

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Kabupaten Kutai Kartanegara merupakan dinas yang mengatur kewenangan pada Kabupaten Kutai Kartanegara untuk sektor energi dan sumber daya mineral. Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Kabupaten Kutai Kartanegara memiliki 5 bagian, salah satunya adalah Bidang Geologi yang bertugas melaksanakan penyiapan bahan perumusan kebijakan, koordinasi, pembinaan, bimbingan, pengendalian serta pengembangan teknis di bidang geologi.

Hasil wawancara dengan bapak Ir. Tri Giyarsa selaku Kepala Bidang Geologi di Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Kabupaten Kutai Kartanegara menjelaskan bahwa daerah Kutai Kartanegara adalah daerah yang perekonomiannya didominasi oleh sektor pertambangan yang mencapai 77%. Peraturan Pemerintah No. 78 Tahun 2010 menyebutkan bahwa Kegiatan Reklamasi dan revegetasi ini sudah menjadi kewajiban bagi perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan khususnya batubara yang memiliki IUP (Izin Usaha Pertambangan). Reklamasi adalah kegiatan pengolahan tanah yang mencakup perbaikan kondisi fisik tanah (*overburden*) untuk memperbaiki lahan bekas tambang dan kemudian dilanjutkan dengan kegiatan revegetasi. Reklamasi dan revegetasi merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memperbaiki kondisi lahan pasca penambangan. Revegetasi diperlukan untuk melakukan penanaman kembali terhadap lahan-lahan yang telah direklamasi dengan berbagai jenis tanaman yang dapat cepat tumbuh, tahan terpapar matahari, sistem perakaran yang baik, mudah dan murah dalam perbanyakannya, penanaman dan pemeliharaan yang bertujuan agar lahan bekas tambang tersebut dapat kembali hijau dan subur. Saat ini di Kabupaten Kutai Kartanegara terdapat sekitar kurang lebih 200 lubang bekas tambang atau 892 hektar yang belum merevegetasi terhadap lahan bekas

tambang batubara yang dapat dilihat pada lampiran A. Maka dari itu untuk meminimalisir permasalahan yang terjadi, dibutuhkan pengawasan yang lebih ketat lagi dan memanfaatkan media visualisasi yang dapat memadukan antara data spasial dan data atribut yaitu dengan menggunakan suatu Sistem Informasi Geografis, dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis akan bisa melakukan penggabungan data, mengatur data dan melakukan analisis terhadap data, yang pada akhirnya akan memberikan acuan dalam melakukan pengambilan keputusan dalam menentukan tanaman yang tepat bagi lahan bekas tambang batubara.

Terkait kendala yang telah dipaparkan oleh Bapak Ir. Tri Giyarsa, dibutuhkan adanya sistem yang dapat membantu memonitoring lahan perusahaan yang telah di revegetasi dengan tanaman yang sesuai. Beberapa penelitian yang masih berhubungan dengan penentuan lahan juga pernah dilakukan sebelumnya. Salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Janu Eko Herwanto, dkk [1]. Penelitian tersebut dapat dijadikan acuan dalam menentukan lahan yang tepat untuk ditanami tanaman revegetasi pada lahan bekas tambang batubara di Kabupaten Kutai Kartanegara, maka dengan itu akan dibuat sebuah sistem informasi geografis penentuan tanaman pada lahan revegetasi di Kabupaten Kutai Kartanegara berbasis web.

1.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka permasalahan yang terjadi di Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Kabupaten Kutai Kartanegara adalah sulitnya menentukan tanaman yang tepat untuk kegiatan revegetasi pada lahan bekas tambang batubara.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk membangun sebuah sistem informasi geografis penentuan tanaman pada lahan revegetasi di Kabupaten Kutai Kartanegara. Tujuan dari dibangunnya sistem informasi geografis penentuan

tanaman pada lahan revegetasi di Kabupaten Kutai Kartanegara ini adalah untuk mempermudah Kepala Bidang Geologi melakukan monitoring pada lahan bekas tambang batubara yang telah direvegetasi dengan tanaman yang sesuai peruntukannya.

1.3 Batasan Masalah

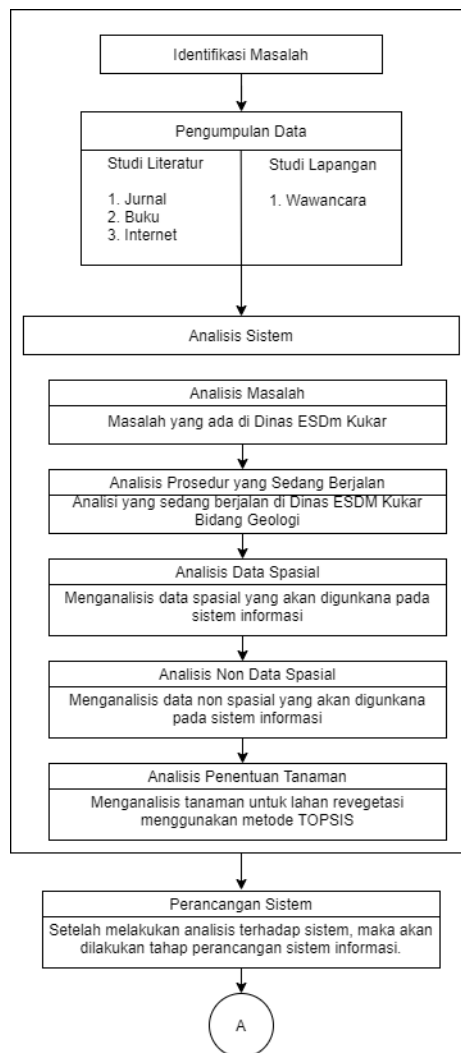
Adapun batasan masalah dalam pembangunan sistem informasi geografis ini agar dapat terarah dan dapat mencapai tujuan yang telah ditentukan adalah sebagai berikut :

1. Data spasial yang diolah pada sistem yang dibangun meliputi data kecamatan, data desa/kelurahan, data lahan perusahaan, data lubang bekas tambang batubara, data lahan reklamasi, data revegetasi dan data potensi lahan. Adapun data non spasial yang diolah pada sistem yang dibangun meliputi data pascatambang, data perusahaan, data jenis tanaman, data kriteria lahan, data realisasi revegetasi dan data pengajuan IUP.
2. Proses yang dilibatkan adalah proses pengolahan data wilayah, proses pengolahan data tambang batubara, pengolahan data reklamasi, pengolahan data revegetasi, dan penentuan tanaman.
3. Keluaran dari sistem yang dibangun meliputi informasi kecamatan berupa polygon, informasi desa/kelurahan berupa polygon, informasi lahan perusahaan berupa polygon, informasi lahan reklamasi berupa polygon, informasi lahan revegetasi berupa polgon, informasi letak lubang bekas tambang batubara berupa point, informasi potensi lahan berupa polygon yang divisualisasikan menggunakan mapping, informasi pascatambang berupa text, informasi perusahaan berupa text, informasi jenis tanaman berupa text, informasi kriteria lahan berupa text, informasi realisasi revegetasi berupa text, informasi data pengajuan IUP berupa text dan informasi laporan hasil kegiatan revegetasi disajikan dalam text dapat dicetak.

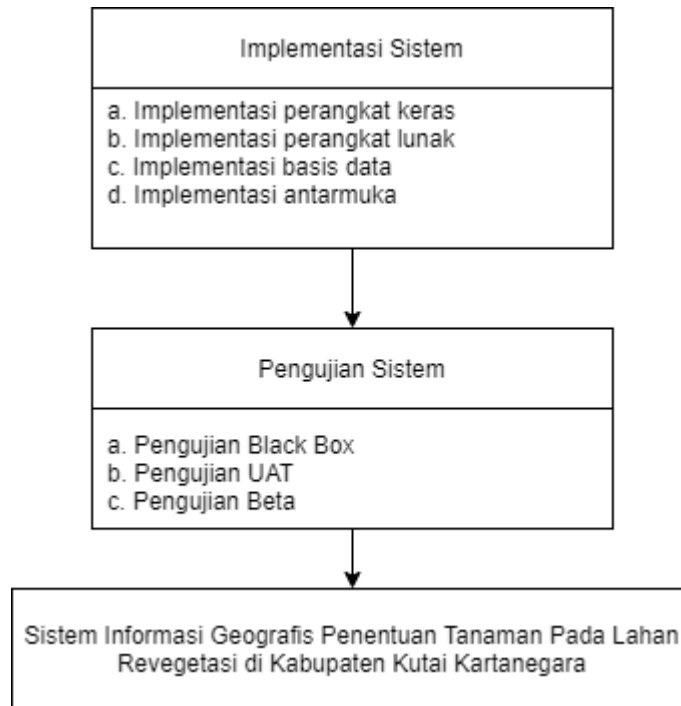
4. Metode yang digunakan untuk menentukan tanaman pada lahan revegetasi menggunakan metode TOPSIS.
5. Kriteria lahan yang digunakan untuk menentukan tanaman pada lahan revegetasi bersumber dari Badan Penelitian Tanah adalah sebagai berikut :
 - a. Temperatur
 - b. Curah Hujan
 - c. Kelembaban
 - d. Drainase
 - e. Kelerengan
 - f. Tekstur Tanah
6. Sistem yang dibangun berbasis website online.
7. Layer yang digunakan pada sistem informasi geografis ini adalah :
 - a. Layer pertama adalah layer lahan perusahaan, yang menjelaskan lahan perusahaan yang ada di Kabupaten Kutai Kartanegara
 - b. Layer kedua adalah layer kecamatan, yang menjelaskan lahan kecamatan yang ada di Kabupaten Kutai Kartanegara
 - c. Layer ketiga adalah layer revegetasi, menjelaskan lahan revegetasi yang akan ditanami tanaman yang telah ditentukan
 - d. Layer keempat adalah layer reklamasi, menjelaskan lahan yang telah siap untuk direklamasi
 - e. Layer kelima adalah layer letak lubang bekas tambang batubara, menjelaskan letak lubang yang berada di desa/kelurahan
 - f. Layer keenam adalah layer potensi lahan, menjelaskan sebuah potensi dari lahan yang akan direvegetasi dengan tanaman yang telah dipilih.
8. Model analisis yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah analisis terstruktur.

1.4 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan untuk penulisan tugas akhir ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Metode ini dilakukan dengan tujuan membuat deskripsi, gambaran dari fakta dan informasi secara sistematis. Metode pengembangan perangkat lunak yang akan dibuat pada penelitian ini menggunakan metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar 1.1



Gambar 1.1 Alur Penelitian A



Gambar 1.1 Alur Penelitian (Lanjutan)

Berikut ini merupakan penjelasan langkah-langkah penelitian yang terdapat pada gambar diatas yaitu sebagai berikut :

1. Pengumpulan Data

a. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan data secara teori sebagai bahan penunjang dalam penelitian dengan bersumber pada *jural*, *paper*, *internet* dan buku referensi.

b. Studi Lapangan

Tahapan penelitian ini dilakukan di Dinas ESDM Bidang Geologi Kukar dengan melakukan wawancara dengan Kepala Bidang Geologi.

2. Identifikasi Masalah

Tahap ini dilakukan rumusan masalah berdasarkan fakta dan data yang ada dilapangan. Identifikasi masalah pada penelitian ini adalah bagaimana membangun

sistem informasi geografis penentuan tanaman pada lahan revegetasi di Kabupaten Kutai Kartanegara.

4. Analisis Sistem

a. Analisis sistem yang sedang berjalan

Tahap ini menggambarkan sistem seperti apa yang akan dibangun. Adapun tahapan-tahapan dalam melakukan analisis sistem yaitu :

- 1) Analisis Masalah, dilakukan terhadap yang ada pada tempat penelitian
- 2) Analisis sistem yang akan dibangun
- 3) Analisis aturan bisnis.

b. Analisis data spasial

c. Analisis data non spasial

d. Analisis penentuan tanaman pada lahan revegetasi

5. Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem dilakukan untuk menggambarkan hasil dari analisis sistem. Adapun kegiatan-kegiatan dalam perancangan sistem yaitu:

- a. Basis Data
- b. Perancangan Struktur Menu
- c. Perancangan Antarmuka
- d. Perancangan Jaringan Semantik
- e. Perancangan Prosedural

6. Implementasi Sistem

Tahap ini merupakan tahap dimana sistem yang telah dirancang akan diimplementasikan yang diharapkan dapat digunakan secara optimal dan sesuai dengan kebutuhan. Adapun kegiatan-kegiatan dalam proses implementasi yaitu: implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, implementasi basis data dan implemetasi antarmuka.

7. Pengujian Sistem

Tahap ini dilakukan untuk menilai apakah sistem yang telah dibangun sesuai dengan kebutuhan dan untuk mengevaluasi keunggulan sistem yang baru dengan

yang lama. Adapun kegiatan-kegiatan dalam tahap ini yaitu pengujian Blackbox, pengujian UAT dan pengujian Beta.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penulisan tugas akhir yang akan dilakukan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan permasalahan seperti yang telah dipaparkan pada latar belakang, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, yang kemudian diikuti dengan batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini terbagi menjadi dua bagian. Bagian pertama berisi tentang profil Dinas ESDM Kabupaten Kutai Kartanegara, visi, misi dan struktur organisasi. Bagian kedua berupa landasan teori yaitu berisi teori-teori pendukung yang digunakan untuk membangun sistem informasi penentuan tanamanan pada lahan revegetasi di Kabupaten Kutai Kartanegara.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan melakukan analisis sistem yang terdiri dari analisis masalah, analisis prosedur yang sedang berjalan, analisis aturan bisnis, analisis kebutuhan non fungsional yang terdiri dari analisis kebutuhan perangkat keras, analisis kebutuhan perangkat lunak, analisis pengguna, dan analisis pengkodean, serta analisis kebutuhan fungsional. Setelah tahap analisis sistem selesai maka tahap selanjutnya yaitu perancangan sistem yang terdiri dari struktur menu, perancangan antarmuka, perancangan pesan, perancangan jaringan semantik, dan perancangan prosedural.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas hasil implementasi dari hasil analisis dan perancangan sistem yang telah dilakukan, pada tahap ini diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman yang dibutuhkan. Setelah tahap implementasi selesai maka tahap selanjutnya dilakukan pengujian terhadap sistem yang sudah diimplementasikan apakah memenuhi tujuan dari penelitian tugas akhir ini atau tidak.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang ulasan kesimpulan yang berkaitan dengan keseluruhan isi laporan dan beberapa saran - saran dalam pengembangan, agar sistem yang telah dibangun tersebut dapat dikembangkan menjadi lebih baik lagi dan lebih berguna.