

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENYEBARAN LOKASI HUTAN LINDUNG PADA PROVINSI LAMPUNG

Amnah

Jurusan Teknik Informatika
Institute Informatika Dan Business Darmajaya
Jl. Z.A. Pagar Alam, No.93, Labuhan Ratu, Bandar Lampung, Lampung, Indonesia, 35143
amnahsaja@gmail.com/082180525286

ABSTRAK

Sistem informasi geografis pertama dibangun pada tahun 1960 yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan geografis. Sistem informasi geografis merupakan sistem informasi berbasis komputer yang menggabungkan antara unsur peta (geografis) dan informasinya tentang peta tersebut (data atribut). Sistem informasi yang sangat dibutuhkan pada saat ini adalah sistem informasi geografis penyebaran lokasi hutan lindung yang ada pada Provinsi Lampung. Sistem informasi ini akan memberikan informasi-informasi tentang lokasi hutan lindung, luas hutan lindung, jenis flora dan jenis fauna. Informasi yang akan di tampilkan berdasarkan pemetaan wilayah Provinsi Lampung ini dibangun berdasarkan titik koordinat, area dan berbentuk data.

Sistem ini merupakan sistem berbasis *web* yang dikembangkan dengan menggunakan metode *prototype* merupakan metode berorientasi objek. Pendekatan fungsional yang digambarkan pada sistem menggunakan *UML (Unified Modeling Language)*.

Sistem ini dapat memberikan informasi mengenai gambaran peta, data hutan lindung, dan lokasi hutan lindung di Provinsi Lampung. *Tools* yang digunakan dalam membangun sistem informasi geografis menggunakan *ArcView 3.3, PHP, dan MySQL*. Sistem informasi geografis yang dihasilkan dapat mengintegrasikan antara data spasial dan data non spasial.

Kata Kunci: Sistem Informasi Geografis, Hutan Lindung

ABSTRACT

The Geographic Information System was firstly constructed in 1960 which was aimed at solving a geographic problem. It is a computer-based information system which combines map components (geographic) and map data attribute. One of information systems currently needed is a geographic information system of nature reserve location spread in Lampung province. This system will provide information on locations of natural reserves, natural reserve width, and kinds of flora and fauna. The information that will be presented based on mapping of Lampung province regions is constructed based on coordinate points and area in the form of data.

It is a web-based system developed using prototype method which is an object-oriented method. The functional approach described at the system uses UML (Unified Modeling Language).

This system can provide information on map description, nature reserve data, and natural reserve locations in Lampung province. The tools used in constructing the geographic information system are ArcView 3.3, PHP, and MySQL. The geographic information system yielded can integrate spatial data and non-spatial data.

Keywords: *Geographic Information System, Nature Reserves.*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dinas Kehutanan merupakan salah satu institusi pemerintahan yang mempunyai tugas melaksanakan pemerintahan di bidang kehutanan berdasarkan asas otonomi daerah. Supaya tugas tersebut dapat direalisasikan dengan baik, maka Dinas Kehutanan berupaya untuk membuat sistem yang dapat membantu dalam penyampaian informasi kepada masyarakat sesuai dengan data yang telah didapat hasil penelitian pada setiap daerah–daerah di Provinsi Lampung dengan tujuan untuk mengetahui titik penyebaran terbesar yang ada di setiap daerah yang Provinsi Lampung.

Propinsi Lampung merupakan sebuah Propinsi yang mayoritas masyarakatnya memiliki keterbatasan dalam memperoleh sebuah informasi terutama informasi tentang penyebaran lokasi hutan lindung. Informasi tentang penyebaran lokasi hutan lindung, merupakan informasi yang sangat dibutuhkan oleh kalangan masyarakat daerah ataupun umum.

Informasi tentang penyebaran lokasi hutan lindung sangat dibutuhkan oleh pemerintah terutama Dinas Kehutanan untuk melihat letak penyebaran hutan lindung sehingga informasi tersebut dapat dijadikan bahan pertimbangan kepada masyarakat yang ingin membuka kawasan hutan lindung untuk dijadikan lahan pertanian.

Dapat ditarik kesimpulan bahwa permasalahan yang dihadapi oleh Dinas Kehutanan adalah kurangnya penyampaian sebuah informasi yang disebabkan tidak adanya sistem yang dapat menampilkan letak penyebaran lokasi hutan lindung yang ada di Provinsi Lampung dalam bentuk peta. Sistem informasi geografis yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada.

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka dalam penelitian ini penulis merancang: “Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Penyebaran Lokasi Hutan Lindung Pada Provinsi Lampung” sebagai upaya untuk menyampaikan informasi peta kawasan hutan lindung di Provinsi Lampung kepada Dinas Kehutanan dan Masyarakat luas agar masyarakat mengerti batasan-batasan kawasan hutan lindung.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa langkah dalam pengumpulan data, antara lain:

a) Tinjauan Pustaka

Mempelajari buku-buku serta literatur-literatur yang ada pada perpustakaan, mempelajari beberapa alur karya ilmiah yang berkaitan dengan judul yang diangkat, dan mempelajari bentuk-bentuk data pengolahan data sebagai dasar informasi.

b) Metode Wawancara

Teknik wawancara merupakan teknik pengumpulan data atau fakta yang dilakukan dengan cara menanyakan langsung kepada bagian yang terkait sesuai yang dibutuhkan dalam proses penelitian skripsi.

2.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam penelitian ini dilakukan rekayasa perangkat lunak dimana prosesnya disebut dengan rekayasa sistem yang menerapkan *Unified Modeling Language (UML)* dengan model *Prototype* dan diimplementasikan sebagai berikut :

2.2.1 Perencanaan (*Planning*)

Merupakan tahapan awal dari pengembangan sistem. Dalam hal ini menentukan bagaimana sistem informasi geografis yang akan dibuat dengan tujuan untuk mempermudah pengguna, dengan topik permasalahan, yaitu sistem informasi geografis penyebaran lokasi hutan lindung di Provinsi Lampung sebagai upaya untuk menyampaikan informasi peta kawasan hutan lindung di Provinsi Lampung kepada Dinas Kehutanan.

2.2.2 Analisis (*Analytic*)

2.2.2.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

Masyarakat Provinsi Lampung dalam situasi saat ini merupakan masyarakat yang sangat membutuhkan informasi yang perlu disampaikan adalah penyebaran hutan lindung yang bertujuan untuk memberikan penjelasan-penjelasan mengenai pentingnya hutan lindung dan fungsi dari hutan lindung. Kendala saat ini yang dihadapi adalah belum tersediannya sistem yang dapat menyampaikan informasi tersebut kepada masyarakat. Pengetahuan yang minim mengenai hutan, dapat memberikan kebebasan kepada masyarakat setempat dan kebebasan menebang hutan demi kepentingan pribadi akan sangat merugikan banyak kalangan.

2.2.2.2 Kelemahan Sistem Yang Berjalan

Kelemahan dari sistem yang berjalan saat ini adalah belum adanya pemetaan digital pada letak penyebaran lokasi pusat hutan lindung. Sehingga ada beberapa kesulitan yang di alami Dinas Kehutanan dalam menyampaikan informasi mengenai penyebaran hutan lindung yang ada pada Provinsi Lampung.

2.2.2.3 Tahapan Sistem Informasi Geografis

Tahapan dalam SIG terdiri dari 5 tahapan yang meliputi pengumpulan data, input data spasial, input data atribut, pencarian titik koordinat, dan hasil analisa spasial.

2.3 Perancangan (*Design*)

Gambaran umum sistem informasi geografis penyebaran lokasi hutan lindung Provinsi Lampung yang diusulkan dijelaskan melalui tahapan rancangan sebagai berikut:

- a) *Input*
- b) *Output*
- c) Struktur Navigasi
- d) *Use case Diagram*
- e) *Activity Diagram*
- f) Struktur tabel *database*

2.4 Struktur Navigasi

2.4.1 Struktur Navigasi Pada *ArcView 3.3*

Merupakan struktur navigasi yang memberikan penjelasan-penjelasan terhadap rancangan program yang dibangun pada *ArcView 3.3* sebelum program tersebut di *convert* untuk ditampilkan ke dalam *web*.

a) Desain peta



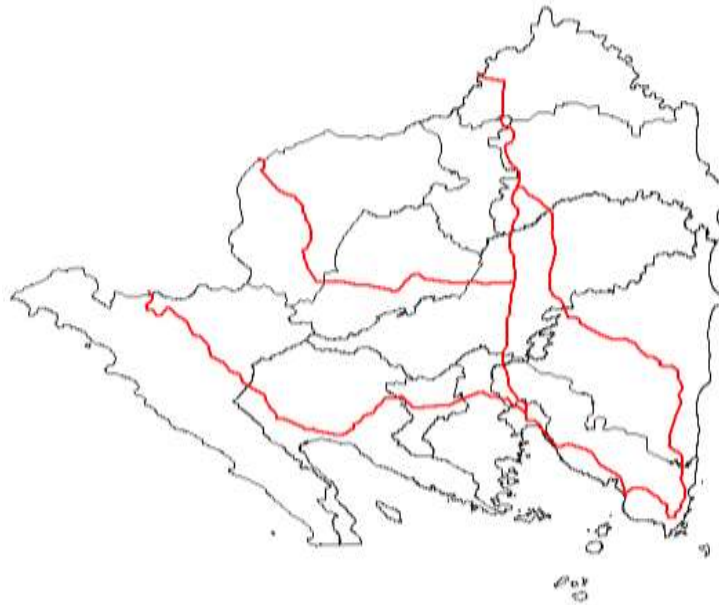
Gambar 1. Rancangan *Layer Polygon* Peta Provinsi Lampung

b) Desain Kota



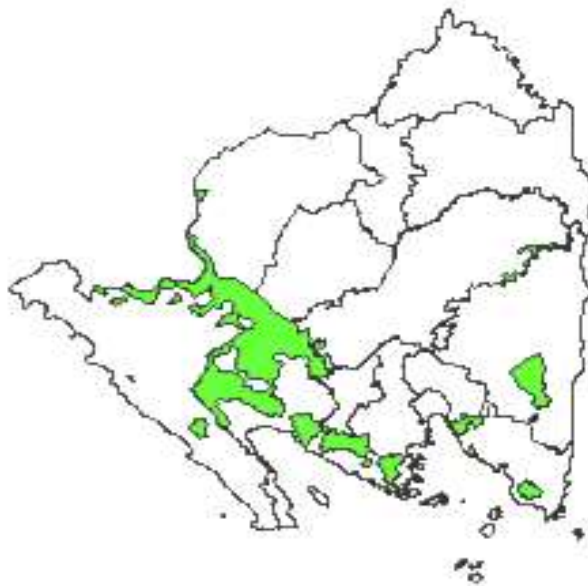
Gambar 2. Rancangan *Layer Point* Kota Kabupaten

c) Desain Jalan Provinsi



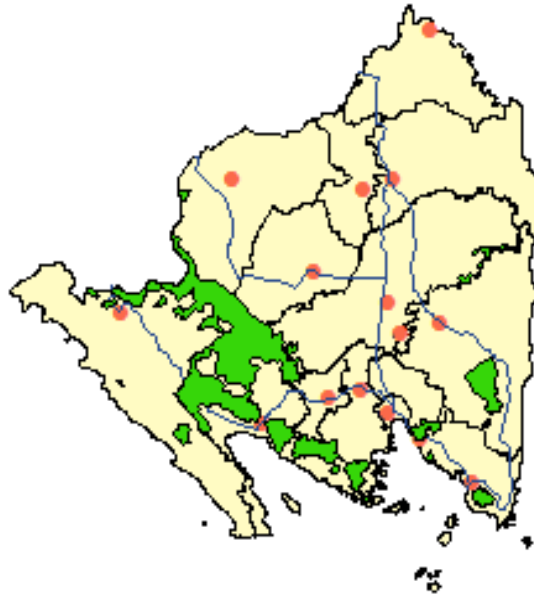
Gambar 3. Rancangan *Layer Line* Pada Jalan Provinsi

d) Desain Hutan Lindung Provinsi Lampung



Gambar 4. Rancangan *Layer Polygon* Pada Hutan Lindung Provinsi Lampung

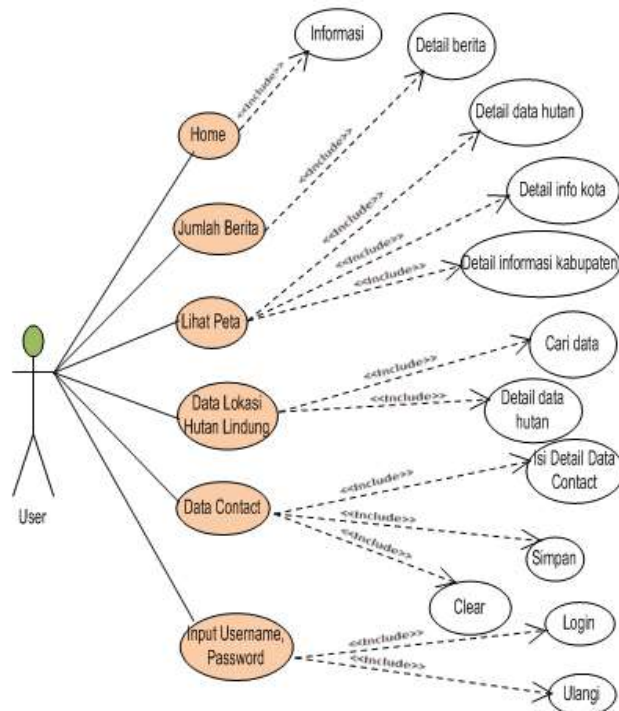
e) Detail Desain Pemetaan GIS Hutan Lindung



Gambar 5. Rancangan Pemetaan Lokasi Pusat Penyebaran Hutan Lindung

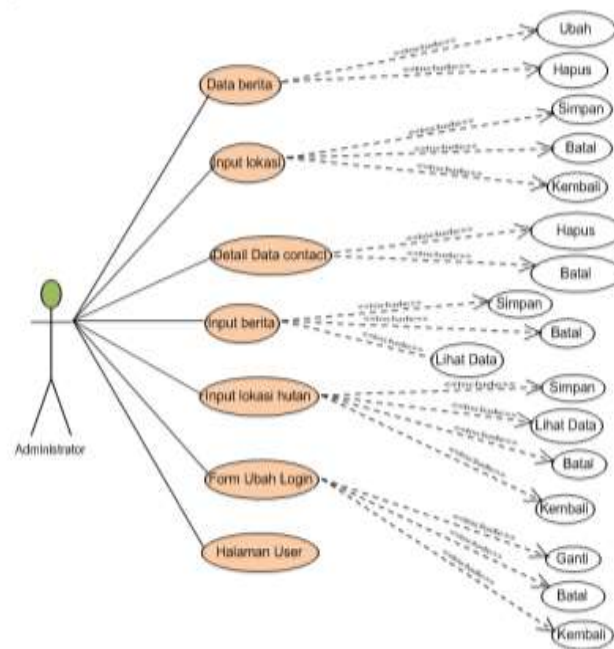
2.4.2 Usecase Diagram Pengunjung (User)

a) Usecase Diagram Detail Pengunjung (User)



Gambar 6. Usecase Diagram Detail Pengunjung / User

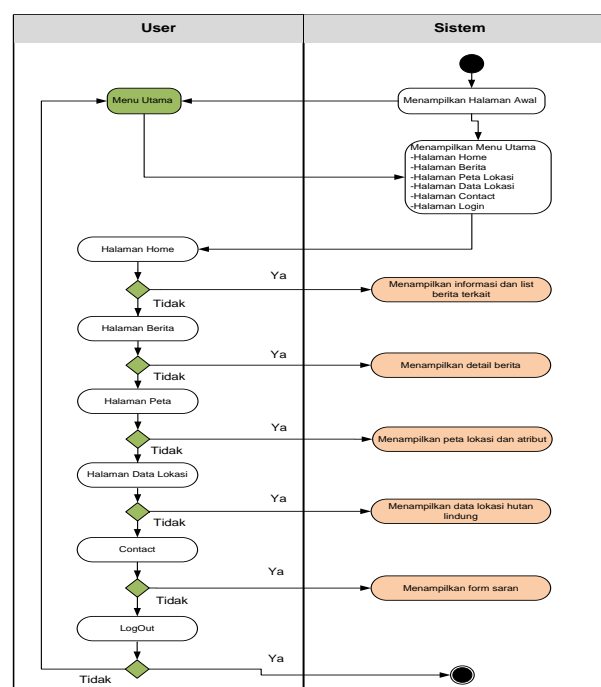
2.4.3 Usecase Diagram Detail Pengelola (Administrator)



Gambar 7. Usecase Diagram Detail Administrator

2.5 Activity Diagram

Activity diagram merupakan suatu gambaran atau suatu teknik bagaimana mendiskripsikan logika prosedur proses yang akan terjadi ketika suatu sistem tersebut di eksekusi atau di jalankan oleh *user*

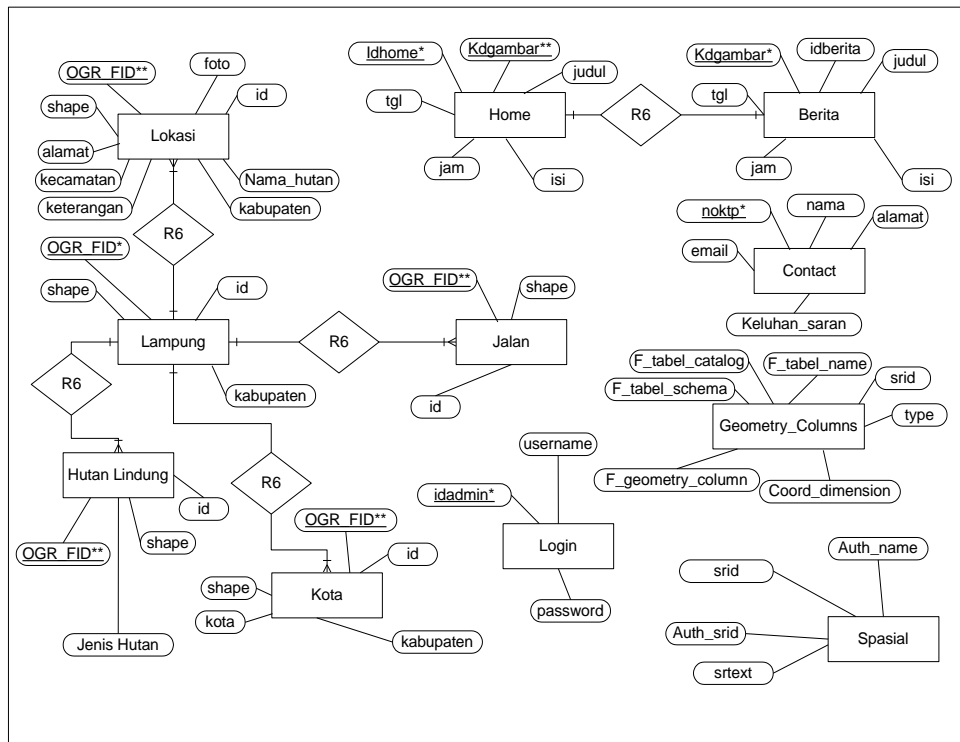


Gambar 8. Activity Diagram

2.6 Rancangan Struktur Database

2.6.1 Entity Relationship Diagram

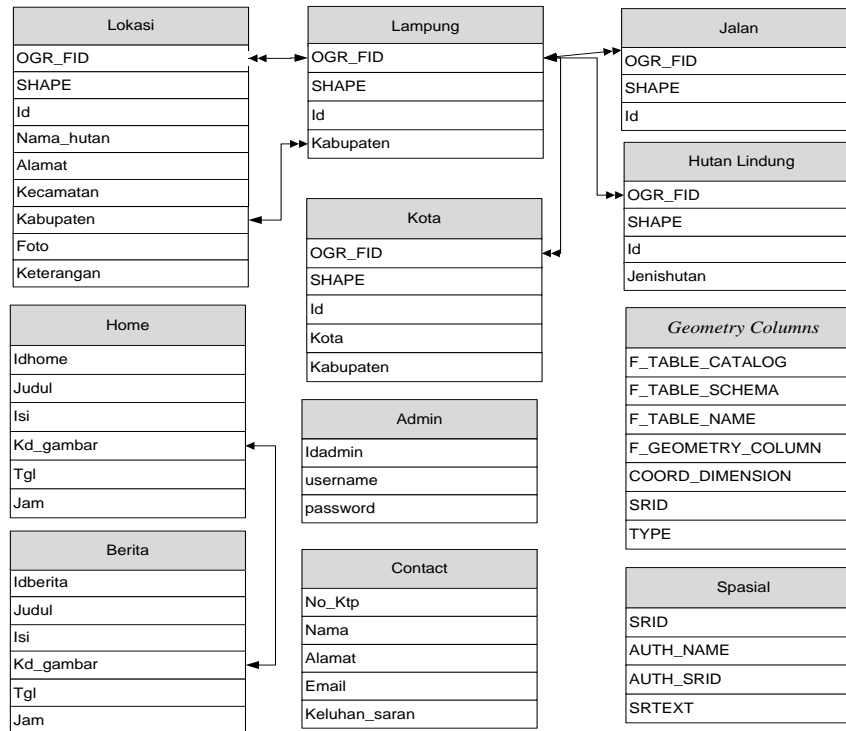
Entity Relationship Diagram merupakan hubungan yang terjadi pada suatu entitas dengan entitas lainnya.



Gambar 9. Entity Relationship Diagram

2.7 Relasi Antar Tabel

Relasi merupakan hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan lainnya untuk mengatur operasi suatu *database* pemetaan pusat penyebaran hutan lindung yang ada pada Provinsi Lampung.



Gambar 10. Relasi Tabel *Webgis* Pemetaan Hutan Lindung

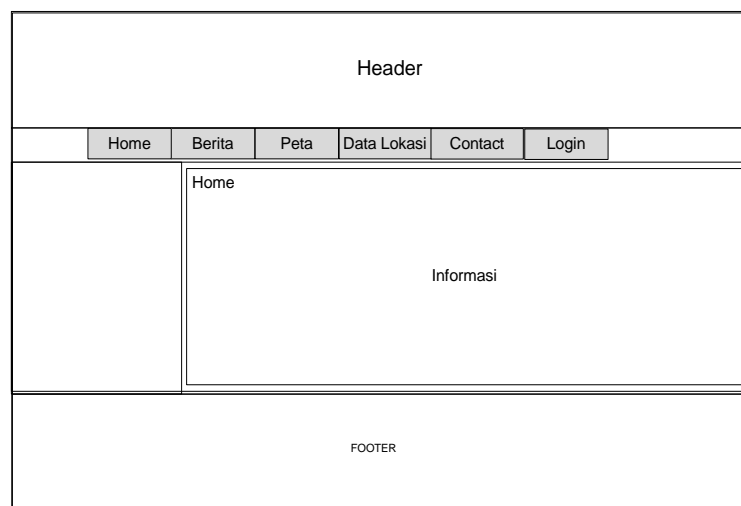
2.8 Desain *Interface*

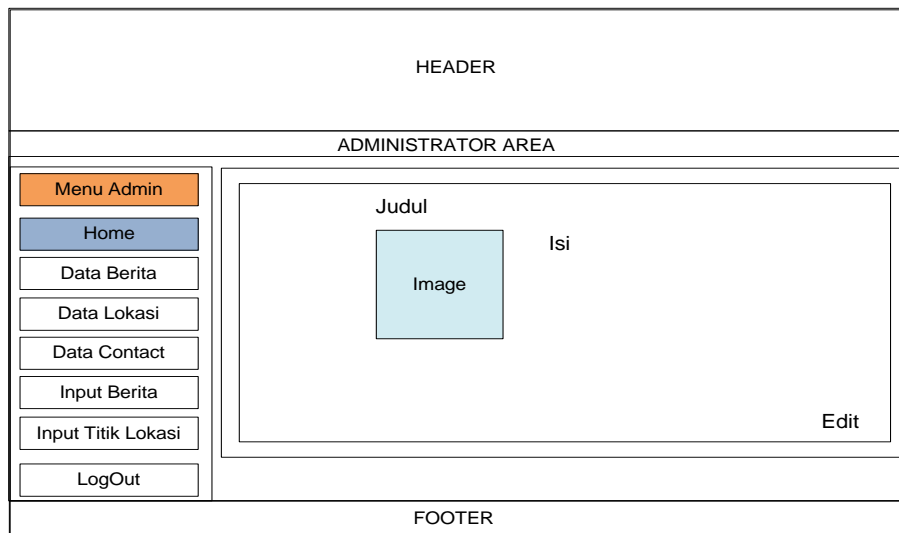
2.8.1 Rancangan Halaman Pengunjung (*User*)

Rancangan *menu user* adalah rancangan yang dapat diakses oleh *user* atau pengunjung. Pada rancangan ini, pengunjung dapat mengakses *webgis* tidak sepenuhnya.

a) Rancangan Menu Utama (*Menu Home*)

Menu utama merupakan halaman *default* yang akan ditampilkan pertama kali ketika digunakan. Pada halaman ini terdapat *menu home*, berita, peta lokasi, data lokasi, *contact* dan *login*.





Gambar 11. Rancangan Menu Utama Website

2.8.2 Rancangan Halaman Pengelola (*Administrator*)

Rancangan *menu administrator* merupakan rancangan yang dapat diakses sepenuhnya oleh *admin*. *Admin* disini merupakan orang yang berhak menjaga dan mengelola *webgis* pemetaan lokasi penyebaran hutan lindung.

a) Rancangan Halaman *Admin*

Rancangan *Administrator* dibuat untuk memberikan hak kepada *admin* selaku pengelola *webgis* untuk dapat masuk ke dalam sistem atau *menu admin* yang telah dibangun dan mempunyai hak untuk mengupdate informasi-informasi yang akan ditampilkan pada *webgis*.

Gambar 12. Rancangan Login Administrator

b) Rancangan Halaman *Home Admin/Informasi*

Halaman Admin digunakan untuk mengedit data dan juga menginputkan data ke dalam sebuah *database*, data yang di inputkan merupakan data yang berkaitan dengan penyebaran lokasi hutan, berita, dan sebagainya. Sedangkan halaman informasi merupakan halaman yang di fungsikan untuk mengedit informasi yang akan ditampilkan pada halaman *home user*.

The wireframe shows a web page layout with a 'HEADER' section at the top. Below it is the 'ADMINISTRATOR AREA', which is divided into a left sidebar and a main content area. The sidebar contains a 'Menu Admin' section with buttons for 'Home', 'Data Berita', 'Data Lokasi', 'Data Contact', 'Input Berita', 'Input Titik Lokasi', and 'LogOut'. The main content area has a 'Judul' label, an 'Image' placeholder, an 'Isi' label, and an 'Edit' button. A 'FOOTER' section is at the bottom.

Gambar 13. Rancangan Halaman *Home Administrator*

c) **Rancangan Halaman Data Lokasi**

Rancangan halaman data lokasi merupakan rancangan halaman yang difungsikan untuk menampilkan data lokasi penyebaran hutan lindung yang ada pada Provinsi Lampung

The wireframe shows a web page layout similar to the previous one. The 'ADMINISTRATOR AREA' sidebar has 'Data Lokasi' highlighted. The main content area displays a list of data with labels 'Judul', 'Isi', 'Isi', 'Isi', and 'Isi'. There is an 'Image' placeholder and buttons for 'Edit Hapus'.

Gambar 14. Rancangan Halaman Data Lokasi

d) **Rancangan Menu Input Titik Lokasi**

Halaman ini digunakan untuk menginputkan data lokasi dan titik koordinat lokasi hutan lindung. Informasi ini akan ditampilkan di

The wireframe shows a web page layout for inputting location data. The 'ADMINISTRATOR AREA' sidebar has 'Input Titik Lokasi' highlighted. The main content area contains labels for 'Longitude', 'Latitude', 'Isi', 'Isi', and 'Isi'. There is a 'Load Image' button and an 'Edit Hapus' button.

Gambar 15. Rancangan Halaman *Input Titik Lokasi* halaman peta *user* dan *admin* sebagai informasi pemetaan.

e) Rancangan Halaman Ubah *Login*

Halaman ini digunakan untuk mengubah *Login* lama *admin* menjadi login baru bertujuan untuk mengubah *Login* berkala agar keamanan data dapat terjaga.

HEADER	
ADMINISTRATOR AREA	
<div>Menu Admin</div> <div>Home</div> <div>Data Berita</div> <div>Data Lokasi</div> <div>Data Contact</div> <div>Input Berita</div> <div>Input Titik Lokasi</div> <div>LogOut</div>	<div>Username : <input type="text"/></div> <div>Pasword : <input type="text"/></div> <div>Ubah Batal</div>
FOOTER	

Gambar 16. Rancangan Halaman Ubah *Login*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi *Sistem*

Implementasi *sistem* adalah menjelaskan bagaimana menjalankan program aplikasi yang telah dibuat pada komputer. Aplikasi ini bisa dijalankan pada komputer *stand alone* maupun *online*. Jika ingin menjalankan aplikasi ini pada komputer yang *stand alone*, maka pada komputer tersebut harus diinstall terlebih dulu program aplikasi *web server*. Tapi jika ingin menjalankan aplikasi ini secara *online*, maka harus memiliki domain situs dan *web server*.

Dalam penelitian ini, penulis mengimplementasikan hasil rancang bangun yaitu berupa *webgis* pada komputer *stand alone* dan *hosting* ke *server*. Pada komputer *stand alone* sebagai pengganti domain situs, penulis menggunakan *localhost* yang biasa dijalankan pada komputer yang *stand alone*. Langkah-langkah menjalankan *webgis* ini adalah dengan mengakses *local domain* pada komputer *stand alone* dengan menggunakan alamat *http://localhost/hutanlindung* pada *web browser*.

3.2 Halaman Pengunjung (*Menu User*)

Halaman *menu user* merupakan halaman yang hanya dapat diakses oleh *user* atau pengunjung *web*

3.2.1 Halaman *Home User*

Halaman *home user* merupakan halaman ketika pertama kali *webgis* ini diakses oleh *user webgis* ini. Pada halaman ini terdapat informasi-terkait tentang hutan lindung.



Gambar 17. Tampilan Halaman *Home User*

3.2.2 Halaman Peta

Halaman Peta merupakan halaman ketika tab menu halaman peta tersebut diklik oleh *user*. Peta Provinsi Lampung adalah objek utama yang digunakan untuk menampilkan sebuah informasi. Peta Provinsi selain dapat menampilkan informasi titik kota, dan titik lokasi, dapat juga menampilkan informasi melalui atribut.



Gambar 18. Tampilan Halaman Menu peta

Informasi yang di tampilkan pada setiap atribut yang meliputi atribut Kabupaten, atribut lokasi dan atribut kota sebagai berikut :

a) **Atribut Kota Kabupaten**

Atribut kota merupakan atribut yang tampil ketika titik kota pada peta klik. Informasi yang ditampilkan pada atribut kota adalah status kota.



Gambar 19. Tampilan atribut kota ketika kota di klik

b) Atribut Lokasi

Atribut lokasi merupakan atribut yang menampilkan informasi tentang lokasi penyebaran hutan lindung, alamat, nama hutan dan sebagainya.



Gambar 20. Tampilan atribut lokasi ketika di klik

3.3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan program merupakan pembahasan yang di tujuhan untuk memberikan penjelasan dari *webgis*. Langkah pertama adalah memastikan bahwa komputer/PC sudah terinstal *webserver*, *browser*, dan aplikasi lainnya yang di butuhkan untuk mengakses *web* secara localhost. Langkah kedua adalah pastikan sudah mengimport *database* ke dalam *webserver* yang sudah terinstal pada PC dan memindahkan folder hutanlindung ke dalam *htdocs*.

Dengan demikian apabila persyaratan tersebut sudah di jalankan, *webgis* dapat diakses dengan mengetikkan *http://localhost/hutanlindung/* pada *web browser*. Aplikasi *webgis* sudah dapat di tampilkan dan sudah dapat dilakukan pengujian sesuai dengan prosedur yang di syaratkan.

3.4 Analisis Hasil Pengujian

3.4.1 Pengujian Fungsional *Webgis*

Hasil dari pengujian yang di lakukan di ketahui bahwa pengujian pada fungsi sistem administrator menunjukkan hasil yang baik. Namun, ada beberapa penjelasan yang masih dapat nilai yang kurang baik yaitu pada interface peta, kejadian ini di sebabkan ada beberapa web browser yang memang kurang baik dalam beberapa proses respon membaca *CSS Syle web*.

Banyak web browser yang digunakan dalam mengakses web yaitu memulai dari Mozilla, Google Chrome, Internet Explorer dan sebagainya. *Webgis* ini di uji dan di jalankan menggunakan ketiga web browser diatas, hasil kurang baik di dapat ketika di jalankan ke menggunakan Internet explorer. Kesalahan yang di dapat adalah CSS tidak berjalan dengan baik, namun peta dapat berfungsi dengan baik. Apabila di jalankan dengan menggunakan Mozilla dan Chrome, *webgis* tidak menuai kesalahan dan dapat di fungsikan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Sistem Informasi Geografis yang di bangun telah dapat menampilkan informasi mengenai titik lokasi penyebaran hutan lindung yang ada pada Provinsi Lampung dengan detail informasi yang di tampilan sesuai dengan titik koordinat.
- 2) Peta *webgis* telah berhasil menampilkan atribut informasi mengenai hutan lindung. Data yang ditampilkan merupakan data yang di ambil berdasarkan data yang ada di Provinsi Lampung berdasarkan data hasil survei pada tahun 2014.
- 3) Sistem informasi geografis penyebaran lokasi hutan lindung membantu Dinas Kehutanan dalam mencari titik lokasi hutan lindung di Provinsi Lampung.

4.2 SARAN

Dengan beberapa kesimpulan diatas, penulis mencoba memberikan saran baik itu dalam perencanaan pengembangan *webgis* yang akan di fungsikan untuk kedepannya, ataupun proses penanganan berkala. Saran penulis adalah sebagai berikut :

- 1) Sistem Informasi Geografis penyebaran lokasi hutan lindung diharapkan yang telah ada, dapat dikembangkan dengan menampilkan informasi hutan lindung secara rinci.
- 2) Sistem Informasi Geografis ini, untuk penelitian kedepannya dapat dikembangkan dengan menampilkan informasi berkaitan dengan penyebaran lokasi hutan lindung yang ada pada Provinsi Lampung.
- 3) Diharapkan admin selalu meng-*update* informasi lokasi penyebaran hutan lindung sehingga informasi tentang hutan lindung selalu *up to date*.

REFERENSI

- [1] Ackof, L. 2000. "*Sistem Informasi*". Yogyakarta : Andi
- [2] Bell, B. S., Hoskins, R. E., Pickle, L. W., & Wartenberg, D. 2006. "*Current practices in spatial analysis of cancer data: Mapping health statistics to inform policymakers and the public*". International Journal of Health Geographics
- [3] Budiyanto, Eko. 2009. "*SIG dengan ArcView GIS*". Yogyakarta : Andi
- [4] arooq, S. U dan Quadri, S. M. K, 2010, "*Software Testing – Goals, Principles, and Limitations, International Journal of Computer Applications*"
- [5] Gary Grudnitski dan John Burch.1968. "*Informations Systems Theory and Practice*", John Wiley And Sons
- [6] Gerald, Jerry Fith. 2004. "*Perancangan Sistem Informasi*". Yogyakarta : Andi
- [7] Hadi, Mulya, 2006. "*Pengembangan Arcview Berbasis Desktop*". Yogyakarta : Gaya Media
- [8] Hanif, Al Fatta. 2007. "*Analisis & Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan & Organisasi Modern*". Yogyakarta : Andi
- [9] Juliana. 2011. "*Panduan Lengkap Adobe Dreamwaver CS 3*", Yogyakarta : Andi
- [10] Ladjamudin. 2006. "*Rekayasa Perangkat Lunak*", Yogyakarta : Graha Ilmu
- [11] Laudon, Kenneth C et al. 2007. "*Proses Analisis & Desain System Informasi*". MADCOMS
- [12] MADCOMS. 2009. "*Panduan Lengkap Adobe Dreamwaver CS3*". Yogyakarta : Andi
- [13] Prahasta, Eddy. 2005. "*Sistem Informasi Geografis. Edisi Revisi, Cetakan Kedua*". Bandung : C.V. Informatika
- [14] Ramaini, 2007. "*Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis berbasis Desktop dan web*". Yogyakarta: Gaya Media