

DESAIN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB PADA PT. FRACTAL INDONESIA

Deden Hedin Purnama Binaefsa, Taufan Fiqi

DESAIN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB PADA PT. FRACTAL INDONESIA

Deden Hedin Purnama Binaefsa¹⁾, Taufan Fiqi²⁾

¹⁾Dosen Program Studi Sistem Informasi Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal

²⁾Alumni Program Studi Sistem Informasi Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal

Jl. Raya Al-Kamal No. 2, Kebon Jeruk, Jakarta Barat 11520

Email : purnama95@gmail.com, taufan@gmail.com

ABSTRACT

The need for mapping of a location in this globalization era is needed because it can provide information in detail easily for user about position and distance of location. As a consulting company engaged in marketing and data provider, PT Practal Indonesia should provide information in digital mapping that can be accessed by clients easily and precisely. This research aims to design mapping system development into geographic information system web based. This system design use UML (Unified Modelling Language) include use case diagram, activity diagram, sequence diagram and class diagram. This implementation use dreamweaver, MySql and PHP as language programming.

Keywords : Geographic Information Systems, Digital Mapping, Unified Modelling Language, PHP

ABSTRAK

Kebutuhan pemetaan sebuah lokasi sangat diperlukan di era globalisasi saat ini karena dapat memberikan kemudahan bagi pemakai untuk mengetahui dengan detil posisi dan jarak lokasi yang dicari. Sebagai perusahaan konsultan yang bergerak di bidang marketing dan penyedia data, PT Practal Indonesia harus menyediakan informasi berupa pemetaan digital yang dapat diakses oleh klien secara mudah dan tepat. Penelitian ini merancang pengembangan sistem pemetaan ke dalam sistem informasi geografis berbasis web. Perancangan sistem yang digunakan adalah *Unified Modeling Language (UML)* sebagai tool pemodelan sistem meliputi *use case diagram, activity diagram, class diagram dan sequence diagram*. Perangkat lunak yang dipakai untuk implementasi sistem ini menggunakan Dreamweaver, MySql dan PHP sebagai bahasa pemrograman.

Kata Kunci : Sistem Informasi Geografis, Pemetaan digital, UML, PHP.

DESAIN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB PADA PT. FRACTAL INDONESIA

Deden Hedin Purnama Binaefsa, Taufan Fiqi

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi telah membantu para ilmuwan dalam memenuhi keingintahuan akan sesuatu. Teknologi komputer yang semakin maju memberikan warna baru dalam sajian informasi keruangan. Pengetahuan spasial atau keruangan adalah pengetahuan yang selalu berhubungan dengan ruang muka bumi. Analisis keruangan juga dapat dimanfaatkan untuk menentukan area potensial ekonomi. Hal ini sangat bermanfaat bagi suatu perusahaan untuk menentukan lokasi outlet atau kantor Cabang yang berpotensi mendapatkan profit lebih besar. Penentuan area potensial ini didasarkan kedekatan lokasi poin terhadap *landmark* perkantoran.

PT. Fractal Indonesia merupakan salah satu perusahaan konsultan yang memiliki strategi perbaikan sistem untuk bisa bersaing dengan perusahaan konsultan lain. Sistem informasi geografi mencakup hal-hal yang terkait dengan proses yang ada di PT.Fractal Indonesia diantaranya adalah bentuk laporan kepada klien PT.Fractal Indonesia dalam bentuk pemetaan digital. Untuk mendukung hal tersebut, orang yang menjalankan sistem informasi geografi harus bisa mengelola aliran data yang ada di PT.Fractal Indonesia supaya semua data bisa terorganisir dengan baik. Dengan sistem yang ada saat ini pengelolaan laporan pemetaan digital masih dihadapkan pada beberapa masalah.

Beberapa masalah diantaranya adalah aplikasi yang digunakan untuk laporan masih bersifat berdiri sendiri atau (*stand alone*) dan kesulitan dalam pencarian data lokasi dalam pemetaan serta tidak terorganisirnya penyimpanan data yang dihasilkan dari pengambilan di lapangan. Dengan pertimbangan bahwa orang yang menjalankan sistem informasi geografi ini memiliki tugas yang cukup sulit, maka perencanaan untuk membuat suatu sistem yang baru diharapkan bisa lebih mengoptimalkan pekerjaan supaya bisa mempermudah aliran data dan laporan yang ada pada PT. Fractal.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana sistem informasi geografi di PT. Fractal Indonesia yang saat ini sedang berjalan?
2. Bagaimana mendesain sistem informasi geografi di PT. Fractal Indonesia ?

3. Bagaimana implementasi sistem informasi geografi di PT. Fractal Indonesia ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui sistem yang berjalan di PT.Fractal Indonesia yang selama ini masih dilakukan dengan cara proses pemetaan digital, pencarian dan penyimpanan data lokasi secara file terpisah.
2. Merancang sistem informasi geografi di PT.Fractal Indonesia.
3. Menguji dan mengimplementasikan program sistem informasi geografi di PT.Fractal Indonesia.

1.4 Manfaat Penelitian

Bagi Perusahaan:

- 1) Sebagai masukan untuk pengembangan sistem agar lebih mudah, efektif dan efisien.
- 2) Memberikan kemudahan bagi user dalam mengelola pemetaan dan membuat laporan.

Bagi Akademik

- 1) Menambah khazanah ilmu yang berkaitan dengan SIG.
- 2) Dapat menjadi referensi atau sumbangan pemikiran bagi penelitian selanjutnya.

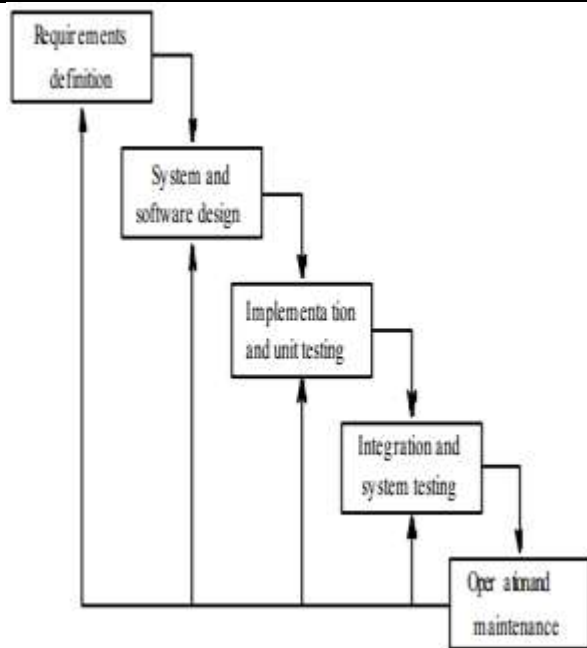
II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengembangan sistem

Metode pengembangan sistem informasi yang digunakan adalah dengan menggunakan model *waterfall*. *Waterfall* merupakan model pengembangan sistem yang sederhana dengan aliran sistem yang *linier*, dimana *output* dari setiap tahapan adalah *input* bagi tahapan berikutnya. Secara umum tahapan pada model *waterfall* dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini.

DESAIN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB PADA PT. FRACTAL INDONESIA

Deden Hedin Purnama Binaefsa, Taufan Fiqi



Gambar 1. Proses Pemodelan *WaterFall Sommerville* (2001)

2.2 Sistem Informasi Geografis

Sistem informasi geografi (SIG) atau *Geographic information System (GIS)* adalah suatu sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang berreferensi spasial atau berkoordinat geografis atau dengan kata lain suatu SIG adalah suatu sistem basis data dengan kemampuan khusus untuk menangani data yang berreferensi keruangan (*spasial*) bersamaan dengan seperangkat operasi kerja (Barus dan Wiradisastra, 2000).

Sistem informasi geografi dibagi menjadi dua kelompok yaitu sistem manual (*Analog*), dan sistem otomatis (yang berbasis digital komputer). Perbedaan yang paling mendasar terletak pada cara pengelolannya. Sistem informasi manual biasanya menggabungkan beberapa data seperti peta, lembar transparansi untuk tumpang susun (*overlay*), Foto udara, laporan statistik, dan laporan survey lapangan. Kesemua data tersebut dikompilasi dan dianalisis secara manual dengan alat tanpa komputer. Sedangkan sistem informasi geografi otomatis telah menggunakan komputer sebagai sistem pengolah data melalui proses digitasi. Sumber data digital dapat berupa citra satelit atau foto udara digital serta foto udara yang terdigitasi. Data lain dapat berupa peta dasar terdigitasi (Sugandi, 2009).

Menurut Sugandi (2009), sistem informasi geografi menyajikan informasi keruangan beserta atributnya yang terdiri dari beberapa komponen utama yaitu :

1. Masukan data merupakan proses pemasukan data pada komputer dari peta (peta topografi dan peta tematik), data statistik, data hasil analisis penginderaan jauh data hasil pengolahan citra digital penginderaan jauh, dan lain-lain. Data-data spasial dan atribut baik dalam bentuk analog maupun data digital tersebut dikonversikan kedalam format yang diminta oleh perangkat lunak sehingga terbentuk basisdata (*database*). Basis data adalah pengorganisasian data yang tidak berlebihan dalam komputer sehingga dapat dilakukan pengembangan, pembaharuan, pemanggilan, dan dapat digunakan secara bersama oleh pengguna.
2. Penyimpanan data dan pemanggilan kembali (*data storage* dan *Retrieval*) ialah penyimpanan data pada komputer dan pemanggilan kembali dengan cepat (penampilan pada layar monitor dan dapat ditampilkan/cetak pada kertas).
3. Manipulasi data dan analisis ialah kegiatan yang dapat dilakukan berbagai macam perintah misalnya *overlay* antara dua tema peta, membuat *buffer zone* jarak tertentu dari suatu area atau titik dan sebagainya. Manipulasi dan analisis data merupakan ciri utama dari SIG. Kemampuan SIG dalam melakukan analisa gabungan dari data spasial dan data atribut akan menghasilkan informasi yang berguna untuk berbagai aplikasi.
4. Pelaporan data ialah dapat menyajikan data dasar, data hasil pengolahan data dari model menjadi bentuk peta atau data tabular. Menurut Barus dan Wiradisastra (2000), bentuk produk suatu SIG dapat bervariasi baik dalam hal kualitas, keakuratan dan kemudahan pemakaiannya, hasil ini dapat dibuat dalam bentuk peta-peta, table angka-angka: teks di atas kertas atau media lain (*hard copy*), atau dalam cetak lunak (seperti *File elektronik*).

2.3 Manfaat Sistem Informasi Geografi (SIG)

Fungsi Sistem informasi geografi (SIG) adalah meningkatkan kemampuan menganalisis informasi spasial secara terpadu untuk perencanaan dan pengambilan keputusan. Sistem

DESAIN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB PADA PT. FRACTAL INDONESIA

Deden Hedin Purnama Binaefsa, Taufan Fiqi

informasi geografi (SIG) dapat memberikan informasi kepada pengambil keputusan untuk analisis dan penerapan database keruangan (Prahasta, 2002). Sistem informasi geografi (SIG) mampu memberikan kemudahan-kemudahan yang diinginkan. Dengan Sistem informasi geografi (SIG) user dimudahkan dalam melihat fenomena kebumihantaran dengan perspektif yang lebih baik. Sistem informasi geografi (SIG) mampu mengakomodasi penyimpanan, pemrosesan, dan penayangan data spasial digital bahkan integrasi data yang beragam, mulai dari citra satelit, foto udara, peta bahkan data statistik. Sistem informasi geografi (SIG) juga mengakomodasi dinamika data, pemutakhiran data yang akan menjadi lebih mudah.

2.4 Subsistem Sistem Informasi Geografi (SIG)

Menurut Prahasta (2005), SIG dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem sebagai berikut :

1. Data *Input*

Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber. Subsistem ini juga bertanggung jawab dalam mengkonversi atau mentransformasikan format-format data aslinya ke dalam format yang dapat digunakan oleh SIG.

2. Data *Output*

Subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basisdata baik dalam bentuk softcopy maupun dalam bentuk hardcopy seperti : tabel, grafik, peta, dan lain-lain.

3. Data Manajemen

Subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun atribut ke dalam sebuah basisdata sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, di-update dan di-edit.

4. Analisis dan Manipulasi Data.

Subsistem ini menentukan informasi – informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

2.5 Cara Kerja Sistem Informasi Geografi (SIG)

SIG dapat menyajikan real world (dunia nyata) pada monitor sebagaimana lembaran peta

dapat merepresentasikan dunia nyata diatas kertas. Tetapi, SIG memiliki kekuatan lebih dan fleksibilitas dari pada lembaran pada kertas. Peta merupakan representasi grafis dari dunia nyata, obyek-obyek yang dipresentasikan di atas peta disebut unsur peta atau *map features* (contohnya adalah sungai, taman, kebun, jalan dan lain-lain). Karena peta mengorganisasikan unsur-unsur berdasarkan lokasi-lokasinya. SIG menyimpan semua informasi deksriptif unsur-unsurnya sebagai atribut-atribut didalam basis data. Kemudian, SIG membentuk dan menyimpannya didalam tabel-tabel (relasional) dengan demikian, atribut-atribut ini dapat diakses melalui lokasi-lokasi unsur-unsur peta dan sebaliknya, unsur-unsur peta juga dapat diakses melalui atribut-atributnya. (Prahasta, 2005).

2.6 Kemampuan Sistem Informasi Geografi (SIG)

Sistem informasi geografis mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisis dan akhirnya memetakan hasilnya : (Prahasta ,2005).

1. Memasukkan dan mengumpulkan data geografis (spasial dan atribut)
2. Mengintegrasikan data geografis.
3. Memeriksa, meng-update (meng-edit) data geografis.
4. Menyimpan atau memanggil kembali data geografis.
5. Mempresentasikan atau menampilkan data geografis.
6. Mengelola, memanipulasi dan menganalisis data geografis.
7. Menghasilkan output data geografis dalam bentuk peta tematik (*view* dan *layout*), tabel, grafik (*chart*) laporan, dan lainnya baik dalam bentuk *hardcopy* maupun *softcopy*.

2.7 *Unified Modelling Language* (UML)

Menurut Nugroho (2005), *Unified Modeling Language* (UML) adalah alat bantu analisa serta perancangan perangkat lunak berbasis objek. Menurut Notohadiprawiro (2006) *Unified Modeling Language* (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan *Software* berbasis OO (*Object-Oriented*). Berdasarkan beberapa pendapat yang dikemukakan di atas dapat ditarik kesimpulan

DESAIN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB PADA PT. FRACTAL INDONESIA

Deden Hedin Purnama Binaefsa, Taufan Fiqi

bahwa *Unified Modeling Language (UML)* adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis OO (*Object-Oriented*).

Ada 4 (empat) macam diagram dalam *Unified Modeling Language (UML)*, yaitu :

a. *Class Diagram*

Menurut Sommerville (2001), *class diagram* digunakan ketika mengembangkan suatu model sistem berorientasi objek untuk menunjukkan kelas dalam sistem dan hubungan antara kelas-kelas. Kelas objek dapat dianggap sebagai definisi umum dari satu jenis objek sistem. Sebuah asosiasi adalah hubungan antara kelas-kelas ini. Oleh karena itu, setiap kelas mungkin harus memiliki beberapa pengetahuan dari kelas yang terkait.

b. *Use Case Diagram*

Menurut Sommerville (2001), *Diagram use case* menyajikan interaksi antara *use case* dengan *actor*. Dimana aktor dapat berupa orang, peralatan atau sistem lainnya yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dibangun, *use case* menggambarkan fungsional sistem atau persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi sistem dari pandangan pemakai.

c. *Sequence Diagram*

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku skenario, diagram ini menunjukkan sejumlah contoh obyek dengan *message* (pesan) yang diletakan diantara obyek-obyek ini didalam *use case*, komponen utama *sequence diagram* terdiri atas obyek yang dituliskan dengan kotak segi empat bernama *Message* diwakili oleh garis dengan tanda panah dan waktu yang ditunjukkan dengan *progress vertical*. Sommerville (2001).

d. *Activity Diagram*

Activity Diagram menggambarkan aliran fungsional sistem, pada tahap pemodelan bisnis, diagram aktivitas dapat digunakan untuk menunjukkan aliran kerja bisnis dan menggambarkan aliran kejadian dalam *use case*. Sommerville (2001).

III. ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada penelitian ini dilakukan analisa terhadap sistem yang sedang berjalan di

perusahaan, kemudian dikaji beberapa kekurangan dan kemudian diberikan usulan perancangan baru yang dapat memenuhi kebutuhan sistem. Beberapa analisa yang telah dilakukan selain analisa kebutuhan *software* dan *hardware* adalah :

3.1 Analisa Kebutuhan Pengguna

Karakteristik pengguna pada sistem informasi geografi ini mempunyai dua pengguna dimana masing-masing bagian tersebut memiliki fasilitas dan hak akses yang berbeda. Pengguna yang akan menggunakan sistem informasi geografi ini adalah Admin dan User.

1. Admin

Admin disini mempunyai hak akses mengelola sistem, menambah, mengedit, dan menghapus data lokasi dan demografi.

2. User

User disini hanya mempunyai hak akses untuk membuka aplikasi sistem informasi geografi.

3.2 Analisa Kebutuhan Input

Kebutuhan *input* yang dibutuhkan untuk keperluan sistem informasi geografi ini diantaranya adalah :

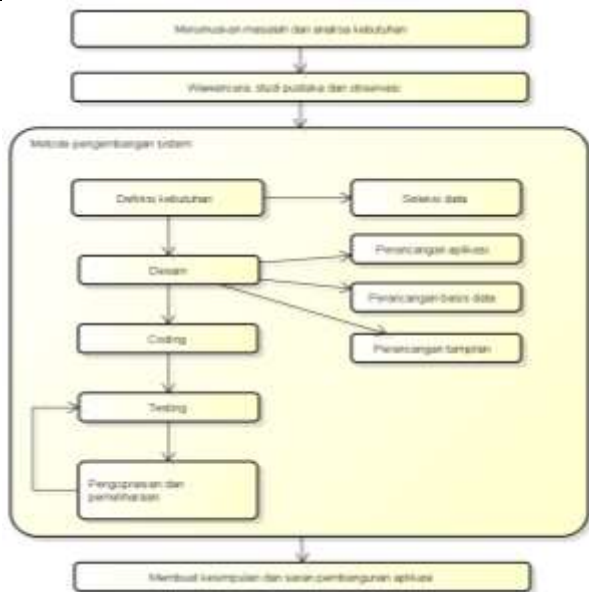
- Memasukan data lokasi layer kategori
- Mengubah data lokasi layer kategori
- Memasukan data demografi
- Mengubah data demografi

3.3 Perancangan Sistem

Berdasarkan hasil analisa maka dibuat sebuah perancangan menggunakan UML untuk menggambarkan sistem yang dikembangkan. Metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada gambar 2 berikut ini :

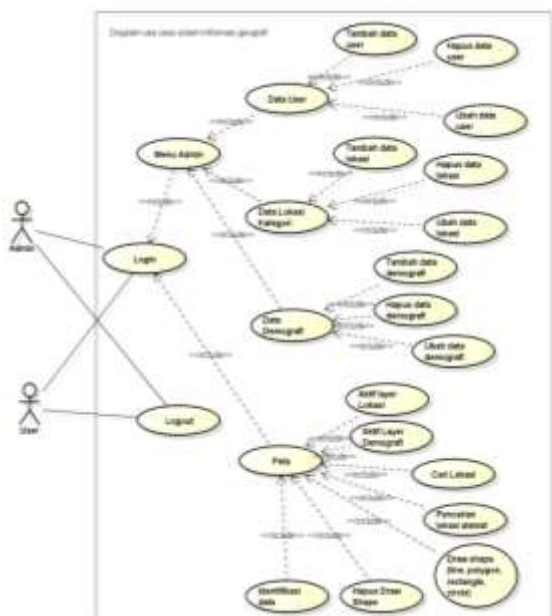
DESAIN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB PADA PT. FRACTAL INDONESIA

Deden Hedin Purnama Binaefsa, Taufan Fiqi



Gambar 2. Usecase Diagram

Beberapa perancangan UML yang dapat disajikan dalam tulisan ini merupakan sebagian dari perancangan keseluruhan. *Usecase diagram* mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem dan menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Gambaran aplikasi sistem informasi geografis dapat dilihat pada *usecase diagram* pada Gambar 3. berikut ini:



Gambar 3. Usecase Diagram

Berikut ini pada Tabel 1 salah satu contoh skenario dari use case diagram yang telah dirancang.

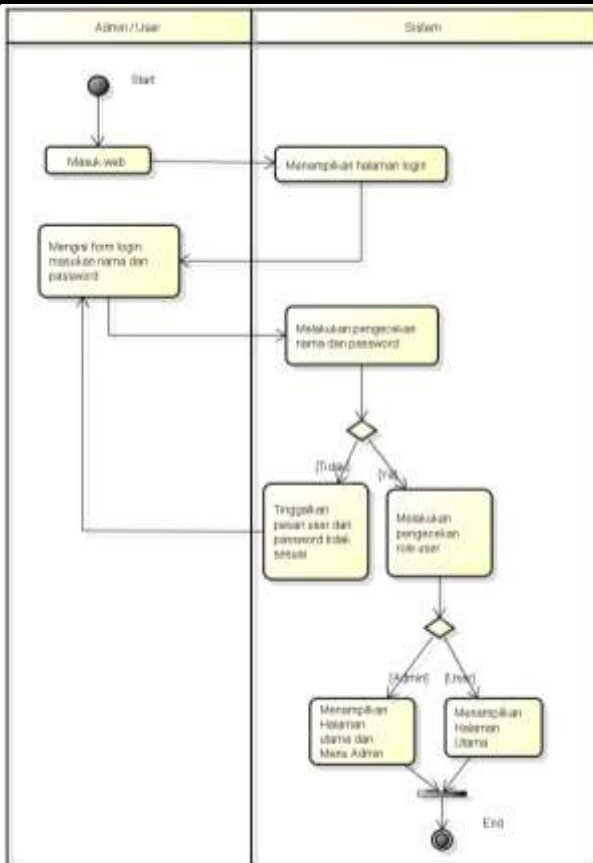
Table 1. Deskripsi use case login.

Nama use case	Login
Tujuan	Untuk masuk ke halaman sistem informasi geografi (administrator), serta untuk menjaga keamanan data (<i>Security</i>)
Deskripsi Singkat	Proses pengecekan untuk menggunakan sistem, dimana admin memasukkan nama dan <i>Password</i> pada <i>form Login</i> . Sistem akan melakukan pengecekan nama dan <i>password</i> yang dimasukkan.
Aktor	Admin
Pra-kondisi	Admin harus masuk ke halaman utama (beranda) terlebih dahulu
Pasca kondisi	Halaman admin ditampilkan
Aliran Utama	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1) membuka halaman utama 3) Memasukkan nama dan <i>Password</i> 6) membuka halaman admin	2) menampilkan form login 4) mengecek data login 5) Bila cocok, sistem menampilkan halaman utama 7) menampilkan halaman admin
Aliran Alternatif (Pengecekan gagal)	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
2) mengisi <i>form login</i> kembali	1) Tampilkan pesan <i>user</i> dan <i>password</i> tidak sesuai

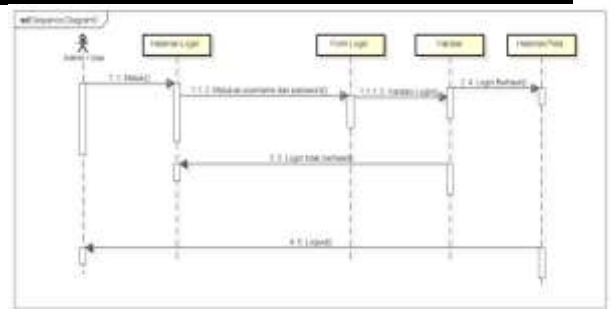
Terdapat beberapa perancangan *activity diagram*, berikut contoh *activity diagram* yang dapat disajikan sebagai berikut :

DESAIN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB PADA PT. FRACTAL INDONESIA

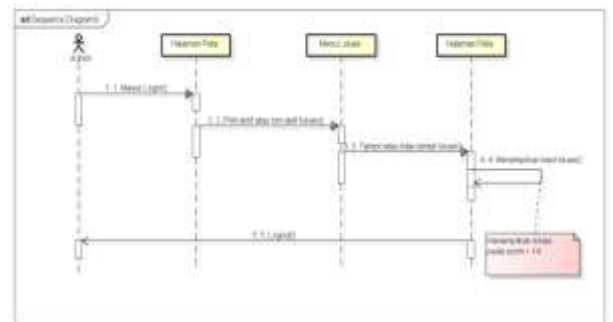
Deden Hedin Purnama Binaefsa, Taufan Fiqi



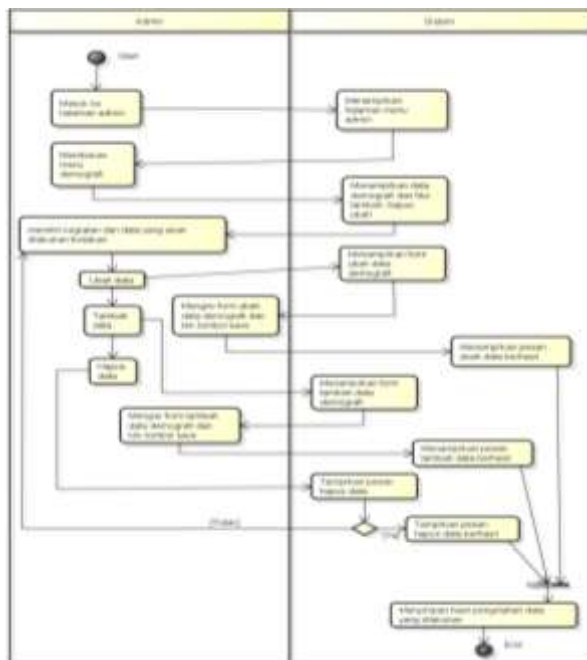
Gambar 4. Activity Diagram Login



Gambar 6. Sequence Diagram Login

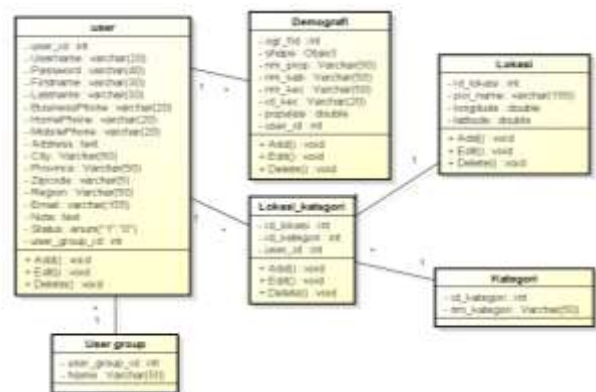


Gambar 7. Sequence Diagram Peta Aktif Layer Lokasi



Gambar 5. Activity Diagram Data User

Perancangan *class diagram* digambarkan sebagai berikut :



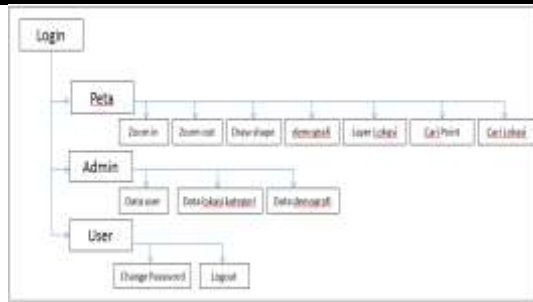
Gambar 8. Class Diagram

Perancangan struktur navigasi untuk aplikasi sistem informasi geografis.

Hasil perancangan *sequence diagram* disajikan pada gambar 3.6 berikut ini :

DESAIN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB PADA PT. FRACTAL INDONESIA

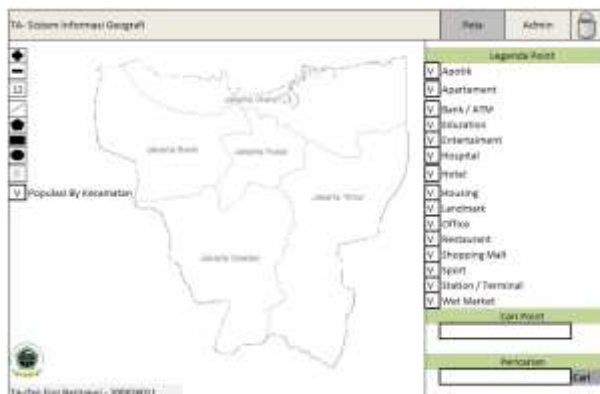
Deden Hedin Purnama Binaefsa, Taufan Fiqi



Gambar 9. Menu Navigasi aplikasi sistem informasi geografi

Perancangan Antar Muka didesain sebagai berikut :

Gambar 10. Perancangan Antarmuka Login



Gambar 11. Perancangan Antarmuka Peta Utama

IV. IMPLEMENTASI

Berdasarkan rancangan yang telah dibuat, maka dilanjutkan dengan tahap implementasi. Implementasi rancangan antarmuka menggunakan bahasa pemrograman PHP, tahapan antarmuka pemakai merupakan bagian yang menyediakan sarana untuk pemakai agar bisa berkomunikasi dengan sistem dalam bentuk program aplikasi.

Beberapa implementasi antar muka pada program aplikasi yang telah dirancang yaitu sebagai berikut:

1. Tampilan Halaman Peta

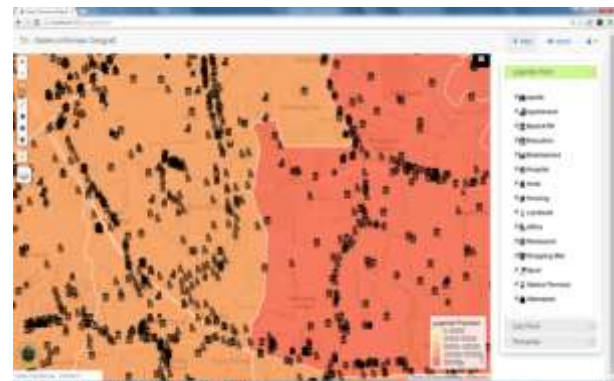
Halaman peta merupakan halaman yang ditampilkan ketika *user* pertama kali masuk ke dalam aplikasi setelah login. Tampilan Halaman Peta dapat dilihat pada gambar 12 berikut ini.



Gambar 12. Tampilan Halaman Peta

2. Tampilan demografi dan lokasi kategori

Halaman demografi dan lokasi kategori merupakan halaman yang menampilkan peta dari masing-masing obyek tempat berdasarkan kategori disertai lokasi detail seperti kategori hotel, apotik, kantor dan lain-lain. Sebagaimana dapat dilihat pada gambar 13 berikut ini.



Gambar 13. Tampilan demografi dan Lokasi

Gambar 13 di atas merupakan tampilan halaman peta pada sebaran demografi dan sebaran lokasi pada tingkat *zoom level* 15. Masing-masing *icon* di peta digambarkan dengan legend simbol pada sebelah kanan.

3. Tampilan Halaman Peta *draw shape line*

DESAIN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB PADA PT. FRACTAL INDONESIA

Deden Hedin Purnama Binaefsa, Taufan Fiqi



Gambar 14. Tampilan Halaman Peta *Draw ShapeLine*

Gambar 14 merupakan tampilan peta berdasarkan shape line atau bentuk garis yang diinginkan user. Jika user menarik garis dari satu titik ke titik lain secara garis maka akan ditampilkan tempat dan lokasi yang laluhi garis itu.

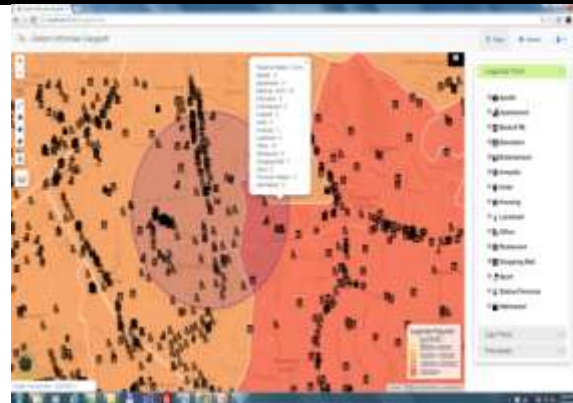
4. Tampilan Halaman Peta *draw shape Polygon*



Gambar 15. Halaman peta draw shape polygon

Pada gambar 15 ini halaman peta akan menampilkan beberapa obyek lokasi berdasarkan gambar yang dibentuk berjenis polygon.

5. Tampilan Halaman Peta *Shape Circle*



Gambar 16. Halaman peta draw shape polygon

Obyek yang dilingkari akan memberikan informasi beberapa tempat dan lokasi detail dari peta tersebut.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa, perancangan, dan implementasi Sistem Informasi Geografis maka dapat disimpulkan beberapa hal antara lain:

1. Perancangan sistem informasi geografi ini dapat mengurangi masalah sulitnya pemetaan lokasi yang diambil dari lapangan, karena dengan sistem informasi geografi ini user dapat berinteraksi dengan peta secara web base.
2. Perancangan sistem informasi geografi ini dapat memberikan informasi kepada user mengenai hasil analisa pemetaan secara langsung.
3. Perancangan sistem informasi geografi ini dapat menjadi media penyimpanan file secara menyeluruh kedalam database.
4. Dengan adanya pembatasan hak akses yang ditetapkan pada sistem, proses untuk pengelolaan basis pengetahuan dan basis aturan hanya dilakukan oleh admin.

DAFTAR PUSTAKA

- Barus dan Wiradisastra, 2000, *Sistem Informasi Geografi, Laboratorium Penginderaan Jauh dan Kartografi, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian IPB*, Bogor.
- Nugroho, Adi, 2005, *Konsep pengembangan sistem basis data*. Informatika. Bandung
- Prahasta, Eddy, 2002. *Konsep-konsep dasar SIG*, Informatika, Bandung

DESAIN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB PADA PT. FRACTAL INDONESIA

Deden Hedin Purnama Binaefsa, Taufan Fiqi

Prahasta, Eddy, 2005, Sistem Informasi Geografi :
Tutorial *Arcview*, Informatika, Bandung

end._geografi/195805261986031-
dede_sugandi/hand_out_sig.pdf

Sommerville, Ian, 2001. *Software Engineering* 6th.
Addison Wesley

Tejoyuwono Notohadiprawiro 2006,
[http://soil.blog.ugm.ac.id/files/2006/11/1990-
-Sistem-informasi.pdf](http://soil.blog.ugm.ac.id/files/2006/11/1990-Sistem-informasi.pdf) (diakses tanggal 10
februari 2015).

Sugandi D, 2009. *Sistem Informasi Geografi (SIG)*. Diakses tanggal 20 November 2014,http://file.upi.edu/direktori/fpips/jur._p