Neptunus: Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi
Vol.1, No.2 Mei 2023
e-ISSN: XXXX-XXXX; p-ISSN: XXXX-XXXX:, Hal 54-68
DOI: .....

Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Pada Industri Pariwisata

Pradigma
pradigma@gmail.com

Djumadi Sastro Wiyono

Abstract. *Geographic Information System (GIS) is a type of software that can be used for input, storage, manipulation, display, and output of geographic information and its attributes (Prahasta). Geographic Information Systems have a very important role in combining data, organizing data, conducting data analysis which can ultimately produce data and can be used as a reference for decision making on issues related to geography.*

Keywords: *Google Maps, Sistem Informasi Geografis*

Abstrak. Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sejenis software yang dapat digunakan sebagai pemasukan, penyimpanan, manipulasi, menampilkan, dan keluaran informasi geografis beserta atribut-atributnya (Prahasta). Sistem Informasi Geografis mempunyai peranan yang sangat penting dalam menggabungkan data, mengatur data, melakukan analisis data yang akhirnya dapat menghasilkan data dan dapat dijadikan acuan sebagai pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan geografi.

Kata kunci: Google Maps, Sistem Informasi Geografis

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sejenis software yang dapat digunakan sebagai pemasukan, penyimpanan, manipulasi, menampilkan, dan keluaran informasi geografis beserta atribut-atributnya (Prahasta). Sistem Informasi Geografis mempunyai peranan yang sangat penting dalam menggabungkan data, mengatur data, melakukan analisis data yang akhirnya dapat menghasilkan data dan dapat dijadikan acuan sebagai pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan geografi.

Saat ini kebanyakan Instansi Pemerintah khususnya yang penulis bahas yaitu Dinas Pariwisata Kabupaten Tegal yang beralamatkan di Jalan Jl. A. Yani No. 17 Procot Slawi Kabupaten Tegal, Kantor dinas Pariwisata tersebut sudah memiliki sistem informasi yang dapat menyediakan informasi-informasi melalui internet khususnya yang berbasis web yang berisi mengenai potensi sumber daya alam yang dimiliki masing-masing daerah namun masih dalam keterbatasan.

Biasanya informasi peta yang diperoleh masih berupa manual dalam bentuk kertas biasa, meskipun ada sebagian juga yang menampilkannya melalui web browser akan tetapi juga masih sangat terbatas yaitu berupa sebatas tampilan dalam bentuk gambar dan legenda tanpa dilengkapi dengan database yang dapat menunjukkan atribut dari setiap objek yang terdapat pada peta tersebut. Hal ini berakibat pada peta yang dibaca kurang memberikan informasi objek peta yang lengkap dan sulit untuk memperbaharui objek datanya.

Received April 20, 2023; Revised Mei 2, 2023; Accepted Mei 22, 2023

Menyikapi hal diatas maka diperlukan adanya sistem identifikasi lokasi-lokasi wilayah yang dapat memberikan informasi berbasis web yang mudah dipahami dan saling terintegrasi baik bagi masyarakat.

2. Identifikasi Masalah
   1) Bagaimana merancang sistem informasi geografis berbasis Web menggunakan PHP, Mysql, Google Maps API untuk memberikan sajian informasi yang menampilkan data yang terkait dengan keberadaan objek wisata di Kabupaten Tegal .
   2) Bagaimana merancang sistem informasi geografis berbasis Web menggunakan PHP, Mysql, Google Maps API untuk memberikan sajian informasi yang menampilkan data yang terkait dengan keberadaan objek wisata di Kabupaten Tegal .
   3) Bagaimana cara memperluas promosi potensi sumber daya alam yang dimiliki Kabupaten Tegal kepada masyarakat luas atau kepada wisatawan mancanegara.
   4) Bagaimana cara masyarakat akademik, masyarakat umum atau calon wisatawan mudah untuk mendapatkan informasi geografis yang berbasis web objek-objek pariwisata Kabupaten Tegal yang berpotensi.
   5) Bagaimana mengidentifikasi dan inventarisasi objek-objek wisata yang berpotensi di Kabupaten Tegal.
   6) Bagaimana meningkatkan investasi dan minat berkunjung untuk objek wisata Kabupaten Tegal.
   7) Bagaimana memperlengkap website yang sudah ada, sehingga informasi yang diberikan akan semakin komplit, karena ditambah dengan peta online.
3. Pembatasan Masalah

   Dengan menganalisa masalah-masalah diatas, maka dalam penelitian ini penulis membatasi masalah yaitu :
   1) Bagaimana cara memperluas promosi potensi sumber daya alam yang dimiliki Kabupaten Tegal kepada masyarakat luas atau kepada wisatawan mancanegara.
   2) Bagaimana cara masyarakat akademik, masyarakat umum atau calon wisatawan mudah untuk mendapatkan informasi geografis yang berbasis web objek-objek pariwisata Kabupaten Tegal yang berpotensi.
   3) Bagaimana mengidentifikasi dan inventarisasi objek-objek wisata yang berpotensi di Kabupaten Tegal.
   4) Bagaimana meningkatkan investasi dan minat berkunjung untuk objek wisata Kabupaten Tegal
   5) Bagaimana memperlengkap website yang sudah ada, sehingga informasi yang diberikan akan semakin komplit, karena ditambah dengan peta online.
4. Manfaat Penelitian

   Penulisan penelitian ini tentunya diharapkan dapat memberi manfaat kepada berbagai pihak. Adapun manfaat yang diharapkan penulis antara lain :
   1. Manfaat Praktisi

      Dengan penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan bagi Dinas Pariwisata Kabupaten Tegal dalam pengambilan keputusan dan pengembangan pariwisata sehingga dapat membantu memberikan informasi kepada masyarakat tentang berbagai potensi pariwisata.
   2. Institusi STEKOM

      Sebagai dasar referensi penelitian yang nantinya digunakan oleh adik kelas yang akan datang.

3. Manfaat Akademis
   Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai informasi pariwisata dan juga dapat memperkaya khasanah ilmu sosial geografi pariwisata yang dipadukan dengan ilmu teknologi internet.

4. Penulis
   Menerapkan ilmu yang telah diperoleh di bangku kuliah kepada masyarakat yang nantinya dapat berguna untuk bekal dimasa yang akan datang.

B. TINJAUAN PUSTAKA

1. Sistem
   Menurut (Jogianto 2009 : 2) sistem merupakan elemen-elemen yang berinteraksi satu sama lain sehinnga memebentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu. Gambaran sistem adalah suatu kejadian, tempat, benda, orang yang benar benar ada dengan kata lain sistem adalah objek yang nyata.
2. Informasi
   Menurut Raymond Mc.Leod (2010) Mengatakan bahwa suatu informasi merupakan pengolahan suatu data menjadi memiliki arti bagi penerima yang berguna untuk pengambilan keputusan baik saat ini maupun masa mendatang.
3. Evaluasi Belajar
   Pengertian evaluasi secara luas adalah suatu proses memperoleh, merencanakan, dan menyediakan informasi yang sangat dibutuhkan untuk membuat alternatif-alternatif keputusan (Mehrens & Lehmann, 2012:3). Dari pengertian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa setiap kegiatan evaluasi atau penilaian adalah suatu proses yang sengaja direncanakan untuk medapatkan informasi atau data, dan dengan berdasarkan data tersebut kemudian akan di coba untuk membuat suatu keputusan.
4. *Research and Development*
   Penelitian pengembangan (*Research and development /R&D*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji produk tersebut. Jadi penelitian pengembangan bersifat longitudinal (bertahap bisa multi years).
5. Alat Bantu Perancangan Sistem
   a. *Flow Of Document*
      Flow Of Document adalah suatu diagram yang menggambarkan sistem dokumen dari proses pelaporan yang dapat dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun secara terkomputerisasi (Jogiyanto, 2011).
   b. *Data Flow Diagram* (DFD)
      Data Flow Diagram (DFD) merupakan diagram yang mengunakan notasi-notasi atau simbol-simbol untuk mengambarkan sistem jaringan kerja antar fungsi-fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data (Adi Nugroho, 2011).
   c. Normalisasi
      Normalisasi merupakan teknik analisis data yang mengorganisasikan atribut-atribut data dengan cara mengelompokkan sehingga terbentuk entitas yang *non-redundant*, stabil, dan fleksible

d. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol

6. *Database*

Basisdata (*database*) adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematik sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil kueri (*query*) basis data disebut sistem manajemen basis data (*database management system*, DBMS). Sistem basis data dipelajari dalam ilmu informasi.

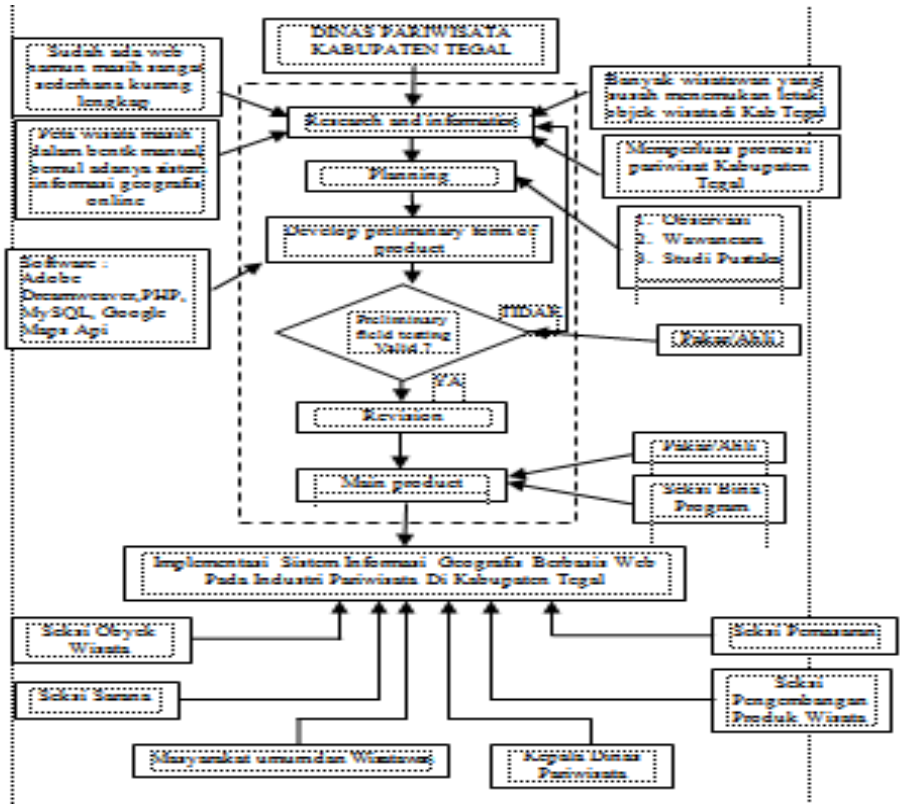
7. PHP

Menurut Arief (2011c:43) PHP *(Hypertext Preprocessor)* adalah Bahasa server-side –scripting yang menyatu dengan *HTML* (*Hypertext Markup Language)* untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan *server-side-scripting* maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan diesksekusi diserver kemudian hasilnya akan dikirimkan ke *browser* dengan format *HTML*.

8. MySQL

Menurut Arief (2011d:152) "MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengolahan datanya".

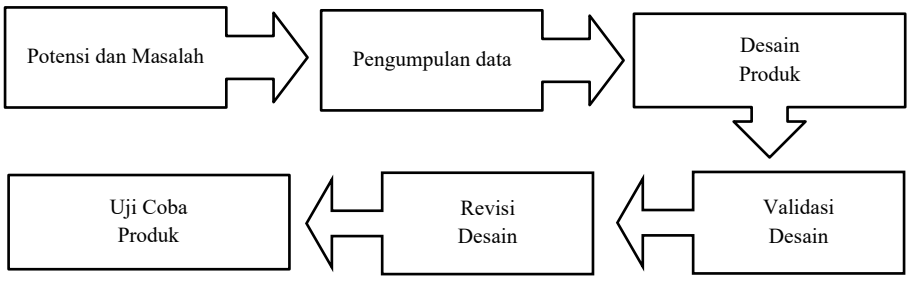
9. Kerangka Berfikir



Gambar 1. Kerangka Berfikir

C. METODE

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode pengembangan dan penelitian atau dapat disebut juga *Research and Development.* Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*), disebut juga sebagai *research-based development*, merupakan metode penelitian yang mengembangkan produk baru dan menyempurnakan produk yang telah ada.

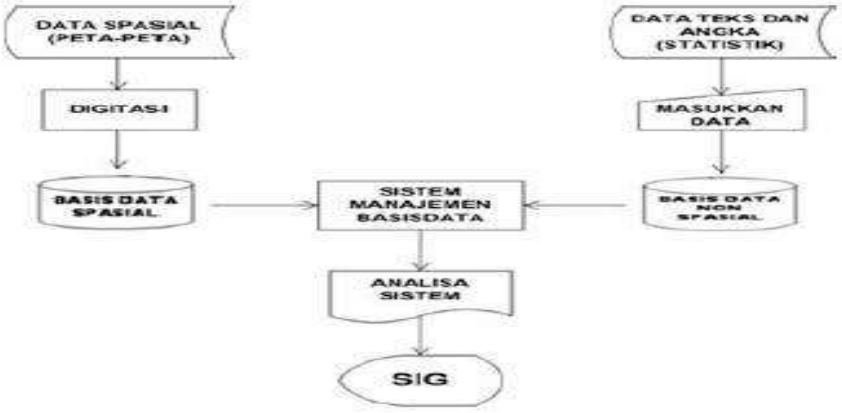


Gambar 2. Skema Research and Development

Dari skema diatas penulis membuat suatu rencana kerja yang diambil dari metode Borg dan Gall, antara lain :

1) Menganalisa potensi dan masalah yang ada di Dinas Pariwisata Kabupaten Tegal
2) Melakukan pengumpulan data dengan beberapa pendekatan
3) Membuat desain awal pengembangan sistem yang penulis kembangkan
4) Mengajukan desain sistem yang penulis buat untuk dapat divalidasi oleh pakar/ahli
5) Merevisi/memperbaiki desain sistem yang penulis buat sesuai dengan arahan dari pakar/ahli
6) Menguji coba sistem berupa aplikasi yang telah penulis buat kepada pengguna, pengguna yang dimaksud adalah Dinas Pariwisata Kabupaten Tegal.

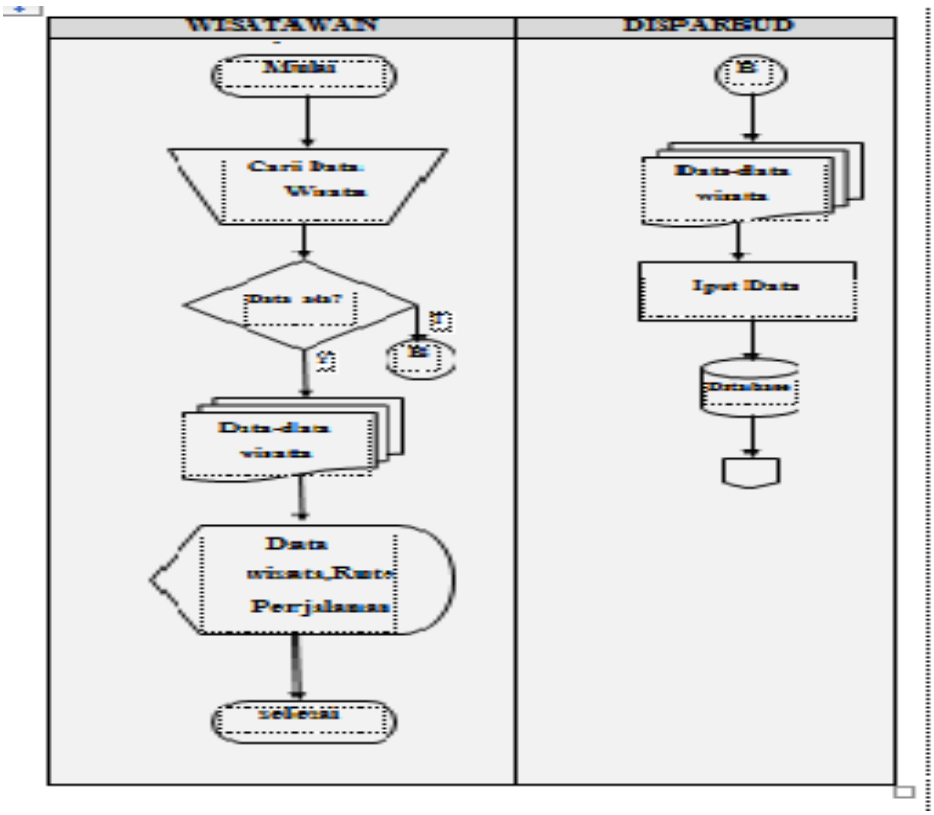
1. Perancangan Sistem
   a. Desain Arsitektur



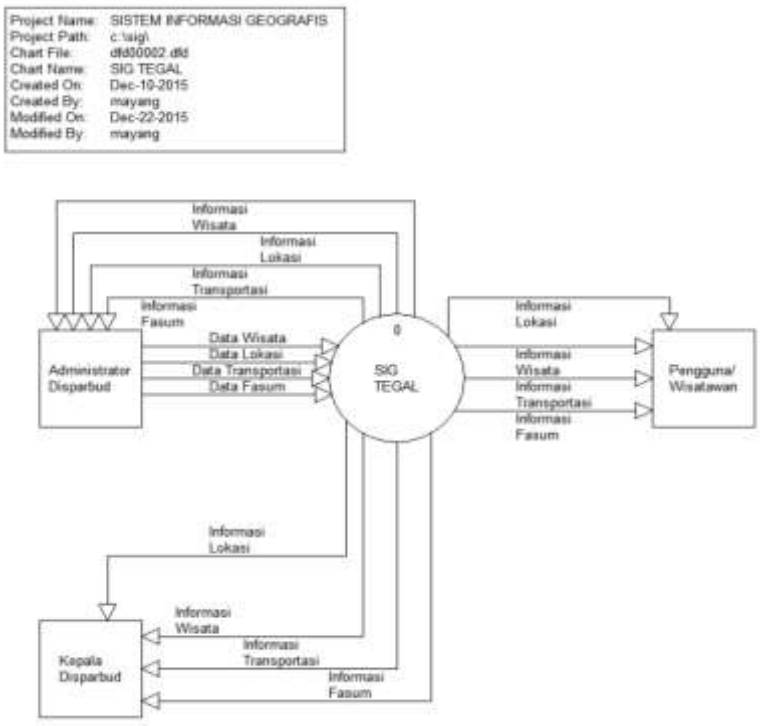
Gambar 3. Desain Arsitektur

b. *Flow Of Document*

Tabel 1. *Flow Of Document*

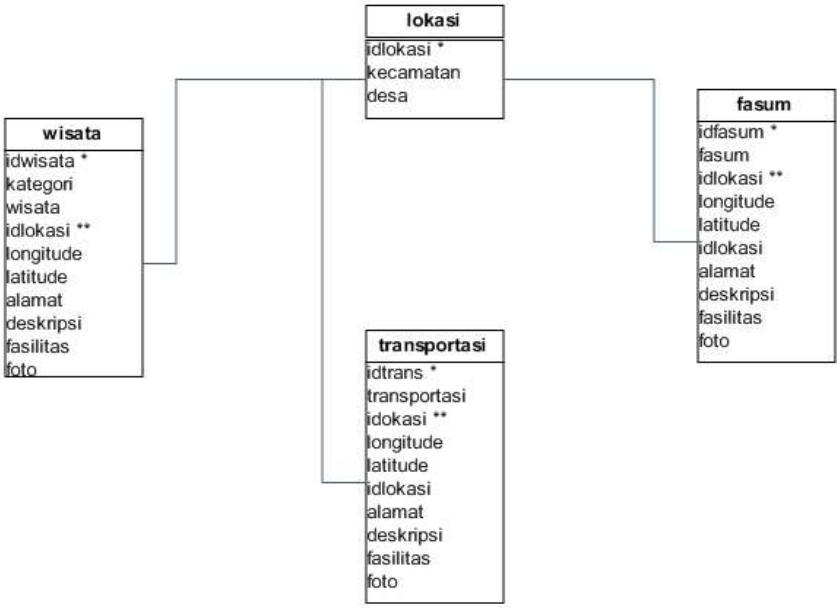


c. *Context Diagram*



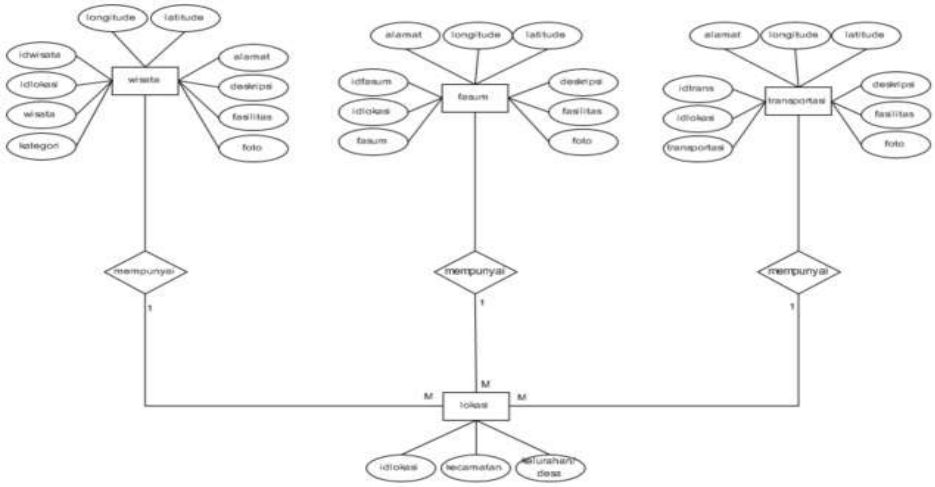
Gambar 3. Context Diagram

d. Normalisasi



Gambar 4. Normalisasi

e. *Entity Relationship Diagram*



Gambar 5. *Entity Relationship Diagram*

2. Uji Coba Produk
   a. Subjek Uji Coba
      Untuk mengumpulkan data, maka peneliti melakukan uji coba sebagai berikut:
      1) Uji coba perorangan
         Dalam uji coba ini dilakukan pengujian desain oleh seorang sistem informasi yang diwakili seorang ahli/pakar dari STEKOM Semarang.
      2) Uji coba kelompok kecil
         Uji coba kelompok kecil dilakukan pada waktu pengujian produk akhir yang melibatkan pengguna (*user*) meliputi perangkat sekolah.

b. Objek Penelitian
   Penelitian ini dilakukan di Kantor Dinas Pariwisata Kabupaten Tegal, Jln. A.Yani No. 17 Procot Slawi Tegal
c. Jenis Data
   1) Data Kualitatif
   2) Data Kuantitatif
d. Instrumen Pengumpulan Data
   1) Evaluasi dari ahli, penilaian tentang produk yang dibuat.
   2) Penilaian/tanggapan dari perangkat dinas pariwisata tentang produk yang dibuat.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini di buktikan dengan instrumen data penelitian yaitu pengujian validasi desain dan pengujian lapangan. Pengujian validasi desain yang dilakukan oleh pakar internal yaitu diwakili oleh salah satu dosen STEKOM Semarang. Setelah desain dinilai dan direvisi, kemudian dilakukan pengujian lapangan oleh pengguna yaitu perangkat sekolah. Berikut hasil pengujian validasi desain dan pengujian lapangan dalam penelitian ini.

Adapun indikator penilaian sebagai acuan untuk mendapatkan hasil dan simpulan untuk mengetahui kelayakan dari pengujian ini, antara lain sebagai berikut :

Tabel 2. Indikator Penilaian

SKOR	NILAI
$1 \leq n \leq 10$	Tidak baik
$11 \leq n \leq 20$	Cukup
$21 \leq n \leq 30$	Baik
$31 \leq n \leq 40$	Sangat Baik

Tabel 4. Tabel Simpulan

No	SIMPULAN
1	Belum dapat digunakan dan harus diganti
2	Dapat digunakan dengan banyak revisi
3	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4	Dapat digunakan tanpa revisi

1. Hasil Penelitian
   a. Validasi Desain
      Berdasarkan dari pengujian desain yang dibuat, desain sistem penelitian ini mendapatkan nilai 33. Adapun rincian nilai dari validasi desain adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Validasi Desain

No	Indikator	Skor
1.	*Flow Of Document*	4
2.	Konteks Diagram	3
3.	Dekomposisi Diagram	3
4.	DFD (*Data Flow Diagram*) Level 0	3
5.	DFD (*Data Flow Diagram*) Level 1	3
6.	Normalisasi	3
7.	*Database*	3
8.	ERD (*Entity Relationship Diagram*)	3
9.	Desain *interface*	4
10.	Desain arsitektur	4
	JUMLAH SKOR	33

Berdasarkan data penilaian diatas maka menurut indikator penilaian sebagai acuan nilai, desain penelitian ini masuk dalam kategori skor $31 \leq n \leq 40$ dengan kata lain desain penelitian ini "VALID" atau dengan predikat "SANGAT BAIK". Dapat disimpulkan bahwa desain dari sistem yang dikembangkan dapat diterima dengan sedikit perbaikan.

b. Uji Lapangan

Uji coba dilakukan kepada 20 pengguna diantaranya terbagi menjadi 5 kelompok pengguna yaitu kelompok kepala seksi pemasaran 2 orang, admininstrator 1 orang, staf dinas pariwisata dan siswa 17 orang dari survey acak.

Berdasarkan data pengujian *prototype*, maka hasil dari pengembangan sistem ini dapat dihitung dengan pengambilan nilai rata-rata dari tabel nilai. Hasil nilai dari uji coba sistem ini adalah sebagai berikut.

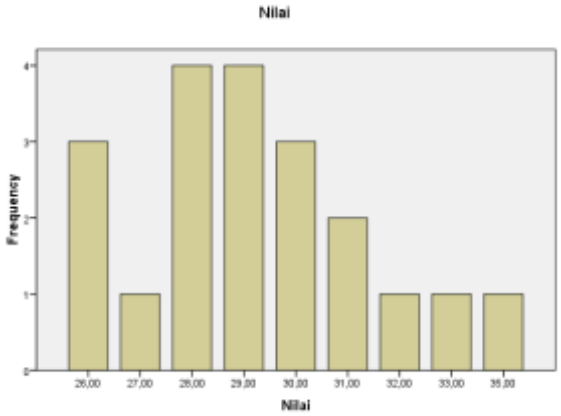
n=AVERAGE (score_sampel)

n=AVERAGE(34,32,25,30,28,31,29,30,28,28,27,29,28,30,28,25,26,25,28,30,27,32, 34,31,33,29,31,28,33)

n=29,1333

n=29

Berdasar indikator penilaian sebagai acuan maka dengan dengan nilai rata-rata 29,1333 atau dibulatkan menjadi 29, sistem ini masuk dalam kategori skor $21 \leq n \leq 30$ dengan kata lain berpredikat "BAIK". Artinya sistem ini layak dan dapat digunakan serta dapat menggantikan sistem yang lama. Adapun grafik dari tabel hasil uji coba sistem sebagai berikut.



Gambar 6.Grafik Uji Lapangan

2. Pembahasan Produk Akhir

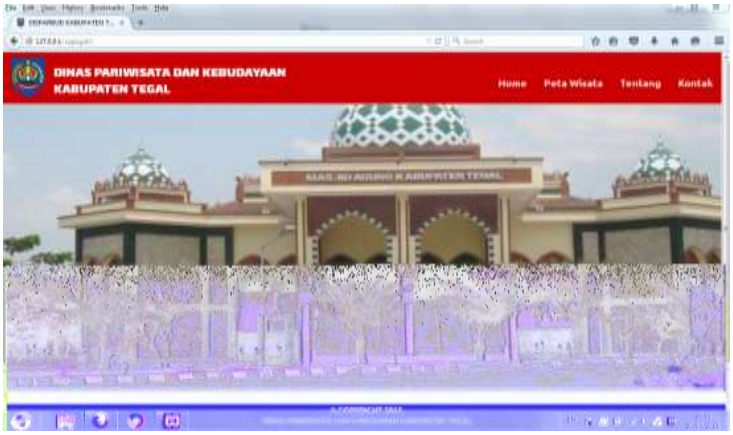
Dari hasil pengujian lapangan dapat dilihat bahwa sistem ini dapat menggantikan sistem lama dan dapat menjadi solusi dari permasalahan yang sebelumnya ada di dalam sistem lama. Adapun perbandingan antara sistem baru dan sistem lama sebagai berikut :

Tabel 6. Perbandingan Sistem

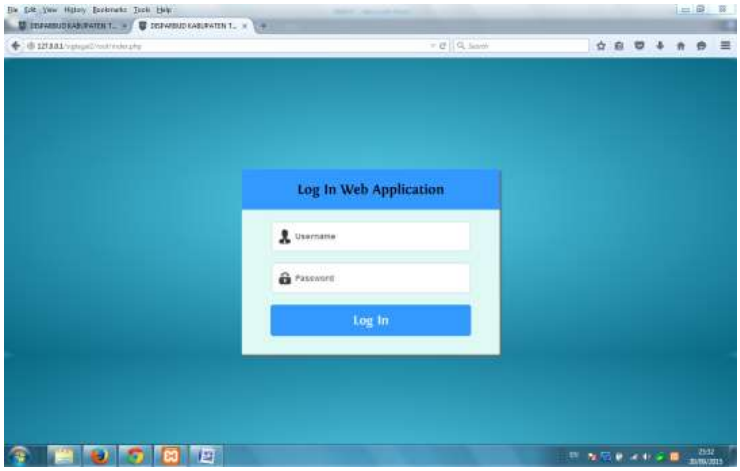
Sistem Lama	**Sistem Baru**
Tidak tersedia arsip yang terkomputerisasi jadi masih dalam bentuk peta kertas	Terdapat *database* untuk menampung data objek pariwisata, data peta secara online
Keakuratan data yang masih dipertanyakan, seringkali tidak sama dengan lokasinya	Karena di data kembali maka keakuratan data terjamin.
Membutuhkan banyak biaya dan ruang untuk menyimpan peta informasi objek wisata	Biaya pengadaan hanya dalam perbaikan sistem atau peremajaan sistem yang sudah ada

Dari tabel perbandingan tersebut yang didapat dari hasil pengujian lapangan, bahwa sistem baru memberikan solusi dari sistem lama yang selama ini berjalan. Dalam hal ini berarti sistem baru hasil pengembangan sistem lama dapat digunakan untuk memudahkan pendataan pada dinas pariwisata tersebut.

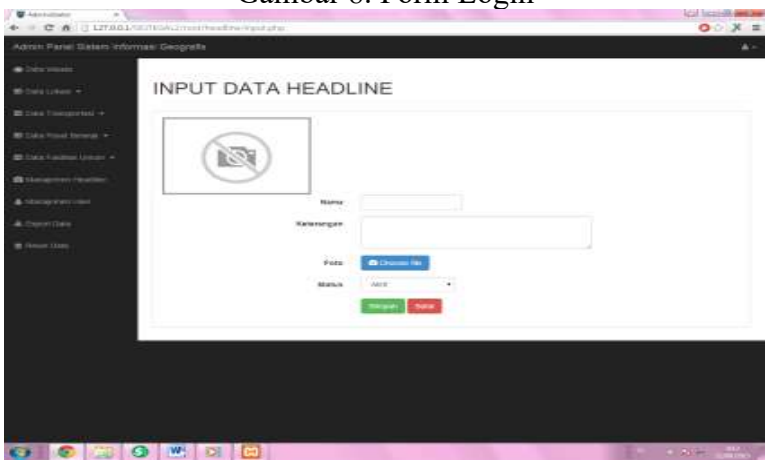
3. Hasil Produk



Gambar 7. Tampilan Awal

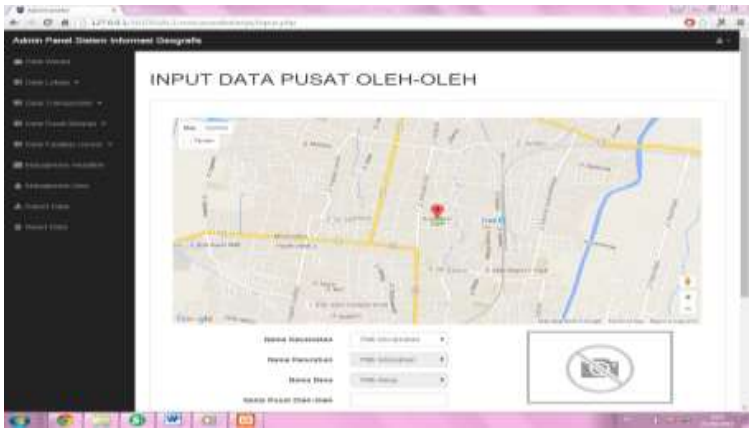


Gambar 8. Form Login

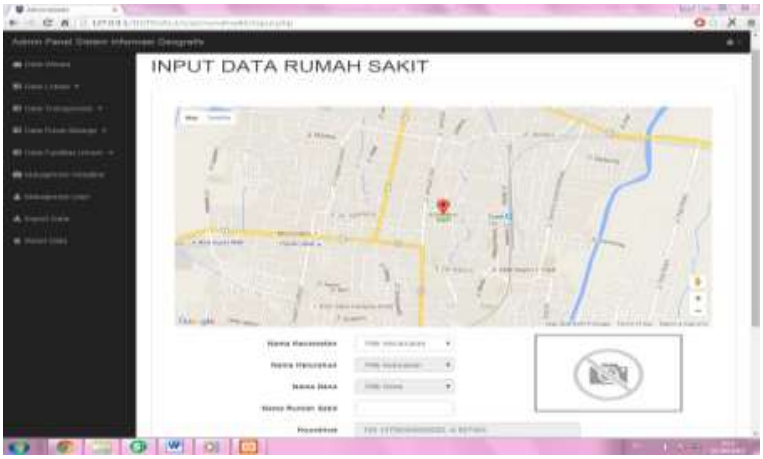


Gambar 9. Form Konfigurasi

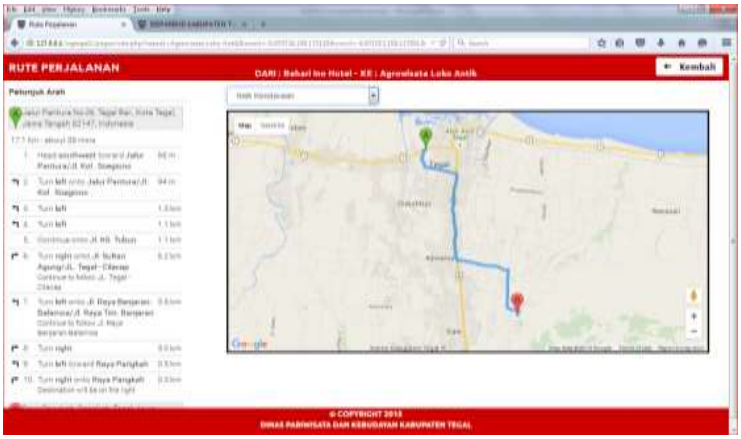
Gambar 10. Input Data Wisata



Gambar 11. Input Data Pusat Oleh-oleh



Gambar 12. Input Data Fasilitas Umum



Gambar 13. Registrasi Siswa

E. SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Berikut adalah beberapa simpulan dari pengembangan sistem ini antara lain :

1) Dapat menyatukan data yang ada sehingga data menjadi terpusat dan *up to date.*
2) Informasi yang ada bisa didapatkan dengan mudah oleh masyarakat, SKPD (Satuan Kerja Perangkat Daerah), staf disparbud, pimpinan, wisatawan , dan pengelola objek-objek wisata.
3) Dapat menunjukan lokasi keberadaan wisata serta data pendukung seperti transportasi, pusat belanja dan fasilitas umum secara tepat dan akurat dan menarik.

2. Keterbatasan Produk

Adapun keterbatasan produk dalam pengembangan sistem dalam penelitian ini antara lain :

1) Website yang dibuat dari macromedia dreamweaver mx ini dengan hasil *html file dan secara online ke google map memiliki kapasitas yang besar sehingga membutuhkan koneksi internet yang stabil. Jika koneksi internet bermasalah, maka beberapa kali dibutuhkan reload page.
2) Website ini belum memiliki tampilan yang lebih kompleks agar bisa membuat pengunjung tertarik dan tidak cepat merasa bosan.
3) Belum dipublikasikan melalui penyedia jasa internet yaitu ISP (Internet Service Provider).
4) Belum bisa menampilkan sarana transportasi yang terkait.

3 Saran

Agar Sistem Informasi Geografis Pariwisata yang dirancang dapat menghasilkan suatu sistem yang berjalan lancar dan baik, maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1) Perlu adanya administrator untuk mengelola dan merawat sistem agar selalu dapat berjalan sebagaimana mestinya.
2) Perlu adanya tambahan peta wisata dalam bentuk cetak yang unik, sehingga para wisatawan semakin tertarik dan puas dengan kemudahan informasi yang didapatkan.
3) Perlu adanya peningkatan terhadap sumber daya manusia yang akan mengoperasikan dan memperlancar sistem tersebut dengan mengadakan training dan pelatihan.
4) Perlu adanya pengembangan sistem ke depan yaitu menggabungkan dengan sistem dan informasi Pariwisata Kota Tegal sehingga sistem yang dimiliki Dinas Pariwisata dan Budaya Kabupaten Tegal semakin lebih menjadi sistem yang terpadu dan bermanfaat.

Daftar Pustaka

Gall M.D, Gall, Joyce P. Walter, R. Borg. 2010. *Educational Research:An Introduction (8th Edition)*.New York:Longman

Bunafit Nugroho, 2010. PHP dan MYSQL Dengan Editor Dreamweaver MX, Andi Offset

Gamal Suwantoro. 2008. Dasar-dasar berpariwisata, Yogjakarta: Andi

Gemilang, R 2008. Pengertian dari Dreamweaver 8.Modul 5 – Macromedia Director, 3.

Jogianto, HM. 2009. Sistem Teknologi Informasi. Yogyakarta: Andi

Kadir, Abdul. 2009. Pengenalan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi

Kodyat. 2010. Pengertian Pariwisata. Dipetik 05 26, 2011, dari Chapter II Universitas Sumatera Utara :http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/20099/3/Chapter%2011.pdf

Mcleod, Raymond. 2008. SistemInformasi Manajemen (Edisi 10).Jakarta: Salemba Empat

Svennerberg Gabriel. Beginning Google Maps API 3 .2010, Apress. United States of America

Sugiyono, 2011. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Jakarta : Alfhabeta

Surendro, Kridanto. 2008. Implementasi Tata Kelola Teknologi Informasi.Bandung: Informatika

Swastikaya, I. W. 2011. Google Maps API. Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk Pemetaan Pariwisata Kabupaten Gianyar, 16 – 17.

A.