

Perancangan SIG (Sistem Informasi Geografi) Untuk Penyediaan Informasi di Universitas Mulawarman

Muhamad Azhari

*Program Studi Ilmu Komputer, FMIPA Universitas Mulawarman
Jl. Barong Tongkok no.5 Kampus Unmul Gn. Kelua Sempaja Samarinda 75119*

Abstrak

Keadaan suatu lokasi dapat dilihat dalam sebuah peta. Universitas Mulawarman mempunyai peta lokasi kampus. Pembuatan peta itu dilakukan secara manual. Peta manual hanya menampilkan data yang terbatas sehingga banyak kelemahan. Perkembangan teknologi informasi menjawab keterbatasan dan kelemahan tersebut. Perangkat teknologi yang dapat digunakan yaitu sistem informasi berbasis komputer sehingga dapat memberikan kemudahan bagi civitas akademika dan pengunjung karena data yang telah tersedia dapat diakses dengan cepat, disimpan lebih baik dan diperbarui. Perancangan sistem informasi geografi dalam penelitian ini menggunakan Map Info Professional, Map Basic, dan Microsoft Visual Basic 6.0.

Kata kunci: Peta, lokasi kampus Universitas Mulawarman, Sistem Informasi Geografi.

Latar Belakang

Universitas Mulawarman memiliki lahan cukup luas dan mempunyai banyak fasilitas. Semua fasilitas itu untuk menunjang kelancaran belajar mengajar dan segala aktivitasnya misalnya sekretariat fakultas, perpustakaan, sarana olah raga, koperasi, dan banyak lagi. Setiap gedung yang ada memiliki banyak ruangan, baik ruang kelas maupun ruang ketatausahaan. Kondisi itu akan lebih mudah dilihat dan diketahui jika tergambar dalam sebuah peta sehingga untuk mengetahui dan mencari sebuah lokasi dapat memanfaatkannya. Seiring perkembangan teknologi, peta lokasi atau geografis dapat menggunakan sistem informasi. Selama ini, peta geografis sebagai denah lokasi yang dimiliki universitas masih dibuat secara manual sehingga sangat sulit untuk diakses. Akibatnya, banyak pengunjung dan juga para civitas akademika kesulitan mencari suatu tempat. Tidak hanya itu saja yang terjadi tetapi masih ada kesulitan yang dialami terutama oleh para pengelola kampus. Dalam menjalankan tugasnya, para pengelola sering kesulitan mengelola fasilitas-fasilitas di kampus.

Kemajuan teknologi dapat menjadi jawaban akan permasalahan tersebut. Saat ini informasi dari data geografis suatu tempat dapat dengan mudah diakses melalui sistem informasi geografi (SIG). Dengan menggunakan SIG bukan saja memudahkan mengakses informasi geografi melainkan juga memudahkan pengarsipan dan pembaharuan data.

Proses pemindahan data manual ke dalam SIG tidak lantas mengabaikan data yang telah tersedia. Dalam membangun SIG di Unmul data-data manual yang ada tetap digunakan. Data-data itu akan diklasifikasi, dan dipisah berdasarkan kebutuhan informasi geografi. Kemudian, data-data

itu dientry ke dalam komputer agar dapat diproses oleh aplikasi program sehingga tersedia suatu pendataan yang mengarah ke pembuatan SIG. Pada akhirnya, data-data itu akan mengalami proses pengelolaan, penyimpanan, pembaharuan, penganalisisaan, dan penayangan data yang ada dapat membantu proses pengelolaan kampus universitas Mulawarman.

Tujuan

Penelitian ini diharapkan dapat mengawali terbangunnya SIG berbasis komputer di lingkungan Unmul. Sementara itu, keberadaan sistem ini dapat diakses juga secara on line bagi siapa saja, utamanya bagi tingkat pengambil keputusan di kampus Unmul.

Manfaat

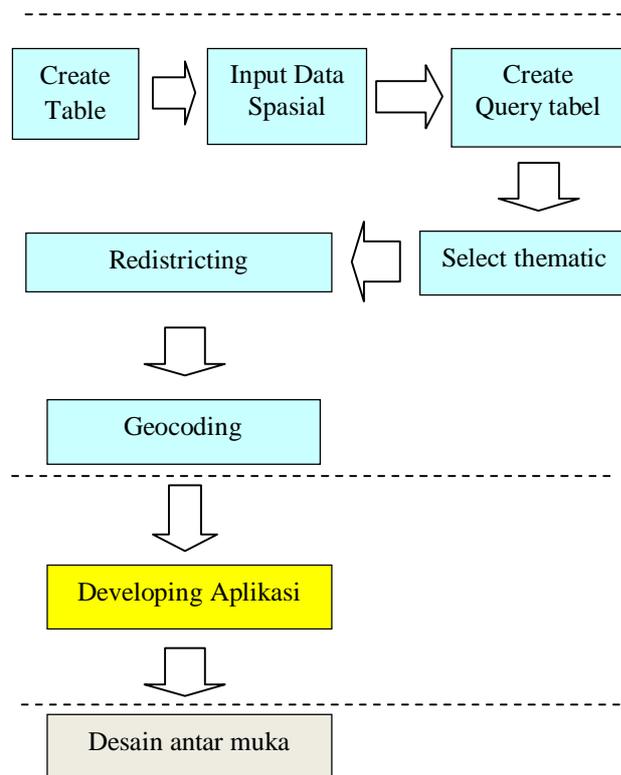
Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Sebagai langkah awal untuk membangun SIG di lingkungan Unmul.
2. Dengan adanya SIG nantinya dapat dengan mudah menjadi alat bantu bagi pengunjung dan civitas akademika untuk mengakses informasi geografis universitas dengan mudah
3. Selain itu, nantinya keberadaan SIG ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan pertimbangan para pengambil keputusan untuk pengembangan kampus.

Perancangan Aplikasi

Pesatnya perkembangan perangkat lunak saat ini semakin memudahkan proses pembuatan sebuah aplikasi SIG. Berbagai pilihan perangkat lunak kini dapat digunakan untuk membangun SIG. Pada perancangan SIG Unmul ini proses pengerjaan dibagi menjadi beberapa tahap yang menggunakan beberapa software SIG yang berbeda.

Secara keseluruhan proses pembuatan SIG dapat dijelaskan dengan gambar berikut.



Gambar 1. Alur dan metode kerja pembuatan SIG

Proses di atas, dapat dijelaskan menjadi beberapa tahap sebagai berikut.

1. Mapinfo

- Create table - Selain bisa membuat tabel sendiri, Mapinfo juga membolehkan menggunakan file tabel yang dibuat dalam format file yang lain (dbf, lotus 1-2-3, Ms.Excel, raster image). Untuk dapat menampilkan table ke dalam Map Window, data harus terdiri dari koordinat X dan Y. Mapinfo mendukung tampilan raster image, dengan melakukan register (menspesifikasi koordinat peta) terlebih dahulu.

- Input data spasial – adalah proses digitasi membuat peta untuk kelengkapan data geografisnya. Selain Mapinfo beberapa software yang dapat digunakan seperti Autocad, Arc Info. Pada Mapinfo data spasial yang dibuat dikemas dalam layer-layer yang berjumlah sama dengan jumlah tabel yang di rancang. Kemudian dilakukan proses proyeksi untuk menentukan koordinat pojok kiri bawah dan kanan atas dari area peta.

- Dari beberapa tabel yang sudah dimiliki, bisa dibuat query-query antar tabel untuk keperluan penyajian data.

- Untuk keperluan menganalisa data Mapinfo menyediakan beberapa pilihan thematic. Beberapa model grafik dapat digunakan untuk

tampilan thematic ini. Sehingga analisa data bisa dilihat dari jenis polanya yang dipilih.

- Apabila aplikasi ini dirancang menjadi aplikasi dengan variasi yang besar seperti mampu mengatur wilayah parkir, jalur hijau, gedung perkuliahan, rute jalan, saluran air, pengelolaan sumber daya alam, dan lain. Maka digunakanlah redistricting. Ketika data berfluktuasi tinggi maka fasilitas ini dapat dipilih dengan mendistrict tabel baru dengan menambahkan kolom kosong.

- Identifikasi lokasi (koordinat X dan Y) yang telah menjadi bagian dari record data selanjutnya bisa digunakan untuk menggeocoding dua tabel yang berbeda.

2. Map Basic

Untuk mengendalikan program Mapinfo digunakan Map Basic. Map Basic mengembangkan file Gis yang sudah dibuat Mapinfo agar lebih optimal kinerjanya. Melalui scripting dari Map Basic data dari Map Info dapat dikendalikan, menu yang ada dapat dikembangkan untuk kemudahan pengoperasian dari software GISnya nanti. Beberapa proses dapat dilakukan dengan Map Basic seperti membuat/memodifikasi tabel, input/output file, penamaan file dan directory, querying Map Object, membuat object style.

3. Visual Basic

Tahapan berikutnya pembuatan antar muka aplikasi GIS menggaunakan paket pemrograman visual Basic. Pembuatannya diawali dengan memperkirakan kebutuhan dan merancang tampilan aplikasi GIS nanti.

PEMBUATAN APLIKASI

1. Rancang Database

Untuk database aplikasi ini dibuat beberapa table berikut:

- Tabel detail dengan struktur sebagai berikut.

Tabel 1. Struktur table gedung

No.	Field	Type
1	Id	integer
2	Nama_gedung	Text
3	Shape	Text
4	X_koordinat	Integer
5	Y_koordinat	Integer
6	Deskripsi	Text

Tabel ini digunakan untuk mendeskripsikan detail dari posisi gedung pada peta.

- Tabel jalan dengan struktur sebagai berikut.

Tabel 2. Struktur table jalan

No.	Field	Type
1	Id_jalan	integer
2	Nama_jalan	Text
3	Shape	Text
4	Jalur_pramuka	Text
5	Jalur_myamin	Text

Tabel ini digunakan untuk jalur jalan di Unmul.

- Tabel admin, strukturnya sebagai berikut

Tabel 3. Struktur tabel admin

No.	Field	Type
1	User	Char
2	Password	Char

Tabel ini digunakan untuk menyimpan nama user admin dan kata sandinya.

2. Membuat Tools

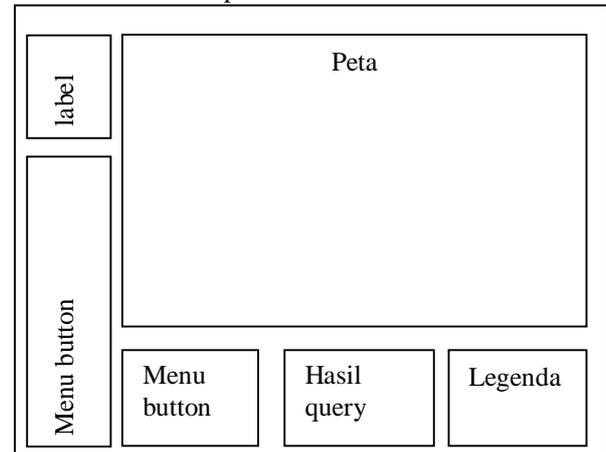
Untuk memaksimalkan Aplikasi GIS dari Mapinfo. Ditambahkan beberapa tool dengan menggunakan perangkat lunak MapBasic. Beberapa tool yang dapat ditambahkan adalah:

- Membuka tabe lyang telah ada
- Membuat file Crystal Report
- Open/close file
- Menetapkan directory system
- Menetapkan koordinat system
- Menetapkan satuan ukuran
- Membuat buttonpads
- Modifakasi buttonpads
- Menampilkan kotak dialog standard
- Menetapkan menubar
- Modifikasi menu
- Dan lain-lain

3. Desain antar muka

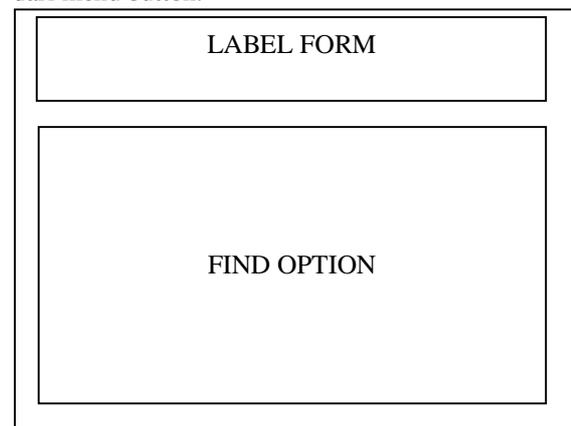
Dalam perancangan akhir untuk aplikasi ini adalah membuat form. Rancangan form untuk aplikasi ini adalah sebagai berikut.

- Form utama, adalah form yang pertama kali dibuka ketika aplikasi ini di eksekusi.



Gambar 2. Desain Halaman muka

- Form Find, merupakan salah satu pilihan dari menu button.



Gambar 3. Desain Form Find

Untuk antar muka ini beberapa button menu yang bisa dibuat untuk pengembangannya seperti button geser peta, button kursor panah, zoom in/out button, rules, skala, info dan lain-lain.

Kesimpulan

Dari pembahasan tersebut terdapat beberapa kesimpulan.

1. Implementasi aplikasi sangat perlu untuk dilakukan, demi kepentingan pelayanan dan pengelolaan Unmul.
2. Software-software seperti Mapinfo, Mapbasic dan Visual Basic merupakan tools pendukung yang memudahkan membangun sebuah aplikasi GIS

3. Tindak lanjut dalam bentuk pengembangan program berbasis web sangat penting di laksanakan, karena hal ini sangat mendukung penyebaran informasi untuk hal-hal yang mendukung kebijakan strategis Unmul.

Daftar Pustaka

Denny Charter dan Irma Agtrisari, Desain dan Aplikasi GIS, Elex Media Komputinda, Jakarta, 2003

Hans-Jörg Stark, Map Basic Tutorial, TYDAC AG, Born, 1996

Sulih Wijiani, Sistem Informasi Berbasis Web Untuk Pemetaan Kebun Raya Unmul Samarinda, Skripsi Mahasiswa FMIPA Unmul, Samarinda, 2007

<http://ilmukomputer.org/2008/04/28/geocoding-di-mapinfo-professional/>

<http://ilmukomputer.org/2008/02/26/register-peta-di-map-info-professional/>

<http://ilmukomputer.org/2008/02/29/thematic-map-dengan-mapinfo-professional/>