

## RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENYEBARAN PENYELENGGARA JASA POS DI KOTA PADANG

Wahid Fachrul Hafidz<sup>1\*</sup>, Haris Suryamen<sup>2</sup>, Fajril Akbar<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Sistem Informasi, Universitas Andalas, Padang  
Jl. Limau Manis, Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat 25163

<sup>3</sup>E-mail : ijab@fti.unand.ac.id

### ABSTRAK

Penyelenggara jasa pos salah satu jenis usaha baru yang pesat perkembangannya seiring dengan berkembangnya *e-commerce*. Jasa pos menjadi penghubung antara customer dengan digital market. Saat ini, jasa pos di Kota Padang telah tersebar di beberapa 11 kecamatan. Informasi keberadaan dan fasilitas jasa pos yang ada juga tidak terpantau dengan oleh Dinas Perhubungan, Komunikasi, dan Informatika (Dishubkominfo) Kota Padang bagian Seksi Pos dan Telekomunikasi dalam menjalankan fungsinya sebagai pengawas. Disamping itu, masyarakat juga mendapatkan informasi jasa pos secara terpisah. Oleh karena itu dirancang sebuah sistem informasi berbasis lokasi dari jasa penyelenggara pos Kota Padang yang berbasis web. Pengembangan perangkat lunak dilakukan dengan metode waterfall meliputi tahap analisis, desain, pengodean, dan pengujian. Tahapan analisis dirumuskan kebutuhan fungsional yang diantaranya pencarian jasa penyelenggara pos yang terdekat, grafik penyebaran jasa penyelenggara pos, dan mengelola informasi penyelenggara pos. Aplikasi ini dibangun dengan PHP, HTML serta Javascript. Google Maps dengan perantara *Application Program Interface* (API)-nya digunakan sebagai peta dasar dan jalur interaksi dengan sistem. Basis data dikembangkan dengan memanfaatkan PostGIS. Fungsi-fungsi PostGIS yang digunakan yaitu fungsi ST\_X, ST\_Y, ST\_Contains, ST\_asGeoJSON, ST\_Centroid, ST\_Distance\_Sphere, dan ST\_GeomFromText. Pengujian dengan blackbox testing yang berfokus pada output dan fungsional dari sistem. Hasil dari pengujian terhadap 17 kebutuhan fungsional yang dilakukan oleh 5 orang penguji menunjukkan bahwa aplikasi web untuk Sistem Informasi Geografis (SIG) penyebaran jasa pos di Kota Padang telah sesuai dengan rancangan kebutuhan fungsional.

**Kata kunci:** Jasa Pos, Web, SIG

### ABSTRACT

*Postal service is one of emerging business with fast growth because of e-commerce. It serve as a link between customer and the digital market. Currently, all postal service at Padang are located in 11 separated districts. Any details information about postal service include current location and facilities, did not supervised by the Department of Transportation, Communication and Informatics of Padang City Government. In addition, public got information about postal services from different sources. Therefore, a location-based information system of postal services at Padang need to develop. Software development method is waterfall method that contain stage of analysis, design, coding, and testing. In analysis stage, it formulated functional requirements such as finding the nearest postal service location, graph of the spread of postal service according to every region, and managing postal service information. A software was built using PHP, HTML and Javascript programming. Google Maps with its Application Program Interface (API) used as a base map and a bridge with with the system. Database was developed using PostGIS. PostGIS functions are applied using ST\_X, ST\_Y, ST\_Contains, ST\_asGeoJSON, ST\_Centroid, ST\_Distance\_Sphere, and ST\_GeomFromText functions. A test using blackbox testing that focuses on the output and functionalities of the system. The results of the test of 17 functional requirements performed by 5 testers show that this web-GIS application for post service at Padang was in line the functional requirement.*

**Keywords :** Postal Service, Web, GIS

## PENDAHULUAN

Dinas Perhubungan, Komunikasi, dan Informatika (Dishubkominfo) Kota Padang bagian Seksi Pos dan Telekomunikasi (Postel) mengeluhkan kesulitan dalam pelaksanaan tugas pengawasan penyebaran jasa penyelenggara pos di Kota Padang. Tugas pemantauan dan pengendalian yang dilakukan oleh Dishubkominfo ini nantinya akan berguna untuk merekomendasikan pendirian kantor jasa penyelenggara pos di daerah yang penyebarannya masih sedikit atau belum ada. Seksi Postel Dishubkominfo juga bertugas dalam pengawasan dan pengendalian pelayanan jasa penyelenggara pos terkait prosedur, surat, dan izin dalam melakukan usaha yang berkaitan dengan penyelenggaraan pos.

Saat ini, pertumbuhan jasa penyelenggara pos di berbagai daerah sangat cepat seperti di Kota Padang. Penyelenggara pos yang berada di Kota Padang tersebar di beberapa kecamatan. Konsumen hanya mendapatkan informasi dari masing-masing penyelenggara pos, namun informasi seluruh penyelenggara pos yang ada di Kota Padang tidak diketahui oleh konsumen dengan mudah dan cepat. Oleh sebab itu, dibutuhkan suatu sistem informasi yang berbasis posisi yang mudah diakses oleh konsumen yang dikenal dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis *web*.

SIG berbasis *web* dapat menyajikan informasi serta mengintegrasikan data spasial dan atribut dari jasa penyelenggara pos di Kota Padang. Sistem ini dapat menampilkan peta untuk menunjukkan posisi dari bangunan dan menampilkan informasi-informasi detail dari jasa penyelenggara pos di Kota Padang. Dengan SIG berbasis *web* Dishubkominfo dan masyarakat dapat dengan mudah mengakses dan mengelola informasi kapanpun, karena mampu memberikan layanan akses 24 jam dalam sehari dengan menggunakan layanan internet (Hartadi, 2015).

Bagaimana membangun SIG posisi kantor jasa penyelenggara pos Kota Padang berbasis *web*. Tujuan ini diuraikan sebagai berikut :

1. Menganalisis kebutuhan fungsional yang diperlukan pada sistem yang akan dibangun.
2. Merancang dan membangun SIG posisi kantor jasa penyelenggara pos Kota Padang berbasis *web*.
3. Menguji SIG posisi kantor jasa penyelenggara pos Kota Padang berbasis *web*.

## METODOLOGI

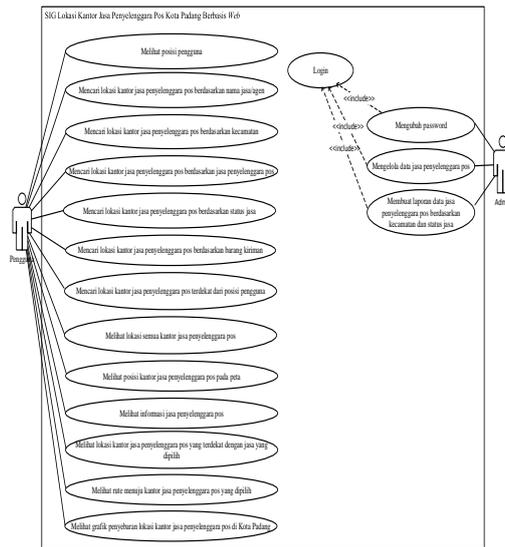
Pembangunan sistem menggunakan metode *waterfall*. Tahapan metode pengembangan aplikasi dimulai dengan tahap analisis kebutuhan fungsional maupun non-fungsional sistem. Analisis dilakukan berdasarkan data yang didapat dari Dishubkominfo Kota Padang dan survey ke lokasi.

Pada tahap desain dihasilkan rancangan sistem, antar muka, proses dan basis data. Rancangan yang telah dihasilkan diimplementasikan dalam bentuk kode program *web* dan basis data yang menggunakan PostgreSQL. Pengujian dilakukan secara *blackbox testing* dengan verifikasi output dan fungsional yang diuji oleh pengguna.

## RANCANGAN SISTEM

### 3.1. Analisis Kebutuhan Sistem

Kebutuhan fungsional untuk aplikasi SIG posisi kantor jasa penyelenggara pos Kota Padang berbasis *web* ini disesuaikan dengan permintaan dari Dishubkominfo Kota Padang agar dapat membantu mengelola dan melihat penyebaran jasa penyelenggara pos di Kota Padang. Berdasarkan kebutuhan fungsional yang telah dirancang terdapat dua aktor yang berinteraksi dengan sistem yaitu pengguna dan admin. Admin adalah pihak Depkominfo sebagai pengelola data pada aplikasi SIG posisi kantor jasa penyelenggara pos Kota Padang berbasis *web*. Rancangan *use-case* dapat dilihat pada gambar 1.

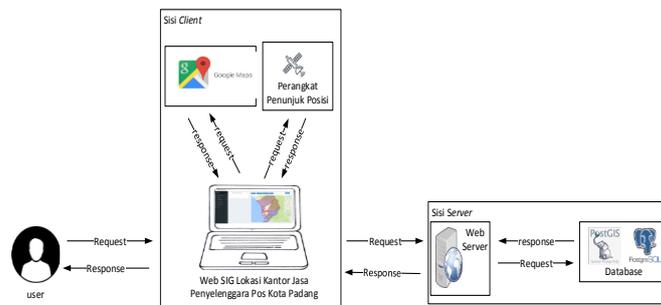


Gambar 1. Use Case diagram sistem

### 3.2. Rancangan Sistem

Pada pembangunan aplikasi SIG ini membutuhkan teknologi pendukung antara lain *MapInfo Professional*, *PostgreSQL*, *PostGIS*,

*web browser*, *web server* dan *Google Maps*. Rancangan arsitektur sistem dapat dilihat pada Gambar 2.

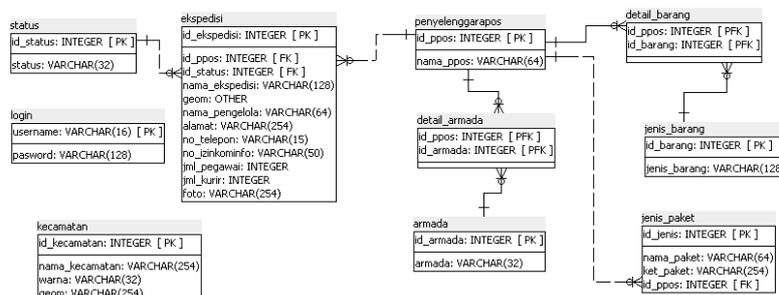


Gambar 2. Rancangan Arsitektur Sistem

*PostGIS* merupakan ekstensi dari *PostgreSQL* yang dapat dimanfaatkan untuk mengubah data *geometry* ke dalam *JSON*.

Rancangan basis data dan relasinya untuk aplikasi terdiri dari tabel ekspedisi, penyelenggara pos, status, armada, jenis barang, jenis paket, detail armada, detail barang, kecamatan, dan login. Hubungan antar tabel dapat dilihat pada gambar 3.

### 3.3. Rancangan Basis Data



Gambar 3. Rancangan Basis Data

3.4. Rancangan User Interface



Gambar

4. Rancangan User Interface halaman pengguna

Perancangan user interface aplikasi web dibuat sesuai dengan fungsional yang terdiri dari dua

halaman yaitu halaman pengguna. Informasi detail dan rute pada halaman pengguna dibuat sebagai pop-up menu seperti terlihat di gambar 4.

3.5. Rancangan proses

Salah satu rancangan proses, pada fungsional penambahan data jasa peyelenggara pos dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Skenario Menambah Data

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <i>Use case name</i>  | Menambah jasa penyelenggara pos   |
| <i>Actor</i>          | Admin   |
| <i>Pre condition</i>  | Admin telah login dan tampil halaman admin  |
| <i>Normal course</i>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Admin menekan tombol “Tambah Data”</li> <li>2. Sistem menampilkan halaman tambah data</li> <li>3. Admin mengisi data atribut dan mengambar lokasi jasa penyelenggara pos lalu menekan tombol simpan</li> <li>4. Sistem menyimpan data ke dalam database dan menampilkannya ke halaman detail informasi</li> </ol> |
| <i>Exit condition</i> | Sistem menyimpan data ke <i>database</i> dan tampil halaman detail informasi  |

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Implementasi Penambahan Jasa Penyelenggara Pos

Implementasi fungsional penambahan jasa penyelenggara pos, sistem akan melakukan

penambahan data atribut seperti nama, alamat, nomor telepon dan lain-lain serta data spasial dari kantor jasa penyelenggara. Implementasi SQL yang dilakukan oleh sistem dapat dilihat pada gambar 5.

```
$sql = pg_query("insert into ekspedisi (id_ekspedisi, nama_ekspedisi, nama_pengelola, alamat, no_telepon, foto, no_izinkominfo, jml_pegawai, jml_kurir, id_status, id_ppos, geom) values ('$id', '$nama', '$nama_pengelola','$alamat', '$telepon', '$namafoto', '$no_ikominfo', '$jml_pegawai', '$jml_kurir', '$id_status', '$id_ppos', ST_GeomFromText('$geom'))");
```

Gambar 5. SQL penambahan jasa penyelenggara pos

4.2. Pengujian Mengelola Data Spasial dan Data Atribut Jasa Penyelenggara Pos

Pengujian mengelola data spasial dan data atribut jasa penyelenggara pos terdiri dari empat aktivitas yaitu menambah data,

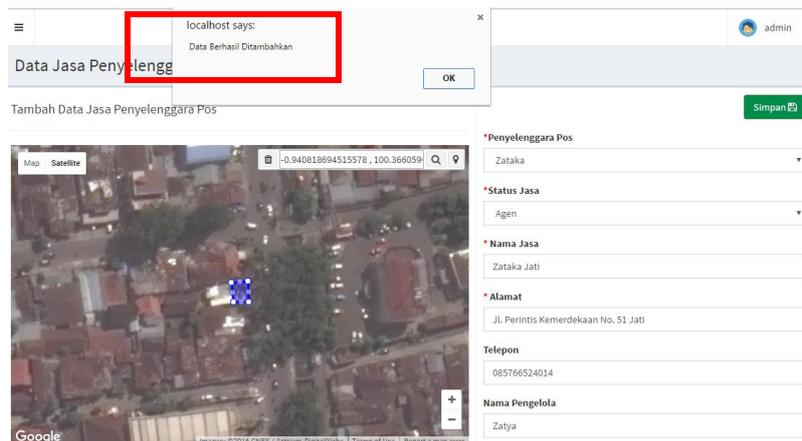
mengubah data, melihat data, dan menghapus data jasa penyelenggara pos. Pengelolaan data spasial dan data atribut jasa penyelenggara pos ini hanya bisa dilakukan setelah login. Prosedur dan hasil pengujian menambah data

spasial dan data atribut jasa penyelenggara pos dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Menambah Data Spasial dan Data Atribut Jasa Penyelenggara

|            |  |
|------------|--|
| Nomor uji  | 17   |
| Aksi       | Admin mengklik tombol Tambah data dan masuk ke halaman tambah data lalu mengisi data atribut dan data spasial dengan mendigitasi kantor agen “Zataka Jati” pada peta lalu mengklik tombol “simpan” |
| Ekspektasi | Data agen Zataka Jati tersimpan dan menampilkan alert “Data Berhasil Ditambahkan” lalu halaman detail tampil.  |
| Hasil      | Sesuai dengan ekspektasi   |
| Kesalahan  | Tidak ada  |

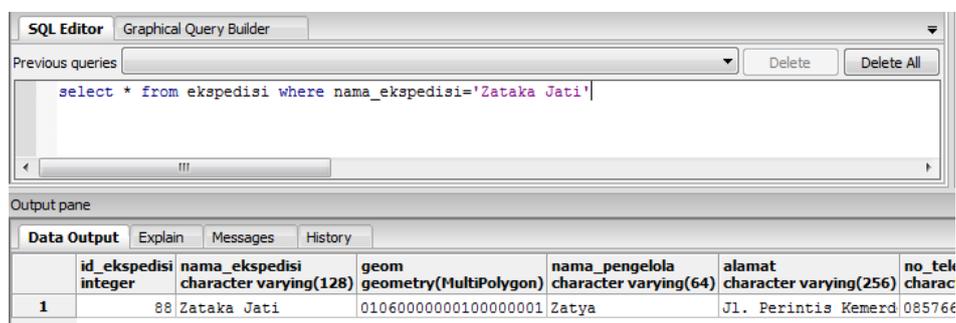
Hasil pengujian pada aplikasi dapat dilihat pada Gambar 6 berupa halaman tambah data.



Gambar 6. Tampilan Menambah Data Agen Zataka Jati

Untuk verifikasi data Agen Zataka Jati sudah tersimpan di basis data, maka juga dilakukan pengujian dengan query SQL

pada PostgreSQL. Hasil pengujian pada PostgreSQL dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Pengujian Query SQL Melihat Data Agen Zataka Jati Telah Masuk Dalam Database

#### 4.3. Pengujian Melihat Grafik Penyebaran Jasa Penyelenggara Pos di Kota Padang

pos di Kota Padang digunakan untuk mengetahui fungsional telah sesuai dengan yang dirancang. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 3.

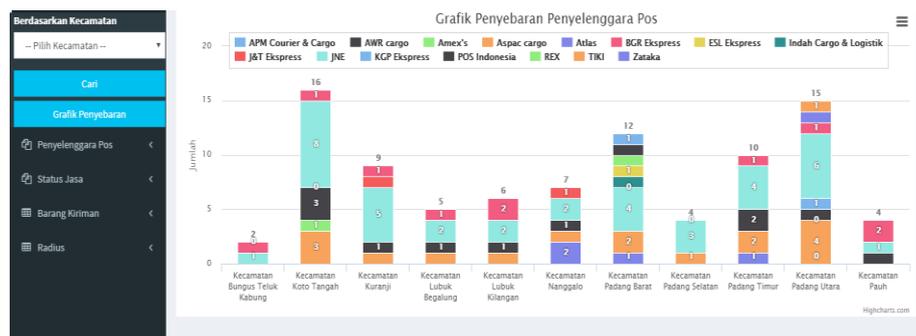
Pengujian yang dilakukan pada fungsional melihat grafik penyebaran jasa penyelenggara

Tabel 3. Hasil Pengujian Melihat Grafik Penyebaran Jasa Penyelenggara Pos di Kota Padang

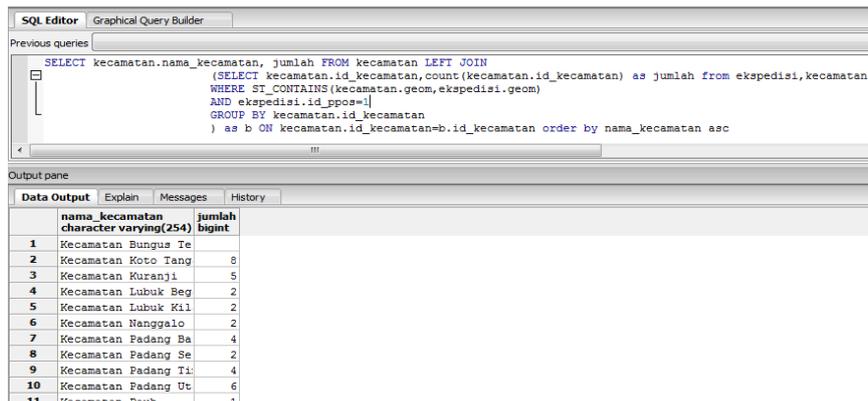
|            |  |
|------------|--|
| Nomor uji  | 14   |
| Aksi       | Pengguna meng-klik tombol “Grafik Penyebaran” pada pencarian berdasarkan kecamatan |
| Ekspektasi | Muncul grafik penyebaran jasa penyelenggara pos per kecamatan                      |
| Hasil      | Sesuai dengan ekspektasi   |
| Kesalahan  | Tidak ada  |

Luaran dari aplikasi dapat dilihat pada gambar 8. Pengujian pada *query SQL* tersebut dilakukan untuk mendapatkan jumlah jasa penyelenggara pos pada setiap kecamatan yang salah satunya penyelenggara pos.

Pengujian ini menampilkan jumlah jasa penyelenggara pos di masing-masing kecamatan. Hasil pengujian pada *PostgreSQL* dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 1. Pengujian Melihat Grafik Penyebaran Jasa Penyelenggara Pos di Kota Padang



Gambar 9. Pengujian *query SQL* datajasa Pos di basis data

Pengujian luaran aplikasi yang telah dilakukan pada fungsional melihat grafik penyebaran jasa penyelenggara pos di Kota Padang pada aplikasi dapat disimpulkan telah sesuai dengan masukan yang terdapat pada basis data.

Dari semua hasil pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa luaran berdasarkan fungsional yang dirancang telah sesuai dengan data yang tersimpan dalam basis data.

#### 4.4. Analisis Grafik Penyebaran Jasa Penyelenggara Pos di Kota Padang

Berdasarkan grafik penyebaran jasa penyelenggara pos di Kota Padang yang ditampilkan pada aplikasi dapat disimpulkan bahwa:

- Kantor Cabang atau agen dari JNE, TIKI, dan Pos Indonesia hampir tersebar di semua kecamatan di Kota Padang.
- Jasa penyelenggara pos terbanyak berada di Kecamatan Koto Tangah

yaitu masing-masing 16 agen/jasa penyelenggara pos dan paling sedikit berada di Kecamatan Bungus Teluk Kabung yaitu 2 agen/jasa penyelenggara pos dari total 90 jasa penyelenggara pos.

- c. Kecamatan Padang Barat memiliki keberagaman jasa penyelenggara pos yang terdiri dari 8 jenis jasa penyelenggara pos.
- d. Penyebaran jasa penyelenggara pos belum tersebar secara merata di Kota Padang.

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil dari analisis Analisis kebutuhan fungsional menghasilkan 17 kebutuhan fungsional yang terdiri dari 12 fungsional dapat diakses oleh masyarakat dan 4 fungsional dapat diakses oleh Depkominfo.
2. Kebutuhan fungsional digambarkan dalam *use case diagram* yang terdiri dari dua aktor serta 17 *usecase*. Perancangan yang dilakukan terdiri dari rancangan arsitektur sistem, basis data dan relasinya yang terdiri dari 10 tabel, rancangan *user interface*, dan 20 rancangan proses
3. Pengujian *blackbox testing* terhadap 17 fungsional dari sistem oleh lima orang pengguna, diperoleh rekomendasi bahwa seluruh fungsional telah sesuai dengan yang dirancang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Swastika, I. P., Ana Widiatmika, I., & Eka Wiadi, P. (2010). *Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Penguasaan Pemilikan Penggunaan Dan Pemanfaatan Tanah (P4T) Kabupaten Jembrana Berbasis Web*. Lontar Komputer, 1(1).
- Fernando, E. (2012). *Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Tempat Kesehatan Di Kota Jambi*. In *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer Universitas Diponegoro* (pp. 17-22).
- Fithriyyah, U., Akbar, F. and Suryamen, H., 2016. *Pembangunan Sistem Informasi Sebaran Rumah Tangga Miskin Kelurahan Puhun Tembok Bukittinggi*. SISFO Vol 6 No 1, 6.
- Hartadi, Y., Suryamen, H. and Akbar, F., 2016. *Perancangan Sistem Informasi Lokasi Lembaga Bimbingan Belajar di Kota Padang*. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 2(1), pp.35-44.
- Noviyanto, F., 2012. *Membangun sistem pembelajaran pengenalan bentuk untuk anak berbasis multimedia dan game interaktif*. *Jurnal Informatika*, 2(1), pp.158-167.
- Pugas, D. O., Somantri, M., & Satoto, K. I. (2011). *Pencarian Rute Terpendek Menggunakan Algoritma Dijkstra dan Astar (A\*) pada SIG Berbasis Web untuk Pemetaan Pariwisata Kota Sawahlunto*. *TRANSMISI*, 13(1), 27-32.
- Purwanti, D. (2008). *Penggunaan Analisis SWOT dalam Kompetisi Bisnis Jasa Ekspedisi*. *Jurnal Bisnis dan Manajemen*, 4(3).
- Sari, W. E., Sholeh, M., & Hamzah, A. (2013). *Penerapan jQuery Mobile dan PHP Data Object Pada Aplikasi Pencarian Lokasi Tempat Ibadah di Yogyakarta*. *Jurnal Script*, 1(1).
- Suryani, Nissa. (2016). *Penerapan Sistem Informasi Geografis Untuk Informasi dan Ekstrakurikuler Pada Satuan Pendidikan di Kecamatan Rumbai Pesisir, Pekanbaru Berbasis Web* [skripsi]. Padang : Universitas Andalas