APPA: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat
Volume 4, No. 2, Tahun 2026
ISSN 3025-0889 (media online)
Hal 311-320

Implementasi Pengolahan Data dan Pelayanan Masyarakat Menggunakan Metode SDLC Berbasis Android (Studi Kasus RT 002/RW 01 Serpong)

Siti Fatul Zahrani[1], Adam Jauhar Firdaus[2], Albert Cristian Dani[3], Aizhia Azwan[4], Ayu Talenta Lumbantoruan[5]*, Defandra Falerio Putra[6], Fandi Tuankotta[7], Haifa Hana Nur Adnin[8], Lukman Nul Hakim[9], Noval Athilah Akbar[10], Teti Desyani[11]

[1-11]Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia
Email: [1]sitifatulzahrani@gmail.com, [5]ayu386610@gmail.com*
(* : coressponding author)

Abstrak–Perkembangan teknologi informasi menuntut lembaga pelayanan masyarakat di tingkat mikro, seperti Rukun Tetangga (RT), untuk beralih dari pencatatan konvensional menuju sistem digital yang terintegrasi. RT 002/RW 01 Kelurahan Serpong masih mengelola data kependudukan secara manual berbasis kertas sehingga pencarian data memakan waktu, arsip rentan hilang, dan data pendukung seperti nomor WhatsApp belum terhubung secara terpusat. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan aplikasi pengelolaan data kependudukan dan pelayanan masyarakat berbasis Android bernama "Rukun KITA" guna meningkatkan efisiensi administrasi pengurus RT. Pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif dengan Software Development Life Cycle (SDLC) model Prototype yang diulang dari versi 1.3 hingga 1.7, meliputi pengumpulan kebutuhan, perancangan cepat, pembangunan purwarupa, pengujian oleh pengguna, perbaikan, serta pelatihan dan sosialisasi. Aplikasi dibangun dengan Flutter dan Supabase (PostgreSQL) dengan fitur pendataan keluarga empat langkah, verifikasi dan Buku Besar digital dengan ekspor CSV, pengumuman dan agenda, Live Chat, pengaduan, serta penyimpanan berkas "Dokumenku", yang diamankan dengan Row Level Security, PIN Ketua RT, catatan aktivitas, dan rantai hash. Hasil pengujian menunjukkan analisis statis kode tanpa galat, pembangunan APK berhasil, seluruh migrasi basis data berjalan pada pengujian otomatis di lingkungan tiruan, dan sepuluh temuan penguji pada versi 1.5 telah diperbaiki pada versi 1.6. Pelatihan kepada Ketua RT dan pengurus menunjukkan kemampuan mengoperasikan alur utama aplikasi, sedangkan untuk warga kegiatan baru berupa sosialisasi.

Kata Kunci: Aplikasi Android, Rukun KITA, Pendataan Warga, Model Prototype, Pelayanan Masyarakat, PKM.

Abstract–*The rapid advancement of information technology requires micro-level community service institutions, such as the Neighborhood Association (Rukun Tetangga / RT), to move from conventional paper-based recording to an integrated digital system. RT 002/RW 01 Serpong Village still manages population data manually on paper, which makes data retrieval slow, archives vulnerable to loss, and supporting contacts such as WhatsApp numbers not centrally integrated. This Community Service (PkM) program aims to design and implement an Android-based population data management and community service application named "Rukun KITA" to improve administrative efficiency for RT administrators. The program adopts a participatory approach using the Software Development Life Cycle (SDLC) Prototype model, iterated from version 1.3 to 1.7, covering requirements gathering, quick design, prototype building, user testing, refinement, and training and socialization. The application was built with Flutter and Supabase (PostgreSQL) and provides 4-step family data collection, verification and a digital Ledger with CSV export, announcements and agendas, Live Chat, complaint reporting, and document storage ("Dokumenku"), secured by Row Level Security, an RT Head PIN, activity logs, and a hash chain. Testing showed static code analysis without errors, a successful APK build, all database migrations running in automated tests on a simulated environment, and ten tester findings in version 1.5 fixed in version 1.6. Training for the RT Head and administrators showed they could operate the main application flows, while for residents the activity so far consisted of socialization.*

Keywords: *Android Application, Rukun KITA, Resident Data Management, Prototype Model, Community Services, PkM.*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengelolaan data kependudukan merupakan salah satu fondasi utama dalam mendukung penyelenggaraan administrasi dan pelayanan publik yang efektif di tingkat masyarakat . Data

APPA
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

APPA: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat
Volume 4, No. 2, Tahun 2026
ISSN 3025-0889 (media online)
Hal 311-320

kependudukan yang akurat, terstruktur, dan selalu terbarui sangat dibutuhkan oleh pengurus lingkungan untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai jumlah, identitas, hingga kondisi sosial di wilayahnya. Ketersediaan data yang terintegrasi menjadi pijakan vital dalam memfasilitasi berbagai kebutuhan warga, mulai dari penyampaian informasi kegiatan, pengelolaan administrasi domisili, pemutakhiran data warga baru, hingga penyaluran bantuan sosial.

Pada cakupan yang lebih spesifik, Rukun Tetangga (RT) memegang peranan krusial sebagai garda terdepan pelayanan administrasi yang berinteraksi langsung dengan kehidupan masyarakat sehari-hari. Idealnya, pengurus RT memiliki akses yang mudah dan cepat terhadap informasi kependudukan yang valid agar mampu menjalankan fungsi pelayanan secara responsif dan transparan. Mengingat dinamika kependudukan yang tinggi seperti kelahiran, kematian, kepindahan, maupun perubahan status anggota keluarga, proses pencatatan data seharusnya dilakukan secara berkesinambungan. Selain itu, data kependudukan termasuk data pribadi yang wajib dijaga kerahasiaannya dan dibatasi aksesnya sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi(Undang-Undang RI No 27, 2022).

Salinan KK dan KTP warga juga mudah beredar tanpa pengawasan, dan informasi RT seperti pengumuman dan agenda bergantung pada grup pesan yang cepat tenggelam.

Transisi dari pencatatan manual ke digital menjadi kebutuhan mendesak bagi efisiensi administrasi warga (Bobo et al., 2024). Namun, kondisi ideal tersebut belum sepenuhnya terwujud di beberapa lingkungan RT, salah satunya RT 002/RW 01 Kelurahan Serpong, Kecamatan Serpong, Kota Tangerang Selatan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pengurus RT setempat (Bapak Topan Purwadi selaku Ketua RT), pengelolaan data warga saat ini masih bergantung pada pencatatan manual di buku induk warga serta lembaran dokumen fisik terpisah. Mekanisme konvensional ini menimbulkan sejumlah kendala:

- Risiko Kehilangan dan Kerusakan Arsip: Dokumen berbasis kertas sangat rentan rusak, lapuk, maupun terselip seiring waktu.
- Keterbatasan Efisiensi Pencarian Data: Pencatatan dan pencarian informasi warga membutuhkan waktu lama karena pengurus harus memeriksa lembaran buku induk satu per satu, atau Ketua RT harus turun langsung ke lapangan saat verifikasi data fisik mendesak diperlukan.
- Ketidaksesuaian Identifikasi Sosial (Nama Panggilan vs. Nama Resmi): Dokumen kependudukan hanya memuat nama lengkap dan Nomor Induk Kependudukan (NIK), sedangkan dalam interaksi sehari-hari pengurus dan warga lebih akrab mengenali seseorang melalui nama panggilan atau alias.
- Data Pendukung Belum Terintegrasi: Nomor WhatsApp aktif dan alamat terperinci belum terhubung secara terpusat dengan data kependudukan utama, sehingga menghambat komunikasi, penyampaian pengumuman, dan koordinasi pelayanan.

Pengembangan sistem kependudukan berbasis digital telah banyak dikaji. Pemanfaatan perangkat lunak dengan struktur data terintegrasi terbukti mengoptimalkan pencatatan administrasi publik (Trisudarmo, 2022) dan platform mobile berbasis Android menawarkan fleksibilitas akses, kepraktisan operasional, serta kemudahan adaptasi pengguna (Prayoga & Prawira, 2023). Selain itu, pengembangan sistem informasi berbasis *mobile* terbukti membantu transparansi pencatatan di tingkat rukun tetangga(Peryanto et al., 2025). Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya berskala kelurahan atau sekolah, kegiatan pengabdian ini berfokus pada tingkat RT dengan menggabungkan pendataan keluarga mandiri oleh warga, verifikasi oleh Ketua RT, informasi RT, Live Chat, dan pengaduan dalam satu aplikasi dengan kontrol akses berlapis.

Guna mengatasi permasalahan tersebut, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini merancang dan mengimplementasikan aplikasi berbasis Android bernama “Rukun KITA”. Sistem dikembangkan dengan metode System Development Life Cycle (SDLC) model Prototype (Mohamad Rifki Yusup et al., 2026) karena kebutuhan pengguna perlu digali dari umpan balik nyata melalui siklus pendek. Melalui aplikasi ini diharapkan pencatatan,

APPA: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat
Volume 4, No. 2, Tahun 2026
ISSN 3025-0889 (media online)
Hal 311-320

pencarian, dan pemutakhiran data warga RT 002/RW 01 Serpong berlangsung efisien, terintegrasi, dan aman.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam kegiatan PkM ini adalah:

1. Bagaimana menganalisis kendala serta kebutuhan sistem pencatatan data kependudukan manual dan pelayanan warga di lingkungan RT 002/RW 01 Serpong?
2. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi pengolahan data kependudukan serta pelayanan masyarakat berbasis Android **"Rukun KITA"** menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) model *Prototype*?
3. Bagaimana menguji fungsionalitas sistem serta mengevaluasi efektivitas penggunaan aplikasi dalam memangkas *skill gap* pengurus RT dan meningkatkan efisiensi pelayanan administrasi kependudukan?

1.3 Tujuan Kegiatan

Tujuan umum kegiatan ini adalah mengembangkan dan mengimplementasikan aplikasi Rukun KITA berbasis Android untuk mengoptimalkan pengelolaan data kependudukan dan pelayanan masyarakat di RT 002/RW 01 Serpong. Tujuan khususnya:

- Mengidentifikasi kebutuhan data warga, termasuk nomor WhatsApp serta dokumen identitas (KK dan KTP).
- Merancang antarmuka mobile yang ramah pengguna bagi warga dan pengurus RT.
- Membangun aplikasi dengan hak akses terpisah antara warga dan Ketua RT serta pengamanan berlapis (PIN 6 digit, pembatasan akses per baris, dan catatan aktivitas).
- Menguji aplikasi secara bertahap bersama pengguna dan memperbaikinya pada setiap versi.
- Melatih pengurus RT dan mensosialisasikan penggunaan aplikasi kepada warga.

1.4 Manfaat Kegiatan

Bagi pengurus RT 002/RW 01 Serpong, kegiatan ini menghasilkan efisiensi waktu pelayanan, data warga yang terpusat, antrean verifikasi dengan halaman detail, Buku Besar yang dapat diekspor, serta saluran pengaduan yang transparan. Bagi warga, kegiatan ini memudahkan pendataan mandiri dari HP, status verifikasi yang jelas, informasi agenda dan pengumuman dalam satu tempat, serta komunikasi Live Chat dengan Ketua RT. Bagi mahasiswa pelaksana, kegiatan ini menjadi wadah mengaktualisasikan keilmuan Teknik Informatika dalam pilar Pengabdian kepada Masyarakat pada Tri Dharma Perguruan Tinggi

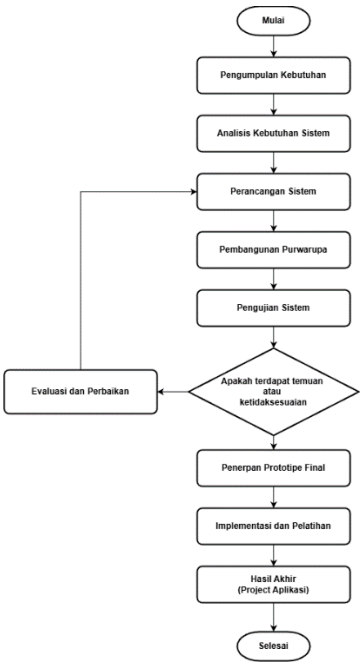
1.5 Batasan Kegiatan

Cakupan kegiatan adalah satu RT dengan satu akun Ketua RT pada platform Android. Notifikasi di bilah HP muncul selama aplikasi masih berjalan, sedangkan pengiriman saat aplikasi ditutup penuh (push FCM) belum diimplementasikan. Verifikasi nomor HP melalui SMS (OTP) tersedia di kode tetapi dinonaktifkan karena membutuhkan penyedia SMS berbayar.

2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan PkM ini menggunakan pendekatan partisipatif dengan kerangka Software Development Life Cycle (SDLC) model Prototype (Mohamad Rifki Yusup et al., 2026; Saputra et al., 2023). Metode ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu pengumpulan kebutuhan, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, pembangunan purwarupa, pengujian dan perbaikan, serta implementasi dan sosialisasi. Model Prototype dipilih karena memungkinkan pengembangan aplikasi dilakukan secara bertahap melalui pembuatan purwarupa, pengujian, dan perbaikan berdasarkan masukan pengguna. Apabila ditemukan ketidaksesuaian pada tahap pengujian, proses pengembangan kembali dilakukan melalui tahap perancangan dan perbaikan hingga menghasilkan prototipe akhir. Alur pelaksanaan kegiatan ditunjukkan pada Gambar 1.

APPA: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat
Volume 4, No. 2, Tahun 2026
ISSN 3025-0889 (media online)
Hal 311-320



Gambar 1. Flowchart Metodologi Penelitian Menggunakan Metode SDLC model Prototype

2.1 Pengumpulan Kebutuhan

Tahap awal dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan dalam proses pencatatan data kependudukan dan pelayanan masyarakat di lingkungan RT 002/RW 01 Serpong. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara dengan Bapak Topan Purwadi selaku Ketua RT 002/RW 01, serta diskusi bersama warga. Kegiatan ini bertujuan memperoleh informasi mengenai proses administrasi yang sedang berjalan, kendala pencatatan data secara manual, serta kebutuhan pengurus RT dan warga terhadap sistem pelayanan berbasis digital. Berdasarkan hasil pengumpulan data, diperoleh kebutuhan aplikasi yang dapat mendukung pendataan mandiri warga, verifikasi data oleh Ketua RT, pengelolaan Buku Besar digital, penyampaian pengumuman dan agenda, Live Chat, serta layanan pengaduan lingkungan.

2.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Setelah pengumpulan data dilakukan, tahap berikutnya adalah menganalisis kebutuhan sistem berdasarkan permasalahan dan informasi yang telah diperoleh. Analisis dilakukan untuk menentukan fungsi-fungsi yang diperlukan agar aplikasi dapat membantu proses administrasi dan pelayanan masyarakat. Kebutuhan sistem dibagi menjadi dua jenis pengguna, yaitu warga dan Ketua RT. Warga membutuhkan fasilitas pendaftaran akun, pengisian data keluarga, penyimpanan dokumen, akses informasi RT, Live Chat, dan pengaduan. Sementara itu, Ketua RT membutuhkan fasilitas untuk melakukan verifikasi data warga, mengelola Buku Besar, mengatur pengumuman dan agenda, serta membantu proses pengelolaan akun warga. Selain kebutuhan fungsional, analisis juga memperhatikan keamanan data pribadi melalui pembatasan hak akses dan penggunaan sistem autentikasi.

2.3 Perancangan Sistem(System Design)

Tahap perancangan sistem dilakukan dengan menyusun rancangan awal aplikasi berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Perancangan mencakup alur penggunaan aplikasi, antarmuka pengguna (user interface), serta struktur basis data yang digunakan untuk menyimpan informasi kependudukan dan pelayanan masyarakat. Aplikasi dirancang dengan membedakan hak akses antara warga dan Ketua RT agar setiap pengguna dapat menggunakan fitur sesuai dengan perannya. Pada sisi warga, rancangan mencakup proses pendaftaran, pendataan

APPA: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat
Volume 4, No. 2, Tahun 2026
ISSN 3025-0889 (media online)
Hal 311-320

keluarga dalam empat langkah, informasi RT, Live Chat, pengaduan, dan fitur Dokumenku. Sementara itu, pada sisi Ketua RT dirancang fitur verifikasi data, Buku Besar dengan fasilitas ekspor CSV, pengelolaan pengumuman dan agenda, serta pengaturan akun warga. Perancangan juga memperhatikan kemudahan penggunaan melalui tampilan menu yang jelas, penggunaan bahasa yang mudah dipahami, validasi data, dan pengamanan akses terhadap informasi pribadi (Johanes Mario Kusuma et al., 2026).

2.4 Pembangunan Purwarupa

Tahap pembangunan purwarupa merupakan proses menerjemahkan rancangan sistem ke dalam bentuk aplikasi yang dapat dijalankan pada perangkat Android. Pengembangan antarmuka aplikasi dilakukan menggunakan Flutter dengan bahasa pemrograman Dart. Sementara itu, pengelolaan basis data, autentikasi pengguna, dan penyimpanan berkas menggunakan Supabase dengan basis data PostgreSQL. Pengembangan basis data dilakukan melalui 17 berkas migrasi yang disusun secara berurutan untuk membentuk struktur tabel, fungsi, dan aturan sistem. Pengamanan data diterapkan menggunakan Row Level Security (RLS) serta fungsi khusus pada basis data untuk membatasi akses berdasarkan hak pengguna. Hasil dari tahap ini adalah purwarupa aplikasi Rukun KITA yang kemudian digunakan untuk proses pengujian dan evaluasi.

2.5 Pengujian dan Perbaikan

Setelah purwarupa selesai dibangun, tahap berikutnya adalah melakukan pengujian untuk mengetahui kesesuaian fungsi aplikasi dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu analisis statis kode menggunakan perintah "flutter analyze", pembangunan APK versi rilis, pengujian otomatis skrip SQL pada PostgreSQL 16 dengan skema Supabase tiruan, serta pemasangan dan pengujian aplikasi pada perangkat Android oleh penguji. Setiap temuan atau ketidaksesuaian yang diperoleh selama proses pengujian dicatat sebagai bahan evaluasi dan perbaikan pada versi berikutnya. Pada versi 1.5 terdapat sepuluh temuan dari penguji yang kemudian diperbaiki pada versi 1.6. Selanjutnya, versi 1.7 menggunakan kode aplikasi versi 1.6 dengan basis data pada proyek Supabase yang baru. Proses pengujian dan perbaikan dilakukan secara bertahap hingga menghasilkan prototipe akhir yang sesuai dengan kebutuhan sistem.

2.6 Implementasi, Pelatihan, dan Sosialisasi

Tahap akhir adalah implementasi aplikasi serta kegiatan pelatihan dan sosialisasi kepada pengguna di lingkungan RT 002/RW 01 Serpong. Pelatihan dilaksanakan secara tatap muka kepada Ketua RT dan pengurus RT dengan memberikan simulasi penggunaan fitur utama aplikasi, seperti verifikasi data keluarga, pemeriksaan dokumen, pengelolaan pengumuman dan agenda, ekspor Buku Besar ke format CSV, serta proses pengaturan ulang kata sandi warga menggunakan PIN. Evaluasi pemahaman pengurus dilakukan secara kualitatif melalui tanya jawab dan observasi terhadap pelaksanaan tugas secara langsung. Sementara itu, kepada warga dilakukan sosialisasi mengenai penggunaan aplikasi Rukun KITA dengan dukungan buku panduan pengguna (user manual) versi 1.7 (Alfian et al., 2026; Sari et al., 2026). Kegiatan sosialisasi kepada warga belum disertai evaluasi formal. Hasil akhir dari seluruh tahapan ini adalah aplikasi Rukun KITA versi 1.7 yang dikembangkan untuk membantu pengolahan data kependudukan dan pelayanan masyarakat berbasis Android.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pengembangan Aplikasi "Rukun KITA"

Kegiatan ini menghasilkan aplikasi pendataan warga dan pelayanan masyarakat berbasis Android bernama Rukun KITA versi 1.7 untuk RT 002/RW 01 Kelurahan Serpong. Versi 1.7 memakai kode versi 1.6 dengan basis data pada proyek Supabase yang baru. Aplikasi didistribusikan sebagai berkas APK melalui GitHub Releases dan dapat diteruskan oleh Ketua RT melalui WhatsApp. Aplikasi membutuhkan Android 5.0 atau lebih tinggi dan koneksi internet. Struktur modul per peran ditunjukkan pada Tabel 1.

APPA: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat
Volume 4, No. 2, Tahun 2026
ISSN 3025-0889 (media online)
Hal 311-320

Tabel 1. Struktur Modul Fungsional Aplikasi Rukun KITA

No	Kategori Peran	Nama Modul	Deskripsi Fungsional
1	Warga	Otentikasi dan Akun	Registrasi dengan 16 digit Nomor KK, nama kepala keluarga, nomor HP/WhatsApp, dan kata sandi, dilindungi captcha hitung sederhana.
2	Warga	Pendataan 4 Langkah	Formulir bertahap: (1) kepala keluarga, (2) alamat dan status tinggal, (3) anggota keluarga tanpa batas jumlah, (4) tinjau dan kirim.
3	Warga	Beranda dan Informasi	Kartu keluarga dan status verifikasi, lonceng notifikasi, agenda terdekat, serta pengumuman RT.
4	Warga	Layanan Interaktif	Live Chat dengan Ketua RT dan pengaduan lingkungan disertai foto, dengan status yang dapat dipantau.
5	Warga	Dokumenku	Penyimpanan foto KK, KTP, dan surat nikah/akta kelahiran yang hanya dapat dilihat pemilik dan Ketua RT.
6	Ketua RT	Keamanan	Login dengan kata sandi dan PIN 6 angka, serta penguncian otomatis 15 menit setelah 5 kali salah.
7	Ketua RT	Verifikasi dan Buku Besar	Halaman detail keluarga dengan pemeriksaan otomatis, tombol Terima dan Catat atau Tolak dengan alasan, serta ekspor Buku Besar ke CSV.
8	Ketua RT	Manajemen Informasi	Terbit, ubah, sematkan, dan hapus pengumuman; kelola agenda dengan jam dan keterangan; balasan Live Chat.
9	Ketua RT	Reset Sandi dan Riwayat	Pembuatan kata sandi sementara untuk warga dengan PIN dan riwayat aktivitas.

3.2 Fitur Teknis Dinamis Aplikasi Rukun KITA

Aplikasi Rukun KITA menyajikan fitur berikut untuk menjawab kendala di RT 002/RW 01 Serpong:

- Pendataan Keluarga Empat Langkah: Warga mengisi data sendiri secara bertahap dan dapat menyimpannya lalu melanjutkan kembali. Data mencakup kategori warga (tetap atau pendatang) dan status tempat tinggal. Penolakan oleh Ketua RT wajib disertai alasan dan mengembalikan warga ke formulir.
- Verifikasi dan Buku Besar Digital: Ketua RT memeriksa detail keluarga dengan pemeriksaan otomatis (16 digit KK dan NIK, alamat, foto KK). Data yang diterima tercatat resmi di Buku Besar dan dapat diekspor dalam format CSV untuk Microsoft Excel atau Google Sheets.

APPA
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

APPA: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat
Volume 4, No. 2, Tahun 2026
ISSN 3025-0889 (media online)
Hal 311-320

- Pencarian dan Penyaringan: Ketua RT dapat mencari warga berdasarkan nama atau alamat dan menyaring berdasarkan status (Semua, Tetap, Pendatang).
- Pengamanan Berlapis: Row Level Security membuat setiap baris data hanya terbaca oleh pemiliknya dan Ketua RT yang telah membuka PIN. Operasi sensitif seperti verifikasi dan reset sandi dibungkus fungsi SECURITY DEFINER yang memeriksa hak akses lebih dulu. PIN yang salah lima kali berturut-turut mengunci akses selama 15 menit. Aksi sensitif Ketua RT tercatat di audit log, dan perubahan NIK, nomor KK, serta nomor HP tercatat dalam rantai hash HMAC sehingga perubahan pada catatan lama dapat dideteksi. Kata sandi disimpan terenkripsi, dan dokumen disimpan di bucket privat dengan tautan bertanda tangan berumur pendek sejalan dengan prinsip perlindungan data pribadi (Undang-Undang RI No 27, 2022).
- Informasi dan Layanan RT: Pengumuman (dapat disematkan), agenda dengan jam dan keterangan yang hanya menampilkan kegiatan mendatang, notifikasi dengan lencana lonceng, Live Chat, dan pengaduan dengan status Baru, Diproses, Selesai.

3.3 Proses Iterasi Pengembangan

Tabel 2. Riwayat Iterasi Pengembangan Rukun KITA

Versi	Fokus Perbaikan
v1.3	Hasil audit: tombol tolak verifikasi, obrolan, Buku Besar, pencegahan pendaftaran KK ganda, layar pembuka
v1.4	Alur pengaduan warga dan Ketua RT
v1.5	Hapus pesan seperti WhatsApp, anggota keluarga tanpa batas, halaman Data Keluarga berbentuk KK lengkap
v1.6	Obrolan urut waktu, notifikasi dan lencana lonceng, detail keluarga dan verifikasi, pengumuman Ketua RT, agenda otomatis, perbaikan reset sandi
v1.7	Basis data dibuat ulang pada proyek Supabase baru dengan kode v1.6

Sepuluh temuan penguji pada versi 1.5 seluruhnya diperbaiki pada versi 1.6. Contohnya, pilihan hubungan keluarga yang terlalu banyak dibatasi menjadi Istri dan Anak; tombol simpan dari tahap tinjau kini langsung kembali ke tinjau; daftar obrolan diurutkan dari lama ke baru dengan pemisah tanggal; notifikasi yang tidak muncul diatasi dengan trigger basis data, lencana lonceng, dan notifikasi sistem; agenda lama yang menumpuk dibersihkan otomatis; dan PIN Ketua yang benar sempat ditolak saat reset sandi sehingga pemeriksaannya dipindahkan ke fungsi basis data yang mengembalikan hasil, bukan galat.

3.4 Analisis dan Pembahasan Mendalam

Pendataan mandiri mengurangi beban Ketua RT karena warga mengisi sendiri dan Ketua hanya memeriksa dan memutuskan. Halaman detail dengan pemeriksaan otomatis mempercepat keputusan verifikasi. Penempatan pengamanan di lapisan basis data juga lebih tahan terhadap perubahan sisi klien, dan lebih mudah diuji, yang sejalan dengan prinsip pelindungan data pribadi berupa pembatasan akses dan keterlacakan (Undang-Undang RI No 27, 2022). Iterasi cepat terbukti menemukan masalah nyata yang tidak terlihat pada perancangan di atas kertas, seperti urutan obrolan, kembali ke tahap tinjau, dan PIN yang ditolak, karena baru muncul saat aplikasi dipakai pada HP asli (Saputra et al., 2023). Ada pula pelajaran operasional: penghapusan tidak sengaja pada skema autentikasi di proyek Supabase membuat pendaftaran gagal dengan pesan galat umum, dan pemulihan dilakukan dengan membuat ulang basis data dari rangkaian migrasi. Karena itu direkomendasikan memisahkan proyek uji coba dan produksi serta mengekspor cadangan sebelum menghapus data.

APPA: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat
Volume 4, No. 2, Tahun 2026
ISSN 3025-0889 (media online)
Hal 311-320

3.5 Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan pada empat lapis, dirangkum pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Pengujian Aplikasi Rukun KITA

Jenis Pengujian	Cara	Hasil
Analisis statis kode	flutter analyze	Tanpa galat atau peringatan; tersisa 4 saran gaya penulisan
Pembangunan	flutter build apk (release)	Berhasil; APK 62,6 MB pada v1.6
Basis data otomatis	Skrip SQL pada PostgreSQL 16 dengan skema Supabase tiruan	Seluruh migrasi 0001 sampai 0017 berjalan; trigger notifikasi, penggabungan notifikasi obrolan, penghapusan agenda lewat, detail keluarga hanya untuk Ketua, dan reset sandi dengan PIN salah maupun benar berjalan sesuai rancangan
Pengguna pada HP asli	Pemasangan APK oleh penguji dengan daftar temuan tiap versi	Sepuluh temuan pada v1.5 diperbaiki pada v1.6

Pengujian basis data dilakukan pada lingkungan tiruan, bukan pada supabase produksi, sehingga hasilnya menunjukkan logika SQL benar tetapi belum menggantikan pengujian pada proyek sebenarnya. Pengujian penerimaan pengguna (*User Acceptance Testing* / *UAT*) yang terstruktur bersama ketua RT dan warga pada versi 1.7 belum dilaksanakan dan menjadi tindak lanjut.

3.6 Evaluasi Pelatihan Pengurus RT dan Sosialisasi Warga

Evaluasi transfer teknologi dilakukan secara kualitatif setelah pelatihan tatap muka bersama Ketua RT (Bapak Topan Purwadi) dan pengurus RT 002/RW 01 Serpong. Karena jumlah pengurus inti terbatas, pemahaman diukur melalui observasi tugas langsung tanpa kuesioner formal. Pengurus diminta mengoperasikan fungsi utama aplikasi, yaitu memverifikasi pengajuan data keluarga, memeriksa dokumen KK dan KTP, menelusuri Buku Besar beserta ekspor CSV, dan mereset kata sandi warga dengan PIN. Hasil observasi menunjukkan pengurus mampu menjalankan alur tersebut sehingga kesenjangan keterampilan digital pengurus berkurang. Untuk warga, kegiatan baru berupa sosialisasi dengan dukungan buku panduan, sehingga efektivitas penggunaan aplikasi oleh seluruh warga belum dapat disimpulkan dan menjadi bahan tindak lanjut.

3.7 Keterbatasan

- Notifikasi sistem belum muncul saat aplikasi ditutup penuh (push FCM belum diimplementasikan).
- Aplikasi baru tersedia untuk platform Android.
- Verifikasi nomor HP melalui SMS dinonaktifkan sehingga kepemilikan nomor belum terbukti secara mutlak.
- Pengujian basis data belum dilakukan pada proyek produksi, uji beban (load test) belum ada, UAT dengan warga belum dilaksanakan, dan cakupan wilayah masih terbatas pada satu RT.
- Aplikasi belum memiliki kolom nama panggilan, sehingga kendala identifikasi sosial berbasis nama alias belum terselesaikan sepenuhnya.

APPA: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat
Volume 4, No. 2, Tahun 2026
ISSN 3025-0889 (media online)
Hal 311-320

4. KESIMPULAN

Berdasarkan seluruh tahapan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan dan disarankan beberapa hal sebagai berikut:

a. Aplikasi Android "Rukun KITA" berhasil dirancang dan dibangun sebagai satu sistem pendataan warga dan layanan RT untuk RT 002/RW 01 Kelurahan Serpong.
b. Pengamanan berlapis berupa Row Level Security, PIN Ketua RT dengan penguncian, catatan aktivitas, rantai hash, dan bucket privat menjawab kebutuhan pelindungan data pribadi warga.
c. Pengembangan prototipe berulang dari versi 1.3 hingga 1.7 efektif karena temuan pengguna pada HP asli langsung menjadi perbaikan pada versi berikutnya.
d. Pelatihan menunjukkan Ketua RT dan pengurus mampu mengoperasikan alur utama aplikasi, sedangkan penggunaan oleh seluruh warga masih memerlukan sosialisasi dan evaluasi lanjutan.
e. Aplikasi siap dipakai untuk uji terbatas satu RT dengan batasan notifikasi saat aplikasi ditutup penuh.
f. Mengimplementasikan push FCM agar notifikasi sampai walaupun aplikasi tertutup.
g. Menambahkan kolom nama panggilan (alias) dan pencarian berdasarkan alias serta NIK untuk menjawab kendala identifikasi sosial.
h. Menyiapkan versi web untuk pengguna iPhone dan modul surat pengantar RT dengan tanda tangan digital.
i. Melaksanakan pelatihan lanjutan dan UAT dengan lebih banyak warga dari berbagai usia serta mencatat hasilnya.
j. Memisahkan proyek Supabase untuk uji coba dan produksi, menjadwalkan cadangan berkala, dan menyiapkan prosedur serah terima akun Ketua RT bila jabatan berganti.
k. Pengurus RT mengarahkan setiap warga baru, baik penduduk tetap maupun pendatang, untuk mendata diri melalui aplikasi, serta warga dan pengurus tidak membagikan kata sandi atau PIN.

REFERENCES

Alfian, Z., Rahmawati, D., Alfaridzi, A. F., Cahyani, S., Putri, A., Abdul, M., & Zaelani, Y. (2026). Implementasi Sistem Informasi Profil Sekolah Berbasis Web untuk Digitalisasi Layanan Informasi Interaktif UPTD SDN Pamulang Permai. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 4(2), 178–186. https://jurnalmahasiswa.com/index.php/appa

Bobo, H. Y., Susanto, G., & Syahminan. (2024). Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Rukun Warga Menggunakan Metode Waterfall. Journal of Information Technology, Information Systems and Communications, 2(2), 17–24. https://doi.org/10.21067/jistic.v2i2.10214

Johanes Mario Kusuma, Kinanti Cahya Samwiyoga, Widya Purwanti, Sebastianus Adjie Sindhunata, Leo Malvin, Andreas Kuncoro Adi Nugroho, Fransiskus Asisi Ananda Listyawan Nugrahaning Widi, Anthonia Maria Gadi Djou, Aurelia Ignasis Memet, & Wulandari, K. (2026). Pengembangan Aplikasi Data Warga Berbasis Android di Padukuhan Dayakan II. Jurnal Atma Inovasia, 6(2), 97–102. https://doi.org/10.24002/jai.v6i2.12571

Mohamad Rifki Yusup, Nurhayati Nurhayati, Sabila Khairunnisa, & Alisa Yulistina. (2026). Penerapan System Development Life Cycle dalam Pengembangan Sistem Informasi Akuntansi Modern: Studi Literatur. Jurnal Riset Manajemen Dan Akuntansi, 6(1), 671–690. https://doi.org/10.55606/jurima.v6i1.6739

Peryanto, A., Susanto, D., Widodo, Y. F., & Aditya, A. Y. (2025). Digitalisasi Sistem Keuangan dan Informasi Berbasis Android di RT 05 Karangsari, Sendangtirto, Berbah, Sleman. Jurnal Pengabdian Masyarakat(PIMAS), 4(1), 38–45. https://ejournal.uhb.ac.id/index.php/PIMAS/article/view/1796

Prayoga, M. A. B., & Prawira, T. Y. (2023). Tampilan Rancang Bangun Aplikasi Pencatatan Data Penduduk Berbasis Android Menggunakan Sketchware Di Desa Cipetung.pdf. Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi(JURTISI), 3(2), 37–44.

Saputra, A. A., Alparizi, S. R., & Fadhil, Ri. H. (2023). Penerapan Model Prototype Pada Aplikasi Layanan Pengaduan Masyarakat Bantul Berbasis Android. Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu, 1(5), 42–47. https://gudangjurnal.com/index.php/gjmi

Sari, D. N., Utari, M., Meiriska, I., & Robinson, R. (2026). Sosialisasi Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Berbasis Android di Kelurahan Talang Keramat Kabupaten Banyuasin. Jurnal Masyarakat Madani Indonesia, 4(4), 1687–1694. https://doi.org/10.59025/764xxd02

Trisudarmo, R. (2022). Penerapan Metode Prototype dalam Sistem E-Government pada Pelayanan Administrasi Kependudukan. Jurnal Informatika Dan Teknologi Pendidikan, 2(2), 64–71.

APPA: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat
Volume 4, No. 2, Tahun 2026
ISSN 3025-0889 (media online)
Hal 311-320

Undang-Undang RI No 27. (2022). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi. Ditama Binbangkum - BPK RI, 016999, 1–50. https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/229798/uu-no-27-tahun-2022