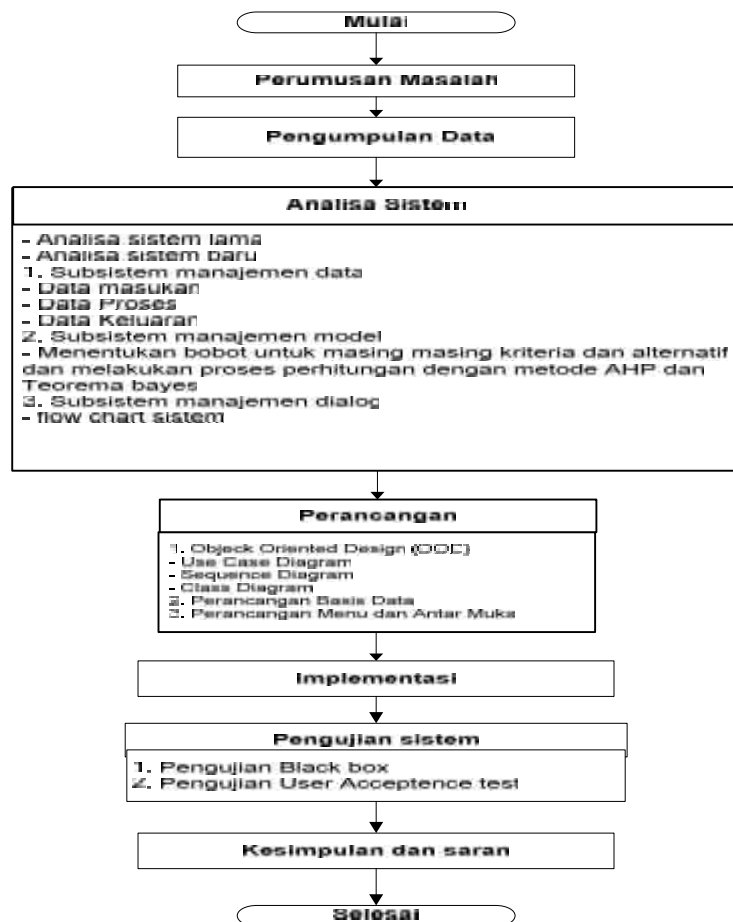


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah cara yang digunakan dalam memperoleh berbagai data untuk diproses menjadi informasi yang lebih akurat sesuai permasalahan yang akan diteliti. Metodologi penelitian digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian agar hasil yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan yang telah dilakukan sebelumnya. Metodologi penelitian yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini akan melalui beberapa tahapan yang membentuk sebuah alur yang sistematis.

Langkah-langkah yang akan ditempuh dalam penelitian ini dapat dilihat pada diagram alir dibawah ini.



Gambar 3.1 Diagram Alir

Dalam metodologi penelitian dijabarkan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian. Metodologi penelitian terdiri dari beberapa tahapan yang terkait secara sistematis. Tahapan ini diperlukan untuk memudahkan dalam melakukan penelitian. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

3.1 Perumusan Masalah

Dari uraian diatas penulis merumuskan masalah adalah bagaimana cara “ Penerapan Metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) Dan Teorema Bayes Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Lahan Kritis ”.

3.2 Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang berhubungan dengan penelitian dan pembuatan sistem, yaitu studi pustaka dan wawancara terhadap beberapa orang pegawai di dinas pertanian. Studi pustaka berfungsi untuk mendukung penelitian yang akan dilaksanakan. Studi pustaka dilakukan dengan cara mempelajari buku-buku, jurnal-jurnal dan artikel-artikel di internet yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas.

3.3 Analisa Sistem

Setelah menentukan tahapan pengumpulan data selesai maka tahap selanjutnya adalah penganalisaan sistem. Dalam analisa sistem terdapat beberapa tahapan dan beberapa subsistem, diantaranya adalah sebagai berikut:

3.3.1 Analisa Sistem Lama

Analisa sistem lama diperlukan untuk mengetahui prosedur-prosedur awal dalam kasus yang sedang diteliti. Penentuan lokasi lahan kritis ditentukan berdasarkan data-data yang diperoleh. Salah satunya adalah hasil pencitraan satelit, yang kemudian data tersebut digunakan untuk melakukan survei dilapangan guna mengetahui kondisi nyata dilokasi, kemudian dianalisa untuk menentukan lokasi lahan kritis yang akan digunakan untuk upaya reklamasi dan penghijauan

3.3.2 Analisa Sistem Baru

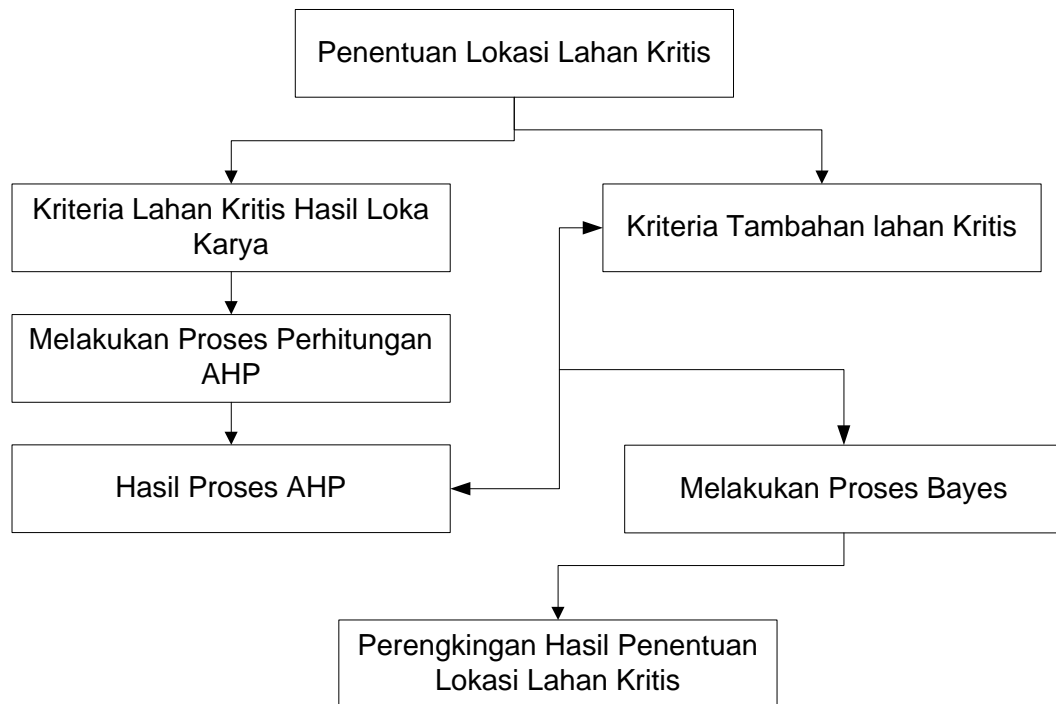
Pada tahapan ini digunakan metode *AHP* (*Analytic Hierarchy Process*) Dan Teorema Bayes, Metode *AHP* digunakan untuk perengkingan alternative, kemudian Teorema Bayes adalah pendekatan secara statistik untuk menghitung *tradeoffs* diantara keputusan yang berbeda-beda, dengan menggunakan probabilitas dan nilai yang menyertai suatu pengambilan keputusan tersebut

3.3.2.1 Subsistem Manajemen Data

Tahapan ini dilakukan untuk menentukan variable yang dibutuhkan. Untuk menganalisa atau mengidentifikasi variabel merupakan syarat mutlak penelitian. Semakin dalam pengidentifikasian variabel, maka data yang diperoleh akan semakin luas sehingga gambaran hasil penelitian menjadi semakin teliti.

3.3.2.2 Subsistem Manajemen Model

Subsistem Manajemen Model akan membahas dan menganalisa proses perhitungan Penentuan Lokasi Lahan Kritis. Pada sistem yang dirancang ini menggunakan basis model yang diambil dari metode *AHP* dan Teorema Bayes. Pada Penentuan Lokasi Lahan Kritis dilakukan dua tahap perhitungan yaitu perhitungan dengan menggunakan metode *AHP* metode ini akan memproses kriteria lahan kritis hasil loka karya yang dilaksanakan oleh Direktorat dan Konservasi Tanah. Setelah hasil perhitungan dengan metode *AHP* didapat kemudian dilanjutkan dengan perhitungan Teorema Bayes jika terdapat kriteria tambahan yang juga merupakan kriteria lahan kritis, Teorema Bayes dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan, karena teorema Bayes digunakan untuk menghitung probabilitas mengenai sebab-sebab terjadinya suatu peristiwa berdasarkan pengaruh yang dapat diperoleh. Proses perhitungan kedua metode dapat digambarkan dalam bentuk kerangka teoritis dibawah ini.



Gambar 3.2 Kerangka Teoritis Penentuan Lokasi Lahan Kritis

3.3.2.3 Subsystem Manajemen Dialog

Analisa ini dilakukan untuk menganalisis kebutuhan dari sistem terhadap sistem yang akan dikembangkan.

3.4 Perancangan

Setelah melakukan analisa, maka kemudian dilanjutkan dengan perancangan sistem berdasarkan analisa permasalahan yang telah dilakukan sebelumnya, yang terbagi menjadi tiga, yaitu:

3.4.1 *Object Oriented Design (OOD)*

Teknologi *Object Oriented* merupakan paradigma baru dalam rekayasa *software* yang didasarkan pada obyek dan *class*. *Object Oreinted* memandang *software* bagian per bagian, dan menggambarkan satuan bagian tersebut dalam satu obyek. Satu objek dalam satu mode merupakan satu fokus selama proses analisis, desain, dan implementasi dengan menekankan pada *state*, perilaku (*behavior*), dan interaksi objek – objek dalam model tersebut.

Object Oriented mencakup bidang aplikasi yang sangat luas. Efek yang ditimbulkan oleh *Object Oriented* dapat dalam bentuk meningkatnya aplikasi

software yang mudah digunakan dan servis yang lebih fleksibel. Pemodelan dengan menggunakan *Unified Modelling Language* merupakan konsep *object oriented* yang berhubungan dengan *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD). Kedua konsep ini merupakan bagian yang sangat penting dalam proses pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan *Object Oriented*. (Suhendar dan Gunadi, 2002).

3.4.1.1 Use Case Diagram

Diagram ini memperlihatkan himpunan *use case* dan aktor – aktor. Diagram ini sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku sesuatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna.

3.4.1.2 Sequence Diagram

Pada diagram ini menekankan pada pengiriman pesan ddalam suatu waktu tertentu.

3.4.1.3 Class Diagram

Diagram ini memperlihatkan himpunana *class* , antar muka, kolaborasi, serta relasi – relasi. Diagram ini umumnya dijumpai pada pemodelan sistem berorientasi obyek.

3.4.2 Perancangan Basis Data

Setelah menganalisa sistem yang akan dibuat, maka tahap selanjutnya adalah analisa dan perancangan basis data yang dilakukan untuk melengkapi komponen sistem.

3.4.3 Perancangan Struktur Menu dan Antar Muka

Rancangan struktur menu diperlukan untuk memberikan gambaran terhadap menu-menu atau fitur pada sistem yang akan dibangun. Untuk mempermudah komunikasi antara sistem dengan pengguna, maka perlu dirancang antar muka (interface).

3.5 Implementasi dan Pengujian

Merupakan tahap penyusunan perangkat lunak sistem (*coding*) apakah sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan.

Untuk mengimplementasikan aplikasi ini maka dibutuhkan perangkat pendukung, perangkat tersebut berupa perangkat lunak dan perangkat keras.

- a. Perangkat lunak dan sistem operasi yang akan digunakan dalam pembuatan dan penerapan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* menggunakan My SQL.
- b. Perangkat keras yang akan digunakan dalam pembuatan sistem adalah:
 1. *Processor* Intel Core I 3 2.53 GHz
 2. *Memory* 2GB
 3. *Harddisk* berkapasitas 320 GB
 4. *Monitor, mouse* dan *keyboard*

Tahap pengujian diperlukan untuk menjadi ukuran bahwa sistem dapat dijalankan sesuai dengan tujuan, yang akan dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Pengujian *Black box*

Pengujian *Black box* merupakan pengujian yang bertujuan untuk menunjukkan fungsi perangkat lunak tentang cara beroperasinya, apakah masukan data dan *output* telah berjalan sebagaimana yang diharapkan atau tidak.
- b. Pengujian *User Acceptance Test*

User acceptance test adalah pengujian akhir yang dilakukan oleh calon pengguna terhadap aplikasi yang akan dipasang atau dipublikasikan nantinya. Pengujian ini diuji cobakan kepada *user* (pegawai). Apabila terjadi *error* atau tidak sesuai dengan tujuan yang akan dicapai maka dilakukan penganalisaan sistem kembali hingga tidak ditemukan adanya *error*, dan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.

3.6 Kesimpulan dan Saran

Tahapan akhir dari penelitian adalah penarikan kesimpulan berdasarkan hasil yang telah diperoleh dari tahapan sebelumnya, serta memberikan saran-saran kepada dosen dan mahasiswa serta untuk menyempurnakan dan mengembangkan penelitian selanjutnya.