

Pengembangan Aplikasi Mobile Pelayanan Administrasi Kelurahan Nusa Indah Menggunakan Kodular Dan TINY DB

Ujang Juhardi ¹⁾; Khairullah ²⁾; Marhalim ³⁾; Muhammad Fikri ⁴⁾

^{1,2,3,4)}Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Email: ¹⁾ujangjuhardi@umb.ac.id

ARTICLE HISTORY

Received [15 Juli 2026]

Revised [19 Oktober 2026]

Accepted [21 Oktober 2026]

KEYWORDS

Mobile Application,
Administrative Services, Urban
Village, Kodular, TinyDB,
Waterfall, Black-Box Testing.

This is an open access
article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
license



ABSTRAK

Pelayanan administrasi kelurahan merupakan layanan publik yang berhubungan langsung dengan kebutuhan masyarakat, seperti pengajuan Surat Keterangan Usaha, Surat Keterangan Tidak Mampu, Surat Domisili, dan Surat Pengantar. Namun, proses pelayanan yang masih dilakukan secara manual dapat menimbulkan kendala, seperti antrean, keterlambatan layanan, kesalahan pencatatan, serta kesulitan dalam memantau status pengajuan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi mobile pelayanan administrasi Kelurahan Nusa Indah menggunakan Kodular dan TinyDB. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah model Waterfall, yang terdiri atas tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Aplikasi dikembangkan berbasis Android dengan fitur utama berupa autentikasi pengguna, dashboard layanan, profil pengguna, pengajuan surat, dokumen pendukung, manajemen data pengajuan, penyimpanan data lokal, status layanan, dokumen surat, dan bantuan penggunaan aplikasi. TinyDB digunakan sebagai media penyimpanan data lokal untuk menyimpan data login, profil pengguna, data pengajuan surat, riwayat pengajuan, dokumen pendukung, dan status layanan. Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan metode black-box testing untuk mengetahui kesesuaian fungsi aplikasi berdasarkan input dan output yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi dapat berjalan sesuai dengan rancangan, dan seluruh fitur utama yang diuji dapat digunakan dengan baik. Aplikasi ini mampu membantu proses pengajuan surat, penyimpanan data pemohon, pemantauan status layanan, serta pembuatan dokumen surat secara lebih praktis dan tertata. Dengan demikian, aplikasi yang dikembangkan dapat menjadi prototipe awal dalam mendukung pelayanan administrasi kelurahan berbasis digital.

ABSTRACT

Administrative services at the urban village level are public services that are directly related to community needs, such as applications for Business Certificates, Certificates of Indigency, Domicile Certificates, and Cover Letters. However, administrative services that are still carried out manually may cause several problems, including long queues, service delays, recording errors, and difficulties in monitoring submission status. This study aims to develop a mobile application for administrative services at Nusa Indah Urban Village using Kodular and TinyDB. The system development method used in this study is the Waterfall model, which consists of requirement analysis, system design, implementation, testing, and evaluation stages. The application was developed as an Android-based application with main features including user authentication, service dashboard, user profile, letter submission, supporting documents, submission data management, local data storage, service status, letter documents, and user guidance. TinyDB was used as a local data storage medium to store login data, user profiles, letter submission data, submission history, supporting documents, and service status. The application was tested using the black-box testing method to determine the suitability of application functions based on the given inputs and generated outputs. The results showed that the application ran according to the design, and all main features tested could be used properly. This application was able to support the process of letter submission, applicant data storage, service status monitoring, and letter document generation in a more practical and organized manner. Therefore, the developed application can serve as an initial prototype to support digital-based urban village administrative services.

PENDAHULUAN

Pelayanan administrasi kelurahan merupakan salah satu bentuk pelayanan publik yang paling dekat dengan kehidupan masyarakat. Melalui kantor kelurahan, masyarakat memperoleh berbagai layanan dasar, seperti pengurusan surat keterangan usaha, surat keterangan tidak mampu, surat domisili, surat pengantar, dan dokumen administratif lainnya. Layanan tersebut memiliki peran penting karena sering menjadi syarat bagi masyarakat dalam mengakses pendidikan, bantuan sosial, kegiatan usaha, layanan kesehatan, maupun keperluan administratif lainnya. Dalam konteks pelayanan publik modern, Haug et al. (2024) menjelaskan bahwa kualitas layanan publik tidak hanya ditentukan oleh tersedianya layanan, tetapi juga oleh kemampuan organisasi publik dalam menyesuaikan proses layanan dengan kebutuhan masyarakat. Oleh karena itu, pelayanan administrasi kelurahan perlu diselenggarakan secara cepat, tepat, tertib, dan mudah dijangkau.

Dalam praktiknya, pelayanan administrasi di tingkat kelurahan masih sering menghadapi berbagai kendala. Beberapa proses layanan masih dilakukan secara manual, mulai dari pengisian data pemohon, pencatatan berkas, pemeriksaan dokumen pendukung, hingga penyimpanan riwayat pengajuan. Proses manual tersebut dapat menimbulkan permasalahan, seperti antrean masyarakat di kantor kelurahan, keterlambatan proses pelayanan, risiko kesalahan pencatatan, dokumen yang kurang tertata, serta kesulitan masyarakat dalam mengetahui status pengajuan surat. Kondisi ini sejalan dengan pandangan Latupeirissa et al. (2024) bahwa digitalisasi pelayanan publik diperlukan untuk membantu pemerintah memperbaiki proses layanan agar lebih efisien, transparan, dan mudah diakses oleh masyarakat.

Kelurahan Nusa Indah sebagai salah satu wilayah administratif di Kota Bengkulu juga menghadapi kebutuhan untuk meningkatkan kualitas pelayanan administrasi kepada masyarakat. Masyarakat masih harus datang langsung ke kantor kelurahan untuk mengurus berbagai keperluan administrasi, meskipun sebagian proses awal sebenarnya dapat dibantu melalui teknologi digital. Dalam proposal awal penelitian ini, pelayanan administrasi di Kelurahan Nusa Indah diarahkan untuk dikembangkan melalui aplikasi mobile yang dapat membantu proses pengajuan surat, input data pemohon, penyimpanan data, serta pembuatan dokumen surat secara lebih tertata. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa inovasi layanan berbasis digital dapat menjadi pilihan yang relevan, terutama apabila dirancang sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan kemampuan organisasi penyelenggara layanan.

Perkembangan teknologi digital telah mendorong perubahan dalam cara pemerintah memberikan pelayanan kepada masyarakat. Teknologi tidak lagi hanya dipahami sebagai alat bantu kerja, tetapi juga sebagai sarana untuk memperbaiki proses layanan agar lebih cepat, terbuka, dan responsif. Haug et al. (2024) menyebutkan bahwa transformasi digital di sektor publik dapat memengaruhi proses kerja, pola pelayanan, dan hasil layanan apabila diterapkan sesuai dengan konteks organisasi. Dalam konteks pemerintahan lokal, Latupeirissa et al. (2024) juga menegaskan bahwa digitalisasi pelayanan publik dapat meningkatkan kualitas layanan, namun tetap perlu memperhatikan aksesibilitas, kesiapan pengguna, dan risiko kesenjangan digital.

Pemanfaatan aplikasi mobile menjadi salah satu alternatif yang relevan untuk mendukung peningkatan pelayanan administrasi kelurahan. Aplikasi mobile memungkinkan masyarakat mengakses layanan melalui perangkat Android yang lebih praktis dan fleksibel. Dalam pelayanan administrasi kelurahan, aplikasi mobile dapat digunakan untuk membantu proses input data diri, pengajuan surat, penyimpanan riwayat pengajuan, pemantauan status layanan, serta pembuatan dokumen surat. Yuliantini dan Purnomo (2024) menjelaskan bahwa kualitas layanan mobile government dapat dilihat dari beberapa aspek, seperti konektivitas, interaktivitas, keaslian layanan, dan kemudahan pemahaman pengguna. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi pelayanan publik tidak cukup hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga harus mudah dipahami dan nyaman digunakan oleh masyarakat.

Pengembangan aplikasi pelayanan administrasi kelurahan juga perlu mempertimbangkan kesederhanaan sistem dan keterbatasan sumber daya. Tidak semua kebutuhan layanan publik harus dimulai dari sistem besar yang kompleks. Pada tahap awal, pengembangan prototipe aplikasi dapat menjadi langkah yang realistis untuk membantu proses digitalisasi layanan. Pendekatan low-code atau no-code dapat digunakan karena memungkinkan proses pengembangan aplikasi dilakukan secara lebih sederhana dan cepat. Matook et al. (2025) menjelaskan bahwa pengembangan berbasis low-code dapat membantu proses pembangunan solusi sistem informasi karena platform yang digunakan lebih mudah dipahami dan lebih dekat dengan pengalaman pengguna. Meskipun demikian, Trieflinger et al. (2025) mengingatkan bahwa penggunaan low-code tetap perlu memperhatikan keterbatasan teknis, tata kelola, keamanan data, dan skalabilitas sistem.

Kodular merupakan salah satu platform pengembangan aplikasi Android berbasis visual block programming yang dapat digunakan untuk membangun aplikasi tanpa harus menulis kode secara kompleks. Melalui Kodular, pengembang dapat menyusun komponen antarmuka dan logika aplikasi menggunakan blok visual. Platform seperti ini sesuai untuk pengembangan prototipe aplikasi yang sederhana, ringan, dan mudah dimodifikasi.

Dalam penelitian ini, Kodular digunakan sebagai platform utama untuk membangun aplikasi mobile pelayanan administrasi Kelurahan Nusa Indah. Pemilihan Kodular juga sejalan dengan karakteristik pengembangan low-code/no-code, yang menurut Matook et al. (2025) dapat membantu pengguna atau pengembang pemula membangun solusi digital dengan proses yang lebih sederhana.

Selain Kodular, penelitian ini juga menggunakan TinyDB sebagai media penyimpanan data lokal. TinyDB dapat digunakan untuk menyimpan data aplikasi secara persisten, sehingga data tetap tersedia ketika aplikasi dibuka kembali. Berdasarkan dokumentasi Kodular (2024), TinyDB merupakan komponen penyimpanan yang dapat digunakan untuk menyimpan data sederhana pada aplikasi. Dalam ruang lingkup penelitian ini, TinyDB digunakan untuk menyimpan data login, profil pengguna, data pengajuan surat, riwayat pengajuan, serta status layanan. Namun, karena TinyDB merupakan penyimpanan lokal, aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini diposisikan sebagai prototipe awal dan belum sebagai sistem final yang terintegrasi dengan server, database kependudukan resmi, atau sistem pemerintahan lainnya. Batasan ini penting agar pengembangan aplikasi tetap realistis dan sesuai dengan kemampuan teknologi yang digunakan.

TINJAUAN PUSTAKA

Pelayanan Administrasi Kelurahan

Pelayanan administrasi kelurahan merupakan bagian dari pelayanan publik yang diberikan pemerintah kepada masyarakat dalam bentuk pengurusan kebutuhan administratif, seperti surat keterangan usaha, surat keterangan tidak mampu, surat domisili, surat pengantar, serta dokumen pendukung lainnya. Dalam Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2009, pelayanan publik dipahami sebagai kegiatan untuk memenuhi kebutuhan pelayanan masyarakat atas barang, jasa, dan/atau pelayanan administratif yang disediakan oleh penyelenggara pelayanan publik. Oleh karena itu, pelayanan administrasi kelurahan perlu dilaksanakan secara tertib, cepat, jelas, dan mudah diakses oleh masyarakat.

Pelayanan Publik Digital

Pelayanan publik digital merupakan bentuk penyelenggaraan layanan pemerintah yang memanfaatkan teknologi informasi untuk mempermudah masyarakat dalam memperoleh layanan. Dalam konteks administrasi pemerintahan, digitalisasi tidak hanya berarti mengubah layanan manual menjadi layanan berbasis aplikasi, tetapi juga memperbaiki alur kerja agar pelayanan menjadi lebih cepat, tertata, transparan, dan mudah diakses. Haug et al. (2024) menjelaskan bahwa transformasi digital di sektor publik dapat mendorong perubahan pada proses kerja, pola pelayanan, dan hasil layanan apabila diterapkan sesuai dengan kebutuhan organisasi serta masyarakat sebagai pengguna layanan.

Aplikasi Mobile

Aplikasi mobile merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk digunakan pada perangkat bergerak, seperti smartphone dan tablet. Aplikasi ini memungkinkan pengguna melakukan berbagai aktivitas secara lebih praktis, seperti mengakses informasi, mengisi data, mengajukan layanan, menyimpan dokumen, dan memantau proses tertentu melalui perangkat yang mudah dibawa. Dalam kehidupan sehari-hari, aplikasi mobile menjadi semakin penting karena masyarakat dapat menggunakan layanan secara lebih fleksibel tanpa harus selalu datang langsung ke lokasi pelayanan.

Kodular

Kodular merupakan platform pengembangan aplikasi Android berbasis *visual block programming* yang memungkinkan pengguna membangun aplikasi dengan cara menyusun komponen dan blok logika program. Melalui Kodular, pengembang dapat merancang antarmuka aplikasi, menambahkan komponen, mengatur navigasi, menyusun proses input-output, serta menghubungkan aplikasi dengan beberapa komponen penyimpanan data. Kodular (2024) menjelaskan bahwa aplikasi dapat dibangun melalui kombinasi *components* dan *blocks*, sehingga pengembangan aplikasi tidak sepenuhnya bergantung pada penulisan kode secara manual.

TinyDB

TinyDB merupakan salah satu komponen penyimpanan data lokal yang tersedia pada platform Kodular. Komponen ini termasuk ke dalam *non-visible component*, yaitu komponen yang tidak ditampilkan secara langsung pada antarmuka aplikasi, tetapi bekerja di belakang sistem untuk menyimpan dan mengambil data. Dokumentasi Kodular (2024) menjelaskan bahwa TinyDB digunakan sebagai penyimpanan data persisten pada aplikasi, sehingga data yang telah disimpan tetap tersedia ketika aplikasi dijalankan kembali. Dengan demikian, TinyDB dapat membantu aplikasi menyimpan informasi sederhana tanpa harus menggunakan server atau database eksternal.

Metode Waterfall

Metode Waterfall merupakan salah satu model dalam *Software Development Life Cycle* (SDLC) yang digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak secara bertahap dan berurutan. Model ini disebut Waterfall karena setiap tahapan pengembangan mengalir dari satu tahap ke tahap berikutnya, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Saravanos dan Curinga (2023) menjelaskan bahwa model Waterfall terdiri atas beberapa fase utama, yaitu *requirements analysis and definition*, *system and software design*, *implementation and unit testing*, *integration and system testing*, serta *operation and maintenance*. Dengan pola tersebut, Waterfall menekankan keteraturan proses dan kejelasan keluaran pada setiap tahap pengembangan.

Black-Box Testing

Black-box testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsi sistem berdasarkan input dan output, tanpa melihat struktur kode program di dalamnya. Dalam pengujian ini, penguji hanya memperhatikan apakah fitur aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan dan menghasilkan keluaran yang benar ketika diberikan masukan tertentu. Saravanos dan Curinga (2023) menjelaskan bahwa pengujian sistem dalam proses pengembangan perangkat lunak bertujuan memastikan bahwa bagian-bagian sistem dapat bekerja sesuai fungsi yang telah dirancang. Dengan demikian, *black-box testing* sesuai digunakan untuk menguji aplikasi dari sudut pandang pengguna.

METODE PENELITIAN

Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah model Waterfall, yang terdiri atas tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Aplikasi dikembangkan berbasis Android dengan fitur utama berupa autentikasi pengguna, dashboard layanan, profil pengguna, pengajuan surat, dokumen pendukung, manajemen data pengajuan, penyimpanan data lokal, status layanan, dokumen surat, dan bantuan penggunaan aplikasi. TinyDB digunakan sebagai media penyimpanan data lokal untuk menyimpan data login, profil pengguna, data pengajuan surat, riwayat pengajuan, dokumen pendukung, dan status layanan. Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan metode black-box testing untuk mengetahui kesesuaian fungsi aplikasi berdasarkan input dan output yang dihasilkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi dapat berjalan sesuai dengan rancangan, dan seluruh fitur utama yang diuji dapat digunakan dengan baik. Aplikasi ini mampu membantu proses pengajuan surat, penyimpanan data pemohon, pemantauan status layanan, serta pembuatan dokumen surat secara lebih praktis dan tertata. Dengan demikian, aplikasi yang dikembangkan dapat menjadi prototipe awal dalam mendukung pelayanan administrasi kelurahan berbasis digital.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi mobile pelayanan administrasi Kelurahan Nusa Indah berhasil dikembangkan menggunakan Kodular dan TinyDB. Aplikasi ini dikembangkan untuk membantu proses pelayanan administrasi surat yang sebelumnya masih dilakukan secara manual. Melalui aplikasi ini, masyarakat dapat melakukan pengajuan surat, mengisi data diri, menambahkan dokumen pendukung, melihat riwayat pengajuan, memantau status layanan, serta menampilkan dokumen surat secara lebih praktis. Pengembangan aplikasi ini sejalan dengan pandangan Haug et al. (2024) bahwa transformasi digital pada sektor publik dapat mendorong perubahan proses kerja dan pola pelayanan apabila teknologi diterapkan sesuai kebutuhan organisasi dan masyarakat.

Pengembangan aplikasi ini menjawab kebutuhan pelayanan administrasi yang lebih tertata. Pada proses manual, data pemohon dan data pengajuan surat berpotensi tercecer, sulit dicari kembali, atau membutuhkan waktu lebih lama untuk diproses. Dengan adanya aplikasi, data pengajuan dapat disimpan secara lokal dan ditampilkan kembali melalui fitur riwayat pengajuan. Latupeirissa et al. (2024) menjelaskan bahwa digitalisasi layanan publik dapat mendukung efisiensi, aksesibilitas, dan akuntabilitas pelayanan pemerintah daerah. Dengan demikian, aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dipahami sebagai upaya awal untuk membantu proses pencatatan dan pengelolaan layanan administrasi agar lebih sistematis.

Fitur profil pengguna menjadi salah satu fitur penting karena berfungsi menyimpan data dasar pemohon. Data profil yang telah disimpan dapat digunakan kembali ketika pengguna melakukan pengajuan surat, sehingga pengguna tidak perlu mengisi ulang data diri dari awal pada setiap permohonan. Selain itu, fitur validasi pada profil dan formulir pengajuan membantu memastikan bahwa data wajib telah diisi sebelum disimpan. Dalam pengembangan aplikasi mobile, Weichbroth (2024) menekankan bahwa aspek kegunaan atau *usability* perlu diperhatikan agar aplikasi dapat digunakan secara efektif oleh pengguna. Oleh karena itu, fitur profil dan validasi data dalam aplikasi ini tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga mendukung kemudahan dan keteraturan proses pengajuan.

Fitur pengajuan surat menjadi inti dari aplikasi yang dikembangkan. Melalui fitur ini, pengguna dapat memilih jenis surat yang diperlukan dan mengisi formulir sesuai kebutuhan. Jenis surat yang dikembangkan meliputi Surat Keterangan Usaha, Surat Keterangan Tidak Mampu, Surat Domisili, dan Surat Pengantar. Keberadaan fitur ini menunjukkan bahwa aplikasi telah disesuaikan dengan kebutuhan layanan administrasi kelurahan. Yuliantini dan Purnomo (2024) menjelaskan bahwa kualitas layanan *mobile government* berkaitan dengan kemudahan pemahaman pengguna, konektivitas, interaktivitas, dan keaslian layanan. Dengan demikian, fitur pengajuan surat dalam aplikasi ini dirancang agar pengguna dapat mengikuti alur layanan secara lebih jelas dan mudah dipahami.

Fitur dokumen pendukung membantu pengguna melengkapi persyaratan pengajuan surat. Dokumen seperti foto KTP, Kartu Keluarga, dan dokumen lain dapat ditambahkan secara lokal pada aplikasi. Meskipun fitur ini belum terhubung dengan server, keberadaannya tetap penting dalam prototipe karena menggambarkan bagaimana aplikasi dapat mendukung kelengkapan data pengajuan surat. Dalam konteks pelayanan administrasi, kelengkapan dokumen menjadi bagian penting karena data yang tidak lengkap dapat menghambat proses pelayanan. Oleh sebab itu, fitur dokumen pendukung dalam aplikasi ini berperan untuk membantu pengguna menyiapkan data pengajuan secara lebih tertata.

Penerapan TinyDB dalam aplikasi ini berfungsi sebagai media penyimpanan lokal. TinyDB digunakan untuk menyimpan data login, profil pengguna, data pengajuan surat, dokumen pendukung, riwayat pengajuan, status layanan, dan data dokumen surat. Dokumentasi Kodular (2024) menjelaskan bahwa TinyDB merupakan penyimpanan data persisten pada aplikasi, sehingga data yang tersimpan tetap tersedia ketika aplikasi dijalankan kembali. MIT App Inventor (2024) juga menjelaskan bahwa TinyDB berbeda dari variabel biasa karena data yang disimpan dapat dipanggil kembali pada penggunaan berikutnya. Dengan demikian, penggunaan TinyDB dalam aplikasi ini sesuai dengan ruang lingkup penelitian yang menempatkan aplikasi sebagai prototipe awal dengan penyimpanan lokal.

Hasil pengujian *black-box* menunjukkan bahwa seluruh fitur utama aplikasi berjalan sesuai dengan skenario pengujian. Setiap fitur diuji berdasarkan input dan output yang diharapkan, seperti login pengguna, input profil, pengajuan surat, penyimpanan data, riwayat pengajuan, status layanan, preview surat, dan export PDF. Andika et al. (2025) menjelaskan bahwa *black-box testing* berfokus pada pengujian keluaran sistem terhadap berbagai input tanpa memperhatikan struktur internal kode. Dengan

hasil pengujian yang menunjukkan bahwa fitur-fitur utama berjalan sesuai harapan, aplikasi ini dapat dikatakan telah memenuhi kebutuhan fungsional dasar sebagai prototipe pelayanan administrasi berbasis mobile.

Meskipun aplikasi berhasil dikembangkan, sistem ini masih memiliki keterbatasan. Keterbatasan utama terletak pada penggunaan TinyDB sebagai penyimpanan lokal. Data yang tersimpan hanya berada pada perangkat pengguna, sehingga belum dapat diakses secara terpusat oleh petugas kelurahan melalui perangkat lain. Aplikasi juga belum terhubung dengan server, database kependudukan, autentikasi berbasis server, atau sistem administrasi pemerintah. Trieflinger et al. (2025) mengingatkan bahwa pengembangan berbasis *low-code* tetap perlu memperhatikan keterbatasan teknis, tata kelola, keamanan, dan skalabilitas sistem. Oleh karena itu, aplikasi ini belum dapat diklaim sebagai sistem final, melainkan sebagai prototipe awal yang masih perlu dikembangkan lebih lanjut.

Aspek keamanan data juga menjadi perhatian penting dalam pengembangan lanjutan. Aplikasi pelayanan administrasi berpotensi memuat data pribadi masyarakat, seperti nama, NIK, alamat, nomor telepon, dan dokumen pendukung. Peruma et al. (2024) menjelaskan bahwa aplikasi mobile yang mengelola data pribadi perlu memperhatikan autentikasi, penyimpanan aman, izin akses, dan perlindungan privasi sejak tahap pengembangan. Berdasarkan hal tersebut, aplikasi ini perlu dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan autentikasi berbasis server, enkripsi data, pencadangan otomatis, pengaturan hak akses, serta mekanisme perlindungan data yang lebih kuat sebelum digunakan sebagai sistem pelayanan resmi.

Secara keseluruhan, aplikasi mobile pelayanan administrasi Kelurahan Nusa Indah dapat menjadi solusi awal untuk membantu proses pelayanan administrasi agar lebih praktis, tertata, dan mudah digunakan. Aplikasi ini mampu mendukung proses pengajuan surat, penyimpanan data pemohon, penyimpanan riwayat pengajuan, pemantauan status layanan, dan pembuatan dokumen surat. Namun, agar dapat digunakan secara lebih luas dan terintegrasi, aplikasi perlu dikembangkan lebih lanjut dengan database online, fitur admin untuk petugas kelurahan, sinkronisasi data, pencadangan otomatis, keamanan data yang lebih kuat, dan integrasi dengan sistem pelayanan pemerintahan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi mobile pelayanan administrasi Kelurahan Nusa Indah menggunakan Kodular dan TinyDB berhasil dikembangkan sebagai prototipe awal pelayanan administrasi berbasis digital. Aplikasi ini dikembangkan untuk membantu proses pengajuan surat administrasi agar lebih praktis, tertata, dan mudah digunakan oleh masyarakat.

Aplikasi yang dikembangkan memiliki beberapa fitur utama, yaitu autentikasi pengguna, dashboard layanan, profil pengguna, pengajuan surat, dokumen pendukung, manajemen data pengajuan, penyimpanan data lokal, status layanan, dokumen surat, bantuan, dan tentang aplikasi. Fitur-fitur tersebut dirancang untuk mendukung proses pelayanan administrasi, mulai dari pengisian data pemohon, pemilihan jenis surat, pengajuan surat, penambahan dokumen pendukung, penyimpanan riwayat pengajuan, pemantauan status layanan, hingga pembuatan dokumen surat.

Penggunaan TinyDB dalam aplikasi ini berfungsi sebagai media penyimpanan data lokal. Data yang disimpan meliputi data login, profil pengguna, data pengajuan surat, dokumen pendukung, riwayat pengajuan, status layanan, dan data dokumen surat. Dengan adanya TinyDB, aplikasi dapat menyimpan dan menampilkan kembali data yang telah dimasukkan pengguna tanpa membutuhkan server eksternal. Namun, karena penyimpanan masih bersifat lokal, aplikasi ini belum terintegrasi dengan server online, database kependudukan resmi, atau sistem administrasi pemerintahan lainnya.

Hasil pengujian menggunakan metode black-box testing menunjukkan bahwa fitur-fitur utama aplikasi dapat berjalan sesuai dengan rancangan. Setiap fitur diuji berdasarkan skenario input dan output yang diharapkan, seperti login pengguna, input profil, pengajuan surat, validasi formulir, penyimpanan data, riwayat pengajuan, status layanan, preview surat, dan export PDF. Berdasarkan hasil pengujian tersebut, aplikasi dapat dinyatakan telah memenuhi kebutuhan fungsional sebagai prototipe awal pelayanan administrasi Kelurahan Nusa Indah.

Secara keseluruhan, aplikasi mobile pelayanan administrasi Kelurahan Nusa Indah menggunakan Kodular dan TinyDB dapat menjadi solusi awal untuk mendukung pelayanan administrasi berbasis digital. Aplikasi ini dapat membantu masyarakat dalam melakukan pengajuan surat secara lebih praktis serta membantu proses pencatatan data menjadi lebih tertata. Meskipun demikian, aplikasi masih memerlukan pengembangan lebih lanjut agar dapat digunakan secara lebih luas, aman, dan terintegrasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alda, M. 2023. Pengembangan Aplikasi Pengolahan Data Siswa Berbasis Android Menggunakan Metode Prototyping. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*. Universitas Komputer Indonesia.
- Alda, M., Wanandi, B. S., Bancin, H. H., dan Panjaitan, M. A. 2023. Implementasi Aplikasi Pencatatan Data Magang Mahasiswa Berbasis Mobile Menggunakan Kodular Menggunakan Metode Waterfall. *Bulletin of Computer Science Research*.
- Alsepianingih, F., Yamin, M., dan Hidayati, N. 2023. Aplikasi Surat Menyurat Berbasis Android. *Management of Information System Journal*.
- Andika, M. D., Putra, R. A., dan Sari, N. P. 2025. Implementasi Black Box Testing dalam Pengujian Sistem Informasi. *Jurnal Teknologi Informasi Digital*.
- Casper, S., Ezell, C., Siegmann, C., Kolt, N., Curtis, T. L., Bucknall, B., Haupt, A., Wei, K., Scheurer, J., Hobbhahn, M., Sharkey, L., Krishna, S., Von Hagen, M., Alberti, S., Chan, A., Sun, Q., Gerovitch, M., Bau, D., Tegmark, M., dan Krueger, D. 2024. Black-box Access Is Insufficient for Rigorous AI Audits. *arXiv*.
- Creswell, J. W., dan Creswell, J. D. 2022. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications.
- Dwimahendrawan, A., Wibowo, A. W. S., Hasanah, L., Fitra, D., dan Fadhila, S. 2024. Digitalisasi Pelayanan Administrasi Kependudukan dalam Rangka Mendekatkan Pelayanan Publik Berbasis Digital pada Masyarakat. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*.
- Haug, N., Dan, S., dan Mergel, I. 2024. Digitally-induced Change in the Public Sector: A Systematic Review and Research Agenda. *Public Management Review*. Taylor & Francis.
- ISO/IEC/IEEE. 2018. *ISO/IEC/IEEE 29148:2018 Systems and Software Engineering—Life Cycle Processes—Requirements Engineering*. International Organization for Standardization.
- Kodular. 2024. *Kodular Docs: Introduction*. Kodular Documentation. <https://docs.kodular.io/> Diakses 20 Mei 2026
- Kodular. 2024. *Kodular: Create Android Apps Without Coding*. Kodular. <https://docs.kodular.io/> Diakses 20 Mei 2026
- Kodular. 2024. *Tiny DB*. Kodular Documentation. <https://docs.kodular.io/> Diakses 20 Mei 2026
- Latupeirissa, J. J. P., Dewi, N. L. Y., Prayana, I. K. R., Srikandi, M. B., Ramadiansyah, S. A., dan Pramana, I. B. G. A. Y. 2024. Transforming Public Service Delivery: A Comprehensive Review of Digitization Initiatives. *Sustainability*. MDPI.
- Maspupah, A., dan Ramayanti, D. 2024. Advantages and Disadvantages of Black Box Testing. *Techno Nusa Mandiri*.
- Matook, S., Wang, Y. M., dan Axelsen, M. 2025. Experiential Learning for Citizen Developers: Training IT Talent in Low-code Development and Metacognitive Reflection. *Business & Information Systems Engineering*. Springer.
- MIT App Inventor. 2024. *Storage Components: TinyDB*. MIT App Inventor Documentation. <https://appinventor.mit.edu/explore/ai2/tinydb> Diakses 20 Mei 2026

- Murni, I., Ratricia, P., dan Irawan, M. D. 2024. Perancangan Aplikasi Pengelolaan Data Pegawai Berbasis Mobile Menggunakan Kodular dan Airtable. *Bulletin of Computer Science Research*.
- Otoritas: Jurnal Ilmu Pemerintahan. 2024. Co-creating Public Value into Digital-based Public Service Transformation in Village Government. *Otoritas: Jurnal Ilmu Pemerintahan*.
- Peruma, A., Huo, T., Araújo, A. C., Imanaka, J., dan Kazman, R. 2024. A Developer-centric Study Exploring Mobile Application Security Practices and Challenges. *arXiv*.
- Sultansyah, A., Rahayu, A. S., Yudiana, I., Fauzi, P., Aripin, E. N., dan Angga Atmaja, S. 2025. Pengujian Black Box Testing pada Fitur Permohonan Informasi Publik melalui Website Pemerintah Jawa Barat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*.
- Salim, A. 2024. Implementasi Blackbox Testing pada Website E-commerce Shopee Menggunakan State Transition Testing. *Jurnal Informatika dan Bisnis*.
- Saravanos, A. 2025. Waterfall Model Simulation: A Systematic Mapping Study. *arXiv*.
- Saravanos, A., dan Curinga, M. X. 2023. Simulating the Software Development Lifecycle: The Waterfall Model. *Journal of Cybersecurity and Privacy*. MDPI.