

# SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KAWASAN BERPOTENSI MINYAK BUMI DI KABUPATEN LANGKAT

Fujiati<sup>1</sup>, Fhery Agustin<sup>2</sup>, Evri Ekadiansyah<sup>3</sup>, Lili Tanti<sup>4</sup>

STMIK POTENSI UTAMA

Jl. KL Yos Sudarso Km. 6.5 No. 3A , Medan, telp/fax: (061) 6640525

[fujiati.00@gmail.com](mailto:fujiati.00@gmail.com)

## **Abstrak**

*Perkembangan teknologi semakin pesat, dimana masyarakat membutuhkan informasi secara cepat dan tepat khususnya pada sistem informasi geografis. Belum adanya media bagi pekerja pengeboran minyak bumi dalam menemukan suatu lokasi menjadikan pekerja sulit menemukan suatu informasi titik eksplorasi di Kabupaten Langkat. Pekerja membutuhkan informasi tentang letak geografis titik eksplorasi secara digital agar pekerja lebih mudah menemukan lokasi dan informasi tentang sumur minyak bumi. Oleh karena itu, perlunya dibuat suatu aplikasi sistem informasi geografis berbasis web yang menyajikan informasi tentang kawasan minyak bumi dan visualisasi peta sehingga dapat memberikan keterangan yang cukup akurat kepada penggunanya. Dengan adanya aplikasi sistem informasi geografis kawasan berpotensi minyak bumi pekerja dapat dengan mudah menemukan kawasan yang mengandung minyak bumi di Kabupaten Langkat.*

**Kata Kunci:** SIG( Sistem informasi Geografis), MySql dan Arcview, eksplorasi

## **Abstract**

*Increasingly rapid technological development, where people need information quickly and accurately, especially in geographic information systems. The absence of media workers in the petroleum drilling workers find a location makes it difficult to find a point of information exploration in Langkat. Workers need information about the geographical location of the exploration point digitally enable workers to more easily find locations and information on oil wells. Therefore, the need was made an application of web-based geographic information system that provides information about the area of petroleum and visualization map that can provide fairly accurate information to its users. With the application of geographic information systems area of potential petroleum workers can easily locate areas containing petroleum in Langkat.*

**Keyword:** SIG( Sistem informasi Geografis), MySql and Arcview, eksploration

## 1. PENDAHULUAN

Cadangan minyak dan gas di Kabupaten Langkat Sumatera Utara, yang mencapai 13,2 juta standar kaki<sup>3</sup> per hari (MMSCFD) dan kondesat 857,5 BCPD dengan kedalaman 3.150 MD. pengeboran sumur eksplorasi benggala (BGL) 1, sangatlah membanggakan, dimana dari hasil uji produksi pada sumur BGL 1 ini diperoleh kandungan migas dari gas bumi 13,2 juta standart kaki<sup>3</sup> per hari dan kondesat 857,5 BCPD.

Pencarian kawasan berpotensi minyak bumi di Kabupaten Langkat masih bersifat manual sehingga membutuhkan banyak untuk mencari informasinya serta data – data pekerja kawasan yang mengandung minyak bumi masih berbentuk semi komputerisasi dan para pekerja masih mendata kawasan-kawasan yang mengandung minyak bumi dengan manual. Disamping itu berbagai data informasi tentang kawasan yang mengandung minyak bumi masih kacau karna belum terinventarisasi dalam sebuah sistem informasi geografis on-line yang berbasis spasial.

Untuk itu diperlukannya sistem informasi geografis berbasis web agar dapat mempermudah pekerja.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode merupakan suatu cara atau teknik yang sistematis untuk mengerjakan suatu kasus. Dalam penulisan penelitian ini, terdapat beberapa metode penelitian yang penulis lakukan.

### a. Studi Lapangan

Merupakan metode yang dilakukan dengan mengadakan studi langsung ke lapangan untuk mengumpulkan data yaitu peninjauan langsung ke lokasi studi.

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah :

1. Pengamatan (Observation), penulis melakukan kunjungan beberapa titik pengeboran (eksplorasi) untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.
2. Wawancara (Interview), yaitu pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab kepada pekerja yang berada di lapangan

### b. Studi Kepustakaan (Library Research)

Penulis melakukan studi pustaka untuk memperoleh data-data yang berhubungan dengan penulisan skripsi dari berbagai sumber bacaan seperti : perancangan sistem informasi geografis, perancangan web aplikasi, PHP, Map Server, Arcview dan MySQL.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisa

Adapun proses yang sedang berjalan dalam hal penginformasian letak geografis kawasan minyak bumi di Kabupaten Langkat masih memakai semi komputerisasi. Dimana terdapat proses yang bersifat manual dan yang sudah terkomputerisasi. Sistem Informasi Geografis sebagai alat bantu untuk mencari kawasan yang berpotensi minyak bumi, Sistem informasi geografis ini dapat digunakan untuk membuat suatu sistem yang dapat membantu pekerja dalam proses pencarian kawasan berpotensi minyak bumi, Aplikasi SIG kawasan berpotensi minyak bumi di Kabupaten Langkat menyajikan data spasial dan non spasial tentang kawasan minyak bumi tersebut kepada penggunanya. Informasi data spasial direpresentasikan dalam bentuk grafis, sedangkan informasi atribut dari spasial direpresentasikan dalam bentuk tabel. Berikut merupakan tahapan dalam pembuatan SIG kawasan berpotensi minyak bumi. Diagram berikut menjelaskan tentang alur dari pembuatan SIG kawasan berpotensi minyak bumi tersebut dengan tahapan : peta yang dibutuhkan diinput ke komputer, lalu digitasi dan disimpan dengan ekstension .shp, bila peta sudah didigitasi selanjutnya membuat atribut dasar peta dalam bentuk tabel yang berupa teks atau angka. Data-data spasial dan nonspasial yang sudah diolah didalam area arcview menghasilkan tampilan SIG yang dapat dikomunikasikan kepada pengguna.

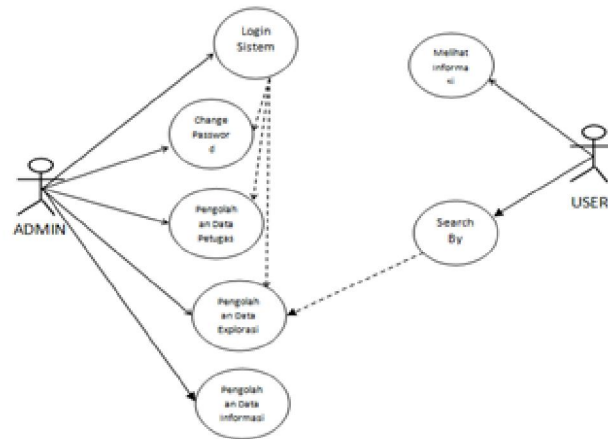
### 3.2. Perancangan

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan terhadap sistem yang diusulkan. Adapun perancangan dari sistem ini dapat digambarkan dengan *Unified Modelling Language* (UML).

#### 1. Use Case Diagram

Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan di bangun. Dalam penulisan skripsi ini penulis menggunakan metode UML yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram *Use Case*. Maka digambarkanlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

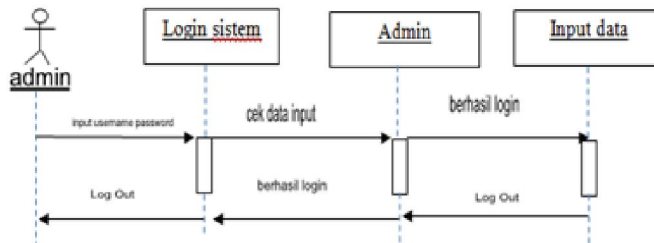
---



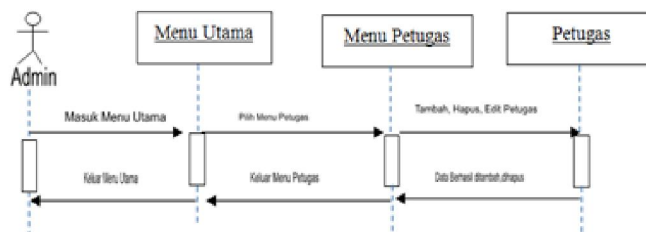
**Gambar 1. Use Case Diagram**

**2. Sequence Diagram**

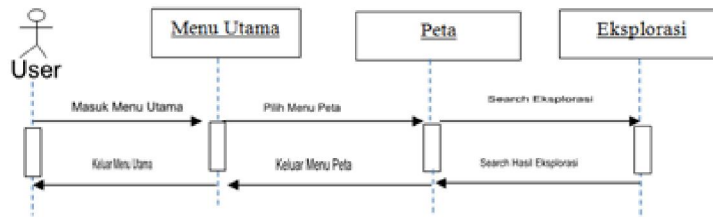
*Sequence Diagram* menggambarkan perilaku pada sebuah skenario, diagram ini menunjukkan sejumlah contoh objek dan *message* (pesan) yang diletakkan diantara objek-objek ini di dalam use case, berikut gambar *sequence diagram* :



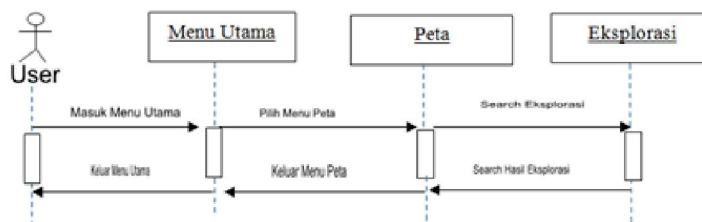
**Gambar 2. Sequence diagram SIG kawasan berpotensi minyak bumi di Kabupaten Langkat form Admin**



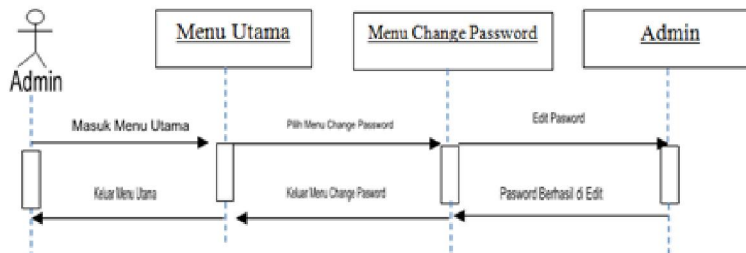
**Gambar 3. Sequence Diagram Sequence diagram SIG kawasan berpotensi minyak bumi di Kabupaten Langkat form Pengolahan Data Eksplorasi**



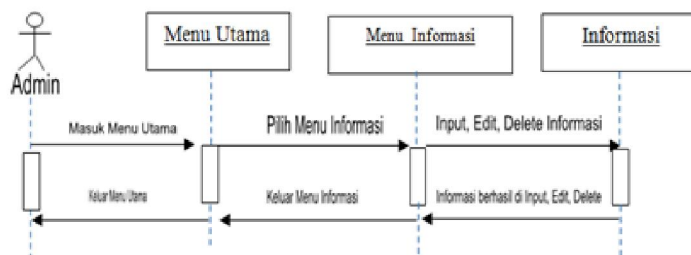
Gambar 4. Sequence diagram SIG kawasan berpotensi minyak bumi di Kabupaten Langkat form Pengolahan Data Petugas



Gambar 5. Sequence diagram SIG kawasan berpotensi minyak bumi di Kabupaten Langkat form Search By



Gambar 6. Sequence diagram SIG kawasan berpotensi minyak bumi di Kabupaten Langkat form Change Pasword

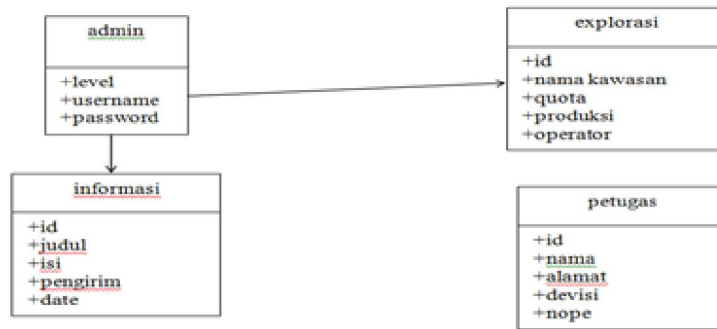


Gambar 7. Sequence diagram SIG kawasan berpotensi minyak bumi di Kabupaten Langkat form Pengolahan Data Informasi

### 3. Class Diagram

Menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

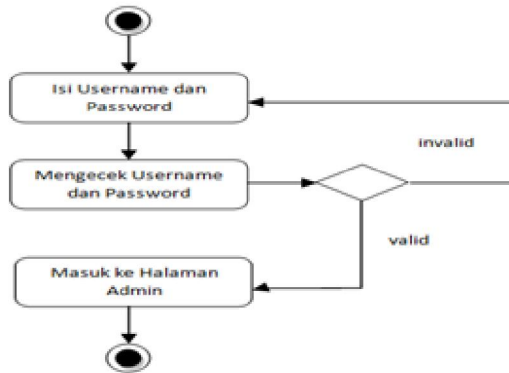
Berikut ini adalah Class diagram untuk SIG kawasan berpotensi minyak bumi di Kabupaten Langkat.



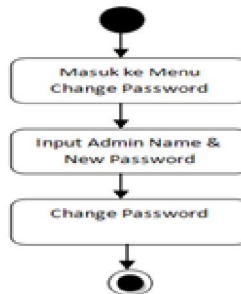
Gambar 4. Class Diagram SIG kawasan berpotensi minyak bumi di Kabupaten Langkat

4. *Activity Diagram*

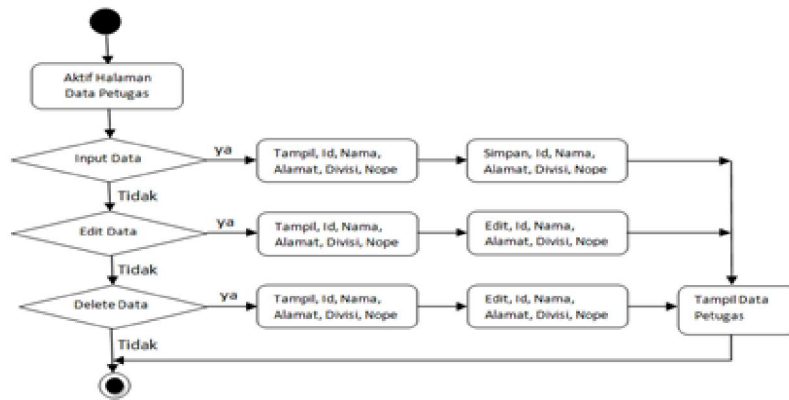
Menunjukkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem. Berikut ini adalah Activity diagram untuk SIG kawasan berpotensi minyak bumi di Kabupaten Langkat.



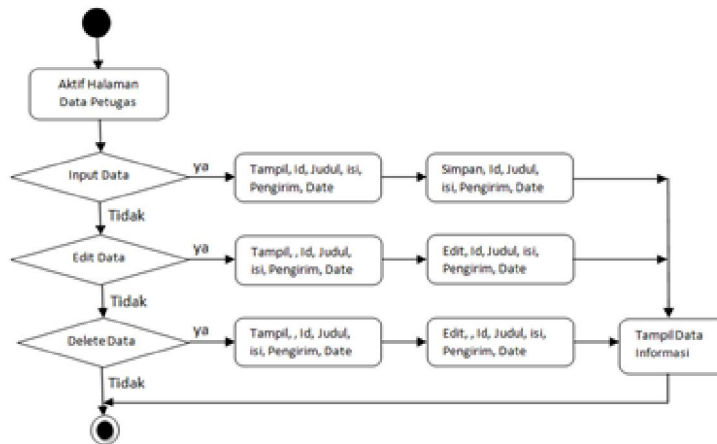
Gambar 8. Activity diagram kawasan berpotensi minyak bumi di Kabupaten Langkat pada form Login



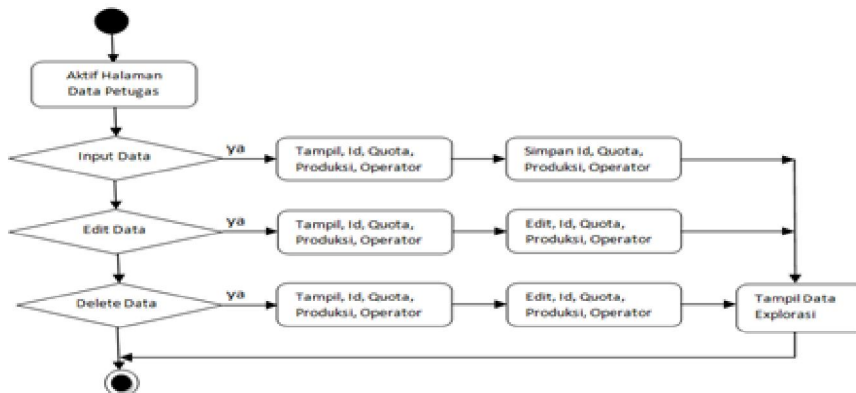
Gambar 9. Activity diagram kawasan berpotensi minyak bumi di Kabupaten Langkat pada form Change Password



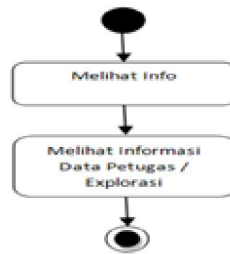
Gambar 10. Activity diagram kawasan berpotensi minyak bumi di Kabupaten Langkat pada form Pengolahan Data Petugas



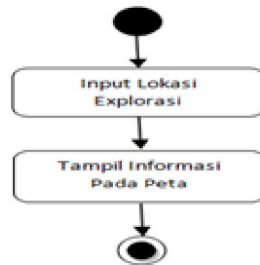
Gambar 11. Activity diagram kawasan berpotensi minyak bumi di Kabupaten Langkat pada form Login



Gambar 12. Activity diagram kawasan berpotensi minyak bumi di Kabupaten Langkat pada form Pengolahan Data Eksplorasi



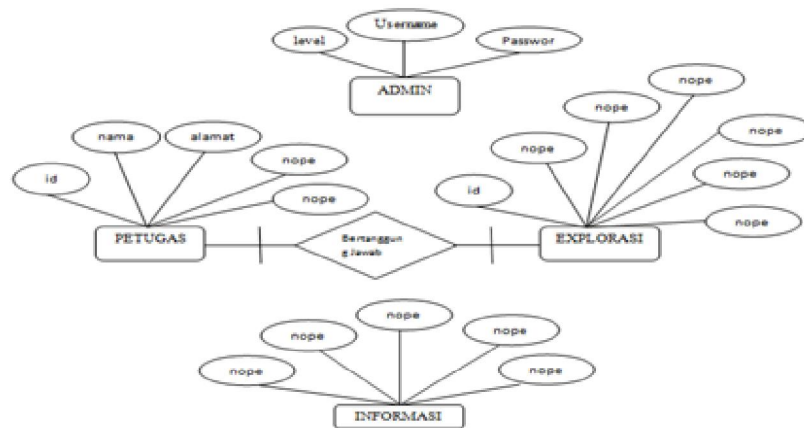
Gambar 13. Activity diagram kawasan berpotensi minyak bumi di Kabupaten Langkat



Gambar 14. Activity diagram kawasan berpotensi minyak bumi di Kabupaten Langkat pada form Melihat Data Eksplorasi

5. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

*Entity Relationship Diagram (ERD)* adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan. *Entity Relationship Diagram (ERD)* digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Adapun *Entity Relationship Diagram (ERD)* yang penulis gunakan dalam Sistem Informasi Geografis kawasan berpotensi minyak bumi di Kabupaten Langkat dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 15. ERD (Entity Relationship Diagram)

Berikut ini merupakan tampilan hasil dari perancangan Sistem Informasi Geografis Kawasan Berpotensi Minyak Bumi di Kabupaten Langkat, berikut keterangannya.

- a. Tampilan Halaman Home

Tampilan halaman pertama yang akan ditampilkan pada saat seorang *user* melakukan akses terhadap *web* adalah tampilan dari halaman *Home*. Pada halaman ini juga *user* dapat melihat pada halaman lain yang tersedia melalui menu-menu yang terdapat pada aplikasi ini.



**Gambar 16. Tampilan Halaman Home**

b. Tampilan Halaman Profil Perusahaan

Tampilan menu Profil Perusahaan untuk melihat informasi atau sejarah tentang Perusahaan, juga bagaimana perusahaan itu bekerja mengolah MIGAS tersebut:



**Gambar 17. Tampilan Halaman Profil Perusahaan**

c. Tampilan Halaman Peta Lokasi Kawasan Eksplorasi

Tampilan halaman Peta Lokasi Kawasan Eksplorasi berupa peta digital. Dimana pengguna bisa mencari kawasan-kawasan yang berpotensi minyak bumi.





**Gambar 18. Tampilan Peta Lokasi Kawasan Eksplorasi**

- d. Tampilan Halaman Petugas  
Tampilan halaman data petugas digunakan untuk melihat data petugas yang bekerja.



**Gambar 19. Tampilan Halaman Kritik dan Saran User**

- e. Tampilan Halaman Admin  
Tampilan admin yang digunakan untuk melakukan update data, berita informasi dan data petugas



### Gambar 20. Tampilan Halaman Peta User

#### f. Tampilan Halaman Input Informasi

Tampilan halaman input informasi yang digunakan untuk melihat berita terbaru dan informasi terkini.



Gambar 21. Tampilan Halaman Login

Tabel. 1 Tabel Pengujian Aplikasi

No.	Pertanyaan	SB	B	KB	TB	n
1	Apakah didalam penggunaan Aplikasi GIS ini dapat mempermudah kinerja karyawan	23	19	5	3	50
2	Apakah didalam pendapatan Aplikasi ini lebih mudah dari pada sistem yang lama	20	25	3	2	50
3	Apakah Aplikasi ini memberikan informasi yang jelas dan mudah dimengerti	15	30	4	1	50
4	apakah aplikasi ini bisa diterima didalam dunia industri	17	30	0	3	50
5	penilaian tentang Aplikasi didalam pemakaiannya	10	38	1	1	50
<b>Total</b>		<b>85</b>	<b>142</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>250</b>
<b>Persentase %</b>		<b>34</b>	<b>56.8</b>	<b>5.2</b>	<b>4</b>	

Berdasarkan hasil pengujian respon yang sangat baik terhadap penggunaan aplikasi, dari 50 responden diperoleh persentase 56.8 % yang menyatakan bahwa aplikasi yang dibuat telah Baik diterima oleh pengguna aplikasi.

#### 4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari perancangan Sistem Informasi Geografis yang dibuat penulis yaitu :

- Sistem Informasi Geografis kawasan berpotensi minyak bumi di Kabupaten Langkat telah dirancang dan diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan program aplikasi Dreamweaver sebagai media editor dan juga MySQL sebagai format databasenya, Arcview untuk pembuatan peta.
- Input data yang diperlukan dalam perancangan sistem ini meliputi data spasial dan data atribut. Data spasial disisipkan dalam format layer-layer Arcview, sedangkan data atribut dibuat dalam bentuk basis data, dalam hal ini input data yang diambil dari file Microsoft Excel dimasukkan ke dalam table Arcview dan juga dibuat melalui phpMyadmin.

- c. Dengan adanya SIG kawasan berpotensi minyak bumi di Kabupaten Langkat, pencarian kawasan eksplorasi dapat dilakukan dengan memasukan kata kunci berupa nama kecamatan , Misalkan : Pangkalan Susu. Maka informasi yang akan ditampilkan adalah data-data kawasan eakplorasi d Kec. Pangkalan Susu.
- d. Dalam aplikasi ini hanya admin yang bisa melakukan proses input data, edit data, dan hapus data. Sedangkan user hanya bisa mencari informasi dan menampilkan informasi-informasi.

## 5. SARAN

Saran-saran untuk untuk penelitian lebih lanjut untuk menutup kekurangan penelitian. Tidak memuat saran-saran diluar untuk penelitian lanjut.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Al Fatta, Hanif, 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [2]. Budiyanto, Eko, 2010. *Sistem Informasi Geografis dengan menggunakan ArcView GIS*, Andi, Yogyakarta.
- [3]. Nugroho, Bunafit, 2005. *Database Relasional dengan MySQL*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [4]. Prahasta, Eddy, 2009. *Sistem Informasi Geografis*, Penerbit Informatika, Bandung.
- [5]. Ramadhan, Arief, 2007. *Macromedia dreamweaver 8*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [6]. Supardi, Yuniar, 2010. *Semua Bisa Menjadi Programmer Java Basic Programming*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [7]. Sutabri, Tata, 2012. *Analisis Sistem Informasi*, Andi, Yogyakarta.
- [8]. Sutaji, Deni, 2012. *Sistem Inventory Mini Market dengan PHP dan jQuery*, Penerbit Lokomedia, Yogyakarta.
- [9]. Widodo, Pudjo, Prabowo dan Herlawati. 2011. *Menggunakan UML*, Informatika, Bandung.