

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perekembangan teknologi informasi saat ini terus berkembang pesat dalam kehidupan manusia, memberikan kontribusi signifikan dalam penyediaan dan penyebaran informasi. Ketersediaan informasi yang dapat diakses dengan cepat, akurat, dan tepat waktu menjadi aspek krusial dalam kehidupan manusia pada era ini. Fokus utamanya adalah memastikan akses yang efisien dan mudah terhadap data dan informasi yang diperlukan, terutama bagi mereka yang membutuhkannya. Salah satu contoh konkret penerapan teknologi informasi dapat ditemui dalam struktur pemerintahan desa.

Desa Lorotulus, yang terletak di Kecamatan Wewiku, Kabupaten Malaka, Nusa Tenggara Timur, berbatasan langsung dengan Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS). Hubungan erat antara lokasi geografis dan tata kelola wilayah pemerintahan desa menunjukkan pentingnya pemetaan wilayah yang terorganisir. Saat ini, pemerintah desa belum memiliki sistem pemetaan wilayah yang terstruktur, masih menggunakan spanduk-spanduk yang dianggap sederhana, dan hal ini dapat menyebabkan data wilayah dalam bentuk peta menjadi tidak relevan. Untuk memperbarui data pemetaan, pemerintah desa harus melakukan perubahan secara manual satu per satu, yang memakan waktu cukup lama. Oleh karena itu, diperlukan adanya Sistem Informasi yang dapat mengatasi masalah ini.

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk mengumpulkan, mengelola, menyimpan, memeriksa, menganalisis, dan menampilkan informasi yang berkaitan dengan permukaan bumi. (Donya et al., 2020). Dengan kemajuan teknologi, SIG saat ini berperan sebagai alat untuk mendapatkan dan menganalisis data dengan tingkat akurasi yang tinggi. Data dalam skala besar dapat diperoleh dengan cepat, akurat, dan efisien, serta dapat dengan mudah ditampilkan kembali karena tersimpan dalam bentuk digital.

Tujuan utama dari pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam pemetaan wilayah adalah memberikan pemahaman yang jelas kepada pemerintah desa dan masyarakat mengenai batas wilayah. Dengan kejelasan batas wilayah tersebut, proses pembangunan dapat dilaksanakan tanpa kendala. Pemetaan wilayah desa yang dilakukan melalui komputerisasi dalam Sistem Informasi Geografis menggunakan teknologi sistem digital untuk menghasilkan informasi spasial. Selain itu, peta administratif yang dihasilkan juga berperan dalam memberikan gambaran kepada masyarakat dan pemerintah desa terkait pengelolaan data wilayah, peningkatan tata ruang, dan perencanaan pembangunan yang lebih efektif.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian dilakukan dengan judul "**Sistem Informasi Geografis Desa Lorotolus Berbasis Web**". Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan layanan Sistem Informasi Geografis dengan harapan agar pemerintah desa dapat meningkatkan efisiensi dalam mengelola data pemetaan wilayah. Selain itu, diharapkan bahwa implementasi

ini juga akan memberikan kemudahan akses informasi terkait pemetaan wilayah Desa Lorotolus bagi masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, permasalahan utama dalam penelitian ini adalah bahwa Desa Lorotolus, sebagai desa perbatasan, belum memiliki pemetaan wilayah yang tersistem, sehingga diperlukan sistem informasi pemetaan berbasis *web*.

1.3 Batasan Masalah

Dengan melihat latar belakang masalah di atas, batasan permasalahan yang dibahas melibatkan beberapa aspek, yaitu:

1. Sistem yang akan dikembangkan menggunakan metode *Waterfall* dan berbasis *web*.
2. *Website* ini dirancang khusus untuk menampilkan informasi terkait pemetaan wilayah Desa Lorotolus.
3. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah *PHP*, dengan *MySQL* sebagai sistem basis data.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membangun aplikasi Sistem Informasi Geografis di Desa Lorotolus dengan maksud membantu dan mempermudah masyarakat dalam mengetahui letak wilayah desa. Aplikasi ini akan memberikan informasi terperinci mengenai data pemetaan wilayah, terutama

berdasarkan wilayah dusun, sehingga masyarakat dapat memahami dengan lebih baik struktur geografis Desa Lorotulus.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini dapat dikelompokkan menjadi dua aspek, yaitu:

1. Bagi Pemerintah Desa:

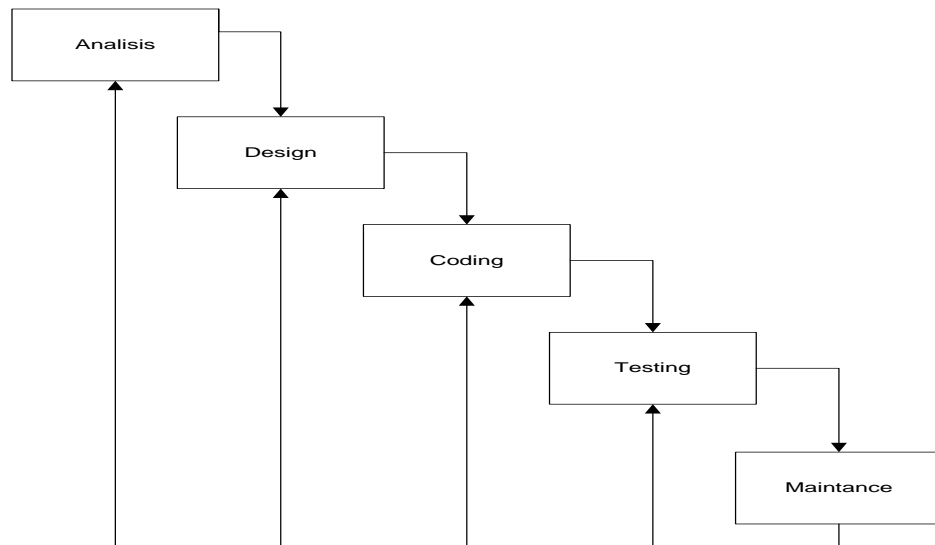
Membantu pemerintah desa menghindari sengketa perbatasan dengan Kabupaten Timur Tenggara Selatan.

2. Bagi Masyarakat:

Dapat memudahkan masyarakat dalam mengetahui data pemetaan wilayah desa berdasarkan wilayah dusun.

1.6 Metodologi Penelitian

Penggunaan metode penelitian merupakan kerangka kerja yang penting untuk memastikan bahwa seluruh proses penelitian dapat dilaksanakan secara terstruktur dan sistematis. Penelitian ini menggunakan model *Waterfall* sebagai metode penelitian yang dipilih. Model *waterfall* merupakan pendekatan klasik yang sistematis, di mana setiap tahapan dalam proses penelitian harus menunggu tahapan sebelumnya selesai sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Nama "*waterfall*" merujuk pada aliran kerja yang mengalir dari satu tahapan ke tahapan berikutnya, menggambarkan pendekatan yang berurutan dan linear dalam pelaksanaan penelitian ini.



Gambar 1. 1 Metode *Waterfall* (Sasmito, 2017).

Gambaran di atas menjelaskan tahapan metode *Waterfall* yaitu:

1. *Analysis* (Analisis)

Pada tahap ini merupakan tahap analisis pada proses pengembangan perangkat lunak, di mana sistem yang sedang berjalan dianalisis untuk mengidentifikasi potensi permasalahan yang mungkin muncul. Pada tahap analisis, dilakukan pemahaman menyeluruh terhadap setiap aspek yang terlibat dalam pembuatan perangkat lunak. Tujuannya adalah untuk mengenali masalah yang ada bisa mendapatkan solusi yang tepat. Tahap pengumpulan data yang umumnya digunakan mencakup observasi, wawancara, dan studi pustaka.

a. Metode observasi

Metode pengamatan secara langsung di lapangan, khususnya di Desa Lorotulus Kabupaten Malaka, adalah

suatu pendekatan yang terlibat secara langsung dengan obyek penelitian. Peneliti melakukan observasi dengan mengamati secara teliti berbagai aspek yang terkait dengan pemetaan wilayah dan kondisi desa secara umum. Ini mencakup struktur geografis, peruntukan lahan, dan karakteristik khusus dari masing-masing dusun di dalam Desa Lorotolus.

b. Wawancara

Pada tahap ini, teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara secara langsung dengan kepala Desa Lorotolus, beberapa aparat di kantor Desa Lorotolus, dan beberapa masyarakat lainnya. Melalui interaksi langsung ini, peneliti dapat memperoleh pandangan dan pemahaman lebih mendalam mengenai permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat terkait pencarian peta wilayah Desa Lorotolus.

c. Studi Pustaka

Tahapan ini dilakukan dengan mengumpulkan data melalui beberapa jurnal yang bertujuan untuk melengkapi data yang telah diperoleh sebelumnya dan membantu dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi di Desa Lorotolus. Pemanfaatan jurnal-jurnal tersebut bertujuan untuk mendapatkan perspektif dan pengetahuan tambahan yang mungkin belum tercakup dalam data yang diperoleh melalui observasi dan wawancara.

Berikut merupakan langkah-langkah analisis yang dilakukan:

a. Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap analisis digunakan sebagai standar untuk mengidentifikasi kebutuhan yang diperlukan dalam mewujudkan sistem situs *web* yang akan dikembangkan. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi terkait model yang diinginkan dari kantor desa, sehingga sistem dapat memenuhi kebutuhan penggunaannya.

b. Analisis Peran Sistem

Peran dari sistem yang akan dibangun mencakup:

1. Kemampuan untuk memasukkan data wilayah desa berdasarkan data dusun.
2. Fungsi menyimpan data yang telah dimasukkan ke dalam *database* untuk sistem menampilkan kembali pada halaman pengunjung *web*.
3. Sistem bisa menampilkan data pemetaan wilayah desa berdasarkan data dusun pada *web*.

c. Analisis Peran Pengguna

Analisis peran pengguna melibatkan identifikasi pihak yang akan menggunakan sistem ini dan peran masing-masing. Dalam sistem ini, terdapat dua kategori pengguna, yaitu *admin* dan pengunjung *web*.

1. *Admin*

Admin memiliki peran dalam mengelola halaman *website* dari sistem. *Admin* dapat memasukkan data dusun, melakukan pengeditan, dan menghapus data.

2. Pengunjung *web*

Pengunjung *web* hanya melihat pemetaan wilayah berdasarkan data dusun yang telah dimasukkan oleh *admin*.

2. *Design System* (Desain Sistem)

Pada langkah desain sistem, akan dijelaskan bahwa pengembangan sistem yang akan dirancang mulai dari *input* sampai *output*, memberikan gambaran umum tentang struktur sistem yang akan dirancang. Pada proses perancangan ini memiliki peran krusial dalam pengembangan, di mana perancangan dilakukan sebelum implementasi sistem. Rancangan pengembangan *situs web* di kantor Desa Lorotulus mencakup:

- a. Perancangan *database* melibatkan perancangan *Entity Relationship Diagram (ERD)*, hubungan antartabel, dan elemen-elemen terkait lainnya dalam desain *database*.
- b. Perancangan sistem melibatkan diagram konteks dan Diagram Alur Data (*DFD*) untuk memberikan gambaran terperinci tentang bagaimana sistem akan berinteraksi.

c. Tahap ini, tampilan antar muka pengguna pada halaman *web* akan dirancang.

3. *Coding* (Pengkodean)

Pada tahap pengkodean ini merupakan langkah terakhir dalam pengembangan perangkat lunak setelah melalui serangkaian tahap sebelumnya. Tahapan ini, sistem sudah bisa dijalankan dan dilakukan pengujian. Uji sistem dilakukan untuk mengidentifikasi dan menemukan kesalahan dalam sistem guna perbaikan. Metode pengujian diterapkan untuk menguji sistem ini adalah *black-box*.

4. *Testing* (Pengujian)

Tahap ini adalah tahap terakhir dalam pengembangan sistem karena telah melalui tahap sebelumnya yang telah selesai, tahap ini juga sistem dapat dijalankan dan digunakan. Pengujian yang dilakukan pada sistem ini bertujuan untuk mengidentifikasi atau menemukan kesalahan pada sistem sehingga dapat diperbaiki. Metode yang digunakan untuk menguji aplikasi ini adalah metode *black-box*.

5. *Maintenance* (Pemeliharaan)

Tahap akhir ini melibatkan pemeliharaan perangkat lunak setelah selesai dibuat. Pemeliharaan bertujuan untuk menjaga kinerja sistem melalui pengembangan lebih lanjut.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memastikan struktur yang baik dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menetapkan urutan penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan penjelasan mengenai sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini mengupas teori-teori dasar yang terkait dengan pembuatan aplikasi, mencakup aspek-aspek seperti teori pembelajaran aplikasi, metode pengembangan yang digunakan, dan teori tentang perangkat lunak yang digunakan dalam proses pembuatan aplikasi tersebut.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini melibatkan analisis dan perancangan sistem, peran pengguna, serta perangkat yang dapat didukung oleh sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini memuat prosedur implementasi sistem, di mana hasilnya dirancang dan diterjemahkan ke dalam program yang dapat dijalankan oleh komputer.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL

Bab ini mencakup pengujian terhadap sistem yang telah dikembangkan dan analisis hasil dari pengujian tersebut.

BAB VI PENUTUP

Bab ini membahas kesimpulan dan rekomendasi yang terkait dengan topik permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini.