuota, dan skor beasiswa, menggantikan proses manual yang sebelumnya digunakan.

Beberapa penelitian menekankan integrasi modern untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Penelitian di CV Bina Syifa Mandiri [9] mengembangkan aplikasi e-commerce menggunakan Flutter dan Firebase, memungkinkan pengguna untuk memesan produk secara online, sementara penelitian di Balai Nikah & Manasik Haji [10] menghasilkan aplikasi mobile berbasis Flutter dan MySQL untuk mengelola data booking pernikahan secara digital. Sistem ini menggantikan metode manual, meningkatkan akurasi dan kemudahan penggunaan.

Penelitian lainnya, seperti di SMA Negeri 1 Kotabumi [11] dan Kota Sabang [12], mengembangkan sistem informasi berbasis PHP dan CodeIgniter untuk pendaftaran dan pengelolaan beasiswa. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk mendaftar secara online dan mempercepat proses validasi data. Semua penelitian menunjukkan efisiensi yang signifikan dibandingkan metode tradisional, sekaligus memberikan landasan teknis untuk membangun aplikasi mobile berbasis API dalam penelitian ini.

## 3. Metodologi Penelitian

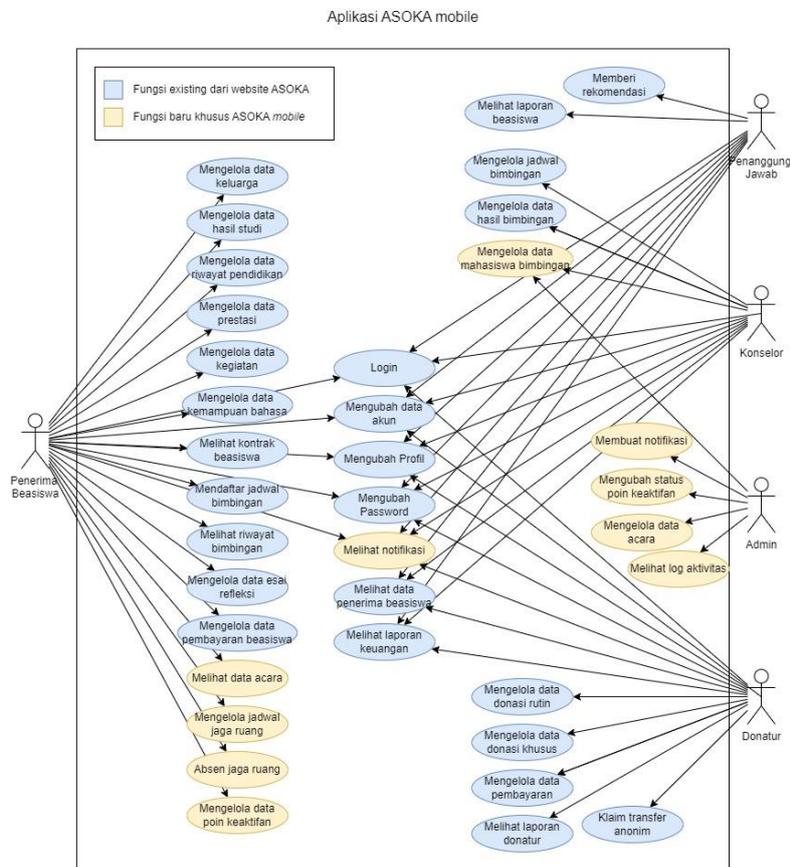
Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall, yang terdiri dari analisis kebutuhan, desain, implementasi, evaluasi, dan pemeliharaan. Pada tahap analisis kebutuhan, dilakukan wawancara dengan Bapak Hadisantono dari KAMAJAYA Scholarship serta para donatur, pengurus, konselor, penerima, dan perwakilan fakultas untuk mengumpulkan informasi. Hasil analisis ini dirangkum dalam daftar fungsionalitas yang harus ada dalam aplikasi. Di tahap desain, aplikasi dirancang berdasarkan hasil analisis. Desain aplikasi diwujudkan dalam bentuk *mockup* menggunakan Figma, yang memungkinkan calon pengguna memberikan masukan sebelum implementasi dimulai. Tahap implementasi

melibatkan pengkodean aplikasi menggunakan *framework* Flutter dan *text editor* Visual Studio Code. Hasil dari tahap ini adalah aplikasi yang dapat dipasang pada perangkat Android. Pada fase evaluasi, aplikasi diuji coba oleh beberapa calon pengguna untuk menilai fungsionalitasnya. Evaluasi melibatkan pengumpulan masukan dari pengguna dan perbaikan *bug* yang ditemukan. Terakhir, pada tahap pemeliharaan, aplikasi didistribusikan ke pengguna asli untuk memastikan fungsionalitas yang optimal dan mengidentifikasi *bug* yang mungkin lolos dari evaluasi.

**4. Hasil dan Diskusi**

**4.1 Fungsionalitas sistem**

Penelitian ini mempunyai empat aktor yang berperan dalam sistem, yaitu penerima beasiswa, donatur, konselor, dan penanggung jawab. Satu pengguna dapat memiliki lebih dari satu peran. *Usecase* diagram dari aplikasi sistem informasi ASOKA mobile dapat dilihat pada Gambar 1. Terdapat dua jenis fungsionalitas yaitu fungsionalitas *existing* dari website ASOKA yang juga dibuat pada ASOKA mobile dan fungsionalitas baru.

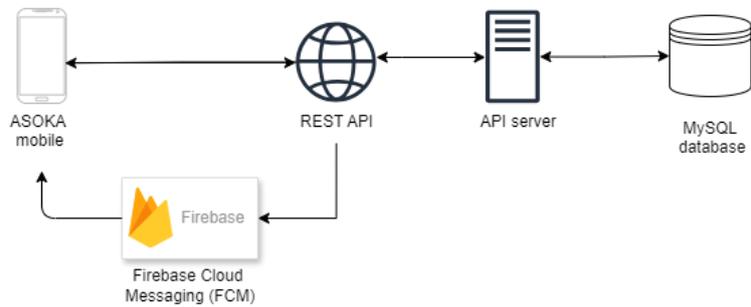


**Gambar 1. Diagram usecase ASOKA mobile**

**4.2 Arsitektur sistem**

Gambar 2 menggambarkan alur kerja sistem ini, aplikasi berperan sebagai *client* yang terhubung ke API. Aplikasi mengirim request ke API berdasarkan aksi pengguna menggunakan arsitektur Representational State Transfer (REST). API menerima *request* dan menjalankan aksi sesuai *request* yang diterima. API menghasilkan data dalam bentuk JavaScript Object Notation (JSON) yang dikirim kembali ke aplikasi sebagai *response*. Notifikasi dikirim melalui web server dengan menjalankan fungsi pada API sesuai jadwal yang ditentukan. API mengirim data berisi pesan notifikasi dan token perangkat ke layanan Firebase Cloud Messaging (FCM), yang

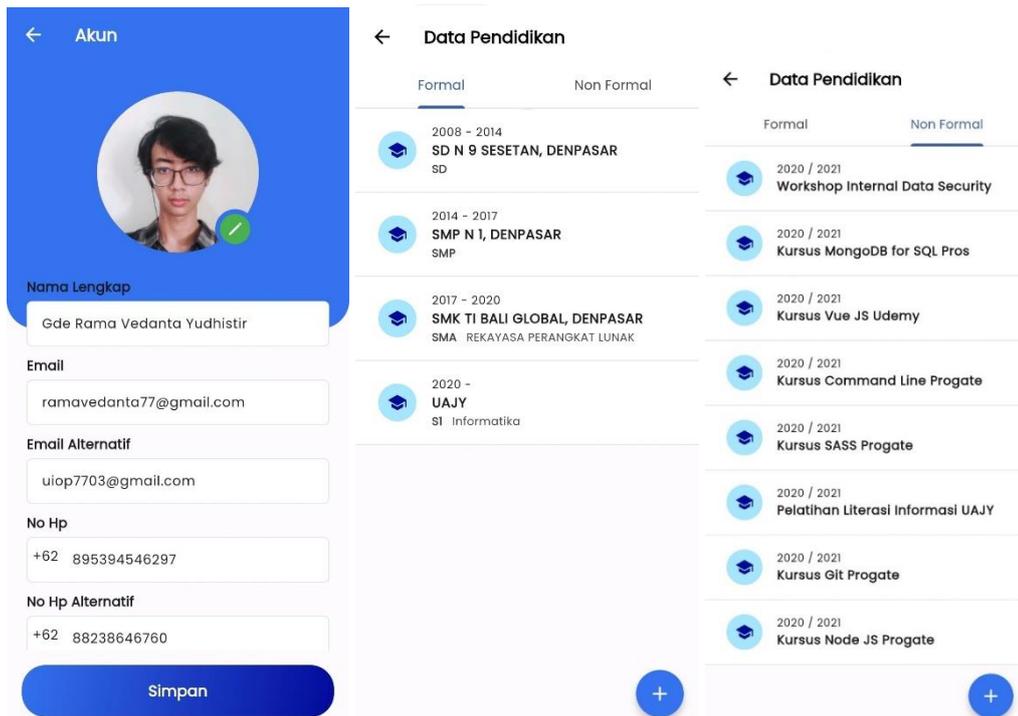
kemudian mengirim notifikasi ke perangkat yang dituju sesuai data pesan dan *token* yang diberikan.



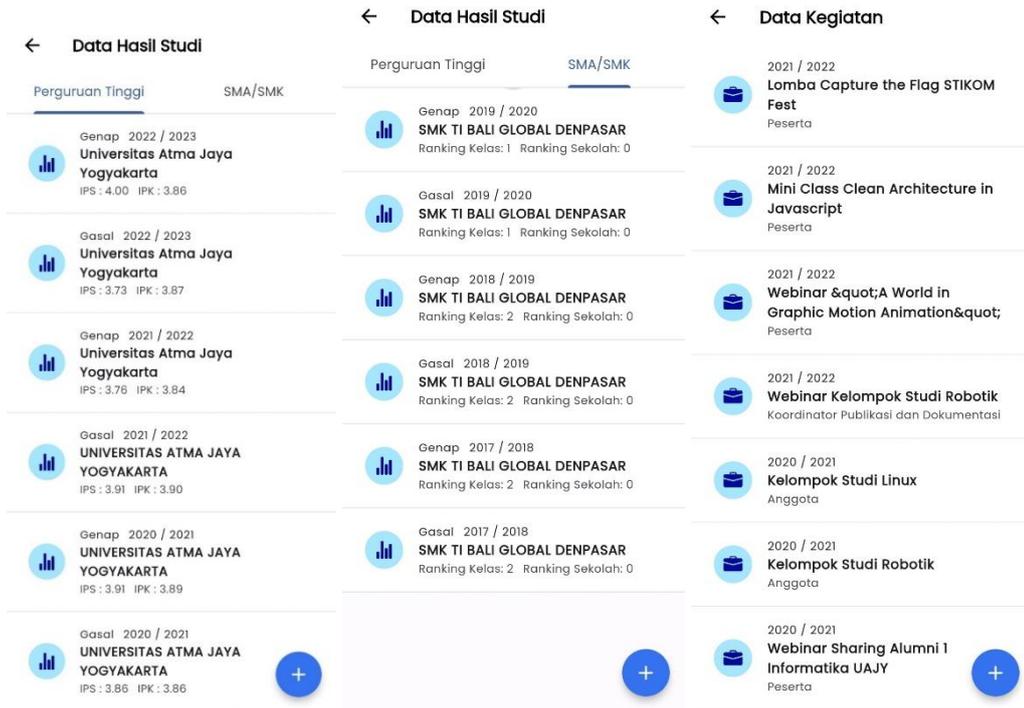
**Gambar 2.** Arsitektur sistem ASOKA *mobile*

### 4.3 Implementasi

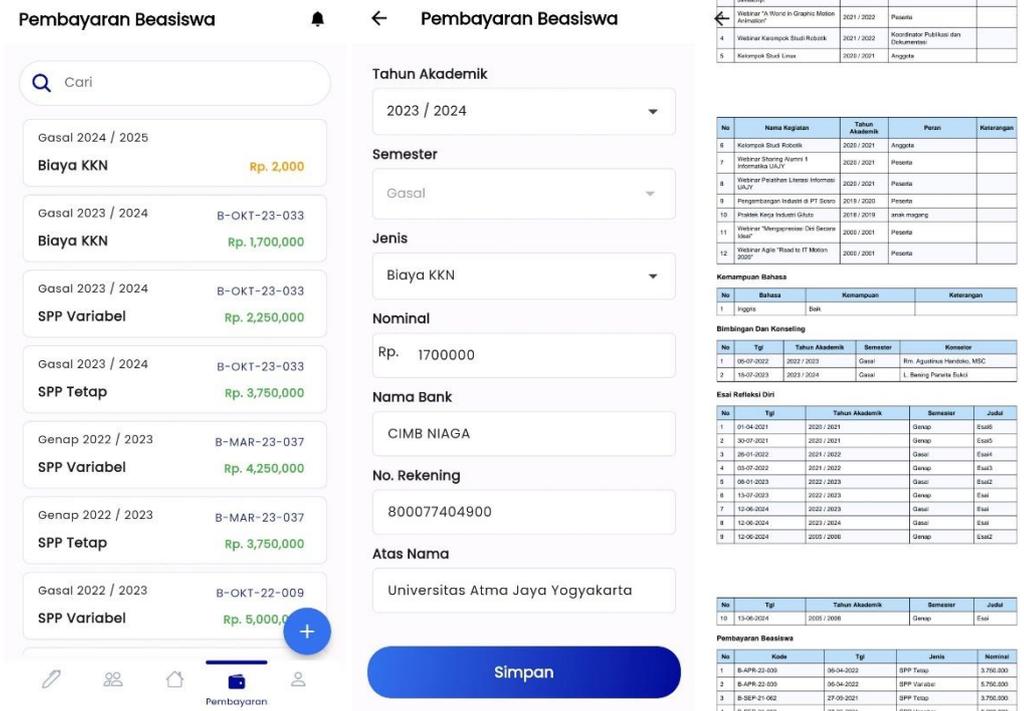
Antarmuka dalam Flutter dibuat menggunakan *widget* yang disusun sedemikian rupa hingga menjadi tampilan yang diinginkan. *Widget* adalah elemen-elemen kecil seperti teks, gambar, atau input field yang dapat disusun, diatur dan dikombinasikan. Antarmuka dalam ASOKA *mobile* dibuat menggunakan kumpulan *widget* yang disediakan oleh Flutter yang digabungkan sedemikian rupa menjadi halaman *form* dan *list*. Gambar 3 sampai dengan Gambar 9 merupakan tampilan hasil implementasi antarmuka aplikasi yang dibuat menggunakan Flutter dan GetX.



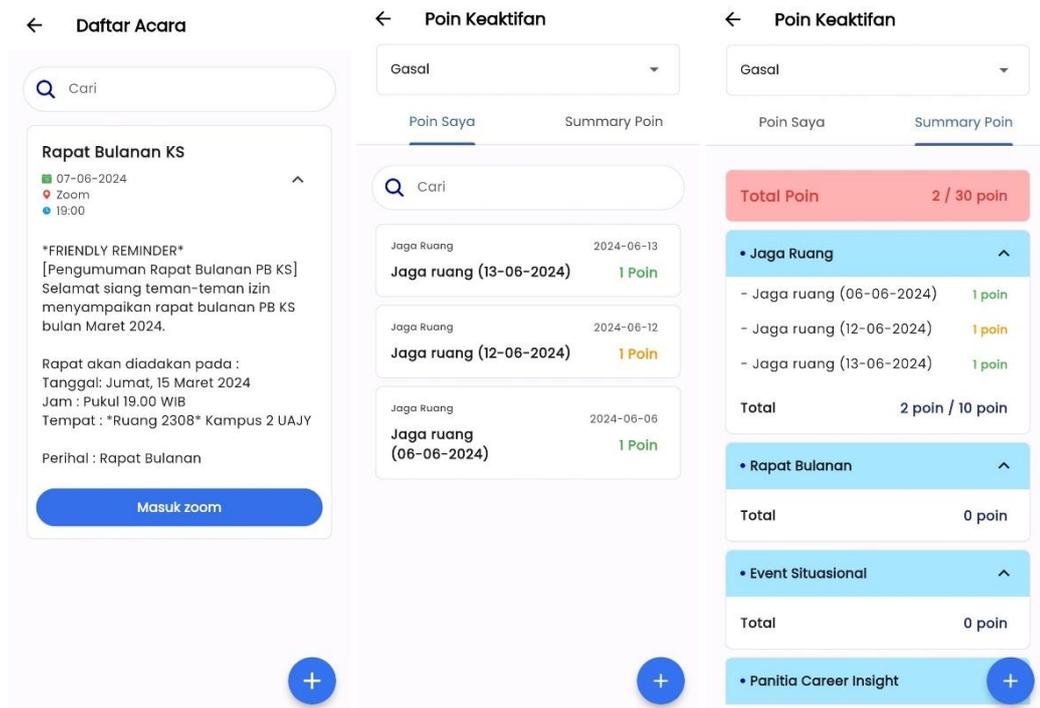
**Gambar 3.** Halaman kelola akun, riwayat pendidikan formal dan nonformal



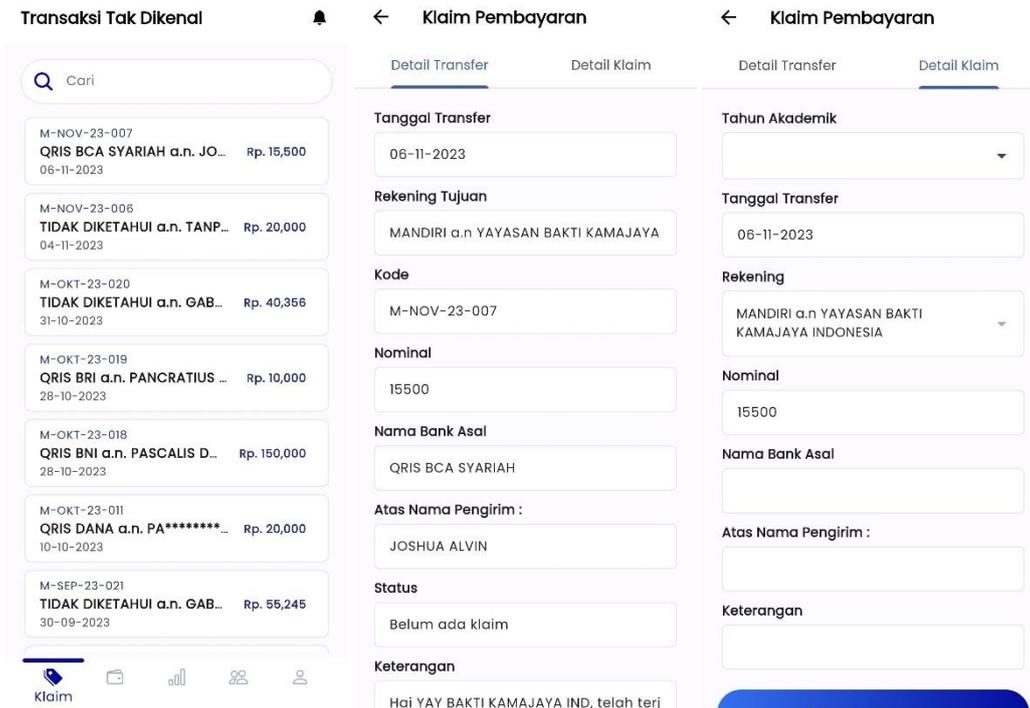
Gambar 4. Halaman kelola data hasil studi dan data kegiatan



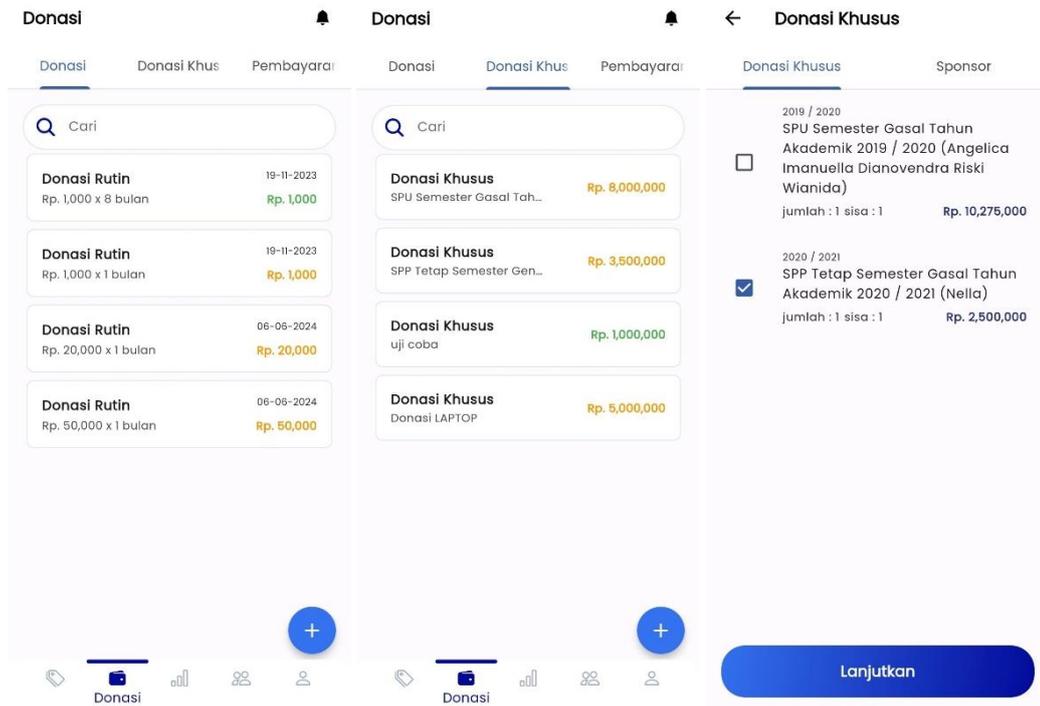
Gambar 5. Halaman kelola data pembayaran beasiswa dan laporan penerima beasiswa



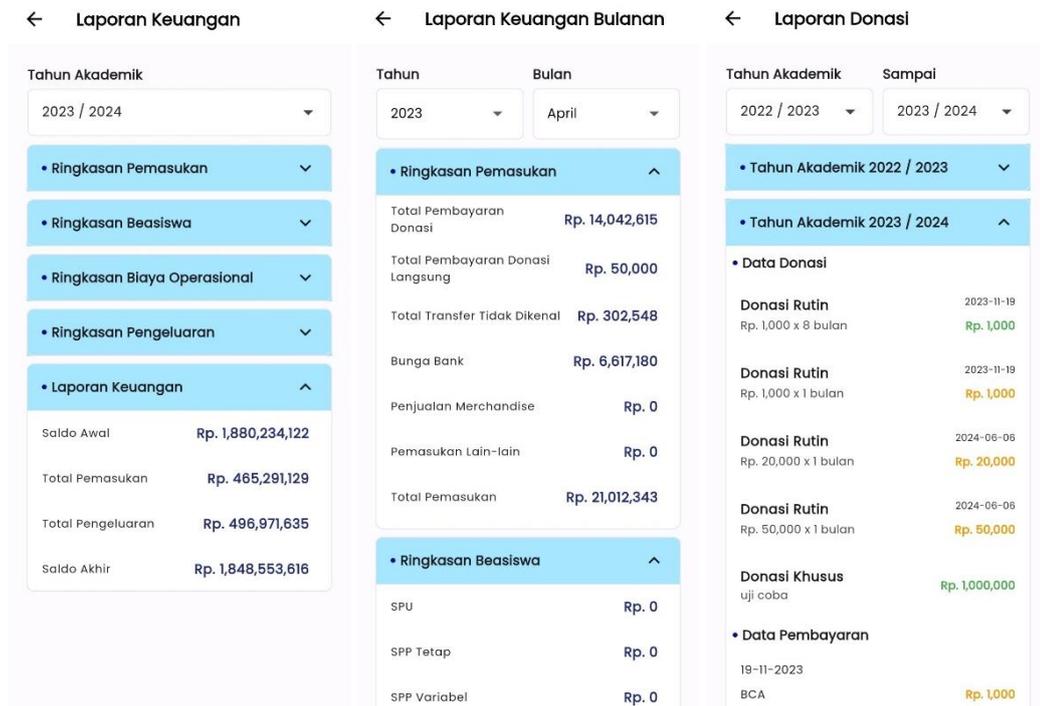
Gambar 6. Halaman kelola data acara, poin keaktifan dan summary poin keaktifan



Gambar 7. Halaman klaim transfer anonim



Gambar 8. Halaman kelola data donasi rutin dan donasi khusus



Gambar 9. Halaman laporan keuangan

Gambar 10 merupakan potongan kode untuk mengirim pesan notifikasi ke perangkat tujuan dan contoh tampilan notifikasi. Kode akan melakukan validasi untuk semua input yang diperlukan. Jika berhasil kode akan membuat token OAuth yang diperlukan untuk mengirim notifikasi. Kode kemudian mengambil daftar token notifikasi dengan *role* yang dikirim. Kode melakukan perulangan untuk tiap token dan mengirim notifikasi berdasarkan judul dan isi pesan yang dikirim. Notifikasi dapat dikirim baik secara otomatis dari server atau manual dari admin.

Notifikasi diterima secara *real-time* dimana ketika notifikasi dikirim, pengguna akan menerima notifikasi secara langsung.



**Gambar 12. Kode kirim notifikasi dan Tampilan notifikasi di smartphone**

#### 4.4 Pengujian

Pengujian terhadap pengguna dilakukan dengan meminta responden untuk menguji coba demo aplikasi ASOKA mobile melalui file APK yang telah disediakan. Setelah mencoba aplikasi, responden diminta untuk mengisi kuesioner yang berisi pertanyaan dan saran. Sebanyak 20 responden berpartisipasi dalam pengujian ini, terdiri dari 16 orang penerima, satu orang donatur, dua orang konselor, dan satu orang penanggung jawab. Pertanyaan satu hingga enam dalam kuesioner bertujuan untuk mengevaluasi apakah ASOKA mobile memenuhi kebutuhan pengguna. Kesimpulan diambil dengan menghitung persentase nilai rata-rata untuk tiap pertanyaan, di mana jawaban dinilai sebagai berikut: Sangat Tidak Setuju (STS) bernilai 1, Tidak Setuju (TS) bernilai 2, Ragu-ragu (R) bernilai 3, Setuju (S) bernilai 4, dan Sangat Setuju (SS) bernilai 5. Berdasarkan hasil, disimpulkan bahwa 83% pengguna merasa membutuhkan ASOKA mobile. Tabel 1 menyajikan rangkuman hasil pertanyaan mengenai kebutuhan pengguna.

**Tabel 1. Rangkuman hasil pertanyaan kebutuhan pengguna**

Pernyataan	STS	TS	R	S	ST	Rata-rata	Persentase
Saya merasa kesulitan menggunakan website ASOKA pada perangkat <i>mobile</i>	3	2	3	8	4	3.4	68%
Saya merasa perlu diingatkan untuk memperbarui data pada website ASOKA	1	0	4	7	8	4.05	81%
Fitur jaga ruang pada ASOKA mobile dapat membantu saya mengelola jadwal jaga ruang saya	0	0	2	9	9	4.35	87%
Fitur jadwal jaga ruang penerima pada ASOKA mobile dapat membantu saya melihat seluruh jadwal penerima di tiap sesi	0	0	3	8	10	4.55	91%
Fitur poin keaktifan pada ASOKA mobile dapat membantu saya mengelola poin keaktifan saya	0	0	2	10	8	4.3	86%
Fitur summary poin keaktifan pada ASOKA mobile dapat membantu saya melihat jumlah perolahan poin dari target capaian	0	0	1	9	10	4.45	89%
<b>Total</b>						<b>4.18</b>	<b>83%</b>

Pertanyaan tujuh hingga sebelas ditujukan untuk melihat apakah pengguna merasa nyaman dengan tampilan ASOKA *mobile*. Kesimpulan diambil dengan menghitung persentase dari nilai rata-rata tiap pertanyaan. Berdasarkan hasil dapat disimpulkan sebesar 85% pengguna

merasa nyaman dengan tampilan ASOKA *mobile*. Tabel 2 menunjukkan rangkuman hasil pertanyaan kenyamanan penggunaan.

**Tabel 2. Rangkuman hasil pertanyaan kenyamanan penggunaan**

Pertanyaan	STS	TS	R	S	ST	Rata-rata	Persentase
Aplikasi ASOKA <i>mobile</i> memiliki desain yang menarik	0	1	4	6	9	4.15	83%
Tata letak pada ASOKA <i>mobile</i> intuitif dan mudah dipahami	0	1	1	9	9	4.3	86%
Data yang ditampilkan pada ASOKA <i>mobile</i> mudah dibaca	1	0	2	6	11	4.3	86%
Saya merasa mudah dalam menemukan fitur-fitur yang saya butuhkan dalam aplikasi ini	0	0	2	10	8	4.3	86%
Saya merasa nyaman dalam menggunakan aplikasi ini untuk waktu yang lama	0	0	3	8	9	4.3	86%
<b>Total</b>						<b>4.27</b>	<b>85%</b>

Pertanyaan dua belas hingga lima belas ditujukan untuk melihat apakah pengguna merasa puas dengan performa ASOKA *mobile*. Kesimpulan diambil dengan menghitung persentase dari nilai rata-rata tiap pertanyaan. Berdasarkan hasil dapat disimpulkan sebesar 87% pengguna puas dengan performa ASOKA *mobile*. Tabel 3 menunjukkan rangkuman hasil pertanyaan performa aplikasi.

**Tabel 3. Rangkuman hasil pertanyaan performa aplikasi**

Pertanyaan	STS	TS	R	S	ST	Rata-rata	Persentase
Semua fitur pada ASOKA <i>mobile</i> dapat berjalan dengan baik	0	0	1	11	8	4.15	83%
ASOKA <i>mobile</i> dapat berjalan dengan lancar dan memberi respon yang cepat	0	0	2	8	10	4.3	86%
Saya merasa terbantu dengan adanya aplikasi ASOKA <i>mobile</i>	0	0	1	10	9	4.3	86%
Saya berencana untuk menggunakan aplikasi ASOKA <i>mobile</i> sehari-hari	0	0	2	10	8	4.3	86%
<b>Total</b>						<b>4.36</b>	<b>87%</b>

## 5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dari analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian aplikasi sistem informasi KAMAJAYA Scholarship menunjukkan bahwa aplikasi ini telah memenuhi kebutuhan dan kenyamanan pengguna, termasuk penerima beasiswa, donatur, konselor, dan penanggung jawab. Aplikasi *mobile* ASOKA berhasil meningkatkan keterlibatan pengguna melalui fitur tambahan seperti manajemen acara, jadwal jaga ruang, poin keaktifan, serta notifikasi yang memungkinkan penyampaian informasi secara cepat dan akurat. Untuk pengembangan ke depan, disarankan memperluas kompatibilitas aplikasi ke perangkat dengan sistem operasi iOS serta meningkatkan keamanan API dan aplikasi untuk melindungi data pengguna dengan lebih baik.

## Referensi

- [1] "Sejarah – KAMAJAYA Scholarship." Diakses: 12 Oktober 2023. [Daring]. Tersedia pada: <https://beasiswa.kamajaya.id/sejarah/>
- [2] P. D. Samara, "Pembangunan Sistem Informasi Kamajaya Scholarship Berbasis Web," Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2023.

- [3] M. Alda, “Sistem Informasi Pengolahan Data Kependudukan Pada Kantor Desa Sampean Berbasis Android,” *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 4, no. 1, hlm. 1–8, Jan 2020, doi: 10.30865/MIB.V4I1.1716.
- [4] P. Choirina, P. P. Darajat, dan M. Maksudi, “Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Android Pada Toko Sinar Baru Kepanjen Menggunakan Metode Waterfall,” *Prosiding SENDIKO (Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Masyarakat Bidang Ilmu Komputer)*, vol. 2, no. 0, Jul 2023, Diakses: 20 Oktober 2023. [Daring]. Tersedia pada: <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/sendiko/article/view/3861>
- [5] D. Agustini, M. Farida, M. Sari, dan M. E. Rosadi, *Rancang Bangun Sistem Informasi Beasiswa (Studi Kasus: Uniska Mab Banjarmasin)*, vol. 13, no. 3. 2022, hlm. 270–274.
- [6] S. Sutarman, P. Utomo, dan H. Nurmawan, “Sistem Informasi Penjualan Berbasis Android Menggunakan Ionic,” *Jurnal Sisfotek Global*, vol. 10, no. 2, hlm. 102–107, Sep 2020, Diakses: 20 Oktober 2023. [Daring]. Tersedia pada: <https://journal.global.ac.id/index.php/sisfotek/article/view/296>
- [7] A. M. Raya, “Penerapan Model Waterfall Pada Sistem Informasi Beasiswa Berbasis Web,” *JURSIMA (Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen)*, vol. 9, no. 1, hlm. 82–88, 2021.
- [8] C. Suwarti, “Sistem Informasi Pengelolaan Beasiswa Berbasis Web,” *Jurnal Intra Tech*, vol. 5, no. 1, hlm. 58–66, 2021.
- [9] L. Stianingsih, R. Tullah, S. Maisaroh, dan M. Nurhasana, “Aplikasi E-commerce Herbal Binasayifa Berbasis Android Menggunakan Framework Flutter,” *Academic Journal of Computer Science Research*, vol. 5, no. 1, hlm. 33–39, 2023.
- [10] A. Alfriansyah, I. Mayada, dan M. Fauzi, “Perancangan Sistem Booking Jadwal Pernikahan Berbasis Mobile Apps Menggunakan Flutter Microservice,” *Scientia Sacra: Jurnal Sains, Teknologi dan Masyarakat*, vol. 3, no. 2, hlm. 190–200, 2023.
- [11] R. D. Gunawan, T. Oktavia, dan R. I. B. I. Borman, “Perancangan Sistem Informasi Beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP) Berbasis Online (Tudi Kasus: SMA N 1 Kota Bumi),” *MIKROTIK: Jurnal Manajemen Informatika*, vol. 8, no. 1, hlm. 43–54, 2018.
- [12] Z. Musliyana, M. Fadhli, dan A. Putra, “Perancangan Sistem Informasi Beasiswa Tahunan Pemerintah Kota Sabang Menggunakan Framework CodeIgniter,” *Journal of Informatics and Computer Science*, vol. 5, no. 2, hlm. 210–213, 2019.