

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi dapat memberikan kemudahan bagi manusia dalam mengakses atau memberikan informasi terbaru baik bagi instansi pemerintah maupun bagi instansi swasta. Saat ini di bidang komputer, kemajuan teknologi sangat berperan dalam memberikan informasi termasuk informasi berbasis geografis. Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sekumpulan komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis, sumber daya manusia yang secara efektif bekerja sama untuk memasukan, menyimpan, memperbaiki, memperbarui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisis dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis (Ekawati et al., 2021).

Desa Paan Waru merupakan salah satu desa yang terletak di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT), Kabupaten Manggarai Timur, Kecamatan Elar Selatan dan memiliki luas wilayah sebesar 846,2 Ha. Wilayah yang luas tersebut belum memiliki sistem yang memberikan informasi tentang letak geografis dan pemetaan wilayah desa. Dengan belum adanya sistem informasi geografis dan pemetaan wilayah dapat menyebabkan kendala dalam pemberian informasi tentang daerah pemukiman penduduk, bangunan umum, lahan pertanian, daerah perkebunan kopi, daerah perkebunan kakao, daerah perkebunan kemiri serta potensi pariwisata bagi masyarakat dan pihak-pihak

tertentu membutuhkan informasi tersebut. Oleh karena itu perlu dibangun sebuah Sistem Informasi Geografis (GIS).

Dari uraian yang ada, dilakukan penelitian dengan judul “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Desa Paan Waru”. Sistem ini diharapkan dapat mempermudah pemerintah desa dalam mengelola semua data-data tentang wilayah atau area yang ada di Desa Paan Waru agar dapat digunakan oleh masyarakat dan pihak-pihak tertentu yang membutuhkan informasi pemetaan wilayah di Desa Paan Waru.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun sebuah sistem informasi geografis pemetaan wilayah di Desa Paan Waru?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan menjawab rumusan masalah, maka dibuat batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem ini hanya menampilkan informasi tentang daerah pemukiman penduduk, bangunan umum, lahan pertanian, daerah perkebunan kopi, daerah perkebunan kakao, daerah perkebunan kemiri serta potensi pariwisata yang ada di wilayah Desa Paan Waru.
2. Sistem informasi pemetaan wilayah desa ini dibangun dengan bahasa pemrograman PHP, MySQL untuk mengelola database, dan QGIS
3. Objek yang di input pada penelitian ini berfokus pada Desa Paan Waru.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah sistem informasi

geografis pemetaan wilayah desa Paan Waru.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Praktis

Mempermudah pemerintah desa dalam mengelola data-data tentang pemetaan batas-batas wilayah atau area yang ada di desa Paan Waru.

2. Manfaat Teoritis

- a. Memberikan kontribusi ilmu pengetahuan, khususnya bagi Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
- b. Dapat menjadi sumber bacaan referensi bagi peneliti yang akan melakukan penelitian dalam bidang yang terkait.

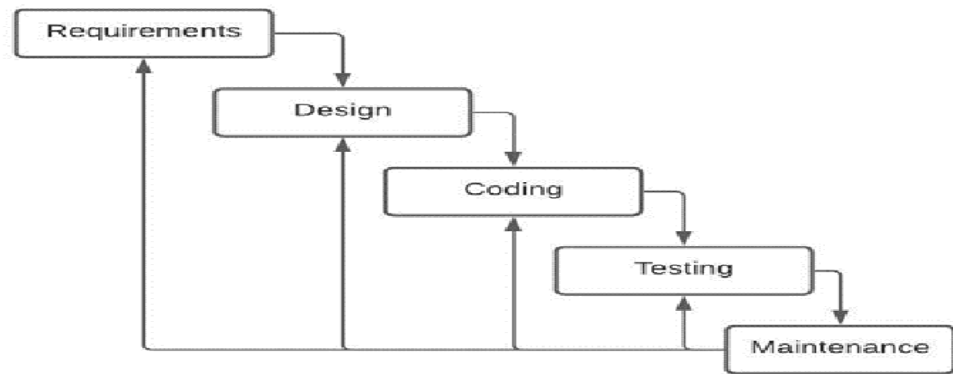
3. Manfaat Ilmiah

- a. Menambah wawasan penulis dalam bidang yang terkait.
- b. Menerapkan ilmu dan pengalaman yang telah diperoleh selama belajar di Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian diperlukan sebagai kerangka dan panduan proses penelitian, sehingga rangkaian proses penelitian dapat dilakukan secara teratur dan sistematis. Penelitian ini menggunakan model *waterfall* sering juga disebut model sekuensial linier atau alur hidup klasik. Menurut (Sukamto & Shalahuddin, 2018), Model *waterfall* adalah model menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai

dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahapan pendukung. Model *waterfall* dapat dilihat pada gambar 1.1. berikut ini:



Gambar 1.1 Model *waterfall* (Aziz et al., 2023)

Berikut ini penjelasan untuk setiap tahapan dari model *waterfall*, yaitu:

1. *Requirements*

Pada tahap ini, penulis mengumpulkan kebutuhan secara lengkap, kemudian kebutuhan tersebut akan dianalisis dan diidentifikasi untuk memenuhi sistem yang akan dibangun. Adapun metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah metode pengamatan (observasi), wawancara dan studi pustaka.

a). Observasi

Teknik pengamatan secara langsung terhadap permasalahan yang terjadi di Desa Paan Waru yaitu kurang efisiennya informasi tentang daerah pemukiman penduduk, bangunan umum, lahan pertanian, daerah perkebunan kopi, daerah perkebunan kakao, daerah perkebunan kemiri serta potensi pariwisata.

b). Wawancara

Teknik pengambilan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung dengan aparat desa Paan Waru. Dari wawancara ini, diperoleh data serta keterangan yang rinci mengenai permasalahan yang terjadi.

c). Studi Pustaka

Teknik pengumpulan data dengan mempelajari literatur-literatur dengan tujuan sebagai referensi untuk membantu dalam melakukan penelitian, memperkuat isi dan membantu dalam pembuatan aplikasi agar dapat mengatasi masalah yang sudah terjadi.

Adapun dalam tahap ini dilakukan analisis terhadap hal-hal sebagai berikut:

1). Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap ini sebagai tolak ukur dari berbagai kebutuhan yang diperlukan untuk merealisasikan sistem aplikasi yang dibangun. *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya dilakukan oleh *System analys* dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem. Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain *database* relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan. ERD bersama-sama dengan detail pendukung

merupakan model data yang pada gilirannya digunakan sebagai spesifikasi untuk *database*.

2). Analisis Peran Sistem

Tahap ini berfungsi menghasilkan informasi yang berkualitas dan akurat apabila terdapat fungsi-fungsi yang nantinya harus dimiliki oleh sistem, yaitu:

- a. Sistem harus membantu aparat desa dalam melakukan proses pemetaan wilayah desa serta dapat mempermudah masyarakat desa Paan Waru dalam mengetahui informasi letak lokasi, rute, maupun informasi terbaru.
- b. Sistem dapat menampilkan informasi tentang daerah pemukiman penduduk, bangunan umum, lahan pertanian, daerah perkebunan kopi, daerah perkebunan kakao, daerah perkebunan kemiri serta potensi pariwisata.

3). Analisis Peran Pengguna.

Analisis peran pengguna merupakan suatu analisis mengenai siapa saja yang dapat menggunakan sistem ini serta perannya. Dalam sistem ini terdapat 2 kategori pengguna yaitu admin dan user.

a. Admin

Admin berperan penting untuk mengelola data dalam sistem yaitu menambah, menghapus, mengedit data daerah pemukiman penduduk, bangunan umum, lahan pertanian, daerah perkebunan kopi, daerah perkebunan kakao, daerah perkebunan kemiri serta

potensi pariwisata, serta memiliki hak penuh dalam sistem.

b. *User*

User mempunyai hak terbatas, tidak seperti admin. *User* hanya bisa melihat informasi informasi peta letak lokasi, maupun informasi terbaru yang di-*upload* oleh admin.

2. *Design*

Tahapan perancangan sistem ini akan didesain sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan sistem dan hasil dari analisis. Dalam tahap ini juga dijelaskan bagaimana sistem ini dijalankan mulai dari rancangan sistem yang akan dibangun berupa tampilan menu dan wilayah atau area yang ada di Desa Paan Waru sampai proses *output*. tahapan dari desain sistem ini juga merupakan suatu hal yang penting dalam membangun sebuah sistem, pada tahap desain ini juga akan dirancang sebuah *website* sistem informasi geografis pemetaan wilayah Desa Paan Waru yang meliputi sebagai berikut:

- a. Desain *database*; perancangan *flowchart*, relasi antar tabel.
- b. Perancangan sistem; Diagram Konteks, *Data Flow Diagram* (DFD).
- c. Desain *interface* disini dibuat suatu tampilan dari *website* yang akan dibangun.

3. *Coding*

Pada tahap ini, penulis melakukan tahapan membangun program yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan sistem yang sudah dianalisis permasalahannya. Pengkodean akan dilakukan sesuai dengan desain yang

sudah dibuat sebelumnya. Aplikasi yang akan dibangun menggunakan bahasa program *PHP* (*Personal Homepage-Hypertext Preprocessor*) dengan *MySQL* sebagai databasenya.

4. *Testing*

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun dengan metode pengujian *black-box*, pengujian fokus pada perangkat lunak secara fungsional, apakah input diterima dengan benar dan output yang dihasilkan telah sesuai dengan yang diharapkan.

Pengujian *black-box* memungkinkan perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. pengujian *black-box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut:

- a) Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
- b) Kesalahan *interface*.
- c) Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.
- d) Kesalahan kinerja.
- e) Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

5. *Maintenance*

Pada tahapan ini dilakukan perbaikan dan pemeliharaan aplikasi secara berkala untuk memastikan aplikasi tetap berjalan dengan baik dan dapat diakses oleh pengguna. Akan tetapi, tahap pemeliharaan tidak dilakukan pada sistem ini, karena keterbatasan fasilitas dan jaringan yang terjadi di desa Paan Waru.

1.7 Sistematika Penulisan

Agar alur penyampaian Tugas Akhir ini lebih mudah dipahami, maka penulis menyajikan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang teori dasar yang berkaitan dengan pembuatan *website*, mulai dari teori mengenai metode pengembangan yang digunakan hingga teori yang membahas tentang perangkat lunak yang digunakan untuk membuat *website*.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang analisis dan perancangan sistem, peran pengguna serta perangkat pendukung.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini membahas tentang hasil perancangan yang diterjemahkan dalam bentuk program yang dapat dibaca oleh komputer.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL

Bab ini berisi tentang pengujian sistem yang telah dibangun dan analisis hasil pengujian dari sistem tersebut.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan topik permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini.