

Pemetaan Sentra Produksi Telur Asin Kabupaten Brebes berbasis Sistem Informasi Geografis

Mohammad Humam

D III Teknik Komputer
Politeknik Harapan Bersama Tegal
Indonesia
m.humam@gmail.com

M. Nishom

D IV Teknik Informatika
Politeknik Harapan Bersama Tegal
Indonesia
nishom@poltektegal.ac.id

Ginajar Wiro Sasmito

D IV Teknik Informatika
Politeknik Harapan Bersama Tegal
Indonesia
anjar.dosen@gmail.com

Abstract — Brebes merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah yang terkenal dengan produksi telur asinnya. Namun pemerintah Kabupaten Brebes belum memiliki data sentra produksi telur asin yang terpublikasi secara umum dan saling terintegrasi, baik berupa data profil, data peta geografis, data rute, data produksi, laporan produksi, serta data pendukung lainnya, seperti data produsen telur asin, pendapatan yang dihasilkan, dan jumlah produksi yang dihasilkan setiap bulannya. Kurangnya informasi sentra produksi telur asin yang disampaikan kepada masyarakat luas, menyebabkan beberapa sentra produksi telur asin pada Kabupaten Brebes kurang dikenal oleh masyarakat luas. Untuk itu, diperlukan sebuah sistem yang dapat mempublikasikan sentra produksi tersebut sebagai solusi dari permasalahan yang ada. Metode pengembangan sistem dalam penelitian ini menggunakan konsep *System Development Life Cycle* (SDLC) berbasis *framework codeigniter* sebagai alat pengembangannya. Hasil dari penelitian ini berupa Sistem Informasi Geografis (SIG) yang dapat menyajikan informasi sentra produksi telur asin di kabupaten Brebes dengan visualisasi yang menarik sehingga dapat dijadikan sebagai media untuk menampilkan data sentra produksi telur asin secara dinamis sekaligus dapat dijadikan media promosi, sehingga dapat memperluas pangsa pasar, hal ini dikarenakan sistem yang dibangun dapat menampilkan data profil, data peta geografis, data rute dan data produksi yang saling terintegrasi dengan *website* pemerintahan Kabupaten Brebes.

Kata Kunci : *Sistem Informasi Geografis; SDLC; RAD; Industri Telur Asin*

I. PENDAHULUAN

Berdasarkan data pada Dinas Perindustrian dan Tenaga Kerja Kabupaten Brebes tahun 2015, bahwa produsen telur asin di kabupaten Brebes mencapai kisaran 170 produsen dengan jumlah produksi rata-rata 2.500 butir per-produsen setiap bulan. Padahal sentra penjualan telur asin di kabupaten Brebes terdapat sekitar 300 gerai penjualan telur asin dengan pendapatan penjualan sekitar 12 juta butir telur asin per-bulan atau sekitar 36 miliar rupiah per-bulan.

Produksi telur asin di Kabupaten Brebes tidak terlepas dari potensi yang ada di kabupaten Brebes sebagai penghasil telur bebek yang cukup melimpah untuk dijadikan bahan baku utama pembuatan telur asin. Berdasarkan data Dinas Peternakan Kabupaten Brebes tahun 2013, terdapat sekitar 650 peternak bebek, yang tergabung dalam 25 kelompok tani dan tersebar di 11

kecamatan dari 18 kecamatan di Kabupaten Brebes. Jumlah populasi bebek di Brebes mencapai 630.000 ekor dengan produksi telur sekitar 5,7 juta butir per-bulan. Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Brebes mencapai Rp 6,442 triliun. Sub-sektor peternakan yang termasuk di dalamnya peternakan bebek, menopang sekitar 4,1 persen PDRB Kabupaten Brebes pada tahun 2013. Pemerintah kabupaten Brebes dalam menyampaikan informasi telah menggunakan *website*, dengan alamat : <http://brebeskab.go.id>, namun informasi pada *website* tersebut masih sangat terbatas dan belum menampilkan informasi mengenai produksi telur asin yang merupakan salah satu ikon atau ciri khas dari kabupaten Brebes, hal ini menyebabkan kebutuhan informasi masyarakat luas belum dapat terpenuhi. Sistem Informasi Geografis merupakan sistem komputer yang dapat merekam,

menyimpan, menulis, menganalisis dan menampilkan data geografis [9].

Sistem Informasi Geografis (SIG) secara sederhana adalah suatu teknologi sebagai alat bantu (*tools*) yang sangat penting dalam menyimpan, memanipulasi, menganalisis, menampilkan kembali kondisi-kondisi alam dengan bantuan data atribut dan spasial. SIG memiliki kemampuan-kemampuan yang sangat baik dalam memvisualkan data spasial berikut atribut-atributnya [6]. Dengan menggunakan sistem informasi geografis yang terintegrasi pada *website* Pemerintahan kabupaten Brebes diharapkan dapat memperkenalkan sentra-sentra produksi telur asin yang ada di kabupaten Brebes, sehingga masyarakat luas dengan mudah menemukan data profil, data peta geografis, data rute, data produsen dan data produksi telur asin kabupaten Brebes, selain itu peluang dalam meningkatkan pangsa pasar telur asin juga semakin tinggi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis merupakan sistem informasi yang dapat mengelola data spasial, atau bisa diartikan sebagai sistem yang dapat digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan menampilkan informasi yang berbasis geografis dengan mengidentifikasi data berdasarkan lokasinya dalam sebuah penyimpanan data. GIS merupakan alat utama yang dapat digunakan untuk menghandel atau menangani informasi geografis [11]. GIS memungkinkan menyimpan, memvisualisasikan dan menganalisis data geografis. GIS menyimpan data geografis menggunakan dua model yang berbeda, yaitu vektor dan model raster [15]. Model raster merepresentasikan ruang sebagai satu ruang tanpa henti dengan menggunakan *grid*. Data tematik dikaitkan dengan setiap sel pada *grid*. Model vektor mewakili ruang melalui objek geografis. Objek geografis merupakan seperangkat objek spasial yang disusun oleh titik. Atribut alfanumerik dikaitkan dengan setiap objek spasial. Mengecek dan menganalisis metode untuk data geografis, secara eksplisit mengeksplorasi komponen spasialnya [11].

Model data vector merupakan model data yang paling sering digunakan, karena model ini berbasis pada titik (*points*) dengan nilai koordinat (x, y) untuk membangun objek spasialnya. Objek yang dibangun terbagi menjadi tiga bagian, yaitu:

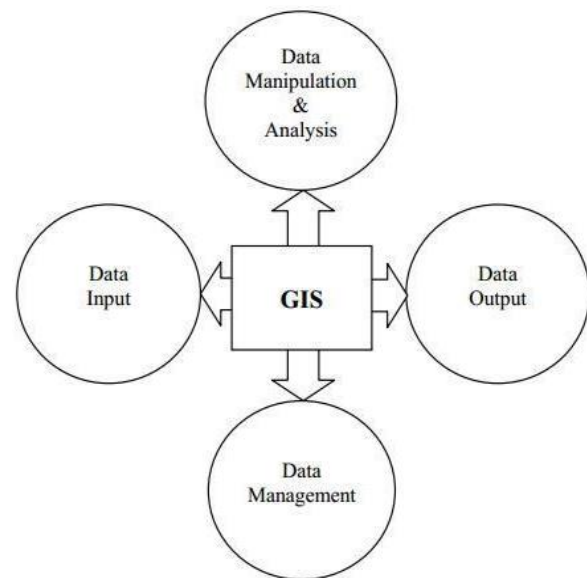
- Titik (*point*)
Objek titik merupakan representasi grafis yang paling sederhana pada suatu objek karena tidak memiliki dimensi tetapi dapat ditampilkan dalam bentuk simbol baik dalam peta maupun dalam layar monitor. Misalnya, lokasi fasilitas kesehatan, lokasi

lokasi pelayanan publik, lokasi wisata, lokasi kantor dinas pemerintahan, dan lain sebagainya.

- Garis (*line*)
Objek garis merupakan bentuk linear yang menghubungkan dua atau lebih titik dan merepresentasikan objek dalam satu dimensi. Misalnya, jalan, sungai, dan lain sebagainya.
- Area (*poligon*)
Objek poligon merupakan representasi objek dalam dua dimensi. Misalnya, danau, area bangunan, dan lain sebagainya.

B. Subsistem Sitem Informasi Geografis

Secara garis besar SIG dapat dijelaskan menjadi beberapa subsistem, yaitu data input (kolektif data spasial maupun data atribut yang telah telah dikonversi ke dalam format yang dapat digunakan oleh SIG), data output (luaran berupa informasi baik dalam bentuk peta, grafik, maupun tabel), manajemen data (mengorganisasikan data spasial maupun atribut ke dalam basis data sehingga dapat dikelola dengan baik), dan analisis dan manipulasi data (menentukan informasi mana yang dapat dihasilkan oleh SIG dan melakukan manipulasi data untuk menghasilkan informasi sesuai dengan kebutuhan) seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Subsistem SIG

C. Penelitian Terkait

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang mengimplementasikan sistem informasi geografis dalam merepresentasikan atau memvisualisasikan data yang ada sebagai solusi dalam permasalahan yang ada saat

itu, seperti: Perencanaan dan Implementasi Sistem Informasi Geografis Kekurangan Gizi pada Batita di Kecamatan Tingkir Salatiga [2], Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Zonasi Jalur Penangkapan Ikan di Perairan Kalimantan Barat [7], Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Daerah Rawan Gempa Tektonik dan Jalur Evakuasi di Yogyakarta [5], Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Geografis untuk Penyakit Malaria [16], Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Untuk Monitoring Gempa Bumi [4], Aplikasi Sistem Informasi Geografis E-Wakaf Sebagai Tool Pengelolaan Aset Wakaf Pada Kantor Kementerian Agama Kota Surakarta [14], Sistem Informasi Geografis Pemetaan Potensi SMA/SMK Berbasis Web [3], Sistem Informasi Geografis Pemetaan Suara Pemilukada Berbasis Open Source Di Kabupaten Jombang [10], Studi Pengembangan Webgis Sarana Dan Prasarana Pelabuhan [13], Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Pemetaan Pemancar Televisi Digital Terrestrial di Indonesia [12], dan Pemetaan Perkembangan Perhotelan Di Pusat Perdagangan Dan Jasa Kota Semarang Dengan Sistem Informasi Geografis [8].

III. METODOLOGI PENELITIAN

Untuk melakukan visualisasi data geospasial dalam sistem informasi geografis sentra produksi telur asin di kabupaten Brebes, dilakukan teknik pengembangan sistem informasi geografis dengan beberapa tahapan sebagai berikut:

A. Membuat Layer-Layer

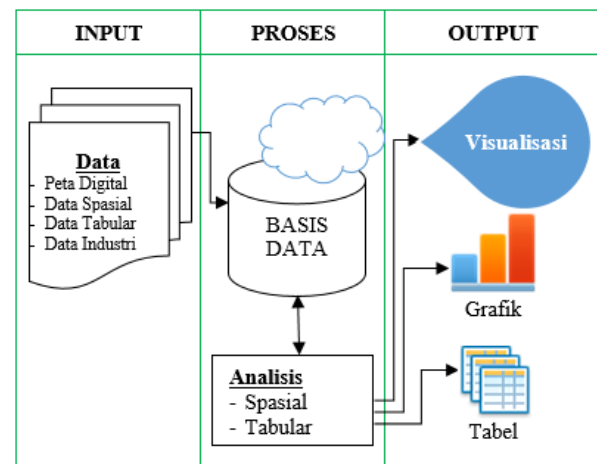
Pada tahapan ini dilakukan pembuatan layer-layer yang dibutuhkan dalam sistem, digitalisasi dilakukan dengan menggunakan aplikasi ArcGIS dan Google Earth berdasarkan *file shp* dari Dinas kabupaten Brebes. Hasil dari tahapan tersebut berupa file *Keyhole Markup Language* (KML). Tetapi, data (koordinat, *path*, *border*, *label*, *place*, *photo*, dan lain-lain) dalam *file* ini bersifat statis, sehingga pengelolaan tanda lokasi, *marker*, dan konten-konten sentra industri telur asin di kabupaten Brebes memerlukan sistem informasi geografis yang dapat mengolah data geospasial tersebut secara dinamis. Untuk itu, dalam pengelolaan konten dalam peta dilakukan integrasi dengan Google Maps API.

B. Manajemen Data Geospasial dan Non-spasial

Dalam tahapan ini dilakukan pembuatan fungsi atau fitur dalam sistem untuk manajemen data geospasial (koordinat gps seperti *latitude* dan *longitude*) dan data non-spasial sentra produksi telur asin di kabupaten Brebes. Dengan demikian, data sentra produksi telur

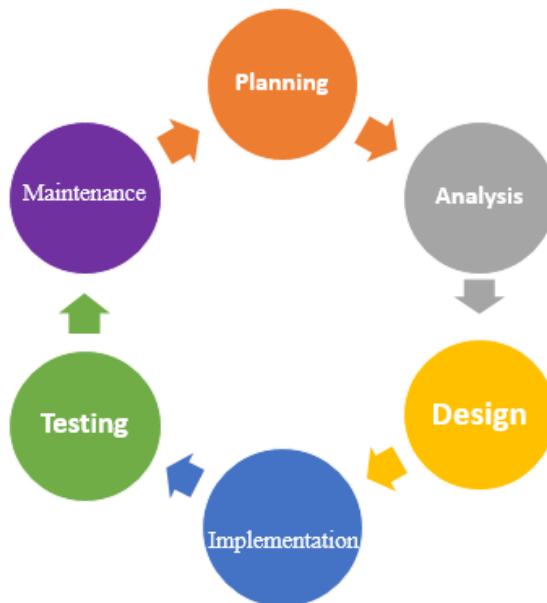
asin di kabupaten Brebes dapat dikelola dengan baik oleh Dinas Perindustrian dan Tenaga kerja kabupaten Brebes dan dapat diakses oleh masyarakat luas melalui sistem tersebut. Informasi yang ditampilkan dalam SIG tersebut juga sangat dapat dijamin keasliannya karena data yang ada dikelola langsung oleh Dinas Perindustrian dan Tenaga Kerja kabupaten Brebes. Hal ini berbeda dengan penggunaan *tag* lokasi pada Google Maps, dimana siapapun dapat menandai lokasi dengan informasi yang tidak terjamin keasliannya.

Pengembangan sistem dalam penelitian ini menggunakan metode SDLC (*System Development Life Cycle*) untuk diterapkan ke dalam pembuatan *website* sistem informasi geografis sehingga terimplementasi sebuah *website* sistem informasi geografis yang bersifat dinamis. Adapun kerangka sistem yang dibangun adalah seperti ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kerangka Sistem

Proses pertama dimulai dari memasukkan data titik (*point*), garis (*line*) dan data area (*poligon*) untuk setiap sentra produksi telur asin pada kabupaten Brebes, data ini biasanya berupa peta, gambar dan grafik dalam format *digital* yang diperoleh dari gambar peta kabupaten Brebes, data lainnya diantaranya data produsen, data produksi telur asin dan data pendukung lainnya. Data tersebut dimasukan kedalam basis data, selanjutnya dikelompokkan dan dilakukan analisis spasial dan tabular. Data dalam *database* yang telah dikelompokkan kemudian diambil dan divisualisasikan dengan bahasa pemrograman PHP dan *framework codeigniter* dan diintegrasikan ke dalam Google Maps dengan memanfaatkan *Maps API*. Selanjutnya data divisualisasikan melalui peta, tabel serta grafik. Tahapan-tahapan dari pengembangan sistem dalam penelitian ini seperti ditunjukkan pada Gambar 3 [1].



Gambar 3. Metode SDLC

Detail dari proses SDLC tersebut dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- *Planning*
Tahap ini merupakan tahap penentuan hal-hal penting sebagai dasar dari permasalahan yang akan dianalisis. Tahap ini juga merupakan tahap untuk identifikasi masalah, menentukan kebutuhan sistem, mengevaluasi berbagai solusi alternatif, verifikasi data yang ada, pengumpulan data dengan cara : studi literatur, wawancara dan observasi tentang kebutuhan informasi yang dapat menghasilkan sistem informasi geografis sentra produksi telur asin.
- *Analysis*
Pada tahap ini ditentukan model data yang akan digunakan dan model proses yang akan diterapkan. Pada tahap ini juga merupakan tahap perbandingan antara sistem yang telah berjalan dengan sistem baru yang akan dibuat.
- *Design*
Tahap ini merupakan suatu proses menginventarisir dan mengubah kebutuhan-kebutuhan menjadi bentuk karakteristik yang dimengerti oleh perangkat lunak sebelum pembuatan sistem sistem digitalisasi pemetaan lahan pertanian berbasis website. Desain ini akan dijadikan sebuah parameter dalam pembuatan sistem digitalisasi pemetaan lahan pertanian. Desain ini meliputi perancangan menggunakan UML dan perancangan *user interface*.
- *Implementation*

Pada tahap implementasi kegiatan yang dilakukan adalah dengan menulis pengetahuan yang telah direpresentasikan (disandikan) menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework codeIgniter*, membangun database, membangun peta digital dengan ArcGIS, instalasi aplikasi yang selesai dibuat, demonstrasi dan penerapan sistem dengan cara demonstrasi pada local host, menguji sistem keamanan, melakukan dokumentasi dan integrasi terhadap sistem yang dihasilkan.

- *Testing*
Setelah tahapan implementasi selesai dikerjakan, maka tahap selanjutnya adalah dengan melakukan pengujian terhadap hasil implementasi, diantaranya dengan memberikan pelatihan dan pengujian terhadap sistem digitalisasi peta yaitu dengan mengoperasikan sistem dan melakukan updating data yang ada pada sebuah sistem tersebut. Disamping itu, pada tahap ini dilakukan pemasangan sistem yang telah selesai dibangun dengan cara melakukan *hosting*.
- *Maintenance*
Tahapan terakhir dalam pembuatan sistem ini adalah melakukan pemeliharaan, diantaranya yaitu dengan memperbaiki desain dan kesalahan program, memodifikasi sistem agar mudah dalam melakukan *updating* dan menjaga sistem dari kemungkinan masalah di masa yang akan datang.

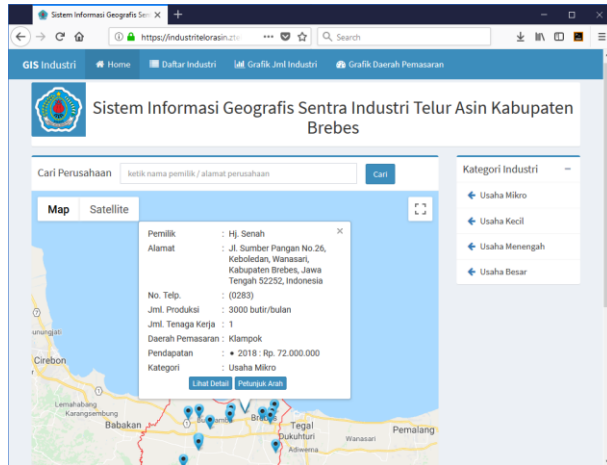
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini berupa sistem informasi geografis yang dapat menginformasikan data sentra produksi telur asin dan dapat memvisualisasikannya dalam peta, tabel, dan grafik. Untuk memastikan apakah sistem telah berjalan dengan baik, maka dilakukan pengujian *blackbox*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang telah dibangun dapat berjalan dengan baik sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan.

Dalam proses memvisualisasikan informasi sentra produksi telur asin melalui sistem informasi geografis yang telah dibangun dan diuji, maka terlebih dahulu dilakukan entri data geospasial dan non-spasial melalui halaman *admin* oleh administrator. Setelah itu, masyarakat dapat mengakses data sentra industri tersebut secara *online* untuk mendapatkan informasi yang disediakan. Informasi tersebut meliputi data sentra produksi yang divisualisasikan dengan peta, grafik jumlah industri setiap tahunnya, dan grafik daerah pemasaran dari masing-masing sentra produksi telur asin di kabupaten Brebes. Berikut ini merupakan

sebagian form dan halaman yang tersedia dalam website:

1. Halaman utama sistem (*public*)



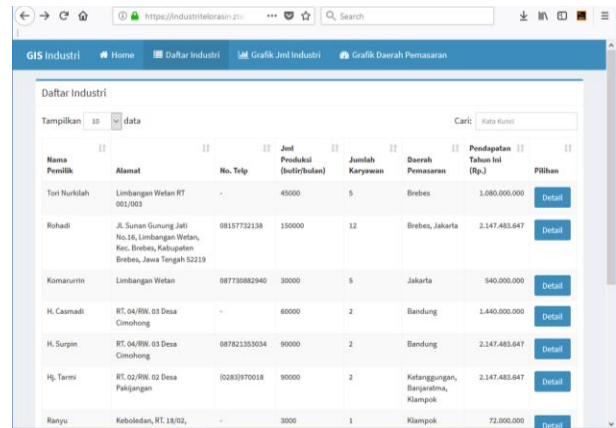
Gambar 4. Gambar Halaman Utama Sistem (*public*)

Halaman ini menyajikan visualisasi dari seluruh data sentra produksi telur asin di kabupaten Brebes. Pada halaman ini juga terdapat beberapa menu dan fitur lainnya sebagai berikut:

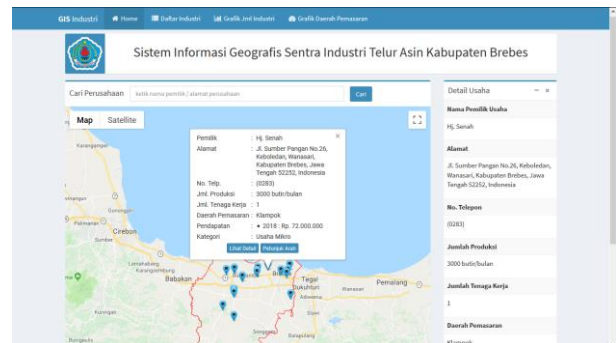
- Pencarian: fitur ini digunakan untuk pencarian sentra produksi. Hasil pencarian akan divisualisasikan ke dalam peta.
- Lihat Detail: fitur ini digunakan untuk melihat detail informasi dari sentra industri yang dipilih, halaman detail informasi sentra industri telur asin ditunjukkan pada Gambar 6.
- Petunjuk Arah: fitur ini digunakan untuk mengarahkan pengguna dari lokasi pengguna ke lokasi sentra produksi telur asin tersebut berada.
- Filter Kategori: fitur ini digunakan untuk melakukan filter pada visualisasi berdasarkan pilihan yang disediakan, yaitu usaha mikro (industri keluarga), usaha kecil, usaha menengah, dan usaha besar.
- Menu Daftar Industri: menu ini mengarahkan pengguna ke halaman daftar sentra produksi telur asin yang direpresentasikan dalam sebuah tabel, ditunjukkan pada Gambar 5.
- Sub-menu Grafik Omset: sub-menu ini menampilkan grafik pendapatan dari industri telur asin dari tahun ke tahun, ditunjukkan pada Gambar 7.
- Menu Jumlah Industri: menu ini mengarahkan pengguna ke halaman jumlah industri telur asin di

kabupaten Brebes dari tahun ke tahun, ditunjukkan pada Gambar 8.

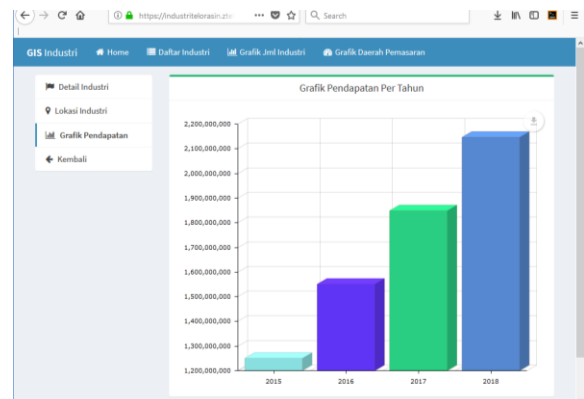
- Menu Daerah Pemasaran: menu ini menampilkan grafik area atau daerah pemasaran dari seluruh sentra produksi telur asin di kabupaten Brebes, ditunjukkan pada Gambar 9.



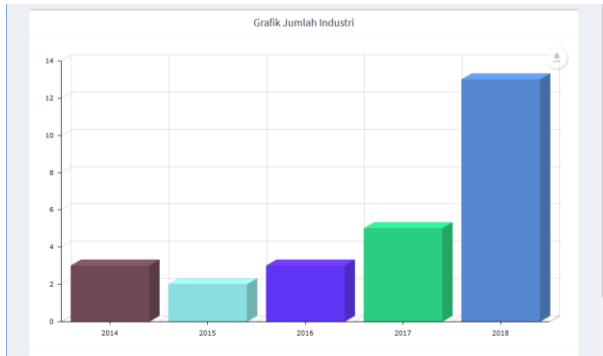
Gambar 5. Daftar Sentra Industri Telor Asin



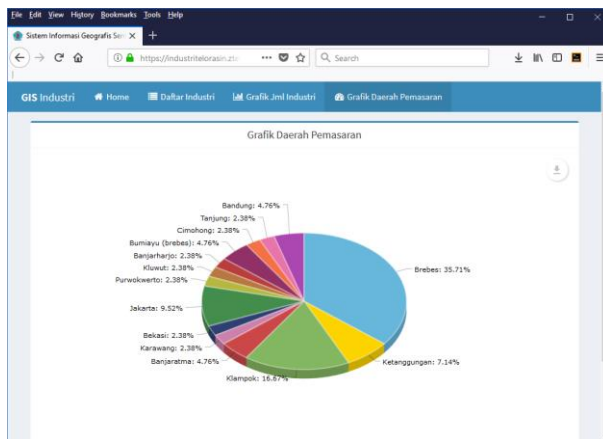
Gambar 6. Detail Informasi Sentra Produksi Telor Asin



Gambar 7. Grafik Omset Sentra Produksi Telor Asin

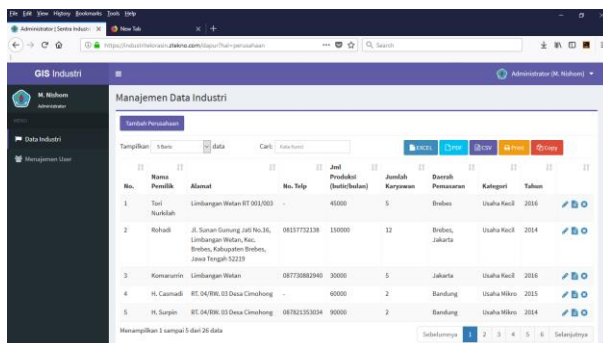


Gambar 8. Grafik Jumlah Industri Telur Asin



Gambar 9. Grafik Daerah Pemasaran Industri Telor Asin

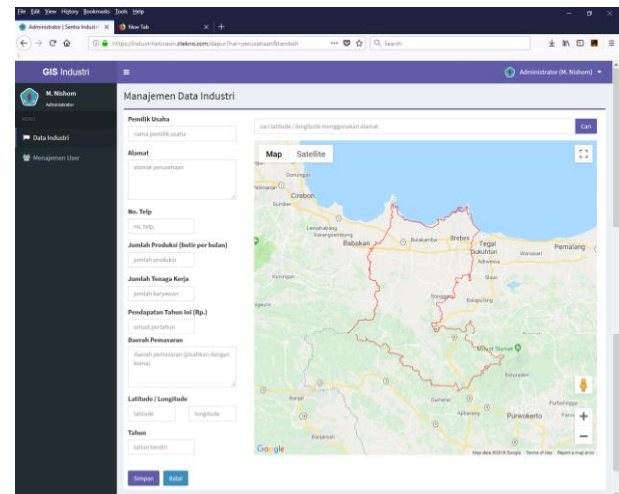
2. Halaman Utama Sistem (*admin*)



Gambar 10. Halaman Utama Sistem (*admin*)

Halaman Utama Sistem (*admin*) memiliki beberapa menu dan fitur, diantaranya fitur Kelola Data Industri, fitur ini digunakan untuk mengelola (menambah, menghapus, dan merubah) data geospasial dan non-

spasial sentra produksi telur asin di kabupaten Brebes, ditunjukkan pada Gambar 11.



Gambar 11. Form Tambah Data Sentra Produksi Telur Asin

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi serta pengujian sistem yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan sistem menggunakan metode SDLC sangat cocok digunakan dalam membangun sistem.
2. Hasil pengujian sistem menggunakan metode blackbox menunjukkan bahwa sistem yang telah dibangun dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan fungsionalitas yang dibutuhkan.
3. Sistem telah dipasang (dihosting) dan dapat berjalan dengan baik.

ACKNOWLEDGMENT

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Perindustrian dan Tenaga Kerja kabupaten Brebes sebagai sumber data, dan Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia selaku sumber dana dalam penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Blanchard, and Fabrycky, Systems engineering and analysis (4th ed.), Prentice Hall, New Jersey, 2006.
- [2] D. Manongga, F. S. Pampilaya, and E. Rahardjo, 2009. Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Geografis Kekurangan Gizi pada Batata di Kecamatan Tingkir Salatiga. Jurnal Teknologi Informasi-Akti, vol.6, No.2, 2009, pp. 101-200.
- [3] E. Kharistiani, and E. Aribowo, Sistem Informasi Geografis Pemetaan Potensi SMA/SMK Berbasis Web (Studi Kasus :

- Kabupaten Kebumen), Jurnal Sarjana Teknik Informatika Vol.1 No.1, Juni 2013.
- [4] E. Irwansyah, Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Untuk Monitoring Gempabumi. JURNAL INFORMATIKA VOL. 11, NO. 1, MEI 2012, pp. 49-54.
- [5] E. Iskandar, Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Daerah Rawan Gempa Tektonik dan Jalur Evakuasi di Yogyakarta, Jurnal Penelitian IPTEK-KOM, vol. 14, No. 1, 2012, pp. 1-7.
- [6] E. Prahasta, Sistem Informasi Geografis: Konsep-Konsep Dasar, Informatika, Bandung, 2009.
- [7] Harahap, S. Alisyahbana, and Y. Iksal, Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Zonasi Jalur Penangkapan Ikan di Perairan Kalimantan Barat. Jurnal Akuatika vol. III No.1, 2012, pp. 40-48.
- [8] Hermawan, and Syahbana, J.A, Pemetaan Perkembangan Perhotelan Di Pusat Perdagangan Dan Jasa Kota Semarang Dengan Sistem Informasi Geografis, Journal of Geomatics and Planning Vol 2, No 1, 2015, pp. 38-50.
- [9] K. Chang, Introduction to Geographic Information System, McGraw-Hill Education, Singapore, 2015.
- [10] Kirom, Sistem Informasi Geografis Pemetaan Suara Pemilukada Berbasis Open Source Di Kabupaten Jombang, Jurnal Ilmiah Educat Vol.1 No.1, Nopember 2014.
- [11] Longley, P., Goodchild, M., Maguire, D., and Rhind, D., Geographic information systems and science, John Wiley & Sons, New York, 2001.
- [12] Mahmud, N. Isna, Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Pemetaan Pemancar Televisi Digital Terrestrial di Indonesia, JURNAL TEKNIK ITS Vol..4, No.1, 2015.
- [13] Maryam, A. Rizkia, Handayani, H. Hapsari, Studi Pengembangan Webgis Sarana Dan Prasarana Pelabuhan (Studi Kasus: Tanjung Perak Surabaya), Jurnal GEOID Vol. 10, No. 02, Februari 2015, pp.120-128.
- [14] Nugroho, S. Adi and F. Amiq, Aplikasi Sistem Informasi Geografis E-Wakaf Sebagai Tool Pengelolaan Aset Wakaf Pada Kantor Kementerian Agama Kota Surakarta, Jurnal Techno COM, Vol. 12, No. 2, Mei 2013, pp. 82-89.
- [15] P. Rigaux, M. Scholl, Spatial Databases with Applications to GIS, Morgan Kaufmann, San Francisco, CA, USA, 2001
- [16] S. Rostianingsih, Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Geografis untuk Penyebaran Penyakit Malaria, Semnas IF UPN Veteran Yogyakarta, 2012.