

APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS IDENTIFIKASI PERSEBARAN POTENSI DAERAH BERBASIS WEB (Studi Kasus : Kab. Jepara)

Ulya Novita Sari, Sutomo Kahar, Arief Laila N^{*)}

Program Studi Teknik Geodesi Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Sudarto SH, Tembalang Semarang Telp. (024) 76480785, 76480788
e-mail : geodesi@undip.ac.id

ABSTRAK

Kabupaten Jepara memiliki banyak potensi daerah di berbagai bidang yang dapat diunggulkan seperti pantai Kartini dan pantai Bandengan, tenun ikat Troso, kerajinan rotan, kerajinan mainan anak, dan yang paling terkenal dari Kab. Jepara adalah furniture dan ukiran. Untuk memaksimalkan upaya pengelolaan potensi yang dimiliki oleh Kab. Jepara ini, diperlukan sistem informasi potensi daerah, yang memuat data spasial dan non spasial dalam satu sistem yang terpadu.

Aplikasi SIG identifikasi persebaran potensi daerah berbasis web ini dirancang dengan memanfaatkan data spasial (koordinat x,y,z) yang diperoleh dari survei lapangan dengan GPS Garmin CSx60 dan data non spasial yang diperoleh dari dinas-dinas yang terkait dengan penelitian. Potensi daerah yang dijadikan sebagai objek kajian dalam penelitian ini adalah potensi daerah Kab. Jepara pada lima sektor yaitu pertambangan, pertanian, perikanan, perindustrian dan pariwisata. Peta digital diolah dengan menggunakan *Google Maps API*. Basis data disusun menggunakan *database MySQL* dari perangkat lunak *PhpMyAdmin*.

Hasil dari penelitian berupa aplikasi Sistem informasi Geografis berbasis web yang menampilkan potensi daerah dari kabupaten Jepara dalam lima sektor dengan 14 potensi pada sektor Pertambangan, 8 potensi pada sektor Pertanian, 13 potensi pada sektor Perikanan, 14 potensi pada sektor Perindustrian dan 16 potensi pada sektor Pariwisata yang dapat diakses oleh masyarakat luas melalui internet. Dengan pemanfaatan teknologi internet diharapkan akan mempermudah masyarakat memperoleh informasi hasil potensi daerah di Kab. Jepara.

Kata kunci : Potensi Daerah, WebGIS, spasial, non spasial

ABSTRACT

Jepara distric has a lot of potential area such as Kartini beach, Bandengan beach, Troso's weaving, rattan craft, toys craft, and the most famous regional potency of Jepara district is furnicure an carvings. An information system that presents spatial data and non spatial data of potential area in one integrated system is very needed to maximize the management of potential area effort.

Web-based GIS application of identification potential distribution area is was built by utilizing the spatial data (x,y,z coordinat) from field survey with GPS Garmin CSx60 and the non-spatial data from government offices that associated with this research. Regional potency that used as the object of study in this research is the potential area of Jepara district in five sectors, namely mining, agriculture, fisheries, industry and tourism. Digital maps was processed using the Google Maps API. Database were ordered by using database MySQL from PhpMyAdmin software.

This research produces an applications of web-based GIS that provide information about identification of potential area distribution from Jepara district. In this application there are 14 potency in mining sector, 8 potency in agricultural sector, 13 potency in fisheries sector, 14 potency in industrial sector, and 16 potency in tourism sector that can be access by publics using internet.

Key word : Web-based GIS, potential area, spatial data, non-spatial data

^{*)} Penulis Penanggungjawab

Pendahuluan

Latar Belakang

Kabupaten Jepara memiliki banyak potensi daerah di berbagai bidang yang dapat di unggulkan seperti pantai Kartini dan pantai Bandengan, tenun ikat Troso, kerajinan rotan, kerajinan mainan anak, dan yang paling terkenal dari Kab. Jepara adalah furniture dan ukiran. Untuk memaksimalkan upaya pengelolaan potensi yang dimiliki oleh Kab. Jepara ini, diperlukan sistem informasi potensi daerah, yang memuat data spasial dan non spasial dalam satu sistem yang terpadu.

Oleh karena itu untuk menjawab permasalahan tersebut, perlu dibuat sistem informasi geografis persebaran potensi daerah yang menyajikan data spasial dan data non spasial keberadaan potensi daerah dalam satu sistem yang terpadu sehingga sekaligus dapat mengetahui gambaran geografis persebaran potensi daerah yang di Kab. Jepara. Dengan pemanfaatan teknologi internet, masyarakat dapat mendapatkan informasi mengenai potensi daerah yang ada di Kabupaten Jepara dengan mudah.

Perumusan Masalah

1. Bagaimana cara pemetaan persebaran potensi daerah Kab. Jepara?
2. Bagaimana cara membuat aplikasi persebaran potensi daerah Sistem Informasi Geografis identifikasi persebaran potensi daerah berbasis web?
3. Bagaimana melakukan pengujian terhadap Sistem Informasi Geografis persebaran potensi daerah berbasis web yang terbangun?

Pembatasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini antara lain :

1. Pembuatan peta pada sistem informasi geografis berbasis web ini menggunakan *Google Map API*.
2. Objek yang dikaji adalah potensi unggulan pada sektor pariwisata, perindustrian, pertambangan, pertanian, dan perikanan dan kelautan yang ada di Kabupaten Jepara tahun 2014.
3. Data spasial berupa koordinat lokasi potensi diperoleh dari survey lapangan menggunakan *GPS navigasi*, sedangkan data non spasial didapatkan dari instansi-instansi pemerintah yang terkait dengan penelitian berupa nama potensi serta keterangan tentang potensi daerah tersebut.
4. Validasi lapangan terhadap data atribut potensi daerah menggunakan teknik sampel acak.

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan pada penyusunan Tugas Akhir ini adalah untuk pembuatan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) identifikasi persebaran potensi daerah di Kabupaten Jepara berbasis web sebagai media yang informatif bagi masyarakat dan instansi terkait. Sehingga diharapkan dapat bermanfaat membantu pemerintah dalam mengambil kebijakan untuk pengelolaan potensi wilayah Kabupaten Jepara dan pembangunan daerah serta dapat turut membantu memperkenalkan potensi daerah yang ada di Jepara kepada masyarakat.

Metodologi Penelitian

Alat Penelitian

Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Hardware*:
 - a. *GPS Garmin CSx60* dengan ketelitian < 10 m.
 - b. Laptop *Lenovo*
 - c. Kamera
 - d. *Printer*
2. *Software*, meliputi :
 - a. *Map source*

- b. *Microsoft Office*
- c. *Adobe Dreamweaver*
- d. *Google Maps API*
- e. *XAMPP*

Data Penelitian

a. Data Primer

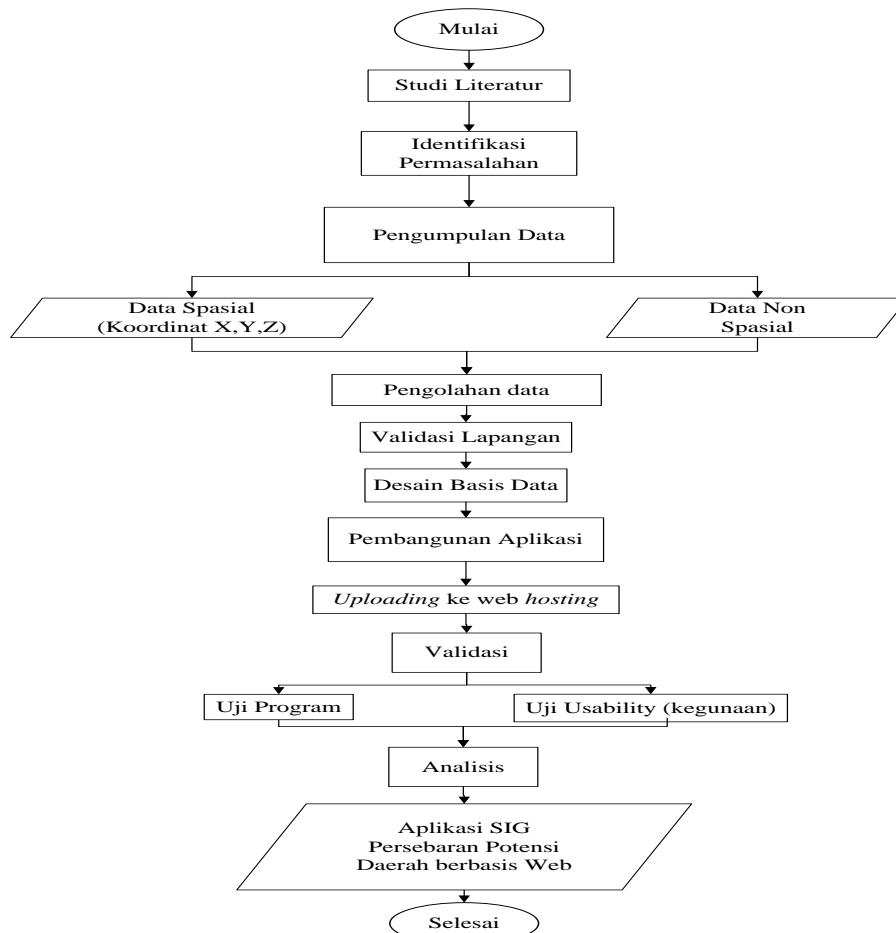
Data primer pada penelitian ini yaitu data spasial berupa koordinat X,Y,Z lokasi potensi daerah dan data non spasial meliputi data atribut berupa foto potensi, alamat potensi, dan lokasi potensi daerah.

b. Data Sekunder

Data sekunder pada penelitian ini antara lain:

- a. Peta Administrasi Kab. Jepara
- b. Data sentra industri yang diperoleh dari Dinas Peindustrian-Perdagangan, data potensi pariwisata dari Dinas Pariwisata dan Kebudayaan dan *TIC* Jepara, data potensi pertambangan dari Dinas ESDM dan Dinas BPMPT, data potensi peikanan dari Dinas Kelautan dan Perikanan,serta data potensi pertanian dari Dinas Pertanian dan Peternakan.

Pelaksanaan Penelitian



Gambar 1 Diagram alir penelitian

Hasil dan Pembahasan

Persebaran Potensi Daerah

Dari hasil pengolahan data pada penelitian ini, didapat persebaran potensi unggulan daerah pada tiap kecamatan yang ada di kabupaten Jepara dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1 Persebaran potensi unggulan Kab. Jepara

No	Kecamatan	Pertambangan	Pertanian	Perikanan	Perindustrian	Pariwisata
1	Welahan		2 potensi		3 potensi	1 potensi
2	Mayong	1 potensi			1 potensi	1 potensi
3	Nalumsari				1 potensi	
4	Kalinyamatan				3 potensi	
5	Kedung			7 potensi		
6	Pecangaan				1 potensi	
7	Batealit	1 potensi	2 potensi			
8	Tahunan		2 potensi		4 potensi	2 potensi
9	Jepara			1 potensi	1 potensi	6 potensi
10	Pakis Aji		2 potensi			
11	Mlonggo			1 potensi		1 potensi
12	Kembang	1 potensi				1 potensi
13	Keling	3 potensi				
14	Donorejo	8 potensi		2 potensi		1 potensi
15	Bangsri					
16	Karimunjawa			2 potensi		3 potensi
	Jumlah	14	8	13	14	16
	Total Potensi	65				

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa pada penelitian ini, dari 16 kecamatan yang ada di Kabupaten Jepara hampir diseluruh kecamatan terdapat potensi kecuali di kecamatan Bangsri. Pada kecamatan Bangsri, potensi daerah pada sektor pertambangan, pertanian, pariwisata, perindustrian, dan perikanan belum teridentifikasi dan belum ditampilkan pada website hasil dari penelitian ini.

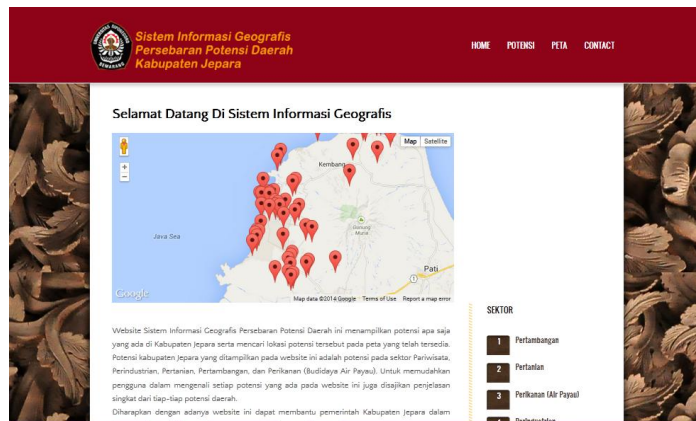
Tampilan Sistem Informasi Geografis Persebaran Potensi Daerah Berbasis Web

1. Halaman *User*

Halaman *User* merupakan halaman yang bisa diakses oleh pengguna dengan hanya bisa melihat informasi potensi daerah yang ditampilkan di website tanpa bisa melakukan perubahan pada data potensi daerah yang ditampilkan.

a) Halaman *Home*

Halaman *Home* berisi tampilan peta persebaran potensi dan penjelasan singkat mengenai SIG dan informasi singkat mengenai isi dari *website* Sistem Informasi Geografis persebaran potensi daerah kabupaten Jepara secara global serta menu sektor potensi. Tampilan halaman ini bisa dilihat gambar berikut :



Gambar 2 Tampilan halaman Home

b) Halaman Potensi

Halaman Potensi berisi tabel data potensi daerah Kab. Jepara yang diambil pada penelitian ini. Tampilan halaman ini bisa dilihat gambar berikut :

No	Kecamatan	Nama Potensi	Kategori	Alamat	Latitude	Longitude
1	Percut	Pertambangan	Pertambangan	Desa Karang Mekar, Desa Karang Mekar, Kecamatan Percut, Kabupaten Jepara	6.4338333	101.7633333
2	Percut	Pertanian	Pertanian	Desa Karang Mekar, Desa Karang Mekar, Kecamatan Percut, Kabupaten Jepara	6.4338333	101.7633333
3	Percut	Pertanian (Air Payau)	Pertanian	Desa Karang Mekar, Desa Karang Mekar, Kecamatan Percut, Kabupaten Jepara	6.4338333	101.7633333
4	Percut	Perindustrian	Perindustrian	Desa Karang Mekar, Desa Karang Mekar, Kecamatan Percut, Kabupaten Jepara	6.4338333	101.7633333
5	Percut	Parwisata	Parwisata	Desa Karang Mekar, Desa Karang Mekar, Kecamatan Percut, Kabupaten Jepara	6.4338333	101.7633333

Gambar 3 Tampilan halaman Potensi

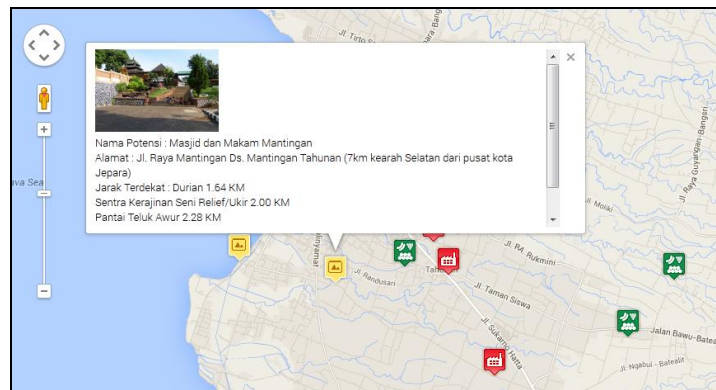
c) Halaman Peta

Pada halaman ini terdapat tampilan peta persebaran potensi daerah Kabupaten Jepara serta legenda peta. Titik lokasi potensi daerah pada peta disajikan dalam bentuk marker dengan icon *marker* yang berbeda-beda antar sektor sesuai dengan yang ada pada legenda.



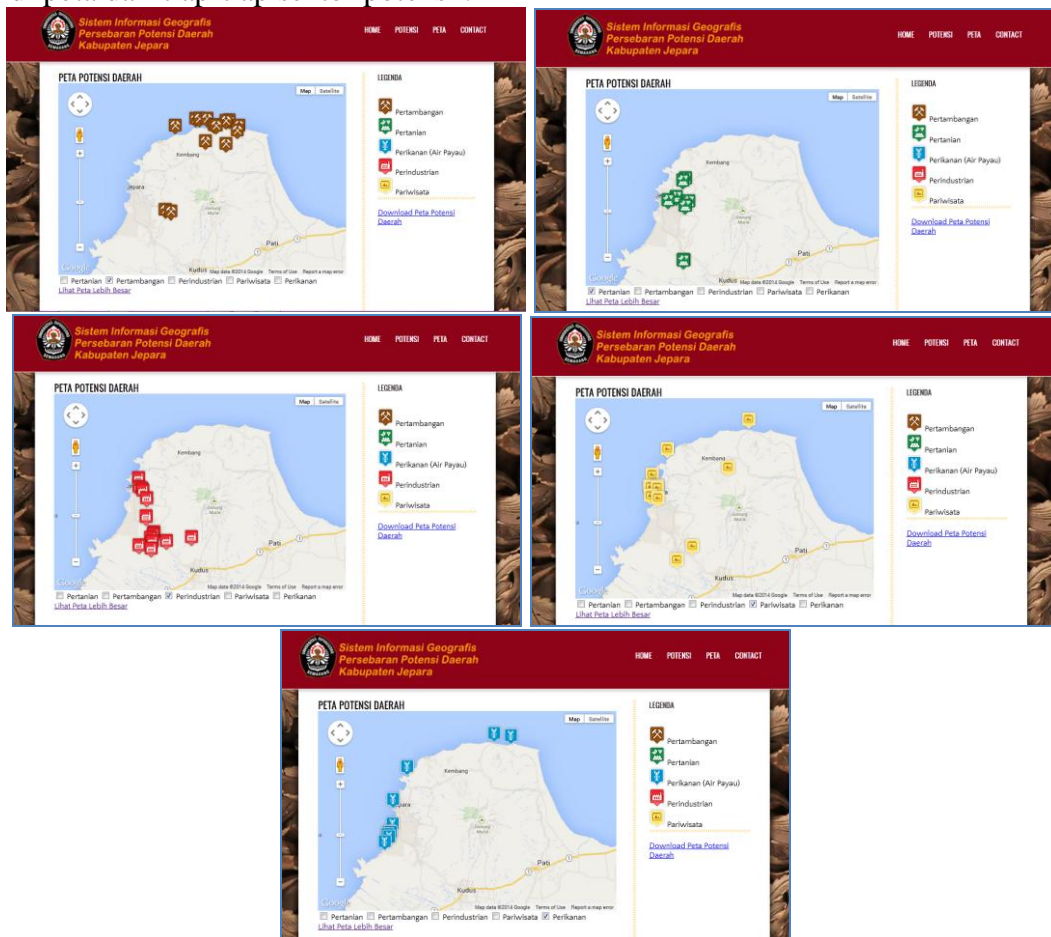
Gambar 4 Tampilan halaman Peta

Apabila *marker* potensi di klik maka akan memunculkan *info window* yang berisi informasi tentang potensi berupa foto lokasi potensi, nama potensi, alamat, dan juga informasi titik potensi dengan jarak terdekat seperti gambar berikut ini :



Gambar 5 Tampilan info window pada marker potensi

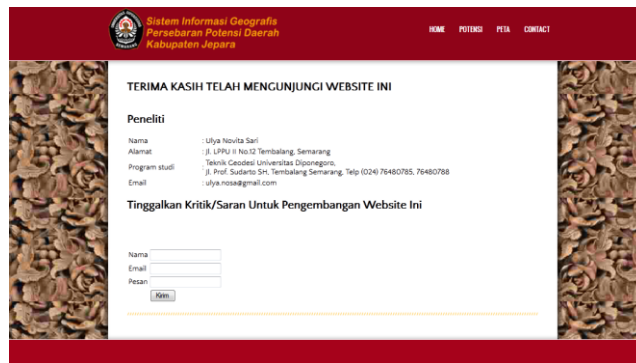
Pada bagian bawah peta juga terdapat *check box* untuk memilih persebaran lokasi potensi pada sektor apa saja yang hendak ditampilkan pada peta. Berikut ini adalah gambar sebaran potensi di peta dari tiap-tiap sektor potensi :



Gambar 6 Persebaran potensi pada tiap sektor

d) Halaman Contact

Halaman ini berisi data diri peneliti serta alamat *email* dan alamat yang bisa dihubungi pengguna apabila ada suatu hal yang ingindi konfirmasi. Pada halaman ini juga terdapat kotak pesan sebagai wadah bagi pengguna untuk menyampaikan kritik/saran guna pengembangan website. Tampilan halaman ini bisa dilihat gambar berikut :



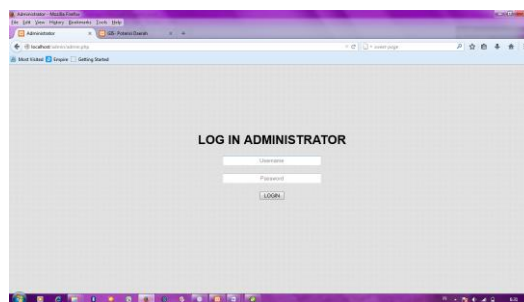
Gambar 7 Tampilan halaman Contact

2. Halaman Administrator

Halaman admin merupakan halaman yang hanya bisa diakses oleh *web administrator* dengan melakukan *login* terlebih dahulu, sehingga bisa melakukan aksi menambah data, menghapus data, mengedit data, mencetak data, dan melakukan perubahan data maupun tampilan.

a) Halaman Login

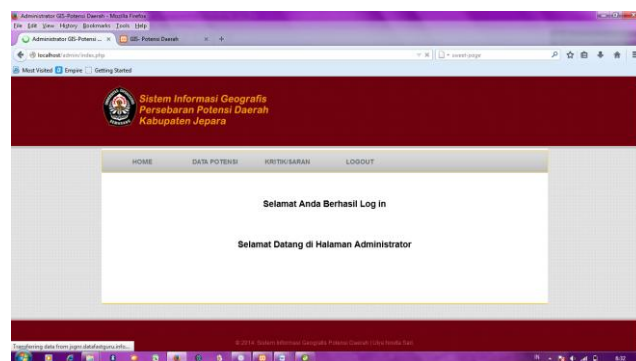
Halaman ini merupakan kunci untuk menjaga keamanan isi dari halaman administrator. Pada halaman ini terdapat kolom *username* dan *password* yang harus diisi oleh admin. Apabila admin salah memasukkan *username* ataupun *password* maka admin gagal untuk masuk ke halaman administrator. Berikut ini adalah tampilan halaman *log in*, yaitu :



Gambar 8 Tampilan halaman Log in

b) Halaman Home

Halaman ini adalah halaman pertama yang tampil setelah admin berhasil log in. Pada halaman ini terdapat kalimat sambutan untuk admin yang telah log in. Berikut ini adalah tampilan halaman *Home* :

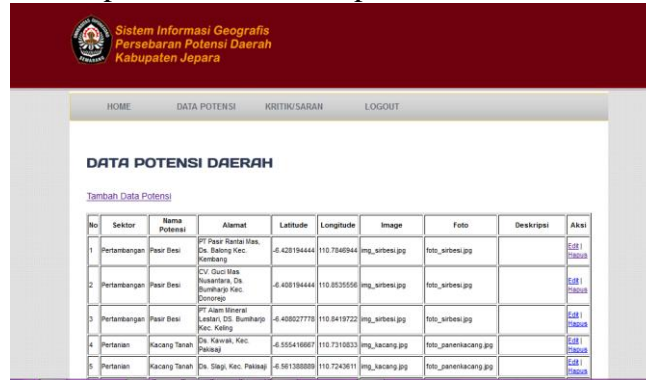


Gambar 9 Tampilan halaman Home Administrator

c) Halaman Data Potensi

Pada halaman ini admin dapat melakukan berbagai aksi untuk melakukan perubahan terhadap data potensi yang akan ditampilkan pada halaman user, aksi yang dapat dilakukan oleh

admin antara lain aksi untuk menambah data potensi, aksi edit data potensi dan aksi hapus data potensi. Berikut ini adalah tampilan halaman data potensi :



Gambar 10 Tampilan halaman Contact

d) Halaman kritik/Saran

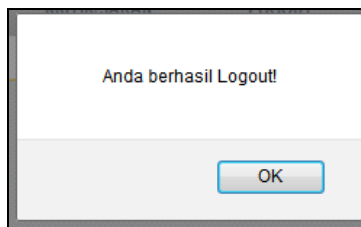
Halaman pesan ini menampilkan semua pesan yang dikirim oleh user. Berikut ini adalah tampilan halaman Kritik/Saran :



Gambar 11 Tampilan halaman Kritik/saran

e) Logout

Halaman ini sebenarnya merupakan link untuk mengakhiri sesi *log in* yang dilakukan oleh admin. Setelah menekan link *log out*, untuk masuk kembali ke halaman administrator maka admin diharuskan mengisi *username* dan *password* kembali. Berikut ini adalah tampilan hasil *log out* :



Gambar 12 Tampilan link Log out

Validasi

Validasi Persebaran Potensi

Dari hasil pengumpulan data spasial posisi potensi yang kemudian diplot pada peta batas administrasi desa Kab. Jepara yang didapatkan dari BIG untuk mendapatkan alamat lokasi posisi potensi berada pada satuan spasial tingkat desa. Kemudian dilakukan validasi persebaran potensi untuk pengecekan kebenaran jenis potensi yang ada dan juga untuk pengecekan kesesuaian lokasi yang di dapat dari peta administrasi dengan keadaan sebenarnya yang ada dilapangan. Validasi persebaran potensi dilakukan dengan cara mendatangi lokasi potensi, kemudian peneliti mengumpulkan informasi dengan melakukan wawancara kepada masyarakat setempat mengenai

alamat lengkap dimana potensi berada, jenis potensi, foto potensi dan informasi penunjang lain yang berkaitan dengan potensi yang ada.

Validasi Aplikasi

a. Uji Program

Pengujian program aplikasi SIG berbasis *web* pada *web browser* dilakukan pada dua perangkat yaitu komputer dan *smartphone* dengan berbagai parameter pembandingan seperti jenis perangkatnya, jenis aplikasi *web browser* dan jaringan akses internet. Aplikasi SIG berbasis *web* ini dikatakan sukses apabila seluruh kelengkapan yang ada memberikan fungsi dan manfaat sesuai yang dituju dengan informasi yang akurat.

Perangkat yang digunakan untuk mengakses aplikasi SIG berbasis *web* ini ada dua yaitu komputer dan *smartphone*. Dari perangkat tersebut terdapat 3 (tiga) *web browser* yang digunakan untuk mengakses. Berikut hasil dari pengujian di beberapa *web browser* dari dua perangkat :

Tabel 2 Hasil Pengujian pada *Web Browser* dari Dua Perangkat

Perangkat	Web Browser	Hasil
Komputer	<i>Internet Explorer 4.2.2</i>	Berhasil
	<i>Google Chrome 33.0.1750.5</i>	Berhasil
	<i>Mozilla Firefox 32.0</i>	Berhasil
Smartphone	<i>Google Chrome 34.0.1847.114</i>	Berhasil
	<i>Opera Mobile 12.0</i>	Berhasil
	<i>Opera Mini 7.5.4</i>	Berhasil

Dari pengujian terhadap 2 (dua) tipe perangkat dan 6 jenis *web browser* ini menghasilkan bahwa aplikasi *Web-based GIS* ini dapat di akses di semua *browser* dengan catatan komputer atau *smartphone* yang digunakan telah terinstall *adobe flash player*. Meskipun aplikasi ini dapat diakses dengan *smartphone*, namun akan lebih maksimal penggunaannya jika diakses dengan komputer.

b. Uji Usability

Fungsi dan manfaat dari aplikasi SIG berbasis *web* ini diujikan dengan memberi kuesioner terhadap masyarakat. Dalam uji *usability* ini terdapat 15 (lima belas) responden yang terdiri dari 5 (lima) pegawai pemerintahan Kab.Jepara, 5 masyarakat Jepara, dan 5 masyarakat luar Jepara. Pertanyaan yang diajukan tergolong dari 3 (tiga) komponen yaitu dilihat dari tingkat efektifitas, efisiensi dan kepuasan admin maupun pengguna dengan adanya desain aplikasi *WebGIS* ini. Maka diperoleh hasil, 82,66 % responden menyatakan aplikasi ini efisien, 85,33% menyatakan efektif dan 91,85 % menyatakan memuaskan.

Penutup

Kesimpulan

Berdasarkan dari tujuan, hasil dan analisis penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemetaan potensi daerah dilakukan dengan menggunakan *GPS Garmin CS60x* untuk mendapatkan koordinat X,Y,Z dari tiap potensi yang ada di Kab. Jepara. Jumlah potensi daerah tiap sektor yaitu 16 potensi pada sektor pariwisata, 14 potensi pada sektor perindustrian, 13 potensi pada sektor perikanan dan kelautan, 8 potensi pada sektor pertanian dan 14 potensi pada sektor pertambangan.
2. Pembuatan aplikasi sistem informasi geografis persebaran potensi daerah Kab. Jepara berbasis *web* dengan situs <http://gispotda-jepara.web.id> ini diolah dengan menggunakan XAMPP sebagai pembuatan *server* lokal dan basis data MySQL dengan fitur *phpMyAdmin* yang

tersedia di dalamnya. *Macromedia Dreamweaver 8* untuk proses pembuatan kode program, dan *Google Maps API* untuk menampilkan peta persebaran potensi daerah pada web.

3. Pengujian terhadap aplikasi sistem informasi geografis persebaran potensi daerah Kab. Jepara berbasis *WebGIS* dengan ini dilakukan dengan 2 (dua) pengujian yaitu dengan uji *usability* dan uji aplikasi dengan *web browser* :
 - a) Berdasarkan hasil uji dengan *web browser* dapat diambil kesimpulan bahwa *web browser* yang dapat mengakses aplikasi tersebut adalah *Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera Mini* dan *Internet Explorer*.
 - b) Untuk hasil uji *usability* yang dinyatakan dalam persen dapat dikatakan tinggi yaitu untuk komponen efektivitas sebesar 82,66%, untuk komponen efisiensi 85,33%, dan untuk komponen kepuasan sebesar 91,85 %. Sehingga dengan hasil yang demikian dapat dikatakan bahwa aplikasi sistem informasi geografis persebaran potensi daerah berbasis web ini sangat efektif, efisien, dan memuaskan.

Saran

Dari kegiatan penelitian ini dapat ditulis saran sebagai berikut :

1. Dalam melakukan pemetaan sebaiknya memperhatikan ketelitian yang diberikan oleh alat ukur untuk mendapatkan akurasi yang baik.
2. Pelaksanaan validasi lapangan sebaiknya dilakukan secara terorganisir dan terencana agar penggunaan waktu lebih efektif.
3. Sebaiknya sebelum membuat kuisioner untuk validasi program melakukan studi yang mendalam dan memiliki konsep yang matang tentang kuisioner.
4. Sebaiknya sebelum mendesain *WebGIS* memiliki konsep yang matang, terutama pada perancangan basis data dan tampilan *website*.
5. Foto yang ditampilkan pada *website* sebaiknya diupayakan agar memiliki ukuran file yang ringan sehingga dalam proses penampilan *website* tidak membutuhkan waktu yang lama.
6. Pemilihan nama *domain* sebaiknya sederhana dan memiliki ciri khas sesuai objek kajian agar mudah diingat oleh masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin Z. Hasanuddin, 2007. *Penentuan Posisi Dengan GPS dan Aplikasinya*. Jakarta : Pradnya Paramitha
- Amalia S P. Gita, 2014. *Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pelayanan Kesehatan Masyarakat Berbasis Web*. Semarang :Program Studi Teknik Geodesi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
- Arum Kusumahati, Bondan, 2014. *Peta Persebaran Industri Batik di Kota Surakarta Berbasis Website*. Semarang : Program Studi Teknik Geodesi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
- D.P Rahma Nurul. 2014. *Pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk Menyajikan Potensi Wilayah Kabupaten Pati*. Yogyakarta : Jurusan Teknik Geodesi, Fakultas Teknik, UGM.
- Hidayat Nur Arif. 2010. *Rancang Bangun dan Desain Sistem Informasi Geografis Profil Daerah Kota Blitar Berbasis Web*. Malang : Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Maulana Malik Ibrahim.
- Maudi F. Meiska. 2014. *Desain Sistem Informasi Pelanggan PDAM Berbasis WebGIS*. Semarang : Program Studi Teknik Geodesi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

- Riyanto, P Prilnali E, Indelarko H. 2009. *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Desktop dan Web*. Gava Media : Yogyakarta.
- Solichin, Achmad S.Kom. *Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL*. Jakarta: Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur Jakarta
- *Observasi, Wawancara, Kuisisioner, Teknik Sample*, (online), 2011, (<http://babylucuna.blogspot.com/2011/03/observasi-wawancara-kuisisioner-teknik.html>) diakses tanggal September 2014
- *Potensi wisata dan budaya Kabupaten Jepara* (Online), 2011, tersedia dari (<http://disparbud.jeparakab.go.id/index.php/web/data/2.1>.) diakses tanggal 13 Maret 2014
- *Sistem Informasi Potensi Daerah* (Online), (T.T), tersedia dari (<http://simpotda.web.id/>) diakses tanggal 18 Maret 2014
- https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/tutorial#api_key (Diakses pada tanggal 18 Juni 2014)

