

# SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMANTAUAN PENYEBARAN TENAGA PENGAJAR (Studi Kasus: Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Kampar)

<sup>1</sup>Medyantiwi Rahmawita, <sup>2</sup>M. Afdal

<sup>1,2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau  
Jl. HR Soebrantas KM.18 Panam Pekanbaru – Riau  
Email: <sup>1</sup>medyantiwi.rahmawita@uin-suska.ac.id, <sup>2</sup>mafdal@uin-suska.ac.id

## ABSTRAK

Kabupaten Kampar merupakan kabupaten di Riau yang memiliki permasalahan tentang penyebaran tenaga pengajar. Hal tersebut disebabkan karena pengangkatan dan penempatan tenaga pengajar yang kurang tepat, diantaranya: kurangnya pengawasan sehingga masih banyak sekolah yang faktanya gurunya masih cukup tetapi tetap diberikan guru dan sekolah yang kekurangan guru malah tidak diberi, tenaga pengajar yang memasuki masa pensiun memerlukan penggantinya, ada sekolah yang kepala sekolahnya merangkap sebagai guru dan ada sekolah yang kekurangan guru agama atau guru olahraga. Sistem ini menampilkan peta lokasi sekolah berdasarkan hasil analisa dengan cara tampilan simbol grafis yang berbeda, yaitu warna merah menampilkan sekolah yang kekurangan guru apabila sekolah tersebut tidak mempunyai kepala sekolah, tidak memiliki guru penjas, tidak memiliki guru agama, guru yang pensiun dan kekurangan guru kelas. Warna biru menandakan sekolah yang tidak kekurangan guru. Peta lokasi sekolah Kabupaten Kampar yang digunakan dikelola melalui *Google Maps*. Sistem diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL. Sistem informasi geografis (SIG) ini dapat memberikan layanan informasi dalam bentuk peta dan tabel mengenai penyebaran tenaga pengajar dan dapat menampilkan informasi sekolah yang kekurangan guru.

**Kata kunci:** *google maps*, penyebaran tenaga pengajar, sistem informasi geografis

## A. PENDAHULUAN

Selama ini di Indonesia, permasalahan tenaga pengajar meliputi, pemerataan dan penempatan tenaga pengajar yang tidak proposional. Hal tersebut disebabkan diantaranya karena pengangkatan dan penempatan tenaga pengajar yang kurang tepat. Penempatan guru baru yang direkrut melalui seleksi calon pegawai negeri sipil (CPNS) yang tidak tepat juga menambah persoalan. Pasalnya, masih banyak sekolah yang faktanya gurunya masih cukup tetapi tetap diberikan guru. Namun, bagi sekolah yang membutuhkan guru justru tidak diberi.

Dalam UU No. 22 tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah, bahwasanya Pemerintah Daerah mempunyai kewenangan dalam seluruh bidang pemerintahan, kecuali kewenangan dalam politik luar negeri, pertahanan dan keamanan, peradilan, moneter dan fiskal, agama serta kewenangan di bidang lain. Sedangkan kewenangan bidang pemerintahan yang dilaksanakan daerah meliputi pekerjaan umum, kesehatan, pendidikan dan kebudayaan, pertanian, perhubungan, industri dan perdagangan, penanaman modal, lingkungan hidup, pertahanan, koperasi, dan tenaga kerja.

Sesuai dengan UU diatas, pemerintah daerah dalam hal ini Badan Kepegawaian Daerah (BKD) dan Dinas Pendidikan seharusnya berperan aktif dalam pengangkatan dan penentuan lokasi penyebaran

tenaga pengajar dan melakukan pengawasan terhadap tenaga pengajar.

Diantara pekerjaan rumah Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Kampar yang belum tuntas adalah masalah penyebaran guru yang tidak merata. Hal itu dikemukakan anggota DPRD Kampar dari Fraksi Nasdem Plus H M Kasru Syam. Menurutnya, saat ini banyak sekolah-sekolah di daerah terpencil kekurangan tenaga guru, terutama guru berstatus pegawai negeri sipil (PNS) ([www.riamandiri.co](http://www.riamandiri.co), 2015)

Berdasarkan permasalahan tersebut, akan dibangun suatu Sistem Informasi Geografis Untuk Pemantauan Penyebaran Tenaga Pengajar di Dinas Pendidikan Pemuda dan Kebudayaan Kabupaten Kampar. Sistem informasi Geografis merupakan kumpulan dari perangkat keras, perangkat lunak serta manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut [1]. SIG dapat mempresentasikan dunia nyata diatas monitor komputer yang menyimpan data dalam sebuah basis data.

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Penerapan basis data (*database*) dalam system informasi disebut juga dengan *database system* [2].

Sebagaimana lembaran peta dapat mempresentasikan dunia nyata diatas kertas. SIG yang akan dibuat ini diharapkan dapat membantu Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Kampar dalam melakukan pemantauan terhadap penyebaran tenaga pengajar.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan metode survey untuk dapat memberikan gambaran terhadap terhadap objek yang diteliti. Wawancara dan pengamatan langsung dengan pihak yang terkait. Data Sampel dalam penelitian ini adalah data pendidikan tingkat Sekolah Dasar, yang dalam penelitian ini data langsung diambil dari Cabang Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kecamatan Kampar dan merupakan data rekapitulasi laporan bulanan tahun 2008.

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

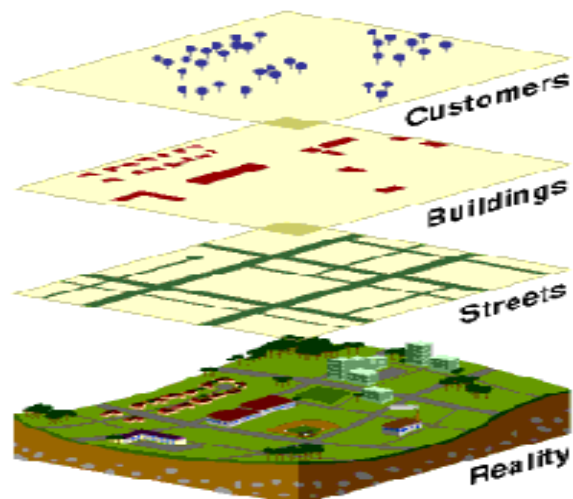
- (1) Data Spasial: data yang mempresentasikan aspek-aspek keruangan dari fenomena yang diteliti.
- (2) Data Atribut: Data yang merepresentasikan aspek-aspek deskriptif dari fenomena yang diteliti, seperti nama Kecamatan yang diperoleh dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Kampar serta data kelurahan, data sekolah, data guru dan data murid.

### B.1. Konsep Sistem Informasi Geografis (SIG)

Pada dasarnya, istilah Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan gabungan dari tiga unsur pokok yaitu sistem, informasi dan geografis. Dengan melihat unsur-unsur tersebut, maka jelas SIG merupakan salah satu sistem informasi yang menekankan pada unsur “informasi geografis”. SIG terdiri dari data spasial dan aspasial [3].

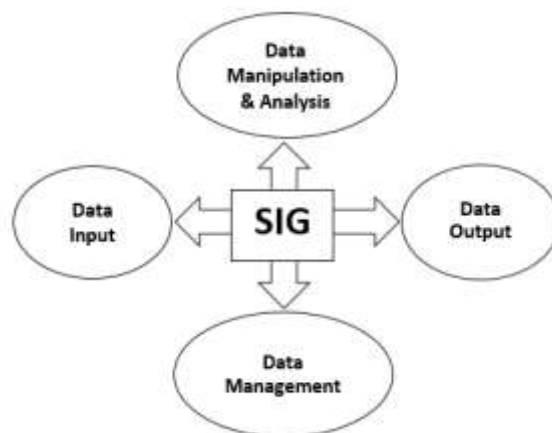
SIG dapat merepresentasikan *real word* (dunia nyata) di atas monitor komputer sebagaimana lembaran peta dapat merepresentasikan dunia nyata di atas kertas. Data yang mempresentasikan dunia nyata dapat disimpan dan diproses sedemikian rupa sehingga dapat disajikan dalam bentuk-bentuk yang lebih sederhana dan sesuai kebutuhan. SIG memiliki kekuatan lebih dan fleksibelitas dari pada lembaran peta kertas [4].

Dengan adanya Web dan GIS maka dapat menyebarluaskan informasi geografis dengan mudah, WebGIS dengan kata lain adalah sebuah web *mapping* yang berbasis sistem informasi geografis yang memanfaatkan media internet untuk pemetaan [5].



Gambar 1. Model dunia nyata

SIG dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Subsistem-subsistem SIG [2]

Penjelasan Gambar 2 sebagai berikut:

- (1) *Data input*: subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber. Subsistem ini pula yang bertanggung jawab dalam mengkonversi dan mentransformasikan format-format data-data aslinya ke dalam format-format yang dapat digunakan oleh SIG.
- (2) *Data output*: subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basis data baik dalam bentuk *softcopy* maupun bentuk *hardcopy* seperti: tabel, grafik, peta dan lain-lain.
- (3) *Data management*: subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun atribut ke dalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, di-*update*, dan di-*edit*.

- (4) *Data manipulation* dan *analysis*: subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

## B.2. Penyebaran Tenaga Pengajar di Kabupaten Kampar

Luas wilayah Kabupaten Kampar ± 10.983,46 Km<sup>2</sup> atau ± 11,62 persen dari luas wilayah Provinsi Riau (94.561,60 km<sup>2</sup>). Secara administratif pemerintahan, Kabupaten Kampar terdiri dari 20

kecamatan dengan rincian kecamatan terluas wilayahnya adalah Kecamatan XIII Koto Kampar dan yang terkecil Kecamatan Rumbio Jaya.

Dari data pada Tabel 1 dapat tergambar bahwa fasilitas pendidikan paling banyak terdapat di Kecamatan Tapung dan Kecamatan Tambang masing-masing 92 sekolah dan 76 sekolah, mulai dari tingkat SD sampai dengan Sekolah Lanjutan Tingkat Atas, sedangkan Kecamatan Kampar Kiri Hulu sangat minim sekali fasilitas pendidikan hanya ada dua sekolah menengah keatas.

Tabel 1. Banyaknya sekolah perkecamatan di Kabupaten Kampar (*referensi.data.kemdikbud.go.id*)

NO	KECAMATAN	SD/MI			SMP/MTs			SMA/MA			SMK			TOTAL
		N	S	JML	N	S	JML	N	S	JML	N	S	JML	
1	KEC. XIII KOTO KAMPAR	2328	0	2328	530	70	600	299	0	299	72	0	72	3299
2	KEC. KAMPAR KIRI	3192	0	3192	603	92	695	579	21	600	0	0	0	4487
3	KEC. KAMPAR	3376	890	4266	128	0	1218	1127	0	1127	39	84	123	6734
4	KEC. TAMBANG	7176	655	7831	2398	133	2531	1359	0	1359	0	313	313	12034
5	KEC. BANGKINANG	3238	0	3238	882	197	1079	259	0	259	0	0	0	4576
6	KEC. KUOK	2417	164	2581	678	133	811	126	0	126	249	32	281	3799
7	KEC. SIAK HULU	5276	578	5854	3001	785	3786	1852	0	1852	0	37	37	11529
8	KEC. TAPUNG	8584	535	9119	24	834	3858	1861	0	1861	729	145	874	15712
9	KEC. KAMPAR KIRI HULU	1297	0	1297	418	0	418	242	0	242	0	0	0	1957
10	KEC. KAMPAR KIRI HILIR	1491	0	1491	584	148	732	0	0	0	0	0	0	2223
11	KEC. TAPUNG HULU	7639	0	7639	1757	660	2417	627	262	889	102	143	245	11190
12	KEC. TAPUNG HILIR	5094	104	5198	1067	174	1241	1201	0	1201	0	167	167	7807
13	KEC. SALO	2407	332	2739	603	0	603	228	0	228	0	175	175	3745
14	KEC. RUMBIO JAYA	1734	133	1867	797	0	797	510	0	510	0	0	0	3174
15	KEC. BANGKINANG KOTA	3121	1137	4258	1789	573	2362	1777	496	2273	1336	92	1428	10321
16	KEC. PERHENTIAN RAJA	1720	59	1829	107	0	107	478	0	478	0	0	0	2414
17	KEC. KAMPA	2450	0	2450	565	0	565	1233	0	1233	0	12	12	4260

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendidikan merupakan salah satu permasalahan yang perlu diperhatikan khususnya tentang penyebaran tenaga pengajar di Kabupaten Kampar. Selama ini penempatan guru baru yang direkrut melalui seleksi calon pegawai negeri sipil (CPNS) yang tidak tepat sasaran juga menambah persoalan.

Standar yang telah ditetapkan oleh Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Kampar untuk menentukan kebutuhan guru di setiap sekolah mengacu pada standar kebijakan nasional yaitu:

- (1) Setiap kelas harus memiliki 1 orang guru kelas.

- (2) Setiap SD harus memiliki 1 orang kepala sekolah.  
 (3) Setiap SD harus mempunyai minimal 1 orang guru agama.  
 (4) Setiap SD harus mempunyai minimal 1 orang guru penjaskes.

Dengan formula perhitungan:

$$KG = \sum K + 1 KS + 1 GA + 1 GP$$

Keterangan:

- (1) KG = Kebutuhan Guru

- (2)  $\Sigma K$  = Jumlah Kelas
- (3) KS = Kepala Sekolah
- (4) GA = Guru Agama
- (5) GP = Guru Penjaskes

Setiap kelas harus memiliki 1 orang guru kelas. Satu kelas maksimal terdiri dari 25 orang murid, yang berarti satu orang guru kelas mengajar 25 orang murid. Jika suatu sekolah mempunyai murid sebanyak 200 orang, maka dibutuhkan guru kelas sebanyak 8 orang.

Dari analisa yang dilakukan, permasalahan yang dihadapi oleh Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Kampar untuk pemantauan tenaga pengajar yang menyebabkan penyebaran tenaga pengajar tidak tepat sasaran adalah sebagai berikut:

- (1) Kurangnya pengawasan dan pemantauan sehingga masih banyak sekolah yang faktanya gurunya masih cukup tetapi tetap diberikan guru. Namun, bagi sekolah yang membutuhkan guru justru tidak diberi.
- (2) Jumlah tenaga pengajar yang memasuki masa pensiun memerlukan penggantinya. Untuk guru yang memasuki masa pensiun, yaitu memasuki umur 60 tahun.
- (3) Dibeberapa sekolah untuk mengatasi kekurangan guru, kepala sekolah diminta untuk

mengajar kembali untuk menghemat kekurangan tenaga pengajar.

- (4) Dibeberapa sekolah ada yang kekurangan guru agama atau guru penjaskes.

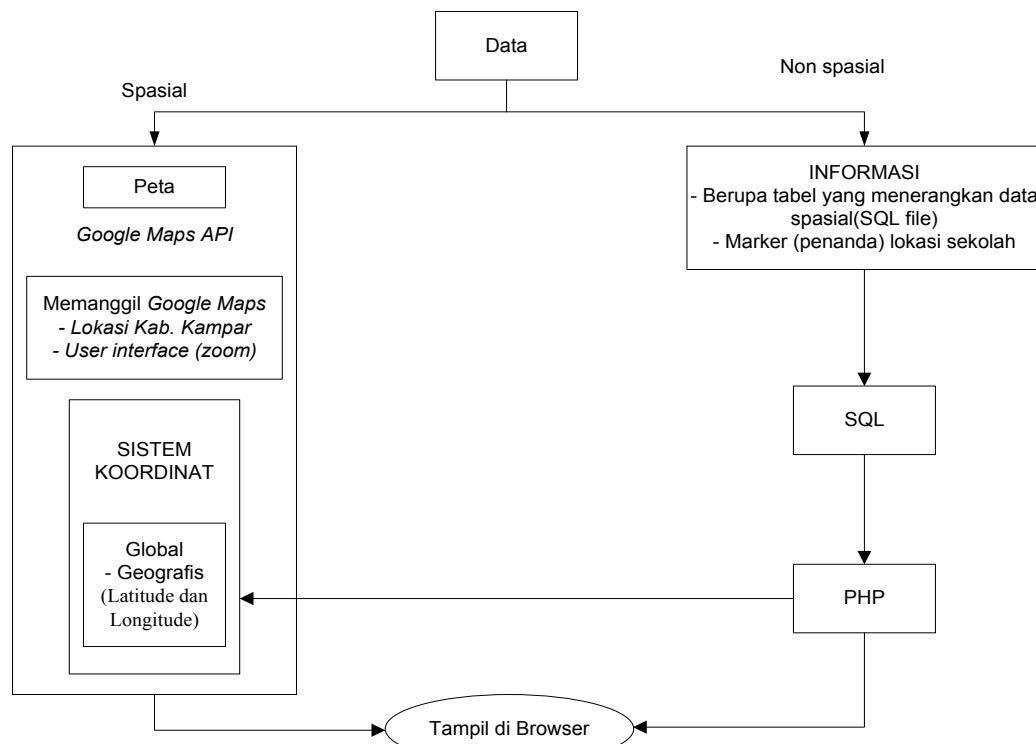
### C.1. Analisa Sistem yang Baru

Penyebaran tenaga pengajar kemudian ditampilkan dalam bentuk peta lokasi sekolah dan tabel yang berisi tentang informasi-informasi sekolah tersebut.

Peta yang digunakan dalam sistem ini dikelola melalui *Google Maps*. *Image view* yang ada di *Google Maps* dapat didekati hingga kedekatan (ketinggian) maksimal tergantung lokasinya, sebagaimana tersedia di *Google Maps*.

Proses digitasi peta dilakukan secara *online*. Digitasi dilakukan dengan cara mengambil koordinat-koordinat tertentu yang ada di *Google Maps*. Data koordinat yang diperoleh dari *Google Maps* dan semua data yang dibutuhkan sistem kemudian diinputkan di *database* dan data yang ada di *database* akan dikonversikan (*plot*) ke peta sehingga diperoleh informasi yang bermanfaat bagi dinas pendidikan.

Aplikasi ini menampilkan peta penyebaran tenaga pengajar pada tahun-tahun tertentu dan juga menampilkan objek simbol grafis yang berbeda. Misalnya, sekolah yang kekurangan guru ditandai dengan warna merah dan sekolah yang tidak kekurangan guru akan ditandai dengan warna biru.



Gambar 3. Hubungan antara data dan perangkat lunak

### C.2. Kebutuhan Data

Data yang akan digunakan terdiri atas data spasial dan data non-spasial. Data spasial yang diperlukan sistem adalah peta Kabupaten Kampar, termasuk peta lokasi sekolah. Peta lokasi sekolah yang digunakan dalam sistem ini dikelola melalui *Google Maps*.

Sedangkan Data non-spasial atau data atribut yang diperlukan sistem adalah data kecamatan, data kelurahan, data sekolah, data guru dan data murid.

### C.3. Analisa Fungsional Sistem



Aplikasi Sistem Informasi Informasi Geografis untuk Pemantauan Penyebaran Tenaga Pengajar di Kabupaten Kampar ini mempunyai beberapa fungsi, yaitu sebagai berikut:

- (1) Menampilkan data spasial berupa peta kecamatan Kampar menggunakan *Google Maps* dan data atribut berupa data sekolah, data guru dan data murid.
- (2) Mengelola data kecamatan, data kelurahan, data sekolah, data guru dan data murid sehingga dapat ditambah, diubah dan dihapus.
- (3) Menampilkan data Pendidikan berupa peta dan tabel untuk memberikan informasi tentang data sekolah seperti lokasi sekolah, data guru, jumlah kelas, kekurangan guru, dan juga dapat memanipulasi peta, yaitu:
  - (a) *Zoom*, untuk mengatur besar kecilnya peta, *zoom* terdiri dari *zoom in* untuk membesarkan ukuran peta dan *zoom out* untuk mengecilkan ukuran peta.
  - (b) Tanda Panah, untuk menggeser peta kekanan, kekiri, keatas dan kebawah.

(c) *Tool Informasi*, untuk memberikan informasi objek yang dipilih.

- (4) Menampilkan peta lokasi sekolah berdasarkan hasil analisa dengan cara tampilan simbol grafis yang berbeda warna (lihat Tabel 2), yaitu:
  - (a) Warna merah menandakan sekolah yang kekurangan guru yaitu sekolah yang kekurangan guru apabila sekolah tersebut tidak mempunyai 1 orang kepala sekolah, tidak memiliki guru penjas minimal 1 orang, tidak memiliki guru agama minimal 1 orang, ada guru yang pensiun, kekurangan guru kelas.
  - (b) Warna biru menandakan sekolah yang tidak kekurangan guru:
5. Sistem ini menampilkan penyebaran tenaga pengajar pada tahun-tahun tertentu.

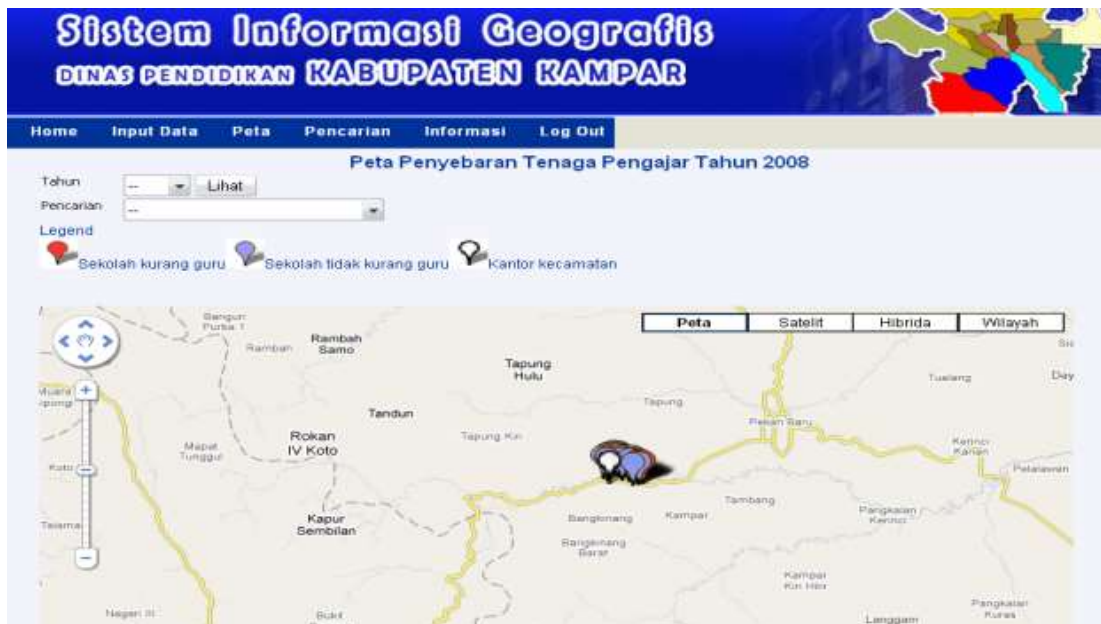
Tabel 2. Simbol penanda grafis peta lokasi

No	Warna	Simbol
1	Merah	
2	Biru	

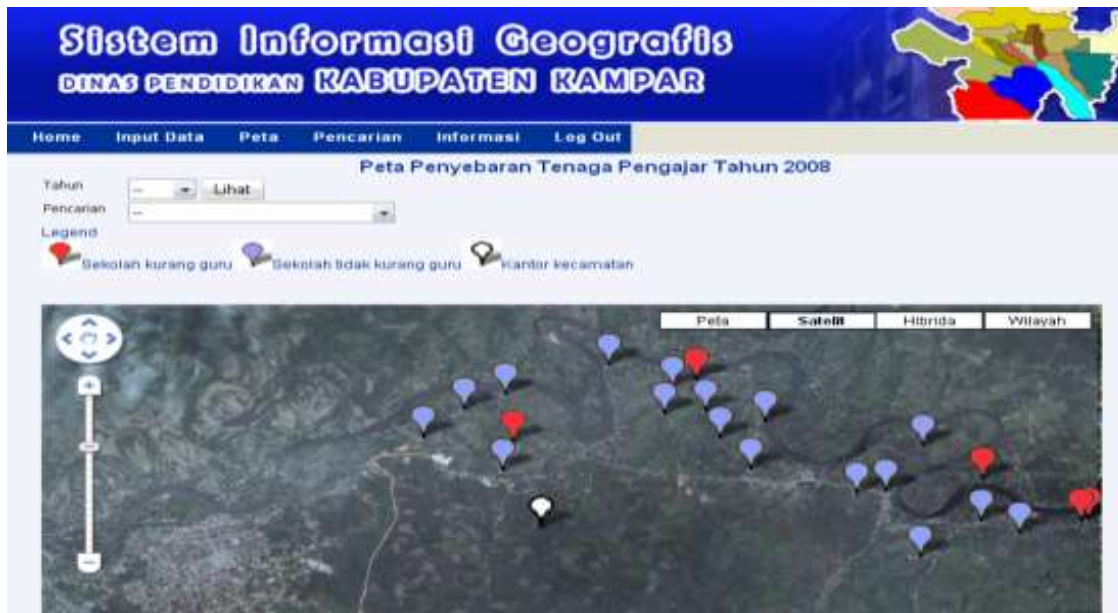
### C.4. Hasil Implementasi

#### C.4.1. Menu Peta Penyebaran Tenaga Pengajar

Menu ini menampilkan peta Kabupaten Kampar *online* dari *Google Maps*. Jika tombol peta di klik maka akan terlihat peta kabupaten kampar beserta kecamatannya seperti terlihat pada gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4. Menu tampilan peta



Gambar 5. Tampilan peta penyebaran sekolah

Peta ini dapat dilihat menggunakan citra satelit. Jika tombol satelit di klik maka akan terlihat peta kabupaten kampar menggunakan citra satelit. Peta setelah di *zoom in* terlihat seperti gambar dibawah ini.

Dari gambar diatas terdapat beberapa label sekolah di kecamatan Kampar. Label Sekolah digambarkan dengan simbol berwarna biru dan

merah. Label merah menandakan sekolah tersebut kekurangan guru, sedangkan label biru menandakan sekolah tersebut tidak kekurangan guru. Sistem juga bisa menampilkan data guru pada tahun-tahun tertentu. Bila diklik pada sekolah yang dipilih, maka akan muncul peta dengan informasi seperti dibawah ini.



Gambar 6. Tampilan informasi sekolah

Dari gambar 6 terlihat salah satu sekolah yaitu SDN 011 Pulau Jambu. Dalam informasi terdapat 3 pilihan. Pilihan alamat berisi informasi nama sekolah, alamat sekolah, jumlah guru, jumlah siswa, jumlah kelas, jumlah ruang, dan kekurangan guru. Pilihan

data guru berisi informasi daftar nama guru di sekolah tersebut. Dapat dilihat dari gambar 7 dibawah ini.



Gambar 7. Tampilan Informasi Data Guru

#### C.4.2. Menu Pencarian Data Sekolah

Pencarian data sekolah dapat dilihat dan di cetak pada menu pencarian data sekolah dengan memilih

tahun dan nama kecamatan yang ingin ditampilkan, seperti terlihat pada Gambar 8 dibawah ini.



Gambar 8. Menu pencarian data sekolah

#### **D. KESIMPULAN**

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

- (1) Sistem Informasi Geografis Penyebaran Tenaga Pengajar di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Kampar mampu memberikan layanan informasi dalam bentuk peta dan tabel mengenai penyebaran tenaga pengajar berdasarkan lokasi Sekolah dan Kecamatan.
- (2) Sistem ini menampilkan peta lokasi sekolah berdasarkan hasil analisa dengan cara tampilan simbol grafis yang berbeda, yaitu warna merah menampilkan sekolah yang kekurangan guru apabila sekolah tersebut tidak mempunyai kepala sekolah, tidak memiliki guru penjas, tidak memiliki guru agama, guru yang pensiun dan kekurangan guru kelas. Warna biru

menandakan sekolah yang tidak kekurangan guru.

#### **REFERENSI**

- [1] Aziz, Muh dan Pujiono, Slamet. 2006. *Sistem Informasi Geografis: Berbasis Desktop dan Web*. Yogyakarta: Gava Media.
- [2] Jogiyanto, HM. 1995. *Pengenalan Komputer*, Yogyakarta: Andi.
- [3] Prahasta, Eddy. 2002. *Konsep Konsep dasar Sistem Informasi Geografis*. Bandung: Informatika.
- [4] Prahasta, Eddy. 2005. *Sistem Informasi Geografis: Konsep-Konsep Dasar*. Bandung: Informatika.
- [5] Tanaamah, Andeka Rocky dan Wardoyo, Retantyo. 2008. *Perancangan dan Implementasi WebGIS Pariwisata Kabupaten Sumba Timur*. Jurnal Informatika. 9(2): 150-158.