

ABSTRAK

PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE PELAYANAN ADMINISTRASI KELURAHAN NUSA INDAH MENGGUNAKAN KODULAR DAN TINYDB

Nama : Muhammad Fikri

NPM : 2155201021

Pembimbing : Ujang Juwardi, S.Kom., M.Kom.

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.

Kata kunci: aplikasi mobile, pelayanan administrasi, kelurahan, Kodular, TinyDB, Waterfall, black-box testing

ABSTRACT

THE DEVELOPMENT OF A MOBILE APPLICATION FOR ADMINISTRATIVE SERVICES AT NUSA INDAH URBAN VILLAGE USING KODULAR AND TINYDB

Name : Muhammad Fikri
Student ID Number : 2155201021
Supervisor : Ujang Juwardi, S.Kom., M.Kom.

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.

Keywords: mobile application, administrative services, urban village, Kodular, TinyDB, Waterfall, black-box testing.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

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.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan aplikasi mobile pelayanan administrasi Kelurahan Nusa Indah menggunakan Kodular dan TinyDB. Aplikasi ini dirancang dengan beberapa fitur utama, yaitu autentikasi pengguna, dashboard layanan, profil pengguna, pengajuan surat, dokumen pendukung, manajemen data pengajuan, penyimpanan data lokal, status layanan, dokumen surat, serta fitur bantuan penggunaan aplikasi. Pengembangan aplikasi ini diharapkan dapat membantu proses pelayanan administrasi menjadi lebih mudah, tertata, dan efisien. Selain itu, aplikasi ini juga diharapkan dapat menjadi prototipe awal yang dapat dikembangkan lebih lanjut menuju sistem pelayanan administrasi digital yang lebih aman, terintegrasi, dan berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, pelayanan administrasi di Kelurahan Nusa Indah masih membutuhkan dukungan sistem yang dapat membantu proses pengajuan surat, pengelolaan data pemohon, penyimpanan riwayat pengajuan, pemantauan status layanan, serta pembuatan dokumen surat secara lebih tertata. Oleh karena itu, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang aplikasi mobile pelayanan administrasi Kelurahan Nusa Indah menggunakan Kodular dan TinyDB?

2. Bagaimana mengembangkan fitur-fitur utama aplikasi, seperti autentikasi pengguna, dashboard layanan, profil pengguna, pengajuan surat, dokumen pendukung, manajemen data pengajuan, penyimpanan data lokal, status layanan, dan dokumen surat?
3. Bagaimana menerapkan TinyDB sebagai media penyimpanan data lokal pada aplikasi mobile pelayanan administrasi Kelurahan Nusa Indah?
4. Bagaimana menguji fungsionalitas aplikasi mobile pelayanan administrasi Kelurahan Nusa Indah menggunakan metode black-box testing?
5. Bagaimana kelayakan awal aplikasi mobile pelayanan administrasi Kelurahan Nusa Indah berdasarkan kemudahan penggunaan, kesesuaian fitur, dan kebutuhan pengguna?

1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, penelitian ini diarahkan untuk menjawab beberapa pertanyaan penelitian berikut.

1. Bagaimana kebutuhan pengguna dalam pengembangan aplikasi mobile pelayanan administrasi Kelurahan Nusa Indah menggunakan Kodular dan TinyDB?
2. Bagaimana rancangan aplikasi mobile pelayanan administrasi Kelurahan Nusa Indah yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan petugas kelurahan?
3. Bagaimana proses pengembangan fitur aplikasi, meliputi autentikasi pengguna, dashboard layanan, profil pengguna, pengajuan surat, dokumen pendukung,

manajemen data pengajuan, penyimpanan data lokal, status layanan, dokumen surat, dan fitur bantuan penggunaan aplikasi?

4. Bagaimana penerapan TinyDB dalam menyimpan data login, profil pengguna, data pengajuan surat, riwayat pengajuan, dan status layanan secara lokal pada aplikasi?
5. Bagaimana hasil pengujian fungsional aplikasi mobile pelayanan administrasi Kelurahan Nusa Indah menggunakan metode black-box testing?
6. Bagaimana kelayakan awal aplikasi berdasarkan aspek kemudahan penggunaan, kesesuaian fitur, kejelasan alur layanan, dan kebutuhan pengguna?

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan sesuai dengan ruang lingkup pengembangan aplikasi, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini berfokus pada pengembangan aplikasi mobile pelayanan administrasi Kelurahan Nusa Indah menggunakan Kodular dan TinyDB, dengan aplikasi yang dirancang untuk perangkat berbasis Android.
2. Jenis layanan surat yang dikembangkan dalam aplikasi dibatasi pada Surat Keterangan Usaha, Surat Keterangan Tidak Mampu, Surat Domisili, dan Surat Pengantar.
3. Aplikasi yang dikembangkan merupakan prototipe awal, sehingga belum terintegrasi dengan sistem pemerintahan resmi, database kependudukan, server online, sistem cloud, maupun layanan administrasi digital lainnya.

4. Penyimpanan data menggunakan TinyDB sebagai media penyimpanan lokal, sehingga data login, profil pengguna, data pengajuan surat, dokumen pendukung, riwayat pengajuan, dan status layanan hanya tersimpan pada perangkat yang digunakan.
5. Pengujian aplikasi dibatasi pada pengujian fungsional menggunakan metode black-box testing untuk mengetahui apakah fitur-fitur utama aplikasi berjalan sesuai dengan rancangan, sehingga penelitian ini tidak membahas pengujian keamanan tingkat lanjut, enkripsi database, autentikasi berbasis server, atau integrasi tanda tangan digital.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian yang telah diuraikan, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Merancang aplikasi mobile pelayanan administrasi Kelurahan Nusa Indah menggunakan Kodular dan TinyDB.
2. Mengembangkan aplikasi mobile berbasis Android yang memuat fitur autentikasi pengguna, dashboard layanan, profil pengguna, pengajuan surat, dokumen pendukung, manajemen data pengajuan, penyimpanan data lokal, status layanan, dokumen surat, dan fitur bantuan penggunaan aplikasi.
3. Menerapkan TinyDB sebagai media penyimpanan data lokal untuk menyimpan data login, profil pengguna, data pengajuan surat, dokumen pendukung, riwayat pengajuan, dan status layanan.

4. Menguji fungsionalitas aplikasi mobile pelayanan administrasi Kelurahan Nusa Indah menggunakan metode black-box testing.
5. Mengetahui kelayakan awal aplikasi berdasarkan aspek kemudahan penggunaan, kesesuaian fitur, kejelasan alur layanan, dan kebutuhan pengguna.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis maupun praktis. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.6.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan kajian di bidang Teknik Informatika, khususnya terkait pengembangan aplikasi mobile berbasis Android menggunakan platform Kodular dan penyimpanan data lokal menggunakan TinyDB. Penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang membahas pengembangan aplikasi pelayanan publik berbasis mobile, terutama pada tingkat kelurahan atau instansi pelayanan masyarakat lainnya. Selain itu, penelitian ini dapat memperkaya pemahaman mengenai penerapan metode pengembangan perangkat lunak dalam membangun prototipe aplikasi pelayanan administrasi. Melalui penelitian ini, konsep pengembangan aplikasi, analisis kebutuhan pengguna, perancangan fitur, penyimpanan data lokal, dan pengujian fungsional dapat dipahami sebagai satu rangkaian proses yang saling berkaitan dalam menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

1.6.2 Manfaat Praktis

Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak sebagai berikut.

1. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam melakukan pengajuan surat administrasi secara lebih mudah dan praktis. Melalui aplikasi mobile, masyarakat dapat mengisi data diri, mengajukan surat, melihat riwayat pengajuan, dan memantau status layanan tanpa harus selalu datang langsung ke kantor kelurahan untuk proses awal pelayanan.

2. Bagi Petugas Kelurahan

Penelitian ini diharapkan dapat membantu petugas kelurahan dalam mengelola data pengajuan surat secara lebih tertata. Aplikasi yang dikembangkan dapat digunakan untuk mencatat data pemohon, menyimpan riwayat pengajuan, memeriksa kelengkapan data, serta membantu proses pembuatan dokumen surat secara lebih efisien.

3. Bagi Kelurahan Nusa Indah

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam mendukung transformasi pelayanan administrasi berbasis digital di Kelurahan Nusa Indah. Aplikasi yang dikembangkan dapat menjadi prototipe awal untuk memperbaiki alur pelayanan, mengurangi ketergantungan pada pencatatan manual, dan meningkatkan kualitas pelayanan kepada masyarakat.

4. Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan pengalaman langsung bagi peneliti dalam merancang, mengembangkan, dan menguji aplikasi mobile berbasis Android menggunakan

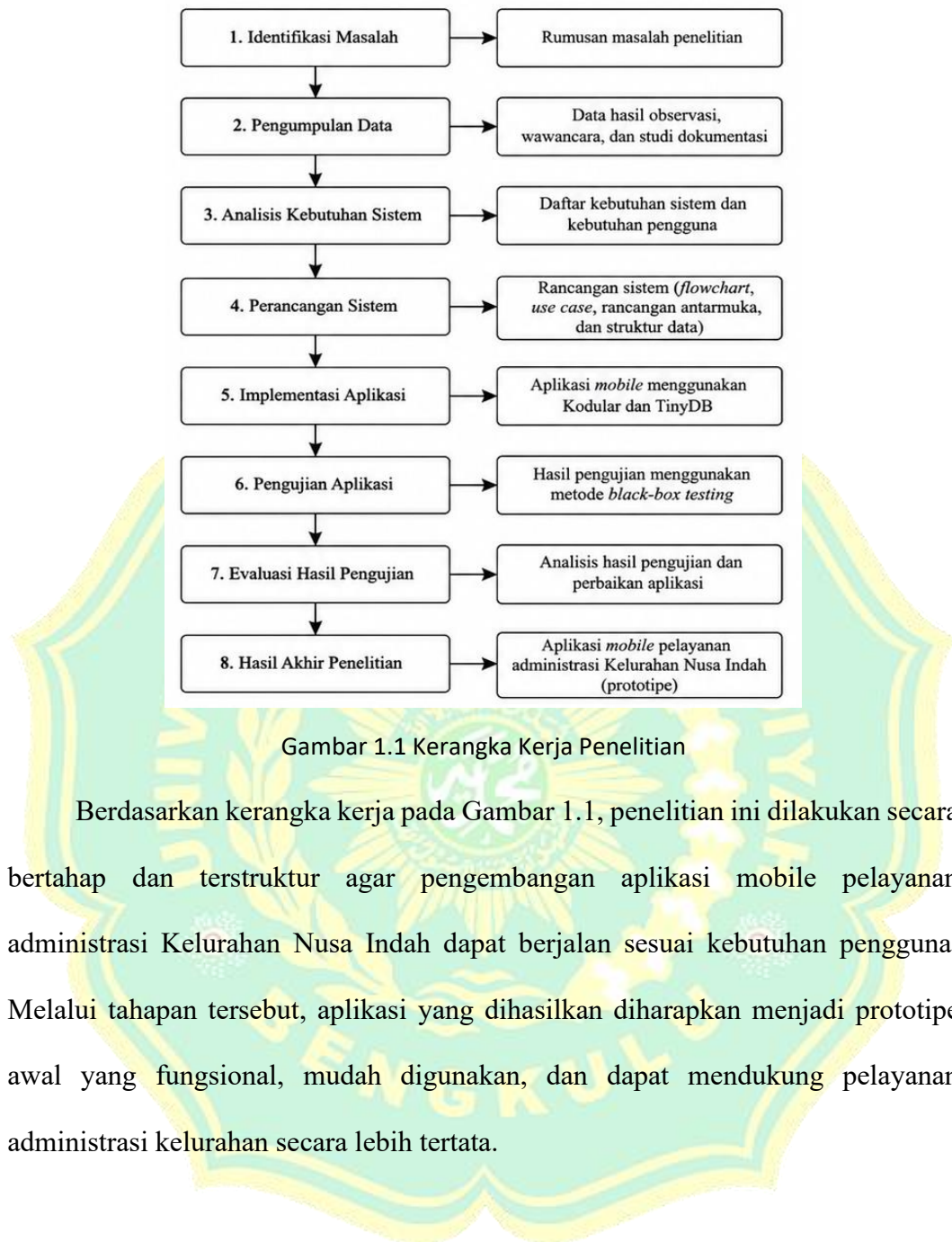
Kodular dan TinyDB. Selain itu, penelitian ini juga dapat meningkatkan kemampuan peneliti dalam menerapkan metode pengembangan perangkat lunak, menyusun kebutuhan sistem, merancang fitur aplikasi, serta melakukan pengujian fungsional menggunakan black-box testing.

5. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat menjadi referensi awal bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan aplikasi pelayanan administrasi berbasis mobile dengan fitur yang lebih lengkap. Penelitian berikutnya dapat mengembangkan sistem ini dengan menambahkan database online, autentikasi berbasis server, keamanan data yang lebih kuat, integrasi tanda tangan digital, serta koneksi dengan sistem administrasi kelurahan yang lebih luas.

1.7 Kerangka Kerja Penelitian (*Research Framework*)

Kerangka kerja penelitian merupakan alur sistematis yang menggambarkan tahapan penelitian dalam mengembangkan aplikasi mobile pelayanan administrasi Kelurahan Nusa Indah menggunakan Kodular dan TinyDB. Penelitian ini menggunakan model Waterfall, yang dilakukan secara bertahap mulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga evaluasi hasil. Adapun kerangka kerja penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja pada Gambar 1.1, penelitian ini dilakukan secara bertahap dan terstruktur agar pengembangan aplikasi mobile pelayanan administrasi Kelurahan Nusa Indah dapat berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Melalui tahapan tersebut, aplikasi yang dihasilkan diharapkan menjadi prototipe awal yang fungsional, mudah digunakan, dan dapat mendukung pelayanan administrasi kelurahan secara lebih tertata.