

Aplikasi Digital Lingkungan Gereja Katolik Untuk Mendukung Pelayanan Umat Berbasis Android

Hilarius Indra Hermawan¹, Rama Adistya Nurtjahya Pamudji²

^{1,2}Teknik Informatika, STMIK Pranata Indonesia Bekasi

e-mail: ¹hilariusindra@gmail.com, ²ramaadistyanurcahya@gmail.com

Abstrak

Gereja Katolik Paroki Santo Arnoldus Janssen Bekasi melayani puluhan ribu umat yang tersebar di 54 Wilayah dan 212 Lingkungan. Sistem pelayanan administrasi yang saat ini berjalan masih mengandalkan pendataan manual dan pengumpulan dokumen fisik. Hal ini menimbulkan berbagai masalah operasional, seperti rentannya ketidaksinkronan basis data umat, tingginya risiko kelalaian manusia (human error) pada pencatatan instrumen keuangan Iuran Kematian, serta lambatnya birokrasi akibat penumpukan arsip fotokopi dokumen wajib (KTP, KK, Surat Baptis, dan Surat Nikah). Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Aplikasi Digital Lingkungan Gereja Katolik Berbasis Android guna memecahkan masalah inefisiensi tersebut. Pengembangan sistem perangkat lunak dalam penelitian ini menggunakan metode Waterfall, dengan pemodelan alur sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML). Sistem bagian depan (front-end) dibangun menggunakan bahasa pemrograman JavaScript dengan framework React Native, sedangkan bagian basis data didukung oleh PostgreSQL. Aplikasi yang diusulkan memiliki fungsionalitas utama berupa manajemen data umat mandiri, repositori dokumen digital (paperless), pemantauan tagihan iuran secara transparan, serta validasi persetujuan surat pengantar berbasis QR Code oleh Ketua Lingkungan. Kesimpulannya, implementasi aplikasi digital ini mampu membantu mempercepat sinkronisasi data antar-Lingkungan dan Sekretariat Paroki, meminimalisir kesalahan pencatatan kas iuran, serta mampu mendukung tata kelola administrasi pastoral yang lebih modern, transparan, dan terintegrasi.

Kata Kunci: Android, Aplikasi Pelayanan Umat, React Native, Gereja Katolik, QR Code

Abstract

The Catholic Church of St. Arnoldus Janssen Parish Bekasi serves tens of thousands of parishioners spread across 54 Regions (Wilayah) and 212 Basic Ecclesial Communities (Lingkungan). The current administrative service system still heavily relies on manual data collection and physical documents. This causes various operational problems, such as the vulnerability to data desynchronization of the congregation's data, a high risk of human error in recording financial death contributions (Iuran Kematian), and slow bureaucratic processes due to the accumulation of physical copies of mandatory documents (ID cards, Family Cards, Baptism Certificates, and Marriage Certificates). This study aims to design and build an Android-Based Catholic Church Community Digital Application to solve these inefficiencies. The software development in this study uses the Waterfall method, with system flow modeling using the Unified Modeling Language (UML). The front-end system is built using the JavaScript programming language with the React Native framework, while the database is supported by PostgreSQL. The proposed application features independent parishioner profile management, a digital document repository (paperless), transparent monitoring of contribution bills, and QR Code-based validation of introductory letters by the Head of the Community. In conclusion, the implementation of this digital application can help accelerate data synchronization between communities and the Parish Secretariat, minimize financial recording errors, and support a pastoral administration that is more modern, transparent, and fully integrated.

Keywords: Android, Parishioner Services App, React Native, Catholic Church, QR Code

I. PENDAHULUAN

J Gereja Katolik sebagai institusi keagamaan memiliki berbagai kegiatan pelayanan umat yang sangat kompleks. Pelayanan ini tidak hanya terbatas pada liturgi (peribadatan resmi), tetapi juga mencakup pengelolaan data umat yang sangat besar (*Big Data*), administrasi sakramen (Baptis, Krisma, Pernikahan), hingga manajemen keuangan dan aset. Pemanfaatan perangkat digital merupakan hal strategis yang memberikan kontribusi besar dalam pengolahan informasi agar lebih cepat dan berbiaya rendah (Nugraha et al., 2022).

Secara khusus, Gereja Katolik Santo Arnoldus Janssen Bekasi menghadapi tantangan kompleks dalam mengelola data umat yang tersebar di 54 Wilayah dan 212 Lingkungan. Sistem pendataan manual yang terfragmentasi seringkali menyebabkan ketidaksinkronan data antara lingkungan dan paroki. Di samping itu, pengelolaan instrumen keuangan tingkat mikro, seperti Iuran Kematian wajib, masih dicatat secara manual di buku kas. Hal ini sangat rawan terhadap kesalahan pencatatan (*human error*) dan menyulitkan pengurus dalam memantau tunggakan umat. Permasalahan lain terletak pada inefisiensi pemberkasan dokumen wajib (Kartu Keluarga, KTP, Surat Nikah, Surat Baptis) yang masih mengandalkan fotokopi fisik. Penumpukan arsip ini tidak hanya berisiko rusak atau hilang, tetapi juga memperlambat proses administrasi pelayanan sakramen.

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengusulkan dan mengembangkan sebuah Aplikasi Digital Lingkungan Gereja Katolik. Sistem ini dibangun dengan platform Android menggunakan framework *React Native* dan basis data *PostgreSQL*. Pemanfaatan sistem operasi mobile berbasis Android memberikan platform yang terbuka dan mudah diakses oleh mayoritas pengguna smartphone saat ini (Mahayana et al., 2022). Secara operasional, aplikasi ini mengotomatisasi alur birokrasi di mana umat dapat secara mandiri mengunggah (upload) dokumen wajib ke repositori digital, sementara pengurus lingkungan dapat memvalidasi data dan memantau status iuran secara paperless. Melalui sistem yang saling terintegrasi ini, proses sinkronisasi Big Data

umat dipastikan berjalan lebih cepat, transparan, dan terhindar dari risiko kelalaian manusia.

II. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Waterfall* (Fachri et al., 2024). Model ini dipilih karena memiliki alur kerja yang terstruktur dan sistematis, yang diimplementasikan melalui lima tahapan utama sebagai berikut:

Analisis Kebutuhan Sistem (Requirement Analysis)

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung di Sekretariat Paroki Santo Arnoldus Janssen Bekasi dan wawancara terstruktur dengan pengurus lingkungan serta staf sekretariat. Hasil wawancara dan observasi diterjemahkan menjadi spesifikasi kebutuhan fungsional sistem untuk dua kelompok pengguna utama:

1. Umat: dapat melakukan pendaftaran akun, pembaruan data profil keluarga, pengunggahan dokumen wajib (KTP, KK, Surat Baptis/Nikah), pemantauan tagihan Iuran Kematian, serta melihat jadwal misa dan pengumuman.
2. Pengurus/Admin: dapat memvalidasi dokumen yang diunggah, mengelola basis data umat, memantau rekapitulasi iuran, serta menerbitkan pengumuman paroki.

Perancangan Sistem dan Basis Data (System Design)

Perancangan arsitektur sistem dimodelkan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* yang terdiri dari *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Flowchart*, dan *Class Diagram* (Yanto & Purwani, 2024). Desain antarmuka diuji secara konseptual melalui pembuatan prototipe (*wireframe*) interaktif untuk memvalidasi alur navigasi sebelum masuk ke tahap pengkodean. Struktur penyimpanan data dirancang menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan diimplementasikan pada database *PostgreSQL (Supabase)* yang terdiri dari tabel utama: *users_roles*, *wilayah*, *lingkungan*, *keluarga*, *umat*, *jadwal_ibadah*, *pengumuman*, *dokumen_umat*, *iuran_config*, dan *tagihan_iuran*.

Implementasi Kode Program (Implementation)

Pengembangan antarmuka sistem bagian depan (front-end) dibangun menggunakan bahasa pemrograman *JavaScript* berbasis framework *React Native*, sedangkan back-end diintegrasikan dengan basis data *PostgreSQL*. Lingkungan pengembangan sistem menggunakan *Visual Studio Code* sebagai IDE utama, perangkat keras Apple M1, serta pengujian emulasi antarmuka pada *Android SDK*.

Pengujian Perangkat Lunak (Testing)

Pengujian fungsionalitas sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing. Skenario pengujian difokuskan pada pengujian seluruh fungsi utama aplikasi, meliputi proses autentikasi (login/registrasi), validasi pengunggahan dokumen, pemrosesan transaksi iuran, hingga keterbacaan kode QR.

Pemeliharaan dan Operasional (Maintenance)

Tahap pemeliharaan direncanakan melalui pemantauan kinerja aplikasi secara berkala (*server logs & uptime*), perbaikan *bug* berdasarkan tanggapan pengguna (*user feedback*), serta pembaruan fitur secara berkala sesuai perkembangan kebutuhan administrasi Sekretariat Paroki dan Lingkungan.

Tabel 1. Struktur Relasi Tabel Database Utama

Nama Tabel	Tipe Data PK	Fungsi Utama
users_roles	UUID	Autentikasi & hak akses pengguna
keluarga	UUID	Data KK & kepala keluarga
umat	UUID	Data demografis & sakramen umat
dokumen_umat	UUID	Arsip berkas digital (KTP/KK)
tagihan_iuran	UUID	Pencatatan status kas Iuran Kematian

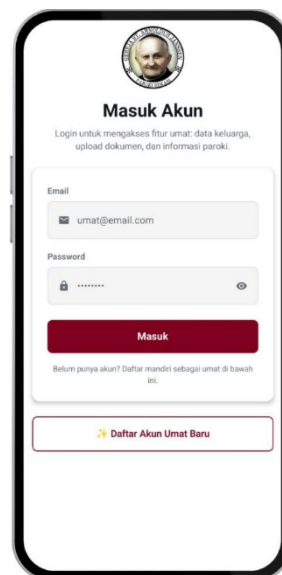
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa Aplikasi Digital Lingkungan Gereja Katolik berbasis Android yang telah berhasil diimplementasikan dan diuji.

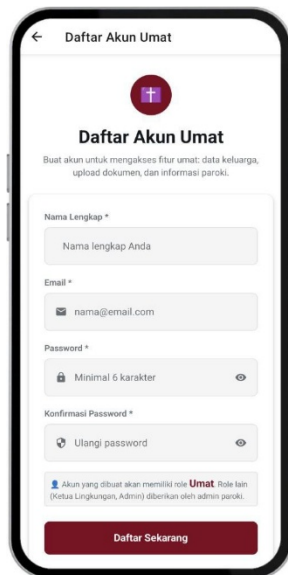
Implementasi Antarmuka Aplikasi

Aplikasi ini memiliki beberapa antarmuka utama yang dirancang ramah pengguna (*UI/UX*) sesuai kebutuhan operasional umat dan pengurus:

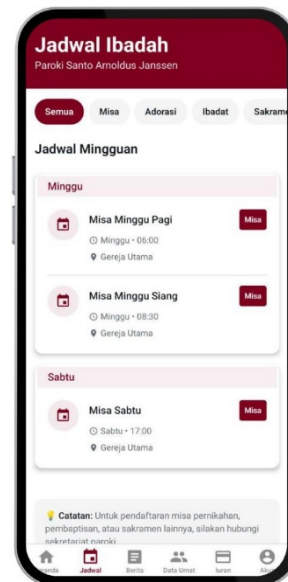
1. Halaman Otentikasi (*Login & Registrasi*): Menyediakan form masuk akun dan pendaftaran mandiri bagi umat baru dengan validasi format email dan kata sandi otomatis.



Gambar 1 Halaman *Login*

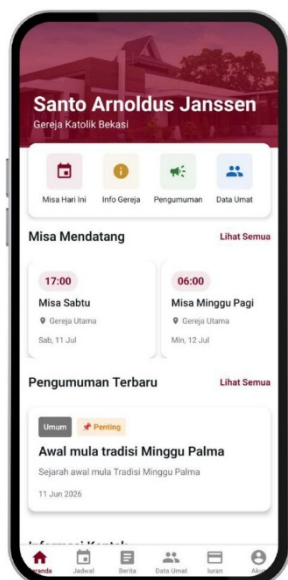


Gambar 2 Halaman Registrasi

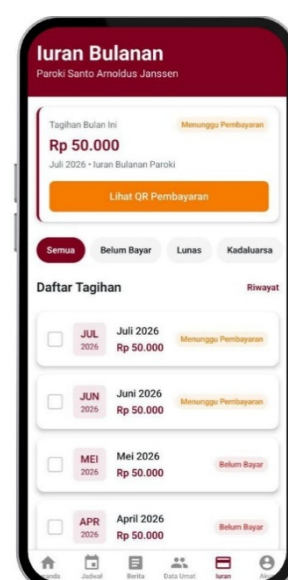


Gambar 4 Halaman Jadwal Ibadah

- Halaman Beranda & Jadwal Misa: Menampilkan informasi Misa Mendatang, pengumuman penting paroki, serta filter jadwal ibadah harian maupun mingguan secara interaktif.
- Halaman Modul Iuran Kematian: Menyediakan kartu tagihan bulanan transparan, indikator status pembayaran (Belum Bayar, Menunggu Pembayaran, Lunas), serta integrasi kode QR untuk pembayaran digital.

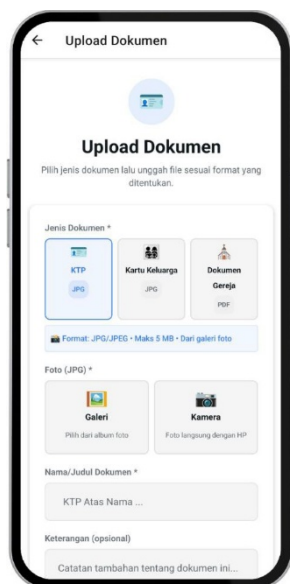


Gambar 3 Halaman Beranda



Gambar 5 Halaman Iuran

4. Halaman *Upload* Dokumen: Memungkinkan umat mengunggah dokumen KTP, Kartu Keluarga, dan Surat Sakramen dari galeri foto atau kamera secara langsung. Berkas tersimpan secara terenkripsi pada server cloud.



Gambar 6 Halaman *Upload* Dokumen

Pengujian Perangkat Lunak (*Blackbox Testing*)

Pengujian fungsionalitas sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk menguji seluruh skenario masukan (input) dan keluaran (output) aplikasi tanpa memeriksa kode internal (Nurfauziah & Jamaliyah, 2023).

Tabel 2 Hasil Pengujian *Blackbox Testing*

No	Fitur Uji	Skenario Pengujian	Hasil Diharapkan	Status
1	Login Umat	Input email & password benar	Masuk ke Beranda Utama	Berhasil
2	Validasi Login	Input password salah	Pesan kesalahan "Email/Password salah"	Berhasil
3	Upload Berkas	Unggah JPG KTP < 5MB	Notifikasi berhasil &	Berhasil

			file tersimpan	
4	Validasi Ukuran	Unggah file > 5MB	Sistem menolak & tampilkan error	Berhasil
5	Modul Iuran	Melihat riwayat tagihan	Status pembayaran tampilkan akurat	Berhasil

Berdasarkan pengujian pada seluruh kasus uji fungsionalitas di atas, membuktikan bahwa seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan spesifikasi yang dirancang.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan utama:

1. Aplikasi Digital Lingkungan Gereja Katolik Berbasis Android berhasil dibangun menggunakan *React Native* dan *PostgreSQL* untuk memfasilitasi integrasi *Big Data* umat secara terpusat antara 212 Lingkungan dan Paroki Santo Arnoldus Janssen Bekasi.
2. Penerapan modul repositori digital (*paperless*) berhasil mengefisienkan proses pendaftaran sakramen dan meminimalisir risiko kehilangan dokumen fisik kependudukan umat.

Sistem pencatatan Iuran Kematian secara digital meningkatkan transparansi laporan keuangan lingkungan dan mengeliminasi risiko kesalahan pencatatan manual (*human error*).

V. REFERENSI

- Akmal, N. K., & Dasaprawira, M. N. (2022). *Rancang bangun Application Programming Interface (API) menggunakan gaya arsitektur GraphQL untuk pembuatan sistem informasi pendataan anggota UKM*. Jurnal SITECH: Sistem Informasi dan Teknologi, 5(1), 37–40.
- Basatha, R., & Kerah, B. B. B. (2022). *Analisis dan desain sistem informasi berbasis website Gereja Katolik Santo Yusup Jember*. Jurnal Sistem Informasi Dan Komputer, 11(2), 115–122.

- Christi, L., & Fachrie, M. (2023). *Perancangan aplikasi sistem informasi umat Katolik Santo Yohanes Sekabuk berbasis web mobile*. Jurnal Teknologi Informasi Dan Komputer, 9(1), 45–52.
- Dalimonthe, Y. N., Kalifia, A. D., & Diwandari, S. (2023). *Pemanfaatan API untuk pengembangan sistem pelayanan publik*. Jurnal Teknik Informasi dan Komputer (Tekinkom), 6(2), 760–772.
- Fachri, B., Rizal, C., & Supiyandi. (2024). *Penerapan metode Waterfall dalam perancangan sistem informasi berbasis web*. Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Komputer (JUKTISI), 2(3), 591–597.
- Gibran, M. T., Isnanto, R. R., & Kridalukmana, R. (2023). *Perancangan aplikasi Android menggunakan kerangka kerja React Native*. Jurnal Ilmu Teknik dan Komputer, 7(1), 7–19.
- Lestari, D., Rohaniati, N., & Rahmayu, M. (2022). *Analisis evaluasi User Interface dan User Experience pada aplikasi mobile*. Media Jurnal Informatika, 14(2), 97–103.
- Lukow, E. D., et al. (2022). *Rancang bangun aplikasi pengelola keuangan gereja berbasis Android*. Jurnal Teknik Informatika, 17(3), 201–210.
- Mahayana, I. W. A., Mudiarta, I. W., & Swardika, I. K. (2022). *Pengembangan aplikasi mobile berbasis Android untuk pelayanan publik*. Jurnal Teknologi dan Informasi, 12(1), 15–25.
- Nugraha, A. S., Setiawan, A., & Prabowo, D. (2022). *Digitalisasi sistem administrasi dan pelayanan berbasis mobile*. Jurnal Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi, 6(3), 310–318.
- Nurfauziah, N., & Jamaliyah, J. (2023). *Metode Black Box Testing pada pengujian fungsionalitas perangkat lunak*. Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak, 4(1), 22–29.
- Wibawa, Y. E., & Naufal, M. (2023). *Pembangunan perangkat lunak komunitas media musik dengan framework React Native berbasis Android dan iOS*. Jurnal Sistem Komputer dan Kecerdasan Buatan, 6(2), 160–170.
- Yanto, A., & Purwani, S. (2024). *Pemodelan sistem informasi menggunakan Unified Modeling Language (UML)*. Jurnal Teknologi Informasi, 8(2), 130–138.