

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam era digitalisasi saat ini, perkembangan teknologi semakin pesat dan menghadirkan berbagai inovasi yang membawa kemajuan besar dalam berbagai bidang, baik dalam skala kecil maupun skala besar. Dengan kemajuan ini kita didorong untuk dapat beradaptasi dan memanfaatkan teknologi secara optimal sehingga dapat meningkatkan efisiensi, efektivitas, serta kualitas dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang administrasi pemerintahan dan pelayanan publik tingkat desa. Adanya program digitalisasi desa tentunya mempermudah aparat desa maupun masyarakat desa dalam melakukan pelayanan administrasi ataupun melakukan akses informasi dan komunikasi, sehingga dapat menghemat waktu, tenaga, dan biaya [1].

Indonesia merupakan salah satu negara dengan jumlah penduduk terbanyak di dunia dan menduduki posisi keempat setelah Tiongkok, India, dan Amerika Serikat. Rata-rata pertumbuhan penduduknya pun termasuk tinggi, dikarenakan banyaknya angka kelahiran daripada angka kematian [2]. Jumlah penduduk yang terus meningkat ini menuntut adanya sistem pendataan yang lebih efisien dan akurat di setiap wilayah, termasuk di tingkat desa. Data kependudukan memiliki pengaruh penting dalam mendukung perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembangunan, serta menjadi dasar dalam pengambilan keputusan bagi pemerintah. Dengan tersedianya data yang valid dan terstruktur, diharapkan sistem pemerintah dapat berjalan lebih efisien dan mampu meningkatkan daya saing bangsa di era digital

saat ini.

Desa Naisau merupakan sebuah desa yang terletak di Kecamatan Sasitamean, Kabupaten Malaka, Provinsi Nusa Tenggara Timur, dengan jumlah penduduk sebanyak 576 jiwa. Sebagian besar kegiatan administrasi pada desa ini masih dilakukan secara konvensional, terutama dalam pendataan penduduk. Proses pendataan data yang dilakukan menggunakan buku besar, kemudian data tersebut dimasukkan kembali ke dalam komputer oleh perangkat desa. Cara seperti ini dinilai kurang efektif dan efisien karena menimbulkan berbagai kendala, seperti keterlambatan pengolahan data, risiko kehilangan atau kerusakan arsip serta kemungkinan terjadinya duplikasi dan ketidaktepatan data. Dalam pelaksanaannya, frekuensi pelayanan administrasi kependudukan di Desa Naisau rata-rata mencapai 5 pelayanan per hari. Namun, proses pelayanan tersebut masih sering mengalami keterlambatan yang disebabkan oleh beberapa faktor, seperti pemadaman listrik dan ketidakhadirannya petugas di kantor desa. Berdasarkan hasil perhitungan, dari total pelayanan yang dilakukan, rata-rata keterlambatan pelayanan per hari mencapai 60%. Kondisi ini dapat menghambat pelayanan administrasi kepada masyarakat, karena proses pencarian dan pembaruan data membutuhkan waktu yang cukup lama.

Oleh sebab itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan Sistem Informasi Pendataan Penduduk Desa Naisau Berbasis Web dan *Mobile* Terintegrasi API yang bertujuan untuk mempermudah petugas lapangan, seperti RT dan RW, dalam melakukan pendataan warga secara langsung. Data yang dikumpulkan melalui sistem *mobile* akan tersimpan dalam *database* dan secara otomatis

terintegrasi dengan sistem web melalui *Application Programming Interface* (API) ketika perangkat terhubung ke jaringan internet. Setelah koneksi internet tersedia, data yang telah dimasukkan akan disinkronkan dan diperbarui secara otomatis pada sistem web.

Sistem informasi berbasis web ini dilengkapi dengan berbagai fitur yang mendukung pengelolaan data kependudukan. Salah satu fitur utama adalah notifikasi otomatis melalui Telegram ketika masyarakat mengajukan permohonan pembuatan surat desa untuk keperluan administrasi. Selain itu, sistem ini juga memiliki *dashboard* statistik yang menampilkan data penduduk berdasarkan jenis kelamin, agama, status perkawinan, kelompok umur, tingkat pendidikan, pekerjaan, serta jumlah penduduk pada setiap dusun. Sistem informasi ini juga menyediakan fitur laporan yang diunduh dalam format Excel maupun PDF, sehingga memudahkan perangkat desa dalam proses pelaporan dan pengarsipan data kependudukan.

Beberapa penelitian sebelumnya menekankan pentingnya penerapan digitalisasi dalam proses pendataan penduduk. Misalnya, penelitian di Desa Serabut menunjukkan bahwa sistem manual menyebabkan kelambatan dan kesulitan pada proses pencarian maupun pengolahan data, sehingga pembangunan sistem berbasis web terbukti meningkatkan efisiensi kerja pengelolaan administrasi kependudukan [3]. Selain itu, studi yang dilakukan di Desa Kelesa menemukan bahwa penggunaan aplikasi berbasis web dapat mempermudah penginputan data penduduk, kartu keluarga, dan mutasi serta meningkatkan akurasi dan aksesibilitas bagi staf desa [4]. Penelitian lainnya di Desa Pandanwangi mengungkapkan bahwa sistem

informasi pelayanan desa berbasis web memudahkan proses pendataan oleh pemerintah desa sekaligus meningkatkan kualitas publik [5]. Sementara itu, di Kelurahan Pelabuhan Ratu, pengembangan aplikasi *mobile* pendataan penduduk terbukti sangat membantu dalam menyediakan data secara cepat dan mudah diakses oleh pengguna dan sistem administrasi desa [6]. Terakhir, penelitian yang membahas sistem berbasis web *mobile* di daerah lainnya menegaskan bahwa integrasi teknologi web dan *mobile* memungkinkan masyarakat dan instansi pemerintah desa untuk melakukan *input* dan pementauan data kependudukan secara daring, sehingga memberikan solusi untuk pengelolaan data yang lebih efektif dan nyaman [7].

Dengan demikian, penerapan sistem informasi berbasis web dan *mobile* dengan terintegrasi API dapat membantu mempercepat proses pendataan penduduk, meningkatkan akurasi dan konsistensi data, serta mempermudah akses dan pertukaran informasi antar perangkat secara *real-time*, sehingga mampu mewujudkan tata kelola pemerintah desa yang lebih modern, efektif, dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Bagaimana merancang dan membangun sistem informasi pendataan penduduk berbasis web dan *mobile* terintegrasi API yang dapat mempermudah dalam proses pendataan penduduk?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

Untuk merancang dan membangun sistem informasi pendataan penduduk berbasis web dan *mobile* terintegrasi API yang dapat membantu dalam proses pendataan penduduk.

1.4. Batasan Masalah

Agar penelitian ini memiliki fokus yang jelas, maka Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Sistem informasi yang dibangun hanya berfokus pada pendataan penduduk Desa Naisau.
2. Sistem yang dikembangkan terdiri dari dua bagian, yaitu:
 - a. Sistem berbasis *mobile* yang digunakan oleh petugas lapangan untuk melakukan pendataan penduduk secara langsung.
 - b. Sistem berbasis web yang digunakan oleh *admin* desa untuk mengelola, memverifikasi, dan menampilkan data penduduk dalam bentuk statistik dan laporan.
3. Proses sinkronisasi data antara sistem *mobile* dan web hanya dapat dilakukan melalui jaringan internet menggunakan *Application Programming Interface* (API).
4. Fitur notifikasi otomatis hanya dibatasi pada pemberitahuan melalui Telegram ketika masyarakat mengajukan permohonan pembuatan surat administrasi desa.
5. Sistem laporan data penduduk dapat diekspor dalam format Excel dan PDF.
6. Sistem ini mencakup proses pembuatan maupun pencetakan dokumen, tetapi

tidak dapat di *download* oleh masyarakat.

7. Penelitian ini tidak membahas aspek keamanan jaringan secara mendalam, tetapi hanya fokus pada fungsi dan implementasi sistem pendataan penduduk berbasis web dan *mobile* yang terintegrasi melalui Rest API.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini dapat dibagi menjadi beberapa aspek, yaitu:

1. Bagi Desa Naisau:
 - a. Membantu pemerintah Desa Naisau dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pendataan dan pengolahan data penduduk melalui sistem digital yang terintegrasi.
 - b. Mempermudah perangkat desa dalam melakukan pendataan, pencarian, pembaruan, dan pelaporan data penduduk secara cepat dan akurat.
 - c. Mengurangi risiko kesalahan, kehilangan, atau duplikasi data yang sering terjadi pada sistem manual.
 - d. Mendukung terwujudnya pelayanan administrasi desa berbasis digital.
2. Bagi Masyarakat:
 - a. Meningkatkan kemudahan dan kecepatan dalam proses pelayanan administrasi seperti pembuatan surat keterangan domisili, surat kelahiran, dan surat lainnya.
 - b. Memberikan transparansi dan kejelasan informasi terkait data kependudukan.
 - c. Meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap kinerja perangkat desa melalui pelayanan publik yang lebih modern dan efisien.

3. Bagi Ilmu Komputer:

- a. Menjadi implementasi nyata penerapan teknologi informasi dalam bidang administrasi pemerintah desa.
- b. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam mengembangkan sistem informasi kependudukan berbasis digital di wilayah lain.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan, manfaat penelitian, dan metodologi penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Membahas teori-teori yang mendukung penelitian seperti sistem informasi, pendataan, penduduk, web, *mobile*, dan *Application Programming Interface* (API).

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Menjelaskan analisis kebutuhan, desain sistem, dan model pemodelan seperti DFD dan ERD.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Menguraikan proses pembangunan sistem berdasarkan rancangan yang telah dibuat.

BAB V PENGUJIAN DAN EVALUASI

Berisi hasil pengujian sistem dan evaluasi performa aplikasi.

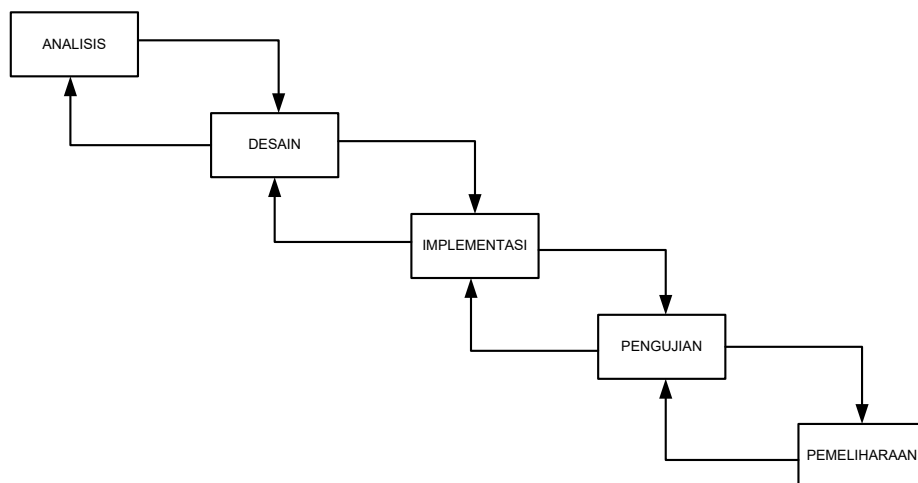
BAB VI PENUTUP

Menyajikan kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk

pengembangan selanjutnya.

1.7. Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini, model pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *Waterfall*, yaitu model pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara bertahap dan berurutan. Pemilihan model ini didasarkan pada kesesuaian dengan proyek yang memiliki kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditentukan sejak awal, sebagaimana yang diperoleh melalui hasil wawancara dengan Sekretaris Desa Naisau.



Gambar 1.1 *Waterfall Model*

Adapun tahap-tahap dalam model *Waterfall* yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan

Tahap ini dilakukan dengan mengumpulkan informasi melalui wawancara langsung dengan Bapak Crisantus Nana selaku Sekretaris Desa Naisau. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa proses pencatatan data kependudukan di desa tersebut masih dilakukan secara konvensional, yaitu dengan menulis data pada buku besar, kemudian data tersebut dimasukkan

kembali ke komputer oleh perangkat desa. Selain itu, belum meratanya akses jaringan internet di wilayah desa juga menjadi kendala, terutama bagi petugas lapangan yang kesulitan melakukan pendataan secara daring melalui web. Berdasarkan masalah tersebut maka dikembangkanlah sistem pendataan penduduk berbasis *mobile* yang memungkinkan petugas lapangan melakukan pencatatan data secara *offline*. Data yang telah dikumpulkan akan tersimpan sementara di perangkat, kemudian nantinya akan disinkronkan secara otomatis ke web ketika perangkat terhubung ke jaringan internet.

Melalui web ini, masyarakat juga dapat mengajukan permohonan pembuatan surat ke kantor desa secara *online*. Setiap pengajuan akan menampilkan notifikasi otomatis melalui Telegram kepada pihak desa. Selain itu, web juga dilengkapi dengan fitur *dashboard* statistik yang menampilkan informasi penduduk berdasarkan jenis kelamin, agama, status perkawinan, kelompok umur, tingkat pendidikan, pekerjaan, serta jumlah penduduk pada setiap dusun. Sistem ini juga menyediakan fitur laporan yang dapat diunduh dalam format Excel maupun PDF.

2. Desain Sistem

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dilakukan perancangan antarmuka dan struktur basis data (*database*). Desain disesuaikan dengan karakteristik pengguna, baik perangkat desa, petugas lapangan maupun masyarakat. Desain berfokus pada kemudahan penggunaan, navigasi yang sederhana, serta tampilan yang responsif dan mudah diakses melalui perangkat *mobile* maupun *browser* web. Pada tahap ini disusun diagram alur proses, rancangan basis data, dan

mockup antarmuka sebagai acuan pada tahap implementasi.

3. Implementasi

Pada tahap ini, sistem mulai dibangun menggunakan teknologi berbasis *mobile* yang terhubung dengan web melalui *Application Programming Interface* (API). Proses pengembangan mencakup beberapa komponen utama, yaitu fitur pendataan penduduk melalui *mobile*, notifikasi otomatis melalui Telegram saat penduduk desa ingin mengajukan pembuatan surat serta notifikasi balik kepada penduduk desa saat pengajuannya sudah disetujui, serta web yang dilengkapi dengan *dashboard* statistik untuk menampilkan data penduduk berdasarkan jenis kelamin, agama, status perkawinan, kelompok umur, tingkat pendidikan, pekerjaan, serta jumlah penduduk pada setiap dusun dan fitur laporan yang dapat diunduh dalam format Excel maupun PDF. Sistem web dikembangkan dengan menggunakan *framework* Laravel berbasis PHP, karena mendukung arsitektur MVC dan mempermudah pengolaan komponen secara terstruktur, meningkatkan efisiensi pengembangan, serta mempermudah proses pemeliharaan sistem dikemudian hari. Laravel juga memiliki dukungan yang sangat baik terhadap pengembangan *Application Programming Interface* (API), baik RESTful API yang memungkinkan integrasi data secara *real-time* antara web dan *mobile*. *Framework* ini menyediakan berbagai fitur dan paket bawaan seperti Laravel Sanctum untuk otentikasi berbasis token. Selain itu, Laravel juga memiliki HTTP *Client* bawaan yang mendukung komunikasi dengan API eksternal. Sementara itu, untuk pengembangan sistem *mobile*, digunakan *framework* React Native berbasis JavaScript. React Native dipilih karena

bersifat *cross platform*, sehingga memungkinkan pembuatan sistem *mobile* yang dapat berjalan pada sistem operasi Android dan iOS menggunakan satu basis kode. *Framework* ini juga memiliki performa tinggi karena mampu memanfaatkan komponen native dari perangkat, serta mendukung integrasi langsung dengan API Laravel untuk pertukaran data secara *real-time*. Selain itu, fitur *hot reload* pada *React Native* memungkinkan pengembangan melihat hasil perubahan kode secara langsung tanpa perlu melakukan *build* ulang aplikasi, sehingga mempercepat proses pengembangan.

4. Pengujian

Setelah implementasi selesai, dilakukan pengujian sistem untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi sesuai dengan kebutuhan. Pengujian dilakukan dengan metode *black-box* testing pada setiap modul. Tahap ini bertujuan mengidentifikasi adanya *bug* dan mengevaluasi kenyamanan pengguna sistem.

5. Pemeliharaan

Setelah sistem digunakan, dilakukan tahap pemeliharaan untuk memperbaiki jika terdapat kesalahan (*bug*) serta melakukan penyesuaian atau penambahan fitur berdasarkan masukan dari pengguna. Tahap ini juga memastikan sistem dapat digunakan secara berkelanjutan untuk mendukung proses pendataan penduduk Desa Naisau.