 ISSN : 2580-1503

MOBILE GIS SEBARAN PABRIK GULA DI PROVINSI JAWA TIMUR

Tijaniyah[1], Amalia Herlina[2], Sulistiyanto[3]

[1), 2), 3)] Prodi Teknik ElektroUniversitas Nurul Jadid,Probolinggo, Jawa Timur
Email : tijaniyah@unuja.ac.id[1)], amalia@unuja.ac.id[2)], soelis@unuja.ac.id[3)]

Abstrak

Pemetaan Sebaran Pabrik Gula Di Provinsi Jawa Timur dengan mobile computing ini disusun karena banyaknya sebaran pabrik gula di Provinsi Jawa Timur sehingga dibuat Aplikasi Sebaran Pabrik Gula yang bertujuan untuk membantu memberikan informasi dengan cepat dalam mencari sebaran Pabrik Gula di Provinsi Jawa Timur.Serta memudahkan para pengguna untuk mencari lokasi pabrik gula dengan menggunakan handphone android.Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah waterfall model.Selain itu juga dilakukan wawancara yang intensif dan terstruktur dengan pihak yang pabrik gula Pajarakan dan Pabrik gula Gending sebagai perwakilan dari seluruh pabrik gula yang ada di Provinsi Jawa Timur untuk merumuskan kebutuhan-kebutuhan sistem. Hasil dari penelitian ini adalah Sistem Informasi Geografis berbasis web dan android ini, input data dapat menentukan latitude dan longitude secara otomatis langsung dari handphone android, sampai keakuratan data 6 angka dibelakang koma. Dan dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Geografis berbasis HP android dan web ini dapat mempermudah proses pendataan dan pemberian informasi kepasa masyarakatyang memerlukan informasi lokasi pabrik gula di Provinsi Jawa Timur, Keakuratan data lebih bagus karena langsung menggunakan GPS dari handphone

Kata kunci:mobile GIS, Pabrik gula, jatim.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi mobile computing ikut mendukung perkembangan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG).Aplikasi Sistem Informasi Geografis kini dikembangkan menuju arah aplikasi terdistribusi, dimana pemakai tidak terikat pada suatu komputer khusus untuk mendapatkan data spasial.Seiring dengan perkembangan zaman yang begitu maju, Penyebaran dan pertukaran teknologi dan informasi bisa dirasakan oleh semua kalangan secara cepat tanpa mengenal waktu dan tempat.

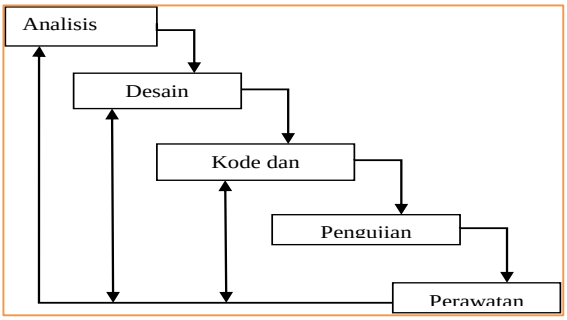
Sistem SIG ini diimplementaikan dengan perangkat keras dan perangkat lunak komputer yang berfungsi untuk akusisi dan verifikasi data, kompilasi data, penyimpanan data, perubahan dan pembaharuan data, manajemen dan pertukaran data, manipulasi data, pemanggilan dan presentasi data serta analisa data (Bernhardsen : 2002). Sistem Informasi Geografis dapat digunakan untuk menerima sejumlah besar data spasial yang berasal dari berbagai sumber.Sistem informasi geografis untuk pemetaan mencakup *hardware*, *software*, data, orang, organisasi, dan pengaturan kelembagaan untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, dan mengkomunikasikan jenis informasi tertentu tentang bumi.

Pabrik gula di Jawa Timur terletak di beberapa daerah yang tersebar di wilayah Jawa Timur. Dari data yang ada pabrik gula di jawa timur ada sekitar 32 buah, bertempat di 16 kota yang tersebar di Provinsi Jawa Timur. Diantaranya adalah Probolinggo, Pasuruan, Situbondo, Bondowoso, Lumajang, Malang, Kediri, Malang, Madiun, Tulungagung Sidoarjo. (*http://ptpn11.co.id*).

Sistem yang akan dibangun berbasis web dan mobile computing, supaya pengguna dapat dengan mudah mengakses sistem. Sebuah fasilitas yang menunjukkan peta lokasi dari setiap Pabrik Gula dapat memberikan informasi yang sangat membantu bagi pengguna.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi geografis pabrik gula di Jawa Timur ini adalah metode pengembangan sistem yang sudah ada yaitu dengan *waterfall* model dengan diagram kerangka konsep penelitian seperti gambar 2 :



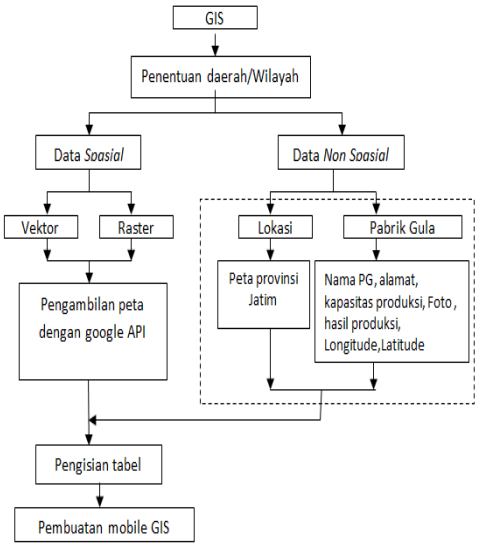
Gambar 2. Waterfall model (Ginanjar, 2017)

 ISSN : 2580-1503

3. Pembahasan

Penelitian yang dilakukan oleh (Sulistiyanto, pada tahun 2017) dalam jurnal yang berjudul **"Pemanfaatan Qgis Cloud Pemetaan Pabrik Gula di Jawa Timur"***prociding SNITER,2017*.Tujuan penelitian ini yaitu membuat pemetaan Sistem Informasi Geografistentang.Lokasi pabrik gula tersebut, dan kapasitas produksinya. menjadi lebih mudah di tampilkan. Sistem ini akan membahas tentang Informasi sebaran Pabrik gula dengan informasi hasil produksi gula tiap pabrik. Adanya aplikasi Web GIS Sebaran pabrik gula di jawa Timur yang memberikan informasi lokasi, jumlah produksi dan kapasitaspengilingan.

Proses pembuatan mobile GIS harus memisahkan data *spasial* dan data *non spasial*. Data *spasial* untuk keperluan digitasi peta sedangkan data *non spasia*l untuk mengisi tabel database.Penelitian ini dilakukan di pabrik gulaGending, Pajarakan, dan Jatiroto dengan data yang diperoleh dari Dinas Pertanian Kabupaten Probolinggo. Skema kerangka konsep bisa dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Kerangka Konsep Penelitian

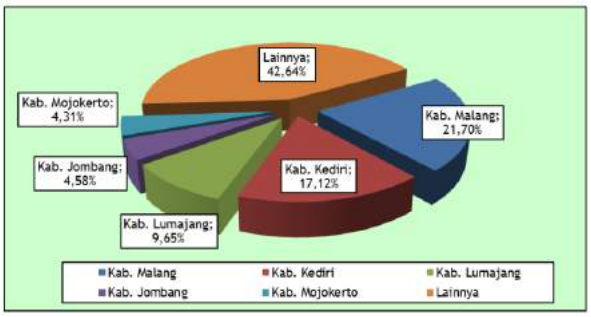
Dari hasil survei yang dilakukan didapatkan data bahwa di jawa timur terdapat pabrik gula sebanyak 30 pabrik gula yang tersebar di Provinsi Jawa Timur yang ditunjukkan Tabel 1.

Tabel 1. Pabrik Gula Di jawa Timur

Istitude	longitude	nama pabrik gula	Alamat	Kota	Hasil Produksi
-8,02863	112,6152	PG Kebunagung Malang	Jl. Raya Kebon Agung, Po Box 80	Malang	10458,5
-7,76806	113,3847	PG Pajarakan	Ds Sukokerto, Kecamatan pajarakan	Probolinggo	14219
-7,4759	112,7154	PG Candi Baru	Jl. Raya Candi 10	Sidoarjo	16085,6
-8,09407	112,6361	PG Rajawali I Unit PG Krebet Baru	Jl Raya Krebet No 5 RT 07/02	Malang	20024
-7,60408	111,5334	PG Rejo Agung Baru	Jl. Yos Sudarso 23	Malang	16423
-8,06237	112,066	PTP Nusantar X Mojopanggung	Ds.sidorejo	Tulungagung	26771,6
-7,80455	112,0382	PTP Nusantara X Pesantren Baru	Jl Mauni No.334	Kediri	24789,5
-7,60978	112,24	PG Tjoekir	Ds, Cukir	Jombang	20783,7
-7,53721	112,23	PG Jombang Baru	Jl. P Sudirman 1	Jombang	22337
-7,45699	112,3816	PG Gempolkrep	Jl Raya Gedeg , Ds. Gempolkerep	Mojokerto	76817,3
-7,50597	112,6197	PG Krembung	Ds. Krembung	Sidoarjo	60102,6
-7,44099	112,571	PG Watoetoelis	Ds. Temu	Sidoarjo	10272,7
-7,47587	112,6482	PG Tulangan	Jl, Raya Tulangan	Sidoarjo	11262,4
-7,66019	111,5388	PG Kanigoro	Jl, Kapten Tendean 24	Madiun	15139
-7,75088	114,2298	PG Asembagus	Ds. Trigonco	Situbondo	32564,9
-7,70404	112,9765	PG Kedawoeng	Kedawung Kulon	Pasuruan	22597,6

3.1. Perkebunan tebu

Perkebunan tebu di Indonesia sebagian besar dibudidayakan oleh rakyat sebagai bahan baku pembuatan gula pasir. Hingga tahun 2013, perkebunan tebu untuk gula pasir di Indonesia hanya dapat ditemui di 9 provinsi yaitu Sumatera Utara, Gorontalo, Lampung, Sumatera Selatan, Jawa Barat, DI Yogyakarta, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Sulawesi Selatan. Diantara 9 provinsi tersebut, pada tahun 2012-2016, Jawa Timur adalah penghasil tebu terbesar di Indonesia dengan kontribusi tebu dari Jawa Timur mencapai 49,14% dari produksi tebu Indonesia.. Pada tahun 2013 produksi gula dari provinsiini mencapai 1.260.632 ton. Produksi ini tersebar hampir di seluruhkabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur, namun lima kebupaten denganproduksi tebu terbesar adalah Kab. Malang, Kediri, Lumajang, Jombang,dan Mojokerto dengan kontribusi kelima kabupaten ini terhadapproduksi gula Provinsi Jawa Timur mencapai 57,36% (Gambar 3.6).



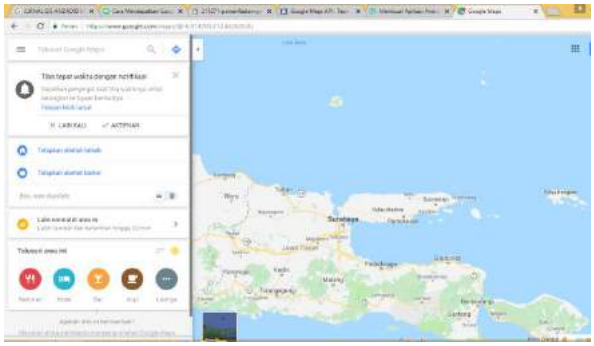
Gambar 4. Grafik sentra pabrik tebu di JATIM

 ISSN : 2580-1503

3.2. Memperoleh API Key

API Google Maps kita butuhkan pada program aplikasi yang akan kita buat untuk mengakses Maps yang dimiliki oleh Google tersebut. Tanpa API Key Google Maps aplikasi tidak akan bisa menampilkan Maps, Google Maps API adalah sebuah layanan (service) yang diberikan oleh Google kepada para pengguna untuk memanfaatkan Google Map dalam mengembangkan aplikasi. Google Maps API menyediakan beberapa fitur untuk memanipulasi peta, dan menambah konten melalui berbagai jenis services yang dimiliki, serta mengijinkan kepada pengguna untuk membangun aplikasi enterprise di dalam websitenya.

Google Maps API adalah sebuah layanan (service) yang diberikan oleh Google kepada para pengguna untuk memanfaatkan Google Map dalam mengembangkan aplikasi. Google Maps API menyediakan beberapa fitur untuk memanipulasi peta, dan menambah konten melalui berbagai jenis services yang dimiliki, serta mengijinkan kepada pengguna untuk membangun aplikasi enterprise di dalam websitenya.



Gambar 5. Tampilan peta google maps

```
/**
 * Creating google api client object
 *                                    */
protected synchronized void
buildGoogleApiClient()                 {
mGoogleApiClient=
newGoogleApiClient.Builder(this)
        .addConnectionCallbacks(this)

.addOnConnectionFailedListener(this)

.addApi(LocationServices.API).build();
  }
```

Sedangkan untuk proteksi perubahan google api client seperti berikut :

```
protected synchronized void buildGoogleApiClient()
{
mGoogleApiClient=
newGoogleApiClient.Builder(this)
        .addConnectionCallbacks(this)
        .addOnConnectionFailedListener(this)
        .addApi(LocationServices.API)
        .build();
mGoogleApiClient.connect();
  }
```

3.3. Google Map Service

Google Map Service adalah sebuah jasa peta global virtual gratis dan online yang disediakan oleh perusahaan Google.Google Maps yang dapat ditemukan di alamat http://maps.google.com.Google Maps menawarkan peta yang dapat diseret dan gambar satelit untuk seluruh dunia.Google Maps juga menawarkan pencarian suatu tempat dan rute perjalanan. Google Maps (API)adalah sebuah layanan (service) yang diberikan oleh Google kepada para pengguna untuk memanfaatkan Google Map dalam mengembangkan aplikasi. Google Maps (API)menyediakan beberapa fitur untuk memanipulasi peta, dan menambah konten melalui berbagai jenis services yang dimiliki, serta mengijinkan kepada pengguna untuk membangun aplikasi enterprise di dalam websitenya.(Mahdia, 2013).

Semua aplikasi Maps API harus memuat Maps API menggunakan API Key. Menggunakan kunci API memungkinkan Anda untuk memonitor aplikasi Peta penggunaan API, dan memastikan bahwa Google dapat menghubungi Anda mengenai aplikasi Anda jika perlu.

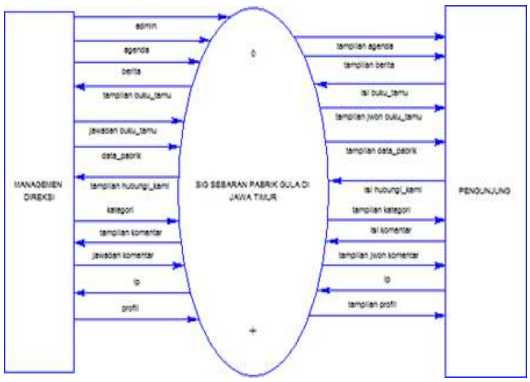
3.4. Peta

Peta merupakan gambaran wilayah geografis, biasanya bagian permukaan bumi.Peta dapat disajikan dengan berbagai cara yang berbeda, dari peta konvensional yangtercetak sampai peta digital yang tampil dilayar computer. Peta dapat menunjukkan banyak informasi penting, misalnya sungai, gunung, hutan, daerah perbukitan, laut, danau, batasbatas kota, dan lain-lain. Menurut Rockville, peta adalah suatu representasi konvensional (miniatur) dari unsur-unsur fisik (alamiah dan buatan manusia) dari sebagian atau keseluruhan permukaan bumi di atas media bidang datar dengan skala tertentu. (Prahasta, 2002 : 129).

3.5. Contect Diagram

Context Diagram merupakan kejadian tersendiri dari suatu diagram alir data. Dimana satu lingkaran merepresentasikan seluruh sistem.*Context Diagram* ini harus berupa suatu pandangan, yang mencakup masukan-masukan dasar, sistem-sistem dan keluaran.*Context Diagram* merupakan tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor nol. Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada *Context Diagram* berikut aliran data-aliran data utama menuju dan dari sistem.

 ISSN : 2580-1503



Gambar 6. Contect Diagram

3.6. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) menjelaskan antara data dalam system basis data. Diagram ini merupakan penjabaran dari hubungan proses alur dari calon murid menjadi murid yang mendapat jadwal selajutnya menempati suatu kelas. Entity relationship diagram.

Tampilan Menu Utama

Dalam tampilan utama ketika masuk dari login, Aplikasi pabrik Gula ini adalah akan tampak seperti gambar 6. Ya itu sebaran titik lokasi pabrik gula. Semua titik yang sudah diberi tanya itu akan di ambil, baru memberi tanda pabrik guna yg baru di buat.

Gambar 7. Menu Utama

Tampilan untuk input data dan upload foto dari Aplikasi

Gambar 8. Input Data Pabrik Gula

Halaman Depan web GIS Pabrik Gula

Gambar 8. Halaman web GIS pabrik gula

4. Kesimpulan

Dengan menggunakan aplikasi ini pendataan pabrik gula bisa lebih mudah karena langsung diketahui titik koordinat latitude dan longitude dari handphone android, kemudian pada form input dilakukan input data yang diperlukan langsung dari aplikasi tersebut lewat handphone, termasuk upload foto, dan hasilnya dapat terlihat secara langsung di web GIS, sebagai view laporan hasil pemetaan. Disamping itu meningkatkan pelayanan informasi kepada masyarakatyang memerlukan informasi lokasi pabrik gula di Provinsi Jawa Timur.Keakuratan data lebih bagus karena langsung menggunakan GPS dari handphone.

Daftar Pustaka

[1] PTP11,"Pabrik Gula", http://ptpn11.co.id, 2017di akses Juli 2017.

[2] Bernhardsen, T."Geographic Information Systems: An Introduction", 3rd Edition. John Wiley & Sons Ltd. Canada.2002.

 ISSN : 2580-1503

[3] Andi Setiawan, Sri Nining, Tri Ginanjar Laksana,"Persebaran Lokasi Praktek Bidan Melalui Penerapan Sistem Informasi Geografis Menggunakan Metode Clustering". "Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika(JIPI)", Volume 2, Nomor 1, Mei 2017, halaman 1 –7,2017
[4] Sulistiyanto, "Pemanfaatan Qgis Cloud Pemetaan Pabrik Gula di Jawa Timur", prosiding SNITER, Universitas Widya Kartika,2017.
[5] Mahdia, F., & Noviyanto, F. (2013).Pemanfaatan Google Maps API untuk Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Bantuan Logistic Pasca Bencana Alam Berbasis Mobile Web. Jurnal Sarjana Teknik Informatika.
[6] PTP XII, "*Outloof Tebu*", PDSI, sekjen dinas pertanian, sekjen kementrian pertahunan2016

.