

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem informasi pada era digital seperti sekarang ini sangat dibutuhkan, karena ini menjadi salah satu wadah bagi masyarakat untuk menemukan informasi yang akurat apalagi dengan dunia yang semakin modern lebih mudah diakses melalui televisi, internet, *handphone*. Kemudahan dalam sistem informasi ini mendorong manusia untuk mengembangkan berbagai teknologi informasi, salah satunya adalah Sistem Informasi Geografis (SIG). SIG ini sendiri adalah Sistem Informasi untuk mengolah data yang khusus dan memiliki informasi yang spasial (bereferensi keruangan). Ada beberapa contoh dari penggunaan sistem informasi geografis salah satunya adalah yaitu pemetaan lahan pertanian.

Lahan pertanian merupakan tempat yang ditujukan untuk dijadikan suatu lahan untuk bertani atau bercocok tanam, untuk memproduksi tanaman pertanian maupun hewan ternak, lahan pertanian yang dimaksud menjadi salah satu sumber daya utama pada usaha pertanian. Lahan pertanian yang paling penting atau pokok saat ini adalah pertanian tanaman bahan pangan yang mengandung karbohidrat, protein, dapat dikatakan tanaman pangan sebagai tanaman utama apabila mampu memberikan asupan energi bagi tubuh. Salah satu daerah di Nusa Tenggara Timur (NTT) dengan potensi pertanian yang cukup luas adalah Kabupaten Rote Ndao.

Kabupaten Rote Ndao terdiri dari 10 Kecamatan diantaranya Rote Barat Daya, Rote Barat Laut, Lobalain, Rote Tengah, Pantai Baru, Rote Timur, Rote Barat, Rote Selatan, Ndao Nuse, Loaholu. Luas area potensi pertanian lahan basah yang sudah

dimanfaatkan sebesar 12.968 Ha untuk padi sawah dan 10.668 Ha untuk padi gora. Sedangkan luas areal lahan kering sebesar 4.531 Ha yang sudah dimanfaatkan untuk budidaya komoditas agrobisnis. Pertanian sebagai bagian yang tidak dapat dipisahkan dari pembangunan daerah Kabupaten Rote Ndao karena berpengaruh terhadap terdorongnya kelacaran roda perekonomian masyarakat setempat. Potensi pertanian di Kabupaten Rote Ndao yang besar dan beraneka ragam, namun masih sedikit atau belum optimal pemanfaatannya karena kurangnya pemanfaatan yang tepat terhadap lahan pertanian mengakibatkan banyak potensi lahan pertanian yang menjanjikan yang belum di kelola dengan baik oleh masyarakat, dengan mengidentifikasi dan mendokumentasikan pemetaan lokasi lahan pertanian di Kabupaten Rote Ndao dapat digunakan Sistem Informasi Geografis yang dapat memberikan informasi mengenai sebaran lokasi lahan pertanian di Kabupaten Rote Ndao (BPS Rote Ndao, 2014).

Oleh karena itu, mendokumentasikan dan memetakan lokasi pertanian dengan SIG menjadi sangat penting. SIG memainkan peran penting dalam pemetaan lokasi lahan pertanian di Kabupaten Rote Ndao dengan identifikasi, analisis, pemantauan, perencanaan, dan pemetaan infrastruktur pertanian untuk meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan pertanian.

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan maka, dalam penelitian ini diusulkan sebuah judul “Pemetaan Lokasi Lahan Pertanian Di Kabupaten Rote Ndao Berbasis Sistem Informasi Geografis”. Pengembangan sistem informasi untuk memberikan wawasan yang lebih baik kepada pemangku kepentingan di Kabupaten Rote Ndao untuk meningkatkan produktivitas pertanian yang berkelanjutan sehingga perlu

dibuat pemetaan lokasi lahan pertanian di kabupaten Rote Ndao menggunakan Sistem Informasi Geografis untuk memberikan informasi terhadap potensi lahan pertanian dalam bentuk peta. SIG dibuat berdasarkan informasi dari sejumlah data, yaitu data geografis atau data yang berkaitan dengan objek di permukaan bumi, melalui penelitian ini diharapkan Kabupaten Rote Ndao tetap menjembatani dengan menyediakan informasi terkini dalam mendukung pengambilan keputusan strategis terkait dengan pertanian dan pemanfaatan sumber daya, serta mempromosikan partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan lahan pertanian.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka rumusan permasalahan dari penelitian ini adalah “Bagaimana memetakan lokasi lahan pertanian di Kabupaten Rote Ndao Berbasis Sistem Informasi Geografis?”.

1.3 Batasan Masalah

Untuk mempermudah dalam proses penelitian, maka kajian masalah yang dibatasi adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibangun dengan menggunakan GIS berbasis web.
2. Metode yang digunakan adalah *Waterfall*.
3. Data sampel pendataan hanya mencakup daerah Kabupaten Rote Ndao.
4. Informasi yang ditampilkan dalam aplikasi yaitu nama lahan, jenis lahan, pemilik lahan, alamat pemilik, jenis tanaman, isi lahan, gambar, warna pada peta.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memetakan lahan pertanian di Kabupaten Rote Ndao Berbasis Sistem Informasi Geografis.

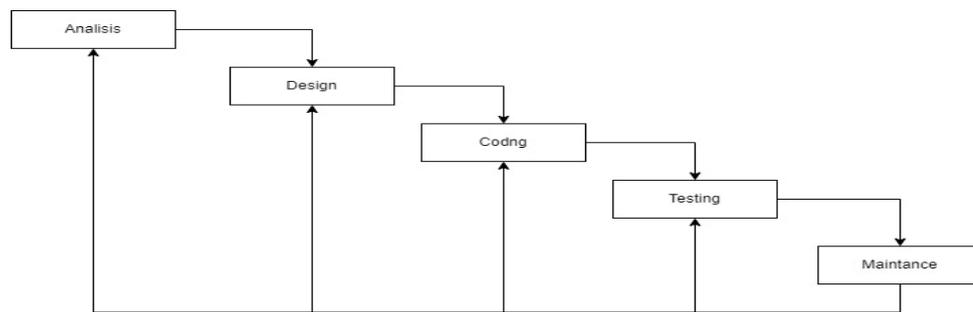
1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka manfaat yang didapat dari penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini diharapkan mampu membantu mengoptimalkan pemanfaatan lahan pertanian, sehingga dapat meningkatkan produktivitas pertanian di wilayah Kabupaten Rote Ndao.
2. Penelitian ini diharapkan mampu menjadi dasar untuk merencanakan strategi pengembangan ekonomi lokal melalui sektor pertanian, dengan pemanfaatan potensi lahan pertanian yang ada di Kabupaten Rote Ndao.
3. Penelitian ini diharapkan bisa memberikan kontribusi positif bagi pengembangan pertanian yang berkelanjutan dan efisien di Kabupaten Rote Ndao.

1.6 Metode Penelitian

Gambar 1.1 adalah metode *Waterfall* menunjukkan proses pengembangan perangkat lunak yang berurutan dimana kemajuan dipandang terus mengalir ke bawah melalui tahap perencanaan, pemodelan, penerapam, dan pengujian. Seperti yang diilustrasikan pada gambar 1.1 di bawah ini.



Gambar 1.1 Model Penelitian *Waterfall* (Nurseptaji, 2021)

1. Tahap Analisis

Langkah pertama dalam model air terjun adalah analisis kebutuhan. Pengembang harus melakukan penelitian untuk mengetahui kebutuhan penggunaan sistem yang dibangunnya sehingga dapat mengetahui data apa saja yang dibutuhkan. Hal ini dapat dijadikan acuan untuk menentukan layanan atau fitur mana yang dikembangkan. Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk memperoleh informasi yaitu melalui wawancara, observasi dan studi Pustaka.

- a. Wawancara (*interview*) yaitu pengambilan data dengan melakukan tanya jawab secara langsung dengan Kepala Dinas Pertanian Kabupaten Rote Ndao.
- b. Observasi yaitu teknik pengamatan secara langsung terhadap permasalahan yang diambil.
- c. Studi Pustaka yaitu teknik pengumpulan data dengan mempelajari literatur yang bertujuan sebagai referensi untuk membantu dalam penelitian, memperkuat isi dan membantu dalam pembuatan aplikasi agar dapat mengatasi masalah yang ada.

2. Tahap pembuatan desain

Tahapan perancangan sistem ini akan didesain sesuai dengan kebutuhan sistem dari hasil analisis. Tahap ini akan menjelaskan bagaimana sistem ini dijalankan mulai dari analisis kebutuhan sistem, analisis peran sistem, analisis peran pengguna, perangkat keras, perangkat lunak, flowchart sistem, diagram konteks, diagram berjenjang, data flow diagram, entity relationship diagram, relasi antar tabel, perancangan tabel, perancangan antar muka, sistem yang dibangun berupa peta pulau Kabupaten Rote Ndao yang telah dibedakan jenis lahan berdasarkan warna peta lahan.

3. *Coding*

Langkah ini mengikuti proses desain menggunakan implementasi yang mengarah ke pengkodean. Proses pengkodean berada pada tahap ini dan setiap unit yang dikembangkan kemudian diuji untuk melihat fungsionalitasnya yang sering disebut dengan unit test. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah *PHP* dengan *Database MySQL*.

4. Testing

Pada tahap keempat ini akan dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat sebelumnya. Setelah itu akan dilakukan pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah software sudah sesuai desain yang diinginkan dan apakah masih ada kesalahan atau tidak. Pada tahap ini merupakan tahap final untuk mengembangkan perangkat lunak karena sudah

melewati tahap-tahap sebelumnya yang telah terselesaikan. Pada tahap ini aplikasi sudah bisa dijalankan atau digunakan. Pengujian pada aplikasi ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan terhadap sistem tersebut sehingga dapat diperbaiki. Metode yang digunakan untuk melakukan pengujian ini menggunakan metode *black-box* testing. Pengujian *black box* adalah metode pengujian aplikasi di mana fungsionalitas diuji tanpa mengetahui detail implementasi, struktur kode, dan jalur internal. Pengujian hanya menguji masukan dan keluaran aplikasi, murni terhadap spesifikasi dan persyaratan perangkat lunak. Pengujian menggunakan metode ini memungkinkan perangkat lunak mengeksplorasi berbagai kondisi. Seperti namanya, pengujian kotak hitam mencerminkan sudut pandang penguji, seperti melihat ke dalam kotak hitam.

5. *Maintenance*

Pengoperasian atau pemeliharaan merupakan Langkah terakhir dalam metode pengembangan air terjun. Perangkat lunak yang telah selesai akan dijalankan atau dioperasikan oleh pengguna dan memberikan pilihan untuk menjaga kinerja sistem kepada pengembang sistem.

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 berisi 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-teori dasar yang berkaitan dengan pembuatan aplikasi, mulai dari teori mengenai aplikasi pembelajaran dan metode pengembangan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

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

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini berisi tentang prosedur implementasi sistem. Hasil perancangan dan diterjemahkan dalam bentuk program yang bisa dibaca oleh komputer.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL

Bab ini berisi tentang pengujian sistem yang telah dibuat 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.