

# **SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN LAHAN PERTANIAN DI KABUPATEN LUMAJANG BERBASIS WEB**

**Silvia Kusuma Dewi**

Teknik Informatika, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Tujuan Perancangan system informasi geografis berbasis web ini adalah untuk mengetahui pemetaan lahan pertanian di Kabupaten Lumajang. System informasi geografis berbasis web ini adalah media yang memiliki unsur pemetaan, text, gambar. Media ini tidak lepas dari aspek desain dan teknologi didalam proses pembuatannya. Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan pengumpulan data, wawancara, dan observasi serta menganalisa kebutuhan perangkat lunak, menggunakan database *phpmyadmin*, merancang antar muka menggunakan Notepad++, melakukan pengujian program sebagai tahap akhir dalam pembuatan system informasi geografis berbasis web. Hasil perancangan berupa system informasi geografis pemetaan lahan pertanian berbasis web yang diharapkan mampu menjadi sebuah media yang dapat dipromosikan. Web system informasi geografis yang menyajikan letak kecamatan, kelurahan, pemilik lahan dengan tampilan peta yang dilengkapi fitur.

Kata Kunci :

Sistem Informasi, Pemetaan Lahan Pertanian, Web Kabupaten Lumajang, Web Sistem Informasi Geografis



## **I. PENDAHULUAN**

Seiring dengan berkembangnya teknologi jaman sekarang, dibutuhkan sebuah aplikasi untuk memudahkan manusia dalam mendapatkan informasi tertentu. Berbagai teknik, metode, dan pendekatan – pendekatan baru dilakukan untuk menyempurnakan dan mengembangkan teknologi dalam upaya untuk mendapatkan informasi geografis yang tepat, cepat, dan akurat.

Sistem Informasi Geografis (SIG) ini menjadi salah satu sarana untuk penyampaian informasi. Terutama untuk informasi – informasi yang berhubungan dengan data spasial. Di mana telah banyak SIG saat ini yang telah dikembangkan oleh pemerintah – pemerintah di banyak daerah di Indonesia, misalnya untuk pemetaan hasil produksi pertanian di wilayah Lumajang, yakni berupa visual mapping pemetaan. Mayoritas masyarakat Kabupaten Lumajang adalah bermata pencaharian sebagai petani. Hal ini dikarenakan karena jenis tanah di daerah ini sangat subur dan cocok untuk pertanian. Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Lahan Pertanian di Wilayah Lumajang ini berfungsi untuk menampilkan data penyebaran hasil produksi pertanian, data geologi wilayah Lumajang, data curah hujan, data tinggi permukaan dari laut. Sehingga dengan adanya SIG ini masyarakat mampu mendapatkan informasi pemetaan lahan pertanian di wilayah Lumajang.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Sistem Informasi Geografis**

#### **2.1.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis**

Istilah geography digunakan karena SIG dibangun berdasarkan pada geografi atau spasial. Objek ini mengarah pada spesifikasi lokasi dalam suatu space. Geographic Information System (SIG) merupakan system computer yang berbasis pada system informasi yang digunakan untuk memberikan bentuk digital dan analisis terhadap permukaan geografis bumi

Geografi adalah informasi mengenai permukaan bumi dan semua objek yang berada di atasnya, sedangkan system informasi geografis (SIG) atau dalam bahasa inggris disebut Geographic Information System (GIS) adalah system informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). System informasi geografis adalah bentuk system informasi yang menyajikan informasi dalam bentuk grafis dengan menggunakan peta sebagai antar muka. SIG tersusun atas konsep beberapa lapisan (layer) dan relasi (Prahasta,2002).

#### **2.1.2 Manfaat Sistem Informasi Geografis**

Fungsi SIG adalah meningkatkan kemampuan menganalisis informasi spasial secara terpadu untuk perencanaan dan pengambilan keputusan. SIG dapat memberikan informasi kepada pengambilan keputusan untuk analisis dan penerapan database keruangan (Prahasta, 2002). SIG mampu memberikan kemudahan-kemudahan yang diinginkan. Dengan SIG kita akan dimudahkan dalam melihat fenomena kebumih dengan perspektif yang lebih baik. 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. SIG juga mengakomodasi dinamika data, pemutakhiran data yang akan menjadi lebih mudah.

### 2.1.3 Cara Kerja Sistem Informasi Geografis

SIG dapat menyajikan real world (dunia nyata) pada monitor sebagaimana lembaran peta dapat merepresentasikan dunia nyata di atas 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 deskriptif unsur-unsurnya sebagai atribut-atribut didalam basis data. Kemudian, SIG membentuk dan menyimpannya didalam table-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 Eddy 2005).

### 2.1.4 Kemampuan Sistem Informasi Geografis

System informasi geografis mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisis dan akhirnya memetakan hasilnya (Prahasta Eddy, 2009);

1. Memasukkan dan mengumpulkan data geografis (spasial dan atribut)
2. Mengintegrasikan data geografis
3. Memeriksa, meng-update (mengedit) 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), table, grafik (chart) lapotan, dan lainnya baik dalam bentuk hardcopy maupun softcopy.

## 2.2 Peta

Peta merupakan gambaran wilayah geografis, bagian permukaan bumi yang disajikan dalam berbagai cara yang berbeda, mulai dari peta konvensional yang tercetak hingga peta digital yang tampil dilayar komputer. Peta dapat digambarkan dengan berbagai gaya, masing-masing menunjukkan permukaan yang berbeda untuk subyek yang sama untuk memvisualisasikan dunia dengan mudah, informatif dan fungsional.

### 2.2.1 Fungsi Peta

Peta mempunyai beberapa fungsi di berbagai bidang, antara lain untuk:

- menunjukkan posisi atau lokasi relatif (letak suatu tempat dalam hubungannya dengan tempat lain) di permukaan bumi. Dengan membaca peta kita dapat mengetahui lokasi relatif suatu wilayah yang kita lihat.
- memperlihatkan atau menggambarkan bentuk-bentuk permukaan bumi

(misalnya bentuk benua, atau gunung) sehingga dimensi dapat terlihat dalam peta,

1. Bentuk-bentuk benua yang ada di dunia dapat kita amati pada peta
2. Bentuk-bentuk permukaan bumi dapat di amati dari simbol warna yang terlihat berbeda-beda

Menyajikan data tentang potensi suatu daerah, misalnya :

1. Peta potensi rawan banjir
2. Peta potensi kekeringan
3. Peta Potensi Air
4. Peta Potensi Ikan
5. Peta Pertanian

Memperlihatkan ukuran, karena melalui peta dapat diukur luas daerah dan jarak-jarak di atas permukaan bumi. Jarak sebenarnya 2 lokasi dapat dihitung dengan membandingkan skala petanya.

### 2.2.2 Tujuan Pembuatan Peta

1. Membantu suatu pekerjaan, misalnya untuk konstruksi jalan, navigasi, atau perencanaan,
2. Analisis data spasial, misalnya perhitungan volume,
3. Menyimpan Informasi,
4. Membantu dalam pembuatan suatu desain, misal desain jalan, dan
5. Komunikasi informasi ruang

### 2.2.3 Unsur – Unsur Peta

Peta merupakan alat bantu dalam menyampaikan suatu informasi keruangan. Berdasarkan fungsi tersebut maka sebuah peta hendaknya dilengkapi dengan berbagai macam komponen/unsur kelengkapan yang bertujuan untuk mempermudah pengguna dalam membaca/menggunakan peta. Beberapa komponen kelengkapan peta yang secara umum banyak ditemukan pada peta misalnya adalah:

- **Judul**

Mencerminkan isi sekaligus tipe peta. Penulisan judul biasanya di bagian atas tengah, atas kanan, atau bawah. Walaupun demikian, sedapat mungkin diletakkan di kanan atas.

- **Legenda**

Legenda adalah keterangan dari simbol-simbol yang merupakan kunci untuk memahami peta.

- **Orientasi/tanda arah**

Pada umumnya, arah utara ditunjukkan oleh tanda panah ke arah atas peta. Letaknya di tempat yang sesuai jika ada garis lintang dan bujur, koordinat dapat sebagai petunjuk arah.

- **Skala**

Skala adalah perbandingan jarak pada peta dengan jarak sesungguhnya di lapangan. Skala ditulis di bawah judul peta, di luar garis tepi, atau di bawah legenda. Skala dibagi menjadi 3, yaitu:

1. Skala angka. Misalnya 1 : 2.500.000. artinya setiap 1 cm

jarak dalam peta sama dengan 25 km satuan jarak sebenarnya.

2. Skala garis. Skala ini dibuat dalam bentuk garis horizontal yang memiliki panjang tertentu dan tiap ruas berukuran 1 cm atau lebih untuk mewakili jarak tertentu yang diinginkan oleh pembuat peta.
3. Skala verbal, yakni skala yang ditulis dengan kata-kata.

#### • Simbol

Simbol peta adalah tanda atau gambar yang mewakili ketampakan yang ada di permukaan bumi yang terdapat pada peta ketampakannya, jenis-jenis simbol peta antara lain:

1. Simbol titik, digunakan untuk menyajikan tempat atau data posisional
2. Simbol garis, digunakan untuk menyajikan data yang berhubungan dengan jarak
3. Simbol area, digunakan untuk mewakili suatu area tertentu dengan simbol yang mencakup area tertentu
4. Simbol aliran, digunakan untuk menyatakan alur atau gerak.
5. Simbol batang, digunakan untuk menyatakan suatu harga/dibandingkan dengan harga/nilai lainnya.
6. Simbol lingkaran, digunakan untuk menyatakan kuantitas (jumlah) dalam bentuk persentase.
7. Simbol bola, digunakan untuk menyatakan volume, makin besar simbol bola menunjukkan volume semakin besar dan sebaliknya makin kecil simbol bola berarti volume semakin kecil.

#### 2.2.4 Jenis Peta

Peta Umum, yakni peta yang menggambarkan ketampakan bumi,

baik fenomena alam atau budaya. Peta umum dibagi menjadi 3 jenis, yaitu:

1. **Peta topografi**, yaitu peta yang menggambarkan permukaan bumi lengkap dengan reliefnya. Penggambaran relief permukaan bumi ke dalam peta digambar dalam bentuk garis kontur. Garis kontur adalah garis pada peta yang menghubungkan tempat-tempat yang mempunyai ketinggian yang sama.
2. **Peta korografi**, yaitu peta yang menggambarkan seluruh atau sebagian permukaan bumi yang bersifat umum, dan biasanya berskala sedang. Contoh peta korografi adalah atlas.
3. **Peta dunia atau geografi**, yaitu peta umum yang berskala sangat kecil dengan cakupan wilayah yang sangat luas.

**Peta khusus** (peta tematik), yaitu peta yang menggambarkan informasi dengan tema tertentu/khusus. Misalnya, peta politik, peta geologi, peta penggunaan lahan, peta persebaran objek wisata, peta kepadatan penduduk, dan sebagainya.

#### 2.2.5 Peta Berdasarkan Bentuk / Simetrisnya

1. Peta datar atau peta dua dimensi, atau peta biasa, atau peta planimetri yaitu peta yang berbentuk datar dan pembuatannya pada bidang datar seperti kain. Peta ini digambarkan menggunakan perbedaan warna atau simbol dan lainnya.
2. Peta timbul atau peta tiga dimensi atau peta stereometri, yaitu peta yang

dibuat hampir sama dan bahkan sama dengan keadaan sebenarnya di muka bumi. Pembuatan peta timbul dengan menggunakan bayangan 3 dimensi sehingga bentuk-bentuk muka bumi tampak seperti aslinya.

3. Peta digital, merupakan peta hasil pengolahan data digital yang tersimpan dalam komputer. Peta ini dapat disimpan dalam disket atau *CD-ROM*. Contoh: citra satelit, foto udara.
4. Peta garis, yaitu peta yang menyajikan data alam dan ketampakan buatan manusia dalam bentuk titik, garis, dan luasan.
5. Peta foto, yaitu peta yang dihasilkan dari mozaik foto udara yang dilengkapi dengan garis kontur, nama, dan legenda.

### 2.3 Google Map

Google Map adalah sebuah jasa peta globe virtual gratis dan online disediakan oleh google dapat ditemukan di <http://maps.google.com> (Wikipedia.org). Ia menawarkan peta yang dapat diseret dan gambar satelit untuk seluruh dunia dan baru-baru ini, Bulan dan juga menawarkan perencanaan rute dan pencari letak bisnis, di U.S., Kanada, Jepang, Hong Kong, Cina, UK, Irlandia (hanya pusat kota) dan beberapa bagian Eropa. Google Maps masih berada dalam tahap peta.

Melalui fitur Google Maps, penggunaan internet dapat browsing informasi grafis berikut :

1. Satellite Map  
Pengguna dapat menikmati gambar satelit planet bumi. Pengguna juga

dapat menikmati foto satelit lebih detail lengkap dengan cara zooming pada bagian peta yang diinginkan

2. Hasil Pencarian Integrasi  
Mencari lokasi, bisnis, peta buatan pengguna dan real estate.
3. Draggable Maps  
Peta digital mapping yang draggable (bias digeser) dengan bantuan mouse.
4. Terrain Maps (Peta Topografi)  
Terrain Maps menyediakan informasi fitur peta fisik atau peta topografi yang biasa disediakan buku peta Atlas.
5. Earth Map  
Earth Map menyediakan informasi peta bumi dimana akan tampak bumi secara utuh dan bila di-zoom akan terlihat awan yang menyelimuti bumi beserta pulau dan lautan yang tampak nyata dari ketinggian.
6. My Location  
Dengan fitur ini pengguna dapat mengetahui letak dimana lokasi dari pengguna tersebut.

### 2.4 Internet

International Networking (Internet) adalah kumpulan atau jaringan dari suatu jaringan computer secara global yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya yang ada diseluruh dunia. Dalam hal ini computer yang dahulunya stand alone dapat berhubungan langsung dengan host-host atau computer-komuter yang lainnya. (Hartono, 2001).

### 2.5 World Wide Web

World Wide Web, biasa lebih terkenal disingkat sebagai WWW adalah suatu ruang informasi yang dipakai oleh pengenalan global yang disebut Pengidentifikasi Sumber Seragam untuk

mengenali pasti sumber daya berguna. WWW sering dianggap sama dengan Internet secara keseluruhan, walaupun sebenarnya ia hanyalah bagian daripada Internet.

WWW merupakan kumpulan peladen web dari seluruh dunia yang mempunyai kegunaan untuk menyediakan data dan informasi untuk dapat digunakan bersama. WWW adalah bagian yang paling menarik dari Internet. Melalui web, para pengguna dapat mengakses informasi-informasi yang tidak hanya berupa teks tetapi bisa juga berupa gambar, suara, video dan animasi.

Kegunaan ini tergolong masih baru dibandingkan surat elektronik, sebenarnya WWW merupakan kumpulan dokumen yang tersimpan di peladen web, dan yang peladennya tersebar di lima benua termasuk Indonesia yang terhubung menjadi satu melalui jaringan Internet. Dokumen-dokumen informasi ini disimpan atau dibuat dengan format HTML (Hypertext Markup Language).

Suatu halaman dokumen informasi dapat terdiri atas teks yang saling terkait dengan teks lainnya atau bahkan dengan dokumen lain. Keterkaitan halaman lewat teks ini disebut pranala. Dokumen informasi ini tidak hanya terdiri dari teks tetapi dapat juga berupa gambar, mengandung suara bahkan klip video. Kaitan antar-dokumen yang seperti itu biasa disebut hipermedia.

Jadi dapat disimpulkan bahwa WWW adalah sekelompok dokumen multimedia yang saling bertautan dengan menggunakan tautan hiperteks. Dengan mengklik pranala (hipertaut), maka para pengguna bisa berpindah dari satu dokumen ke dokumen lainnya.

## 2.6 MySQL

SQL (Structured Query Language) merupakan sebuah bahasa relational yang berisi pernyataan yang digunakan untuk


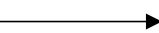

memasukkan, mengubah, menghapus, memilih dan melindungi data (Prihatna, 2005). SQL bukan database aplikasi, tetapi lebih berarti dengan suatu bahasa yang digunakan untuk mengajukan pertanyaan ke dalam database berupa pertanyaan SQL.

Database system yang memiliki konsep sama dengan SQL, adalah Postgres dan MySQL, dimana database tersebut bias didapatkan gratis atau dengan harga yang murah. MySQL adalah server multithreaded, sehingga sangat memungkinkan daemon untuk handle permintaan layanan secara simultan. Model koneksi dengan protocol TCP-IP membuat akses ke server database lebih cepat jika dibandingkan dengan menggunakan mapping drive.

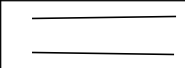
## 2.7 DFD

DFD (Data Flow Diagram) merupakan diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus data system secara logika. DFD menggambarkan komponen-komponen sebuah system. Keuntungan menggunakan DFD adalah memudahkan pemakai yang kurang menguasai computer untuk mengerti system yang akan dikembangkan. Tahapan penulisan DFD untuk membuat desain system dilakukan dengan: (Hartono, J., 1999)

**Tabel 2.1** DFD (data Flow Diagram)

| No. | Gambar   | Keterangan  |
|-----|--|---|
| 1.  |  | Eksternal Entity (kesatuan luar) atau Boundary (batas system) |
| 2.  |  | Data Flow (arus data)   |
| 3.  |  | Proses  |

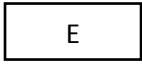
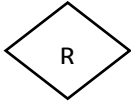
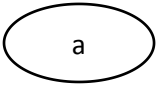




|    |   |            |
|----|---|------------|
| 4. |  | Data Store |
|----|---|------------|

## 2.8 ERD

ERD adalah model data untuk menggambarkan hubungan antara satu entitas dengan entitas lain yang mempunyai relasi (hubungan) dengan batasan-batasan. Hubungan antara entitas akan menyangkut dua komponen yang menyatakan jalinan ikatan yang terjadi, yaitu derajat hubungan dan partisipasi hubungan. Adapun beberapa symbol dalam ERD dapat dilihat pada table 2.2

**Tabel 2.2** Notasi dalam ERD

| No. | Gambar  | Keterangan  |
|-----|---|---|
| 1.  |    | Entitas atau bentuk persegi panjang merupakan sesuatu obyek data yang ada di dalam system, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan atau dimana terdapat data |
| 2.  |  | Relationship merupakan hubungan ilmiah yang terjadi antar entitas. Umumnya diberi nama dengan kata kerja dasar.   |
| 3.  |  | Atribut atau bentuk elips adalah sesuatu yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas atau relationship dan mewakili atribut dari                      |

|    |  |  |
|----|--|--|
|    |  | masing-masing entitas.                   |
| 4. |  | Garis merupakan penghubung antar entitas |

## 2.9 Web Browser

Web Browser adalah suatu perangkat lunak yang digunakan untuk menampilkan halaman-halaman website yang berada di internet. Adapun beberapa istilah yang sering muncul pada saat kita menggunakan web browser adalah sebagai berikut:

[http://atikindah.tripod.com/web\\_browser.html](http://atikindah.tripod.com/web_browser.html)

|          |  |
|----------|--|
| Website  | Halaman-halaman web saling terhubung dalam suatu website.  |
| Homepage | Halaman awal ketika suatu situs dimunculkan, biasanya sebagai penghubung ke website-website yang lain                              |
| URL      | Alamat unik pada suatu halaman web, yang digunakan web server untuk mengirimkan halaman web tersebut ke computer yang mengaksesnya |
| WWW      | Kumpulan dari document-dokument elektronik yang kemudian disebut web, tiap dokumen tersebut dinamakan web page                     |
| Portal   | Web yang menyediakan berbagai jenis layanan missal pencarian olahraga,   |

|  |              |
|--|--------------|
|  | hiburan, dsd |
|--|--------------|

## 2.10 Web Server

Web server adalah software yang menjadi tulang belakang dari world wide web (www). Web server menunggu permintaan dari client yang menggunakan browser seperti Netscape Navigator, Internet Explorer, Mozilla, dan program browser lainnya. (Febrian, Jack, 2004). Jika ada permintaan dari browser, maka web server akan memproses permintaan itu kemudian memberikan hasil prosesnya berupa data yang diinginkan kembali ke browser. Data ini mempunyai format yang standar, disebut dengan format SGML (Standar General Markup Language). Data yang berupa format ini kemudian akan ditampilkan oleh browser sesuai dengan kemampuan browser tersebut.

## 2.11 HTML

Hypertext Markup Language adalah salah satu format yang digunakan untuk menulis halaman web, HTML ini berjalan di web browser yang memiliki fungsi untuk melakukan pemrograman aplikasi di atas web. HTML merupakan pengembangan dari standar pemformatan dokumen teks, yaitu standar Generalized Markup Language. HTML sebenarnya adalah dokumen ASCII atau teks biasa, yang dirancang untuk tidak tergantung pada suatu system operasi tertentu (Kadir, 2002).

## 2.12 HTTP

HTTP adalah protocol yang menentukan aturan yang perlu diikuti oleh web browser dalam meminta atau mengambil suatu dokumen dan oleh web server dalam menyediakan dokumen yang diminta oleh web browser. Protokol ini didesain untuk mentransfer berkas yang berisi hypertext seperti berkas yang berisi HTML yang digunakan di World Wide

Web. Server dari WWW biasanya dikenal dengan HTTPD (Febrian, 2004)

## 2.13 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak system operasi, merupakan komplikasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMP merupakan singkatan dari X (empat system operasi apapun), Apache, MySQL, PHP, dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkannya dapat mendownload langsung dari web resminya.

**XAMPP adalah singkatan yang setiap huruf adalah :**

**X** : Program ini dapat dijalankan di banyak sistem operasi, seperti Windows, Linux, Mac OS, dan Solaris.

**A** : **Apache**, server aplikasi Web. Apache tugas utama adalah untuk menghasilkan halaman web yang benar kepada pengguna terhadap kode PHP yang sudah dituliskan oleh pembuat halaman web. jika perlu kode PHP juga berdasarkan yang tertulis, dapat database diakses dulu (misalnya MySQL) untuk mendukung halaman web yang dihasilkan.

**M** : **MySQL**, server aplikasi database. Pertumbuhannya disebut SQL singkatan dari Structured Query Language. SQL merupakan bahasa terstruktur yang difungsikan untuk mengolah database. MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengelola database dan isinya. Bisa

juga memanfaatkan MySQL guna untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data dalam database.

**P : PHP**, bahasa pemrograman web. Bahasa pemrograman PHP adalah bahasa pemrograman untuk membuat web yang server-side scripting. PHP digunakan untuk membuat halaman web dinamis. Sistem manajemen database yang sering digunakan dengan PHP adalah MySQL. namun PHP juga mendukung Pengelolaan sistem database Oracle, Microsoft Access, Interbase, d-base, PostgreSQL, dan sebagainya.

**P : Perl**, bahasa pemrograman untuk semua tujuan, pertama kali dikembangkan oleh Larry Wall, mesin Unix. Perl dirilis pertama kali tanggal 18 Desember 1987 yang ditandai dengan keluarnya Perl 1. Pada versi-versi selanjutnya, Perl juga tersedia untuk berbagai sistem operasi Unix (SunOS, Linux, BSD, HP-UX), juga tersedia untuk sistem operasi seperti DOS, Windows, PowerPC, BeOS, VMS, EBCDIC, dan PocketPC.

## 2.14 PHP

### 2.14.1 Pengertian PHP

PHP (Perl Hypertext Preprocessor) adalah merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam server dan di proses di server (Prihatna, 2005). Selain itu juga PHP merupakan salah satu dari sekian banyak bahasa pemrograman HTML (Hypertext Markup Language). Dibuat oleh Rasmus Lerdorf diawali dengan membuatnya sebagai personal project dan disempurnakan oleh group six of developers dan lahir kembali dengan nama PHP.

### 2.14.2 Fungsi PHP

Untuk membuat halaman web, sebenarnya PHP bukanlah bahasa pemrograman yang wajib digunakan. Kita bisa saja membuat website hanya menggunakan HTML saja. Web yang dihasilkan dengan HTML (dan CSS) ini dikenal dengan website statis, dimana konten dan halaman web bersifat tetap.

Sebagai perbandingan, website dinamis yang bisa dibuat menggunakan PHP adalah situs web yang bisa menyesuaikan tampilan konten tergantung situasi. Website dinamis juga bisa menyimpan data ke dalam database, membuat halaman yang berubah-ubah sesuai input dari *user*, memproses form, dll.

Untuk pembuatan web, kode **PHP** biasanya di sisipkan kedalam dokumen HTML. Karena fitur inilah PHP disebut juga sebagai **Scripting Language** atau bahasa pemrograman **script**.

Sebagai contoh penggunaan PHP, misalkan kita ingin membuat list dari nomor 1 sampai nomor 10. Dengan menggunakan HTML murni, kita bisa membuatnya secara manual seperti kode berikut ini:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Contoh list dengan
HTML</title>
  </head>
<body>
<h2>Daftar Absensi Mahasiswa</h2>
  <ol>
    <li>Nama Mahasiswa ke-1</li>
    <li>Nama Mahasiswa ke-2</li>
```

```

<li>Nama Mahasiswa ke-3</li>
<li>Nama Mahasiswa ke-4</li>
<li>Nama Mahasiswa ke-5</li>
<li>Nama Mahasiswa ke-6</li>
<li>Nama Mahasiswa ke-7</li>
<li>Nama Mahasiswa ke-8</li>
<li>Nama Mahasiswa ke-9</li>
<li>Nama Mahasiswa ke-10</li>
</ol>
</body>
</html>

```

Halaman HTML tersebut dapat dibuat dengan mudah dengan cara *copy-paste* tag `<li>` sebanyak 10 kali dan mengubah sedikit angka-angka no urut di belakangnya. Namun jika yang kita inginkan adalah menambahkan list tersebut menjadi 100 atau 1000 list, cara *copy-paste* tersebut menjadi tidak efektif.

Jika menggunakan **PHP**, kita tinggal membuat perulangan **for** sebanyak 1000 kali dengan perintah yang lebih singkat seperti berikut ini:

```

<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Contoh list dengan
    PHP</title>
  </head>
  <body>
    <h2>Daftar Absensi
    Mahasiswa</h2>
    <ol>

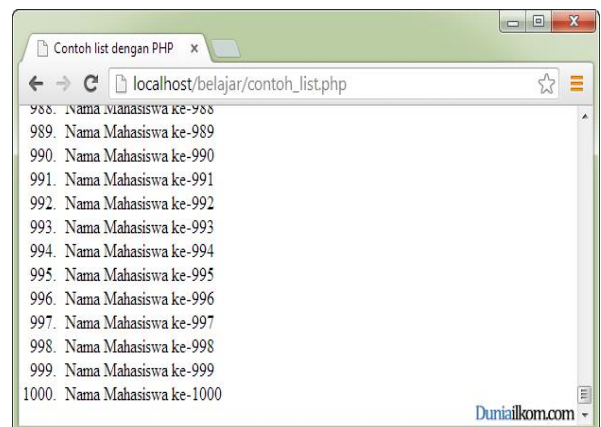
```

```

<?php
  for ($i= 1; $i <= 1000; $i++)
  {
    echo "<li>Nama Mahasiswa
ke-$i</li>";
  }
?>
</ol>
</body>
</html>

```

Dengan menggunakan kode baris



yang bahkan lebih sedikit, kita dapat membuat list tersebut menjadi 1000 kali, bahkan 100.000 kali dengan hanya mengubah sebuah variabel **\$i**.

**PHP** tidak hanya dapat melakukan pengulangan tersebut, masih banyak hal lain yang bisa kita lakukan dengan PHP, seperti menginput data ke **database**, menghasilkan gambar, mengkonversi halaman text menjadi **PDF**, management **cookie** dan **session**, dan hal lainnya yang akan kita pelajari di dalam tutorial belajar PHP di duniailkom.

## 2.15 Java Scripts

Java Scripts adalah nama implementasi Netscape Communications Corporation untuk ECMAScript standar, suatu bahasa skrip yang didasarkan pada konsep pemrograman berbasis prototype ([www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)). Bahasa ini terkenal karena penggunaannya di situs web pada sisi client dan juga digunakan untuk menyediakan akses skrip untuk objek yang di benamkan (embedded) di aplikasi lain. Walaupun memiliki nama serupa, namun JavaScript hanya sedikit sekali berhubungan dengan bahasa pemrograman Java. Secara semantic, JavaScript memiliki lebih banyak kesamaan/kemiripan dengan bahasa pemrograman Self.

### 2.16 NOTEPAD++

Notepad++ adalah sebuah aplikasi penyunting teks dan penyunting kode sumber yang berjalan di system operasi windows. Notepad++ menggunakan komponen Scintilla untuk dapat menampilkan dan menyuntingan teks dan berkas kode sumber berbagai bahasa pemrograman. Notepad++ mendukung banyak bahasa pemrograman. Dukungan dalam hal ini adalah dimengerti dan diterjemahkan menjadi teks oleh Notepad++. Misalnya pada C++, fungsi-fungsinya akan dimasukkan kedalam daftar fungsi dan kata-katanya akan berubah warna sesuai dengan makna kata tersebut di C++. Beberapa bahasa pemrograman yang didukung oleh Notepad++ sejak versi 5.93 adalah: ActionScript, Ada, ASP, Assembler, autolt, Batch, C, C++, C#, Caml, Cmake, COBOL, CSS, D, Diff, Flash ActionScript, Fortran, Gui4CLI, Haskell, HTML, Berkas INI, InnoSetup, Java, JavaScript, JSP, KiXtart, LISP, Lua, Makefile, Matlab, MS-DOS, NSIS, Objectie-C, Pascal, Perl, PHP, Postscript, PowerShell, Properties file, Python, R. Resource file, Ruby, Shell, Scheme, Smalltalk, SQL, TCL, TeX, Visual Basic, VHDL, Verilog, YAML, Notepad++ didistribusikan sebagai perangkat lunak bebas. Proyek ini telah dua kali memenangkan penghargaan

SourceForge Community Choice Award for Best Developer Tool.

## III. METODE PENELITIAN

### 3.1 Analisis Sistem

Dari hasil penelitian yang dilakukan di Dinas Pertanian Kabupaten Lumajang dan hasil observasi diperoleh data-data yang dibutuhkan untuk membuat SIG. Data yang diperoleh berupa data yang akurat dan update.

### 3.2 Analisis Kebutuhan

Analisan kebutuhan digunakan untuk mengidentifikasi terhadap kebutuhan system baru. Kebutuhan system meliputi analisa kebutuhan masyarakat, kebutuhan Dinas Pertanian, dan analisis kebutuhan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Pertanian Di Kabupaten Lumajang. Sistem akan menampilkan informasi kepada masyarakat dengan memproses data yang telah tersimpan dalam basisdata.

#### 3.2.1 Kebutuhan Pengunjung

Kebutuhan pengunjung meliputi apa saja yang dibutuhkan oleh pengunjung pada system informasi geografis lahan pertanian berbasis web ini berupa :

1. Tampilan tentang peta Lahan Pertanian Di Kabupaten Lumajang
2. Tampilan luas lahan, nama pemilik dan fasilitas pendukung

#### 3.2.2 Kebutuhan Dinas Pertanian

Kebutuhan admin pada system ini meliputi apa yang dibutuhkan oleh Dinas Pertanian meliputi : Mengelola data Dinas Pertanian

### 3.3 Spesifikasi Sistem

Spesifikasi kebutuhan dalam pembuatan system informasi geografis pemetaan lahan pertanian di Kabupaten Lumajang

- a) Pengunjung bisa membantu mendapatkan informasi objek pemetaan lahan pertanian berupa peta topografi, peta kecamatan, nama pemilik lahan, luas lahan, jenis tumbuhan
- b) Dinas Pertanian dapat mengambil data geografis dari Google Maps, mengambil informasi manual tentang lahan pertanian, dapat mengelola data dinas pertanian

Tampilan SIG Pertanian menggunakan gambaran peta dimana setiap titik lokasi pertanian dapat menampilkan informasi tersebut. Untuk pengembangan system lebih lanjut maka di perlukan perangkat lunak sebagai pendukungnya. Pemanfaatan SIG untuk informasi pariwisata berbasis web ini memerlukan peta yang diambil dari Google Maps, perangkat lunak untuk pembuatan data base MySQL, untuk pembuatan tampilan dan editor web menggunakan Notepad++.

### 3.4 Perancangan Sistem

Tujuan utama dari perancangan system adalah memberikan gambaran perancangan system yang dibangun atau dikembangkan, serta untuk memahami alur informasi dan proses dalam system. Berikut telah ditentukan tahapan-tahapan atau langkah-langkah yang akan dilakukan dalam perancangan system :

1. Pembuatan Konteks Diagram
2. Pembuatan Diagram Berjenjang
3. Pembuatan Data Flow Diagram (DFD)
4. Pembuatan Entity Relationship Diagram (ERD)
5. Pembuatan Mapping Data
6. Pembuatan Struktur Database
7. Pembuatan Desain Input / Output

### 3.4.1 Perancangan Konteks Diagram

Diagram Konteks adalah tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya membuat satu proses, menunjukkan system secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor 0 (nol). Semua entitas eksternal yang ditunjukan pada diagram konteks berikut aliran data utama menuju dan dari system.

Diagram Konteks dibuat untuk menggambarkan sumber serta tujuan data yang akan diproses. Perancangan diagram konteks untuk aplikasi Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Pertanian Di Kabupaten Lumajang

### 3.5 Perancangan Halaman Website

#### 3.5.1 Langkah – Langkah Perancangan Web

Untuk membangun sebuah website, diperlukan suatu langkah-langkah persiapan yang secara umum dibagi dalam lima tahap, yakni (Rickyanto, Isac.2001):

1. Merumuskan tujuan membuat website  
Berdasarkan isi maupun tujuan, suatu website biasanya dapat digolongkan menjadi seperti berikut ini:
  - a. Website marketing, berfungsi sebagai media presentasi dan pemasaran.
  - b. Website customer service, berfungsi sebagai media untuk melayani konsumen.
  - c. Website e-Commerce, berfungsi sebagai media transaksi on-line.
  - d. Website informasi/berita, berfungsi sebagai media informasi berita
2. Menentukan isi website

Faktor yang paling penting dalam suatu website adalah isi dari website itu sendiri. Hal tersebut berkaitan dengan manfaat yang akan diperoleh pengunjung dari sebuah website.

### 3. Menentukan target pengunjung

Meskipun suatu website mempunyai sifat terbuka dalam arti sebuah website bebas dikunjungi oleh semua orang, namun alangkah baiknya apabila dalam pembuatan website perlu dilakukan gambaran target yang akan dituju oleh sebuah website. Alasan ini lebih didasarkan pada penggunaan hardware dan aplikasi browser yang berbeda dengan setiap pengunjung.

### 4. Menentukan struktur website

Struktur website diperlukan untuk memberikan kemudahan dalam mengelola suatu website. Tentunya struktur tersebut harus disesuaikan dengan isi dari website. Dengan memiliki struktur yang terorganisasi dengan baik, suatu website akan memberikan kemudahan dalam navigasi, editing dan pemeliharaan website tersebut.

### 5. Desain website

Faktor keindahan desain tampilan dari suatu website merupakan salah satu faktor yang paling penting dalam menentukan keberhasilan suatu website, selain faktor kecepatan loading. Suatu situs yang baik memiliki suatu kesatuan desain bisa dikatakan memiliki kesamaan tema dalam halaman-halaman webnya. Hal ini penting dalam segi estetika maupun segi navigasi. Kesamaan desain yang biasanya dipertahankan antara lain kesamaan jenis font yang digunakan, warna, tombol navigasi (menu), letak

menu dan sebagainya. Karena itu sangatlah penting bagi seorang web designer untuk mengetahui aturan-aturan yang berlaku dalam mendesain suatu website. Hal ini diperlukan agar desain dari website yang akan dibangun tidak terkesan sekedarnya.

Adapun hal-hal yang penting untuk diketahui seorang web designer adalah sebagai berikut:

#### a. Prinsip-prinsip dasar desain

Untuk membangun suatu website yang baik, seorang web designer sebaiknya memperhatikan prinsip-prinsip yang ada, terlepas ia mempunyai bakat seni atau tidak. Adapun prinsip-prinsip yang harus diperhatikan antara lain (komputek, 2001):

##### 1. Unik

Yang dimaksud dengan unik dalam mendesain suatu website adalah kesadaran seorang designer untuk tidak meniru atau menggunakan karya orang lain.

##### 2. Komposisi

Untuk memperindah tampilan halaman web, seorang web designer harus betul-betul memahami komposisi, baik bentuk maupun warna yang akan digunakan dalam website yang dibuatnya.

##### 3. Simple

Banyak dari seorang web designer yang memegang prinsip-prinsip “Keep it Simple”. Hal ini ditujukan agar tampilan website terlihat rapi, bersih dan informatif.

##### 4. Semiotik

Arti semiotik adalah ilmu yang mempelajari tentang tanda-tanda. Dalam hal ini diharapkan pengunjung dapat dengan mudah dan cepat mengerti ketika melihat tanda dan gambar yang ada dalam suatu website.

### 5. Ergonomis

Ergonomis dalam mendesain website adalah kepunyaan yang akan didapatkan pengunjung dalam membaca dan kecepatan yang akan diperoleh pengunjung dalam mencari informasi. Hal-hal yang perlu diperhatikan oleh seorang web designer untuk mencapai prinsip ini adalah :

- a) Pemilihan ukuran fonts yang tepat sehingga mudah dibaca.
- b) Menempatkan link sedemikian rupa sehingga mudah dan cepat untuk diakses dan yang lebih penting lagi adalah suatu website terlihat lebih informatif.

### 6. Fokus

Fokus adalah hierarki prioritas dari pesan yang akan disampaikan. Dengan adanya fokus tersebut, diharapkan pengunjung dapat memahami dan menentukan pesan mana yang lebih dahulu harus dibaca atau dilihat.

### 7. Konsistensi

Konsistensi adalah pemilihan bentuk atau style yang digunakan pada elemen-elemen perancangan web dan digunakan pada semua halaman website Website yang konsisten akan memberikan identitas tersendiri dan mampu memperlihatkan visi serta misi dari website tersebut

## 3.5.2 Elemen-elemen desain

Desain grafis khususnya dalam halaman-halaman web terdiri dari beberapa elemen sebagai berikut (Ariesto Hadi Sutopo,2002):

1. Teks adalah bagian yang paling utama untuk menampilkan informasi
2. Grafik atau Image merupakan elemen yang dapat membantu menjelaskan informasi. Dengan penggunaan grafik maupun image orang lebih mudah memahami suatu pesan.
3. Animasi merupakan sarana untuk menampilkan informasi dengan baik, disamping animasi merupakan daya tarik yang mudah diingat pengunjung.
4. Video dapat merupakan hasil suatu rekaman dengan kamera video maupun hasil pengolahan dengan komputer.
5. Suara melengkapi desain web, memberikan efek khusus pada suatu tampilan animasi serta memberikan kenyamanan bagi pengunjung yang mendengarkannya
6. Interaktif link dapat menggunakan button yang berupa teks, simbol, grafik, maupun image, yang berfungsi untuk memudahkan pengunjung dalam menyelusuri suatu website.

## 3.5.3 Konsep desain

Pada intinya konsep mendesain tampilan website sangat berkaitan dengan desain gra-fis , dan pada dasarnya mengikut prinsip desain grafis secara umum. Oleh karena itu alangkah baiknya jika dalam mendesain halaman tampilan website



juga memperhatikan prinsip desain. Prinsip-prinsip desain tersebut adalah:

1. Komunikatif  
Prinsip komunikatif berhubungan dengan corporate identity, isi pesan serta audiens.
2. Estetis  
Fungsi dari estetis ini adalah memberikan suatu keindahan, sehingga lebih menarik minat pengunjung untuk lebih menggali informasi yang ditawarkan dari suatu website.
3. Ekonomis  
Desain web harus memperhatikan faktor ekonomis dalam arti ukuran file yang digunakan. Hal tersebut berkaitan erat dengan kecepatan akses yang ditawarkan suatu website.

Untuk mendapatkan desain yang komunikatif, estetis dan ekonomis hendaknya seorang web designer perlu memperhatikan pedoman-pedoman yang ada untuk membuat tata letak suatu tampilan, yaitu dalam mengatur elemen-elemen layout. Pedoman yang dimaksud adalah:

1. Kesatuan
2. Balance
3. Kontras
4. Kontinuitas

#### **3.5.4 Pembuatan Layout**

Berbagai macam langkah yang digunakan untuk membuat layout dari suatu website. Berikut ini merupakan proses yang secara umum banyak dilakukan dalam pembuatan layout.

- a. Membuat sketsa desain  
Seorang desainer bisa saja menuangkan ide dalam pembuatan

interface dengan terlebih dahulu membuat sketsa di atas kertas.

- b. Membuat layout desain

Banyak software yang dapat digunakan membuat layout. Salah satu diantaranya adalah Macromedia, proses ini dikerjakan setelah pembuatan sketsa desain.

- c. Membagi gambar menjadi potongan-potongan kecil

Proses ini diperlukan untuk meng-optimize waktu download.

## **IV. PENGUJIAN SISTEM**

### **4.1 Uji Coba**

Berdasarkan hasil dari analisis dan desain system yang telah dikerjakan pada bab sebelumnya, maka tahap selanjutnya yaitu uji coba dan pembahasannya. Tahap uji coba merupakan suatu tahap dimana system siap dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, dari sini akan diketahui apakah system dibuat benar-benar dapat menghasilkan tujuan yang diinginkan.

### **4.2 Spesifikasi Perangkat Keras**

Perangkat keras yang digunakan untuk menjalankan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Pertanian Lumajang Di Kabupaten Lumajang Berbasis Web minimal menggunakan spesifikasi sebagai berikut :

1. Intel Core i3
2. Memory 2 GB

### 3. System type 32-bit Operating System

#### 4.3 Spesifikasi Perangkat Lunak

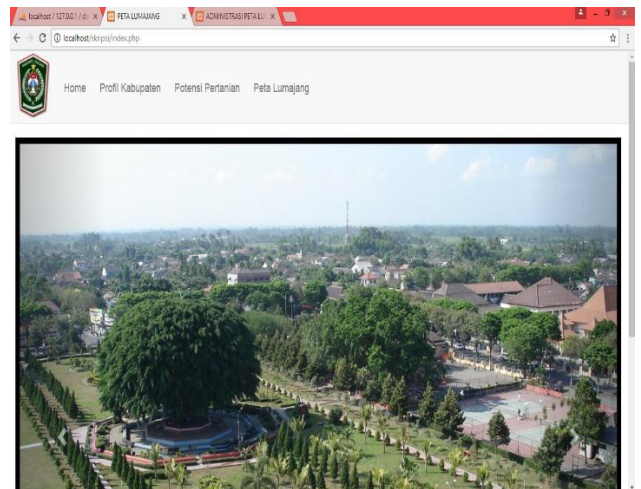
Untuk mendukung aplikasi ini selain dibutuhkan perangkat keras, dibutuhkan juga perangkat lunak yang digunakan untuk pendukung menjalankan aplikasi diantaranya adalah:

1. Sitem Operasi Microsoft Windows 8
2. Xampp Versi 3.2.2
3. Database phpmysql
4. Google Chrome

#### 4.4 Uji Coba Antar Muka

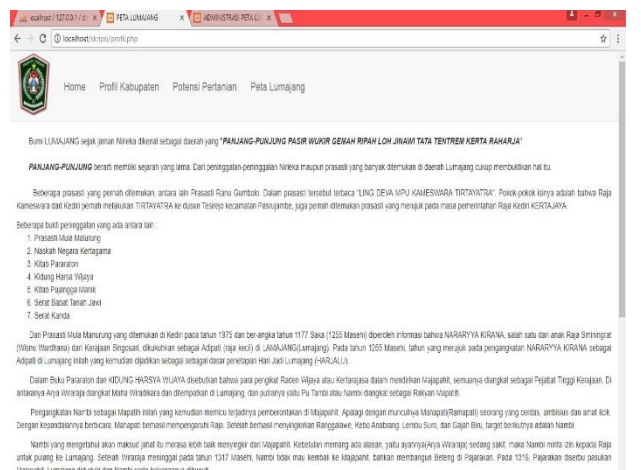
Uji coba Program ini dilakukan untuk mengetahui hasil program aplikasi yang sudah di buat. Untuk mulai menjalankan program terlebih dahulu mengaktifkan XAMPP sebagai web server, kemudian menjalankan dengan double klik Google Chrome, bisa juga opera atau Mozilla Firefox dari jendela desktop atau start menu.

##### 4.4.1 Uji Coba Halaman Utama (Home)



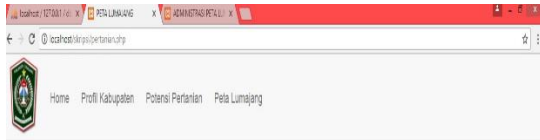
Gambar 4.1 Halaman Menu Utama (Home)

##### 4.4.2 Uji Coba Halaman Profil Kabupaten Lumajang



Gambar 4.2 Halaman Profil Kabupaten Lumajang

##### 4.4.3 Uji Coba Halaman Potensi Pertanian Kabupaten Lumajang

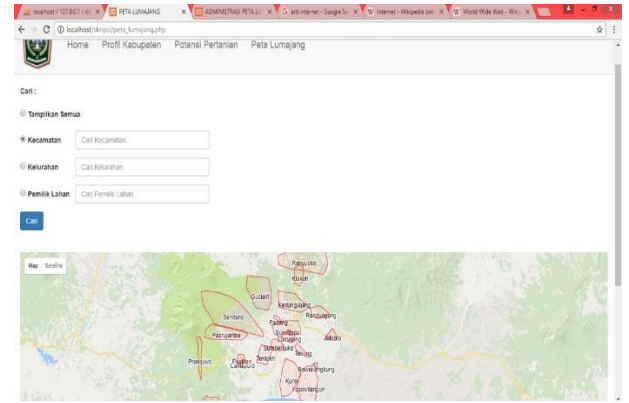


Kabupaten Lumajang terdiri dari dataran yang subur karena dipati oleh tiga gunung besar yaitu gunung Mahameru (3.575 m), gunung Bromo (3.562 m) dan gunung Lumajang (1.500 m) serta sebuah selatan dibatasi Samudra Hindia yang memberikan peluang besar dalam pengembangan usaha di bidang pertanian dan perikanan.

Ketinggian daerah berkisar dari 0 m s.d. 3.575 m yg. (dari permukaan laut) dan yang terbesar berada pada ketinggian 100m-500m dg. jml. sebesar 24.485,50 hektar (35,49%), dan yang terserpih berada pada ketinggian 0m - 25m dg. jml. sebesar 15.722,45 hektar (11,07%), faktor ketinggian tempat merupakan hubungan yang erat dengan pola penggunaan tanah dan sangat menentukan kehidupan hidup manusia serta besarnya produktivitas penduduk.

Berdasarkan penggambaran peta geologi yang dilakukan oleh Direktorat Jenderal Geologi dan Pertambangan tahun 1977, maka di Kabupaten Lumajang ada 4 wilayah geologi yaitu Kuarter Tua, Kuarter Muda, Holsen dan Mosen. Hasil gunung api Kuarter Muda maupun Tua (Mlokoi) merupakan batuan pembentuk tanah yang paling luas terdapat pada Kabupaten Lumajang 71,75 % dari luas wilayah. Selain pembentuk tanah yang cukup luas adalah Aluvium yaitu 21,06 % dan kelas Sedimen merupakan areal yang paling sedikit yaitu 7,18 %. Dihad dari penebaran kelas tanah yang dibentuk pada zaman Kuarter hampir seluruhnya berada pada daerah yang berketinggian lebih 2% dari pada ketinggian antara 100 m sampai lebih dari 1000 m, sesuai dengan keadaan tersebut tanah yang dibentuk pada zaman Holsen (tekton sedimen) menyebar pada daerah datar maupun berdereng, tetapi dengan ketinggian kurang dari 100 m dan sebagian pada daerah 100-500 m dan permukaan bad. (d). Sedangkan tanah yang dibentuk pada zaman Holsen (glukum) terdapat pada daerah berdereng 0 - 2 % dengan ketinggian kurang dari 100 m dan permukaan bad. (g).

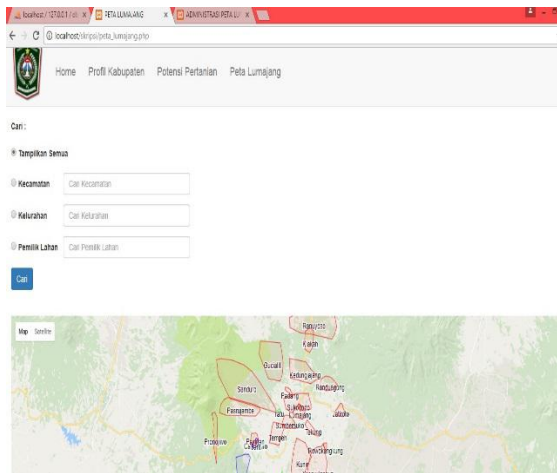
**Gambar 4.3** Halaman Potensi Pertanian Kabupaten Lumajang



**Gambar 4.5** Halaman Peta Lumajang (Kecamatan)

#### 4.4.6 Uji Coba Halaman Peta Lumajang (Keelurahan)

#### 4.4.4 Uji Coba Halaman Peta Lumajang

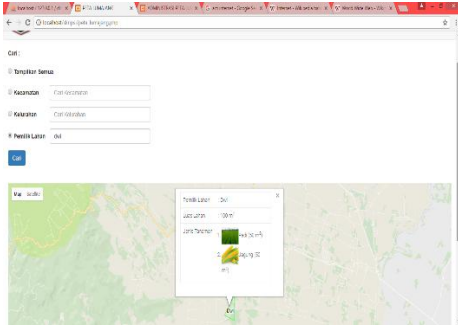


**Gambar 4.4** Halaman Peta Lumajang

**Gambar 4.6** Halaman Peta Lumajang (Kelurahan)

#### 4.4.7 Uji Coba Halaman Peta Lumajang (Pemilik Lahan)

#### 4.4.5 Uji Coba Halaman Peta Lumajang (Kecamatan)



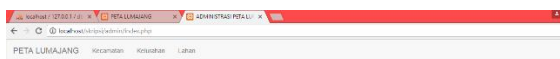
**Gambar 4.7** Halaman Peta Lumajang (Pemilik Lahan)

#### 4.4.8 Uji Coba Halaman Login Admin



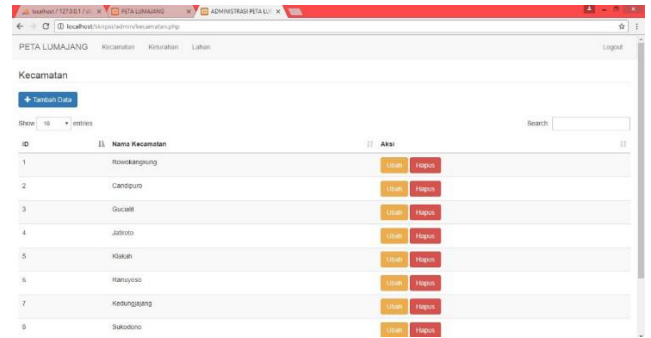
**Gambar 4.5** Halaman Login Admin

#### 4.4.9 Uji Coba Halaman Admin Menu Utama



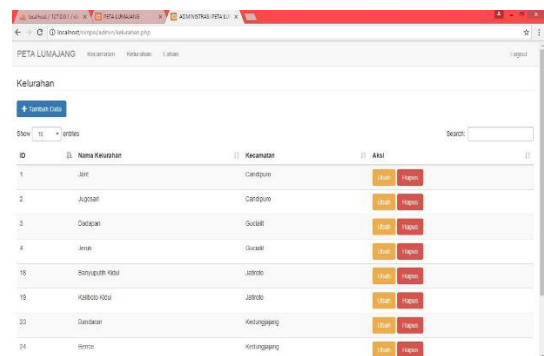
**Gambar 4.9** Halaman Admin Menu Utama

#### 4.4.10 Uji Coba Halaman Admin Menu Kecamatan



**Gambar 4.10** Halaman Admin Menu Kecamatan

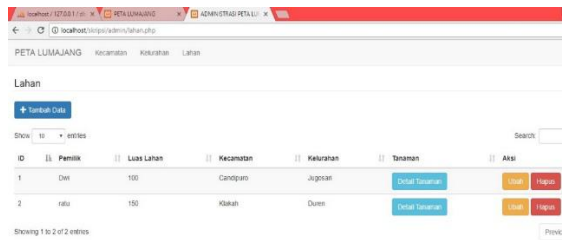
#### 4.4.11 Uji Coba Halaman Admin Menu Kelurahan



**Gambar 4.11** Halaman Admin Menu Kelurahan

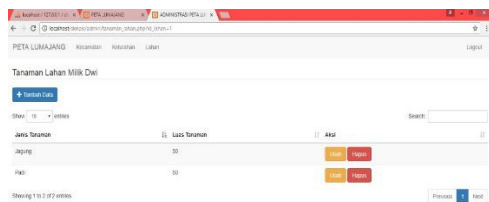


#### 4.4.12 Uji Coba Halaman Admin Menu Lahan



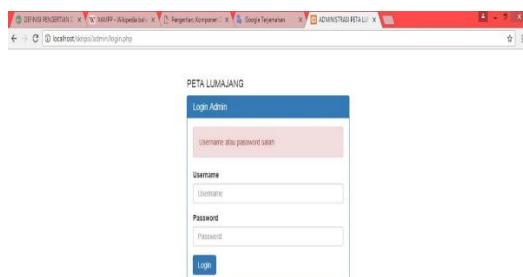
Gambar 4.12 Halaman Admin Menu Lahan

#### 4.4.13 Uji Coba Halaman Admin Detail Lahan



Gambar 4.13 Halaman Admin Detail Lahan

#### 4.4.14 Uji Coba Halaman Admin Gagal Login



Gambar 4.14 Halaman Admin Gagal Login

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab terakhir ini akan diambil kesimpulan dan sarana dari penelitian yang telah dilakukan, dimana Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Pertanian Di Kabupaten Lumajang Berbasis Web ini telah selesai dibuat, diuji coba.

### 5.1 Kesimpulan

Dari penelitian dan uji coba yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Rancangan aplikasi pemetaan lahan pertanian ini berhasil diuji coba pada system operasi Windows 8 dengan menggunakan server local XAMPP dan Database phpmyadmin
2. Aplikasi ini belum berbasis online dan dapat diakses bila jaringan internet stabil

### 5.2 Saran

1. Diharapkan dapat mengembangkan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Pertanian Di

- Kabupaten Lumajang Berbasis Web tersebut menjadi lebih cepat dan efisien
2. Menambahkan data pertanian lebih lengkap dan memperbaiki yang masih belum bisa ditampilkan pada peta lokasi.
  6. Sutarman, 2007. *Membangun Aplikasi Web dengan PHP & MySQL* Yogyakarta : Graha Ilmu.
  7. Yousman, Yeyep. 2004. *Sistem Informasi Geografis dengan MapInfo Profesional*. Andi Yogyakarta. ISBN/ISSN, 979-731-417-0

## DAFTAR PUSTAKA

1. Abdul Kadir, *Pemrograman Web mencakup HTML, CSS, Java Script, dan PHP*
2. Arief, M. Rudyanto, 2011. *Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP & MySQL*, Yogyakarta : Penerbit Andi.
3. Betha Sidik, Ir, *Pemrograman Web dengan PHP*, INFORMATIKA Bandung, 2002
4. David, Sugianto, *Langkah Langkah Membangun Website dengan PHP*, Datokan Lintas Buana, Jakarta, 2003
5. Narulita, Ida, Arif Rahmat, dan Rizka Maria. 2008. “Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Menentukan Daerah Prioritas Rehabilitasi di Cekungan Bandung”. *Jurnal Riset Geologi dan Pertambangan* Jilid.18, Nomer.1, Hal 23-35.