

PENGIMPLEMENTASIAN DASHBOARD BERBASIS WEB GIS SEBAGAI TOOLS MONITORING REKLAME (STUDI KASUS KOTA SURABAYA)

Nisfu Asrul Sani¹⁾, Alfian Eko Prasetyo²⁾

¹Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya, 60111
Telp : (+62 31) 5999944, Fax : (+62 31) 5964965
E-mail : soni@its-sby.edu ¹⁾ alfianeko.prasetyo@gmail.com ²⁾

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi memotivasi organisasi untuk menggunakan teknologi informasi sebagai solusi peningkatan kinerja. Banyak organisasi yang telah menggunakan teknologi informasi berharap untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas, sarana komunikasi dan juga perpaduan antara satu teknologi dengan yang lain, serta untuk meningkatkan strategi kompetitif organisasi. Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang Kota Surabaya adalah dinas pelayanan yang mengatur segala urusan tentang tata kota surabaya, khususnya penempatan dan monitoring reklame yang ada diseluruh wilayah Kota Surabaya. Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang Kota Surabaya memiliki kesulitan untuk melakukan monitoring reklame di surabaya hal ini dapat menghambat kinerja dinas, untuk meningkatkan kinerja monitoring reklame yang ada, pihak dinas membutuhkan sistem yang mampu membantu dalam pengawasan izin setiap titik reklame di surabaya, untuk memenuhi kebutuhan tersebut penulis akan melakukan analisa kebutuhan, perancangan menggunakan UML serta implementasi sistem yang akan memanfaatkan dashboard GIS, nantinya dashboard ini akan memanfaatkan google map untuk menampilkan visualisasi lokasi reklame serta informasi dalam bentuk grafik untuk memberikan gambaran status setiap reklame yang ada. Hasil dari penelitian ini adalah dashboard berbasis website yang memiliki kemampuan untuk membantu pengawasan izin reklame serta persebaran reklame yang ada di surabaya.

Kata kunci: Dashboard, Reklame, GIS.

Abstract

The rapid development of information technology, motivate organizations to use information technology as a solution to performance improvement. Many organizations that have used information technology hopes to improve the efficiency, effectiveness, means of communication and also a combination of one technology with another, and to increase the competitive strategy of the organization. Department of Human Settlements and Urban Spatial Surabaya is a service agency that regulates all affairs of Surabaya city planning, particularly the placement and monitoring of existing billboards throughout the city of Surabaya. Office of Human Settlements and Urban Spatial Surabaya have difficulty monitoring billboard in Surabaya this may hamper the performance of services, to improve performance monitoring billboard there, the department needs a system that is able to assist in monitoring permits any billboards placement in Surabaya, to meet the needs The author will perform needs analysis, design using UML and the implementation of systems that will utilize GIS dashboard, this dashboard will be utilizing Google Map to display a visualization of the location of billboards and information in the form of graphs to illustrate the status of every billboard there. Result from this study is the web-based dashboard that has the ability to help control the spread permit billboards and advertisements that exist surabaya.

Kata kunci: Dashboard, Billboard, GIS.

1. PENDAHULUAN

Pemerintah Kota Surabaya, khususnya Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang saat ini membutuhkan sistem informasi untuk melakukan monitoring papan reklame yang tersebar diseluruh wilayah surabaya, monitoring yang selama ini dilakukan dengan cara manual, yaitu dengan mendatangi satu persatu wilayah dan mengecek izin yang ada mengurangi kecepatan kinerja pihak dinas, selain itu pihak dinas juga membutuhkan gambaran izin

setiap titik serta komposisi dan persebaran setiap reklame yang ada. Dengan kondisi ini *Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang Kota Surabaya* membutuhkan solusi yang mampu menjawab kendala tersebut, dikarenakan data yang ada belum bisa ditampilkan dengan baik bagi kepala dinas dan jajaran terkait, dan tentunya bagi pihak penyewa papan reklame yang ada disurabaya. Hal ini mengakibatkan sulitnya melakukan pemantauan reklame yang ada disurabaya secara keseluruhan dan menurunnya kecepatan dalam pelayanan dinas.

Untuk menjawab permasalahan ini, dibutuhkan *dashboard* yang mampu menunjukkan kondisi perebaran dan komposisi reklame disurabaya serta didukung tampilan informasi secara spasial, disini penulis melihat pentingnya kebutuhan penerapan *Dashboard Sistem Informasi Geografis (SIG)* untuk memberikan gambaran keruangan (*spatial view*) untuk menjawab kebutuhan pemangku keputusan serta pengguna, *dashboard* ini pun harus mampu untuk memberikan analisa secara temporal bagi pengguna, *dashboard* juga harus dilengkapi beberapa informasi dalam bentuk grafik yang menunjukkan status reklame berdasar jenis reklame ,juga berdasar wilayah serta akan dilengkapi dengan pemberitahuan bagi user jika ada perubahan status yang akan habis jangka waktu sewa reklame, hal tersebut diharapkan mampu membantu dalam melakukan monitoring status setiap reklame yang ada di Surabaya.

2. PENELITIAN

Sebelum penulis memulai penelitian ini, penulis melakukan studi pada beberapa penelitian yang pernah dilakukan, sebagai contoh rujukan penelitian penulis yaitu “Pembuatan Sistem Informasi Geografis Reklame Menggunakan Teknologi Google Maps Pada Platform Ruby On Rails Dan Flex : Studi Kasus Tim Reklame Kotamadya Surabaya” pada penelitian tersebut aplikasi diintegrasikan dengan Flex sebagai tampilan dan *Ruby On Rails* sebagai sebagai penghubung aplikasi melalui web service. Untuk penelitian ini penulis akan membagi menjadi beberapa tahapan, pada bagian ini akan dijelaskan mengenai tahapan awal yang dilakukan.

2.1 Tahap Perumusan Permasalahan

Pada tahap ini, dilakukan tinjauan terhadap permasalahan dari studi yang diadakan. Perumusan masalah pada penelitian ini adalah menghasilkan *dashboard* GIS berbasis web yang akan berguna sebagai alat bantu pemangku keputusan. Secara spesifik penelitian ini diharapkan dapat menjawab kebutuhan membuat *Dashboard* berbasis web GIS yang dapat melakukan monitoring status sewa reklame dikota Surabaya dan memberikan informasi keadaan persewaan reklame di Surabaya secara *realtime* baik dalam bentuk peta ataupun grafik informasi

2.2 Analisa Kebutuhan

Untuk mendefinisikan kebutuhan sistem kedalam rancangan, digunakan penerapan UML. Salah satu tahapannya yaitu membuat *usecase diagram*. *Use case diagram* adalah diagram yang menunjukan tingkah laku sistem terkait interaksi antar aktor dan sistem untuk mencapai tujuan. Aktor yang dimaksud dapat berupa orang ataupun *system*. Use case pada tabel 2 dihasilkan dengan menerjemahkan kebutuhan fungsional yang telah disebutkan pada tabel 1.

Tabel 1 Kebutuhan Fungsional

Kode	Fungsi
KF-01	Sistem dapat melakukan verifikasi user
KF-02	Sistem dapat menampilkan persebaran reklame sesuai status sewa reklame pada peta
KF-03	Sistem dapat menampilkan komposisi persebaran reklame berdasar jenis, letak, dan luasan reklame dengan grafik.
KF-04	Sistem dapat menampilkan jumlah ijin yang masuk, sedang diproses dan yang telah diterbitkan
KF-05	Sistem dapat menampilkan pendapatan dari reklame pada sistem
KF-06	Sistem dapat melakukan pencarian data reklame secara umum
KF-07	Sistem dapat membaca data dari alat GPS GARMIN
KF-08	Sistem dapat memperbaharui titik koordinat menggunakan data dari alat GPS GARMIN
KF-09	Sistem dapat menampilkan pengelolaan akun pada sistem.
KF-10	Sistem dapat menampilkan pemberitahuan tentang perubahan data (<i>update koordinat yang dilakukan pengguna</i>)

Tabel 0 Use Case Kebutuhan Fungsional

Kode	Use Case
UC-01	Login
UC-02	Logout
UC-03	Melihat <i>Dashboard</i> Peta
UC-04	Filter <i>Dashboard</i> Peta
UC-05	Melihat <i>Dashboard</i> Reklame
UC-06	Melihat <i>Dashboard</i> Ijin Reklame
UC-07	Melihat <i>Dashboard</i> Pendapatan
UC-08	Melihat Data Reklame
UC-09	Mencari Data Reklame
UC-10	Melihat Input Titik
UC-11	Membaca Alat Garmin
UC-12	Cari Data Koordinat
UC-13	Update Koordinat
UC-14	Melihat Data <i>User</i>
UC-15	<i>Create User</i>
UC-16	<i>Read User</i>
UC-17	<i>Update User</i>
UC-18	<i>Delete User</i>
UC-19	Melihat Pemberitahuan
UC-20	Sistem melakukan update database secara berkala

Selain kebutuhan fungsional yang ada, sistem ini juga memiliki kebutuhan non fungsional yang akan diuji.

Kebutuhan-kebutuhan non fungsional yang dimaksud dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 1 Kebutuhan Non Fungsional

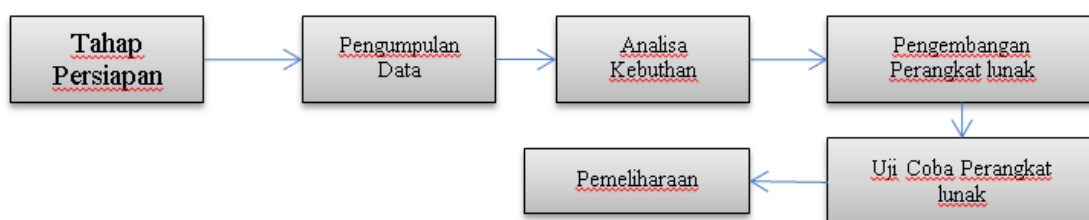
Kode	Kebutuhan
KNF -01	Ketersediaan Aplikasi untuk dapat diakses oleh pengguna.
KNF -02	Kehandalan Aplikasi aspek teknis koneksi banyak user.
KNF -03	Kompatibilitas Aplikasi, sehingga dapat diakses oleh berbagai device.
KNF -04	Keamanan data dari aplikasi, serta penggunaan aplikasi.

3. RANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Pengembangan sistem ini menggunakan *waterfall model*, perancangan sistem dengan UML, dan diimplementasikan dengan bahasa pemrograman PHP.

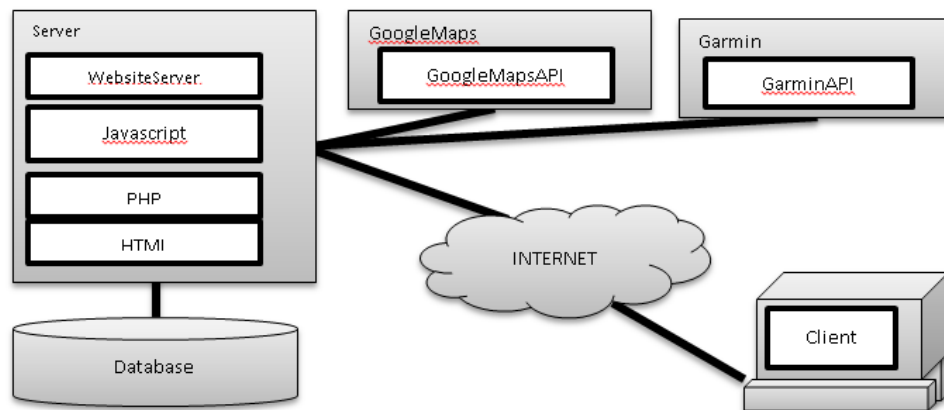
3.1 Rancang Bangun Sistem

Berdasarkan hasil wawancara dan analisa sistem ini lebih memilih *waterfall model* sebagai metode pengembangan aplikasi, metode ini dirasa sesuai dengan kebutuhan pengguna karena semua kebutuhan yang akan dipakai diawal sudah disiapkan pihak Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang Surabaya. Metodologi penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



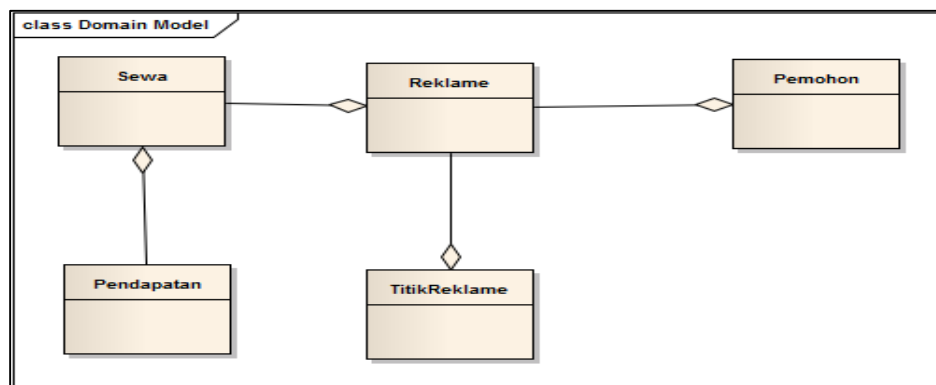
Gambar 1 Alur metodologi penelitian

Aplikasi ini dirancang berbasis web sehingga dapat diakses oleh banyak pengguna dalam lingkungan tertentu. Setiap user dengan perannya masing-masing akan dapat menjalankan semua fitur yang disediakan oleh aplikasi pengelolaan reklame ini. Oleh karena itu sistem memerlukan sebuah server dengan layanan grafik dari *highchart*, *maps* dari *google* serta *garmin api* untuk membaca alat *survey* titik koordinat. Secara garis besar kebutuhan sistem dapat digambarkan seperti pada gambar 2.

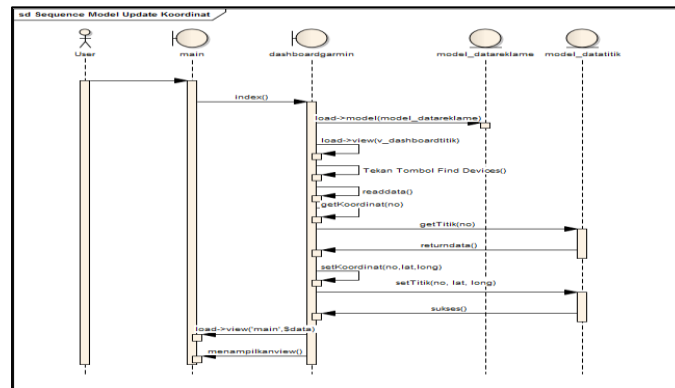


Gambar 2 Arsitektur Sistem

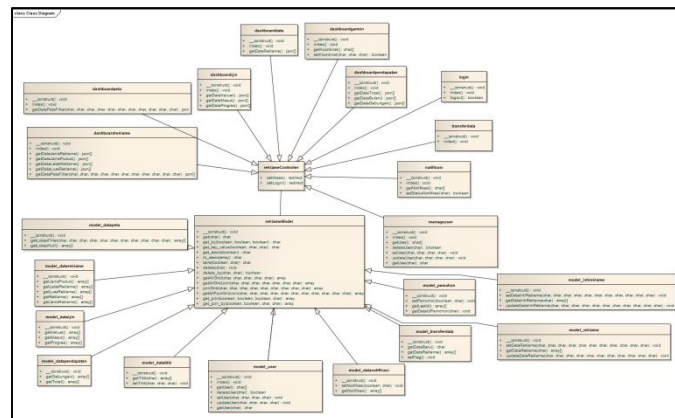
Langkah selanjutnya adalah menerjemahkan kebutuhan fungsional ke menjadi *scenario* yang dilanjutkan pada pembuatan *sequence diagram* untuk mendapatkan fungsi-fungsi yang akan dibuat nantinya, salah satu contoh *sequence diagram* pada gambar 4, contoh tersebut adalah salah satu fungsi untuk melakukan *update* koordinat dengan alat garmin. Langkah selanjutnya adalah mendefinisikan *class diagram* yang didapat dari fungsi-fungsi yang muncul saat *sequence diagram* dibuat, sehingga *class diagram* akan menjadi acuan ketika untuk membangun program menggunakan MVC Framework, contoh *class diagram* bisa dilihat pada gambar 5, Dengan menggunakan *class diagram*, maka akan didapatkan data yang dibutuhkan untuk membuat *database* dengan memperhatikan *domain model* pada gambar 3.



Gambar 3 Domain Model



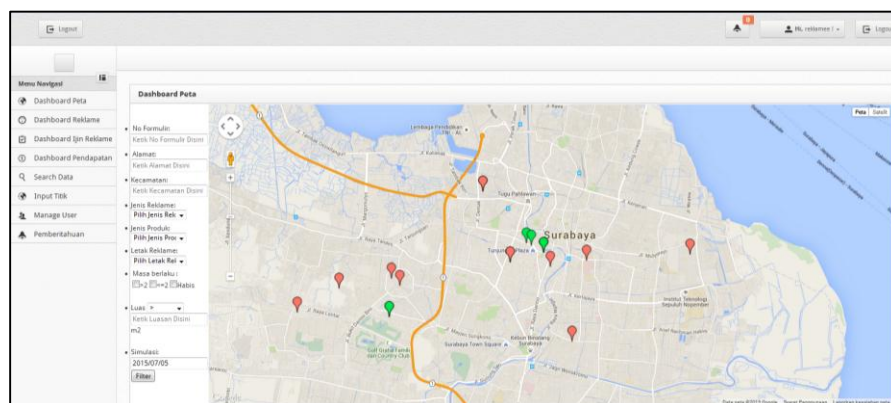
Gambar 4 Contoh Sequence diagram



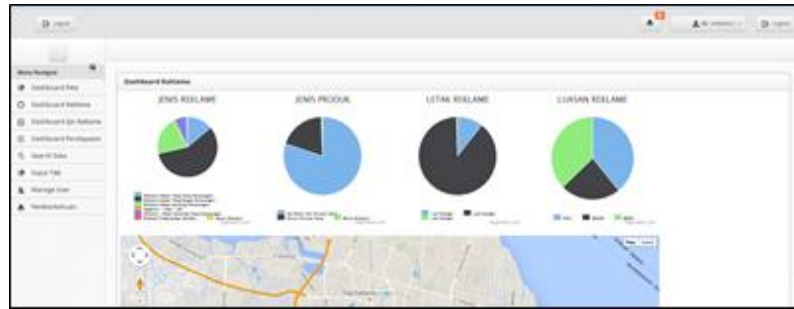
Gambar 5 Contoh Class Diagram

3.2 Hasil Pengembangan Sistem

Untuk menunjang keamanan serta struktur *web* yang baik, maka *framework MVC* yang dipilih adalah *CodeIgniter*, *framework* ini merupakan aplikasi sumber terbuka yang berupa *framework PHP* dengan model MVC (*Model, View, Controller*) untuk membangun *website* dinamis. Dengan menggunakan *PHP*, *CodeIgniter* memudahkan pengembangan sistem aplikasi web dengan cepat dan mudah, serta skema kerangka kerja yang mudah dipahami. Penelitian ini menghasilkan sistem yang mampu membantu proses bisnis dalam melakukan monitoring reklame khususnya yang berada di daerah Surabaya, dibawah adalah beberapa contoh hasil akhir aplikasi. Pada gambar 6 ditampilkan fungsi yang dapat menampilkan titik posisi reklame di wilayah kota Surabaya, sedangkan pada gambar 7 adalah halaman yang menunjukkan komposisi jenis reklame. Untuk memberikan gambaran pendapatan reklame dibuatkanlah halaman yang menampilkan grafik tingkat pendapatan setiap bulan, dan pada gambar 9 adalah fungsi untuk memberikan kemudahan melakukan perubahan pada titik koordinat dengan menggunakan alat GPS.



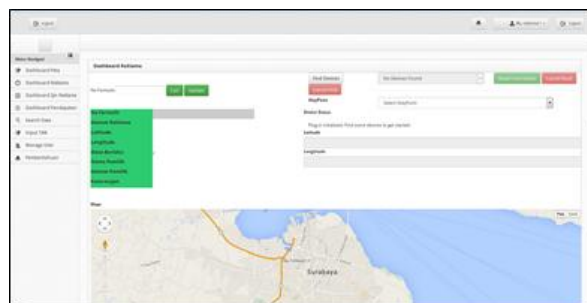
Gambar 6 Peta reklame



Gambar 7 Peta Komposisi Reklame



Gambar 8 Grafik Pendapatan



Gambar 9 Update titik dengan Garmin

4. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan dan saran yang bisa diambil dari tahapan tahapan diatas adalah sebagai berikut.

4.1 Simpulan

Berdasarkan hasil akhir yang didapatkan pada pengerjaan penelitian ini maka dapat ditarik kesimpulan:

1. Sistem berhasil dibangun menggunakan Google Maps API, Highgchart dan alat GPS API untuk membuat *Dashboard* berbasis web GIS yang dapat melakukan monitoring status sewa reklame di kota Surabaya serta bagaimana memberikan informasi keadaan persewaan reklame di Surabaya secara *realtime* baik dalam bentuk peta ataupun grafik. Keberhasilan penelitian ini ditunjukkan oleh hasil uji coba fungsional dan hasil uji coba non fungsional yang terpenuhi seluruhnya, serta pengujian performa dengan JMeter, kompatibilitas dengan beberapa browser dan keamanan sistem yang diuji dengan akunetix menunjukkan hasil yang memuaskan pada seluruh tes yang telah dilakukan.
2. Sistem berhasil dibangun dilengkapi dengan fitur *Dashboard* peta, reklame, jin, pendapatan, data, input titik, *manage user*, serta pemberitahuan.
3. Penggunaan *plugin* GPS mampu memberikan solusi untuk pihak dinas yang menggunakan *GPS device* sebagai alat survey titik.
4. Dalam membangun sistem ini dapat dipertimbangkan lebih lanjut pilihan hosting yang mumpuni saat sistem memiliki *request* yang cukup intensif dengan database ataupun *user*.
5. Pertimbangkan alat yang digunakan untuk meninjau titik, dapat menjangkau berbagai alat lain akan lebih baik.

4.2 Saran

Penelitian selanjutnya yang dapat dilakukan berdasarkan penelitian ini adalah

1. Sistem serupa bisa diimplementasikan pada daerah lain serta dapat ditambahkan fitur-fitur sesuai kebutuhan daerah tujuan.
2. Disarankan menggunakan grafik yang lebih baik dari *highchart* untuk menunjang tampilan yang interaktif. Penggunaan tools lain seperti *Arc Gis* untuk melihat perbedaan yang bisa dilakukan dibandingkan dengan *google maps*.

5. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Herri Trianto¹, A. F., 2013. "Sistem Informasi Perijinan Dan Monitoring Papan Reklame Berbasis Web Gis Dengan Fuzzy-Ahp Sebagai Metode Pemilihan Lokasi Papan Reklame", Institut Teknologi Sepuluh Nopember Kampus ITS Keputih Sukolilo Surabaya 60111, Indonesia.
- [2] R. Husein., 2006, "Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis,". [Online]. Available at: <http://ilmukomputer.com>. [Accessed 22 Januari 2015].
- [3] Ethan Thompson a., 2013. *GIS Based Multi-Criteria Analysis for Industrial Site Selection*. Elsevier.
- [4] Ethan Thompson a., 2013. *An Aerobic Digester Systems(ADS) For Multiple Dairy Farms:AGIS*. Elsevier.
- [5] Charter, D., 2008. "Konsep Dasar Web Gis,". [Online]. Available at :<https://dennycharter.wordpress.com/2008/05/08/konsep-dasar-web-gis/>. [Accessed 22 Januari 2015].
- [6] Syaifullah. 2010. "Pengenalan Analytical Hierarchy Process,". [Online]. Available at: <https://syaifullah08.files.wordpress.com/2010/02/pengenalan-analytical-hierarchy-process.pdf>. [Accessed 25 Januari 2015].
- [7] Google. 2013. "Google Maps". Available at: <https://www.google.com/intx/id/work/mapsearth/products/mapsapi.html>. [Accessed 22 Januari 2015].
- [8] Laksono. 2013. G. T. "Testing Dan Implementasi Sistem Informasi,". Available at: <http://guruhbledek.blogspot.com/2013/09/testing-dan-implementasi-sistem.html>. [Accessed 22 Januari 2015].
- [9] K. Chang., 2008. "Introduction to Geographic Information Systems," Singapore.
- [10] Nashrudin., 2010. "Arahan Pengendalian Konversi Lahan Hutan sebagai Lahan Hutan Produktif Kab. Palalawan Riau", Digilib ITS.
- [11] I. A. Denny Carter., 2003. "Desain dan Aplikasi SIG," Jakarta: PT.Elex Komputindo.
- [12] Eva Hariyan., 2008. "Karakteristik Dashboard,". Available at: <http://digilib.itb.ac.id/files/disk1/627/jbptitbpp-gdl-evahariyan-31303-3-2008ts-2.pdf>. [Accessed 22 Januari 2015].
- [13] highchart., "Highchart". [Online]. Available from: <http://highchart.com> [Accessed 28 Februari 2015]
- [14] R H. 2006. "Ilmu Komputer,". [Online]. Available: [http:// http://ilmukomputer.com](http://ilmukomputer.com). [Accessed 28 Februari 2015]

