

Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Ruang Terbuka Hijau di Kota Serang

Saefudin¹, Rizal Ikhwant²

^{1,2}Fakultas Teknologi Informasi – Universitas Serang Raya
Jln. Raya Serang – Cilegon km.5 Drangong – Banten, Indonesia.

¹saefudin12@gmail.com

²rizal@gmail.com

Abstract— Secara definitif, Ruang Terbuka Hijau (Green Openspaces) adalah kawasan atau areal permukaan tanah yang didominasi oleh tumbuhan yang dibina untuk fungsi perlindungan habitat tertentu, dan atau sarana lingkungan/kota, dan atau pengamanan jaringan prasarana, dan atau budidaya pertanian. Selain untuk meningkatkan kualitas atmosfer, menunjang kelestarian air dan tanah, Ruang Terbuka Hijau (Green Openspaces) di tengah-tengah ekosistem perkotaan juga berfungsi untuk meningkatkan kualitas lansekap kota. Kota Serang memiliki banyak ruang terbuka hijau yang tersebar di beberapa wilayah, hal ini menjadikan masyarakat kesulitan dalam mendapatkan informasi mengenai letak dan keberadaan ruang terbuka hijau. Untuk itulah, diperlukannya aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG), agar mampu memberikan informasi persebaran ruang terbuka hijau. Dengan mengintegrasikan data yang diperoleh dari Google Maps API dan data ruang terbuka hijau yang diperoleh dari Dinas Tata Kota akan menghasilkan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) persebaran lokasi ruang terbuka hijau yang akan di tampilkan melalui sebuah maps digital *online* (Google Maps).

Kata kunci : Kota Serang, Provinsi Banten, Ruang Terbuka Hijau, SIG, Google Maps

I. PENDAHULUAN

Kota Serang secara geografis terletak antara 50 99' – 60 22' Lintang Selatan dan 106 07' – 106 25' Bujur Timur. Apabila memakai koordinat sistem UTM (Universal Transfer Mercator) Zone 48E wilayah Kota Serang terletak pada koordinat 618.000 m sampai dengan 638.600 dari Barat ke Timur dan 9.337.725 m sampai dengan 9.312.475 m dari Utara ke Selatan. Jarak terpanjang menurut garis lurus dari utara keselatan adalah sekitar 21,7 Km dan jarak terpanjang dari Barat ke Timur adalah sekitar 20 km. Sebelah utara Kota Serang berbatasan dengan Laut Jawa, dan sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Serang, begitu juga di sebelah selatan dan di sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Serang. Kota Serang mempunyai kedudukan sebagai pusat pemerintahan provinsi Banten, juga sebagai daerah alternative dan penyangga (hinterland) Ibukota Negara, karena dari Kota Jakarta hanya berjarak sekitar 70 km. Wilayah Kota Serang sebagian besar adalah dataran rendah yang memiliki ketinggian kurang dari 500 mdpl dan beriklim tropis dengan curah hujan yang cukup tinggi dan hari hujan banyak dengan ukuran tertinggi dalam sebulan 53 mm dan rata-rata 14 hari hujan.

Berdasarkan data Dinas Tata Kota Kota Serang memiliki bebrapa Ruang Terbuka Hijau yang dapat digunakan warga setempat untuk berkumpul bersama, namun dalam hal ini Ruang Terbuka Hijau yang berada di Kota Serang masih

terbatas dan perlu adanya penambahan Ruang Terbuka Hijau di beberapa tempat lainnya.

Dengan adanya Ruang Terbuka Hijau bias membantu warga setempat untuk tempat berkumpul dengan keluarga atau untuk berolahraga. Ruang Terbuka Hijau pada saat ini sangat dibutuhkan karena di Kota Serang adalah Kota industry sehingga Kota ini terasa amat panas dan perlu adanya penghijauan di Kota ini.

Dalam hal ini, informasi menjadi sebuah pijakan atau dasar bagi seseorang untuk melakukan suatu tindakan atau membuat sebuah keputusan. Maka kemudian berkembanglah suatu sistem teknologi informasi yang menjadi sarana penunjang untuk mengolah dan menyajikan informasi secara cepat, mudah dimengerti dan aplikatif. Salah satu dari sekian banyak jenis teknologi informasi yang berkembang dewasa ini adalah Geographic Information System (GIS) atau dalam bahasa Indonesia sering disebut dengan Sistem Informasi Geografis (SIG).

II. METODE PENELITIAN

A. SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

Sistem Informasi Geografi (SIG) adalah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan, memanipulasi, dan menganalisis informasi geografi. Yang semula informasi permukaan bumi disajikan dalam bentuk peta yang dibuat secara manual, maka dengan hadirnya Sistem

Informasi Geografi (SIG) informasi-informasi itu diolah oleh komputer, dan hasilnya berupa peta digital.

Sistem Informasi Geografi (SIG) akan memberikan informasi yang kurang akurat bila data yang dimasukkan merupakan data yang meragukan. Selain berperan sebagai alat pengolahan data keruangan, sistem informasi geografi juga mampu menyajikan informasi mengenai sumberdaya yang dimiliki oleh suatu ruang atau wilayah tertentu.

Dengan demikian, sistem informasi geografi tidak hanya berfungsi sebagai “alat pembuat peta”, tetapi lebih jauh dari itu. Sistem informasi geografi mampu menghasilkan suatu sistem informasi yang aplikatif, yang dapat digunakan oleh perencana atau oleh pengambil keputusan untuk kepentingan pengolahan sumberdaya yang ada di suatu wilayah.

B. RUANG TERBUKA HIJAU

Ruang Terbuka Hijau adalah komunitas tumbuh-tumbuhan berupa pohon dan asosiasinya yang tumbuh di lahan kota atau sekitar kota, berbentuk jalur, menyebar atau bergerombol (menumpuk) dengan struktur meniru (menyerupai) hutan alam, membentuk habitat yang memungkinkan kehidupan bagi satwa dan menimbulkan lingkungan sehat, nyaman, dan estetis (Irwan 2007).

Peraturan Pemerintah No. 63 Tahun 2002 tentang Hutan Kota menyatakan bahwa hutan kota adalah suatu hamparan lahan yang bertumbuhan pohon-pohon yang kompak dan rapat di dalam wilayah perkotaan baik pada tanah negara maupun tanah hak. Dahlan (1992), ada dua pendekatan yang dipakai dalam membangun hutan kota. Pendekatan pertama, hutan kota dibangun pada lokasi-lokasi tertentu saja.

C. PHP DATA OBJECT (PDO)

Menurut Hendra (2014:28) PHP Data Object (PDO) adalah interface universal yang disediakan PHP untuk berkomunikasi dengan database server. Maksud interface universal disini adalah bahwa PDO tidak terikat dengan aplikasi database tertentu. Apabila saat ini kita menggunakan database MySQL dan dikemudian hari akan migrasi menggunakan PostgreSQL, kita hanya tinggal mengganti cara pemanggilan awal PDO dan seluruh kode program yang ada bisa langsung digunakan untuk database baru.

PDO bekerja dengan metode yang disebut data-access abstraction layer. Artinya, apapun jenis database yang digunakan, kode PHP yang ditulis akan tetap sama. Jenis database server yang didukung PDO Hingga saat ini (PHP versi 7) PDO mendukung setidaknya 12 jenis interface / Database Server :CUBRID, MS SQL Server, Firebird, IBM, Informix, MYSQL, MS SQL Server, Oracle, ODBC and DB2, PostgreSQL, SQLite, 4D.

D. XAMPP

Xamp merupakan perangkat lunak bebas yang mempunyai fungsi sebagai server yang berdiri sendiri

(localhost), terdiri dari program MYSQL database, Apache http server, dan penerjemah ditulis dalam bahasa pemrograman PHP dan Perl.

E. UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML)

Unified Modeling Language merupakan salah satu alat bantu yang dapat digunakan dalam **bahasa pemrograman** yang berorientasi objek, saat ini UML akan mulai menjadi standar masa depan bagi industri pengembangan sistem/perangkat lunak yang berorientasi objek sebab pada dasarnya UML digunakan oleh banyak perusahaan raksasa seperti IBM, Microsoft, dan sebagainya.

II. ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Arsitektur SIG RTH

Proses arsitektur atau target arsitektur merupakan proses aliran arus informasi yang terdapat dalam Sistem Informasi Geografis Ruang Terbuka Hijau (SIG RTH). Dalam proses ini akan digambarkan bahwa dalam SIG RTH masyarakat mendapatkan informasi keberadaan ruang terbuka hijau dimana data ruang terbuka hijau di proses oleh server yang terhubung dengan database. Kemudian data informasi ruang terbuka hijau akan di tampilkan di dalam maps digital online (google maps).

B. Perancangan Sistem

1. Analisis Kebutuhan Pengguna

Dalam pengaplikasiannya, sistem dibuat untuk masyarakat yang ingin mencari informasi mengenai letak keberadaan ruang terbuka hijau yang ada di kota Serang. Desain antar muka / *Interface* dalam aplikasi dibuat semudah dan sesederhana mungkin. Karna akan digunakan oleh orang yang berpengetahuan terhadap teknologi yang berbeda.

2. Analisa Kebutuhan Fungsional Sistem

a. Fungsi Login

Fungsi ini digunakan oleh *Administrator* dan *Users* ketika akan melakukan aktifitas untuk masuk kedalam sistem.

b. Fungsi Mendaftar

Fungsi ini digunakan oleh User ketika akan melakukan pendaftaran di dalam sistem.

c. Fungsi Profil

Fungsi ini digunakan oleh *Administrator dan Users* ketika akan melakukan aktifitas dalam mengelola profil.

d. Fungsi Kelola Pengguna

Fungsi ini digunakan oleh *Administrator* ketika akan melakukan aktifitas dalam mengelola data – data users yang telah terdaftar dalam sistem.

e. Fungsi Kelola RTH

Fungsi ini digunakan oleh *Administrator* ketika akan melakukan aktifitas dalam mengelola data – data mengenai ruang terbuka hijau.

f. Fungsi Kelola Galeri

Fungsi ini digunakan oleh *Administrator* ketika akan melakukan aktifitas dalam mengelola data photo ruang terbuka hijau.

g. Fungsi Wilayah Hijau

Fungsi ini digunakan oleh *Users* ketika akan melakukan aktifitas dalam mencari informasi mengenai ruang terbuka hijau.

h. Fungsi Input Komentar

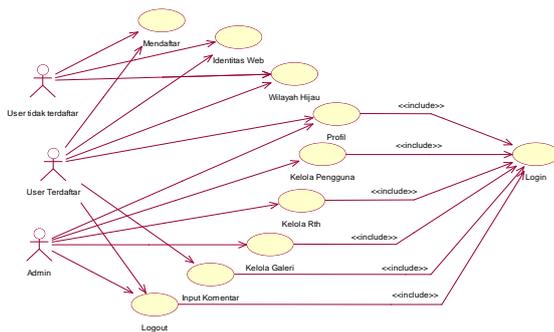
Fungsi ini digunakan oleh *Users* ketika akan melakukan aktifitas dalam memberikan komentar mengenai ruang terbuka hijau.

i. Fungsi Logout

Fungsi ini digunakan oleh administrator dan users ketika akan melakukan proses untuk keluar dari sistem.

3. Diagram Use Case

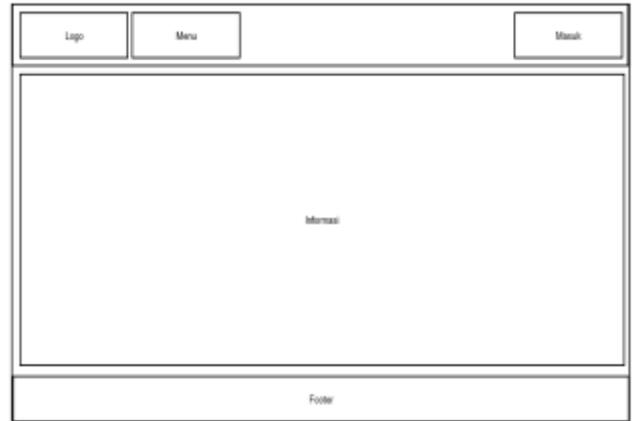
Diagram Use Case merupakan rangkaian yang terkait dalam sistem yang dilakukan administrator dan users untuk menggambarkan fungsionalisasi dari SIG RTH agar pengguna mengerti mengenai kegunaan dan fungsi SIG RTH.



Gambar 3.1 Use Case Diagram SIG RTH

4. Rancangan Antar Muka Sistem (Interface)

Antar muka pengguna atau lebih dikenal dengan user interface adalah bagian penghubung antara sistem dengan pengguna atau user dalam hal ini adalah staff Bappeda dan masyarakat sebagai users. Pada bagian ini akan terjadi komunikasi antara keduanya. Program dimulai dari halaman utama aplikasi dan login. Pada saat pengguna telah masuk kedalam aplikasi, tampilan user interface sistem akan berbeda sesuai dengan level pengguna. Antar muka/user interface di titik beratkan pada interface yang bersifat user friendly yang berarti tidak sulit digunakan atau memudahkan pengguna.



Gambar 3.2 Rancangan Antar Muka Halaman Utama

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem merupakan tahap penterjemahan perancangan berdasarkan hasil analisis ke dalam suatu bahasa pemrograman tertentu serta penerapan perangkat lunak yang dibangun pada lingkungan yang sesungguhnya.

B. Implementasi Antar Muka

1. Halaman Login

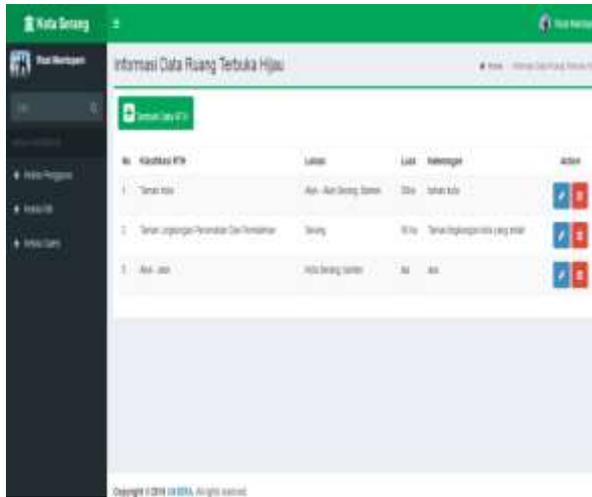
Halaman login merupakan halaman yang digunakan oleh *Admin* dan *Users* untuk dapat masuk kedalam sistem.



Gambar 4.1 Halaman Login

2. Halaman Kelola RTH

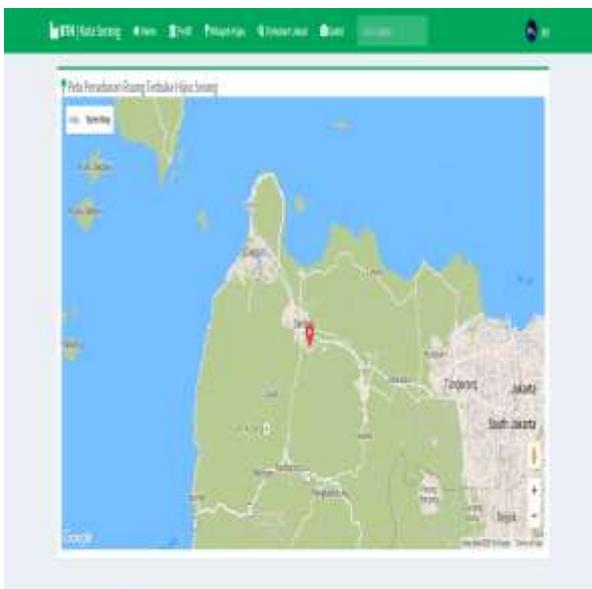
Halaman keolala RTH merupakan halaman yang di gunakan oleh *Admin* untuk dapat mengelola wilayah ruang terbuka hijau



Gambar 4.2 Halaman RTH

3. Halaman Wilayah Hijau

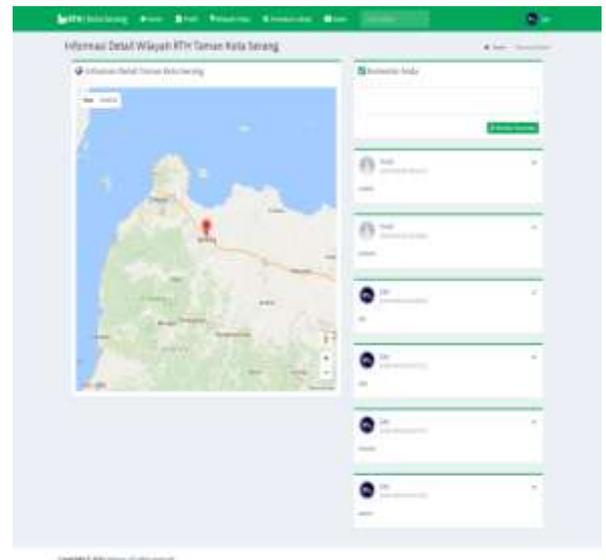
Halaman wilayah hijau merupakan halaman yang di gunakan oleh *Admin* dan *Users* untuk dapat melihat wilayah hijau



Gambar 4.3 Halaman Wilayah Hijau

4. Halaman Input Komentar

Halaman input komentar merupakan halaman yang di gunakan *Users* untuk dapat memberikan masukan atau komentar pada sistem



Gambar 4.4 Halaman Input Komentar

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian ini, perancangan dan implementasi yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Membangun aplikasi Sistem Informasi Geografis menggunakan bahasa pemrograman PDO(PHP Data Object). Sistem Informasi Geografis *Interfacenya* di rancang sesederhana mungkin agar bisa digunakan oleh berbagai kalangan dan aplikasi ini mampu memberikan informasi Ruang Terbuka Hijau di Kota Serang dan warga setempat bisa memberikan komentar tentang Ruang Terbuka Hijau yang ada di Kota Serang.
2. Rancangan UML cukup efektif dalam menyederhanakan dan mempercepat proses mencari informasi Ruang Terbuka Hijau yang ada di Kota Serang.

B. Saran

Saran yang diajukan untuk pengembangan sistem itu :

1. Diharapkan Sistem Informasi Geografis ini diperluas ke daerah lainnya.
2. Perlu adanya penambahan Ruang Terbuka Hijau yang lebih efektif di Kota Serang dan sekitarnya.

REFERENCE

- (1). Arif Setiawan, Fajar Nugraha (2015) "Sistem Informasi Geografis Pemetaan UMKM Rokok Berpotensi Pajak".
- (2). Badan Perencanaan Dan Pembangunan Daerah. (2014). "*Pengembangan Ruang Terbuka Hijau Dan Hutan Kota Di Kota Serang*", Serang : Bappeda Kota Serang.
- (3). Dharma, A., 2013, *TrikMudahMenguasai OOP dengan PHP*, Yogyakarta, Lokomedia
- (4). Dharwiyanti, S., 2003, *Pengantar Unified Modeling Language (UML)*, IlmuKomputer
- (5). Eko Tresno Prabowo, Muhammad Sholeh, Catur Iswahyudi (2013) "Sistem Informasi Geografis Dalam Pencarian Lokasi Museum Di Daerah Istimewa Yogyakarta".
- (6). Rastuti, Leon Andretti Abdillah, Eka Puji Agustini (2015) "Sistem Informasi Geografis Potensi Wilayah Kabupaten Banyuasin Berbasis Web".
- (7). Taufiq Hidayat, Ali Tarmuji (2013) "Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Lokasi TK 'Aisyiyah Bustanul Athfal Di 'Aisyiyah DIY'".
- (8). Zuliyanto, Amir Hamzah, Suraya (2014) "Sistem Informasi Lokasi Wisata Candi Di Daerah Istimewa Yogyakarta Berbasis Geographic Information System (Gis)".