

Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Sumber Mata Air Kabupaten Pati

Reva Bagus Risaldi, Aris Setiyawan, Mega Novita

Jurusan Informatika, Fakultas TEKNIK DAN INFORMATIKA, Universitas PGRI Semarang

Gedung Pusat Lantai 3, Kampus 1 Jl. Sidodadi Timur 24, Semarang

E-mail*: revabagusrisaldi5354@gmail.com

Abstrak

PDAM Tirta Bening adalah perusahaan daerah penyedia air bersih yang diawasi dan dimonitori oleh aparat-aparat eksekutif maupun legislatif daerah Kabupaten Pati. Saat ini di PDAM Tirta Bening Kabupaten Pati dalam pengolahan data dan informasinya masih secara manual, masih dengan tampilan fitur berupa statis yang tersortir menurut wilayah yang di petakan. Hal ini membuat pengguna informasi merasa kesulitan untuk memahaminya. Untuk mengatasi hal tersebut, pada penelitian ini, kami akan mengembangkan Sistem Informasi Geografis (SIG) pemetaan sumber mata air yang ada di wilayah PDAM Tirta Bening, Kabupaten Pati dengan berbasis pada web. Sistem informasi tersebut akan dibangun dengan memanfaatkan software Quantum GIS. Tahap pertama yang kami lakukan adalah menganalisis website yang akan dibuat. Tahap kedua membuat rancangan peta tematik dan pemetaan wilayah kabupaten Pati. Tahap ketiga membuat rancangan website SIG dengan menggunakan software sublime text 3 sebagai sarana untuk menyusun dan mengedit baris kode, serta pada tahap terakhir guna menganalisis kesalahan system kami menggunakan Black Box pada pengujiannya. Dengan system informasi tersebut, diharapkan penyampaian informasi-informasi dapat dilakukan secara akurat dan efisien sehingga data yang akan di sajikan akan lebih menarik dan mudah dipahami.

Kata kunci : *PDAM, Tirta Bening, Pati, SIG, web*

I. PENDAHULUAN

Kebutuhan akan teknologi informasi merupakan hal pokok yang sangat diperlukan. Kebutuhan akan mendapatkan suatu informasi yang cepat, tepat dan efisiensi tersebut maka diperlukannya suatu sistem yang nantinya dapat membantu mempermudah manusia dalam pekerjaannya [1]. Salah satu teknologi informasi yang diperlukan adalah kebutuhan akan informasi geografis suatu daerah. Teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu teknologi geografis yang memiliki kemampuan dalam mengumpulkan, mengelola, memanipulasi dan memvisualisasikan data spasial (keruangan) yang berhubungan dengan posisi dipermukaan bumi pada sebuah peta sesuai dengan posisi permukaan bumi yang sebenarnya dengan titik koordinatnya [2]. Pada umumnya aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat diterapkan pada berbagai bidang, seperti bidang utilitas, kesehatan, telekomunikasi, transportasi dan sebagainya [3].

PDAM merupakan perusahaan air minum negara yang bertanggung jawab untuk menyelenggarakan air bersih dalam suatu daerah. PDAM bertugas untuk mengolah air, dimulai dari pengambilan air baku hingga menyalurkan air bersih ke masyarakat. Air baku adalah sumber air yang dapat diolah menjadi air minum, seperti air sungai, waduk, danau maupun air tanah. Sedangkan air bersih merupakan air yang telah mengalami proses penyulingan dan siap untuk dikonsumsi masyarakat [4].

Melihat dari upaya meningkatkan pelayanan PDAM Tirta Bening Kabupaten Pati tersebut, maka perlu adanya Sistem Informasi Geografis (SIG) pemetaan sumber mata air PDAM Tirta Bening dengan menggunakan data spasial untuk pengelolaan dan penyajian data yang berbasis komputer. Sistem Informasi Geografis (SIG) ini diharapkan dapat membantu untuk mengoptimalkan pelayanan distribusi air bersih pada PDAM Tirta Mangutama kepada masyarakat [5].

II. METODE

Menurut Prahasta (2002:55) SIG adalah sistem komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, memeriksa, mengintegrasikan, dan menganalisa informasi-informasi yang berhubungan dengan permukaan bumi. SIG merupakan suatu sistem yang menekankan pada unsur informasi geografi. Istilah “geografis” merupakan bagian dari spasial (keruangan). Kedua istilah ini sering digunakan secara bergantian atau tertukar hingga timbul istilah yang ketiga, geospasial. Ketiga istilah ini mengandung pengertian yang sama di dalam konteks SIG [6]. Penggunaan kata “geografis” mengandung pengertian suatu persoalan mengenai bumi: permukaan dua atau tiga dimensi. Istilah “informasi geografis” mengandung pengertian informasi mengenai tempat-tempat yang terletak di permukaan bumi, pengetahuan mengenai posisi dimana suatu objek terletak di permukaan bumi, dan informasi mengenai keterangan-keterangan (atribut) yang terdapat di permukaan bumi yang posisinya diberikan atau diketahui [7].

SIG memerlukan sejumlah komponen, antara lain data spasial, software, dan hardware. Data spasial ialah data yang berorientasi geografis yang berisi data lokasi dan data atribut [8]. Data lokasi berkaitan dengan suatu informasi koordinat geografi, sedangkan data atribut ialah data informasi deskriptif tentang suatu lokasi, seperti jenis vegetasi, populasi, luasan, dan sebagainya [9]. Software yang populer digunakan dalam menjalankan SIG ialah ArcView dan ArcGis dari ESRI, Qgis, Mapsource, dan Global Mapper. Software-software tersebut memiliki kelebihan masing-masing, jadi dalam pengoperasian SIG, dapat menggunakan gabungan beberapa software dalam membantu analisis penelitian arkeologi [10]. Dari sekian banyak aplikasi untuk membuat SIG, Quantum GIS adalah salah satu software open source yang relative mudah untuk digunakan. Oleh sebab itu, dalam penelitian ini, kami akan membangun SIG sumber air dengan QuantumGIS. Spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk membangun system ini yaitu Processor Intel Core i5-5200U, up to 2.7GHz, Memory 4 GB, Harddisk 500 GB. Sedangkan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun system ini yaitu Sistem operasi Microsoft Windows 10, QuantumGIS, Google Maps, XAMPP, Database MySQL, Browser Mozilla Firefox.

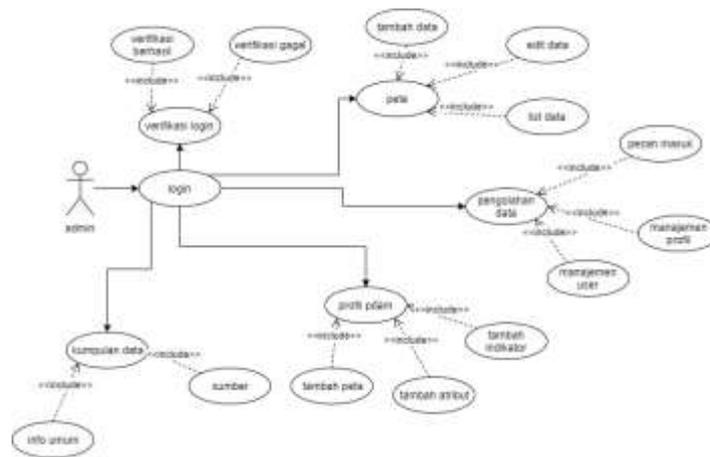
Perancangan aplikasi Pemetaan Sumber Mata Air Kabupaten Pati dimulai dengan analisis kebutuhan aplikasi kemudian dilakukan perancangan. Perancangan aplikasi ini menggunakan pemodelan Unified Modeling Language (UML), Use Case Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram. Pemodelan UML digunakan untuk dapat membantu pendeskripsian dan desain system perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemograman berorientasi objek Use Case Diagram, Sequence Diagram dan Class Diagram.

Dalam penelitian ini, model pengembangan yang dipakai adalah metode waterfall, sebuah pengembangan system dilakukan berdasarkan urutan yaitu requirements definition, system and software design, implementation and pengujian, operation and maintenance. Akan tetapi, metode waterfall yang digunakan hanya sampai pada tahap implementasi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1.3.1 Use Case Diagram

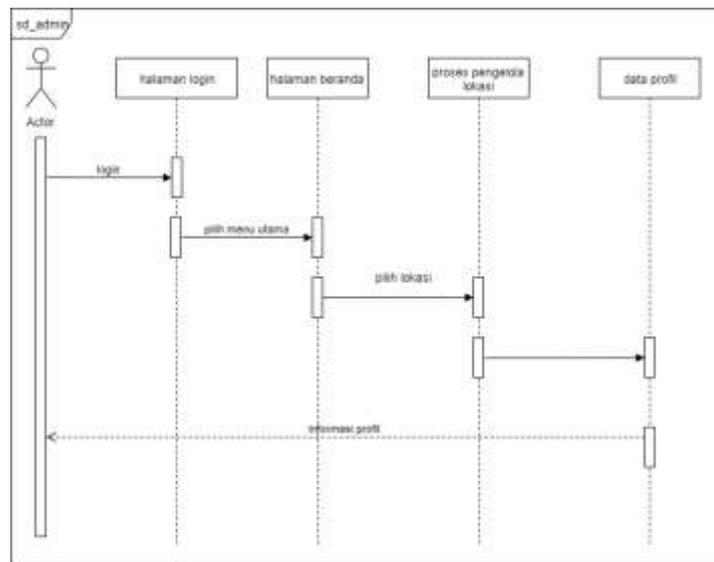
Use Case Diagram pada Pemetaan Sumber Mata Air Kabupaten Pati dapat dilihat Gambar 1. Gambar tersebut menunjukkan ...



Gambar 1 Use Case Diagram

1.3.2. Sequence Diagram

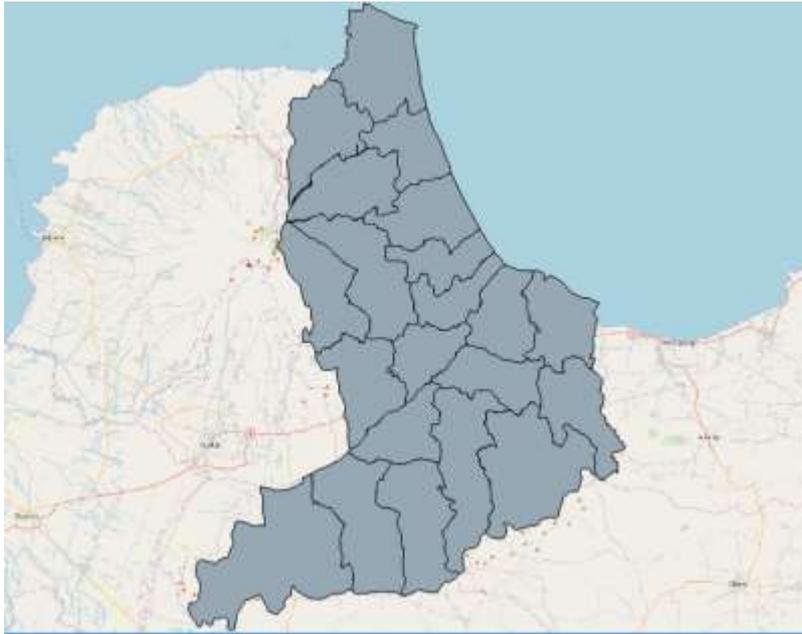
Sequence diagram merupakan suatu penggambaran interaksi antar objek di dalam dan sekitar system berupa message yang digambarkan terhadap waktu, dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Sequence Diagram

1.3.3. Class Diagram

Class Diagram menggambarkan kumpulan kelas-kelas yang terdapat dalam sistem dan berhubungan antar kelas yang satu dengan kelas yang lainnya, dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 5 Hasil Digitasi Theme Polygon pada Peta Kabupaten Pati

IV. KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Sumber Mata Air Kabupaten Pati untuk telah berhasil dibuat dengan pemrograman QuantumGIS. Penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Sumber Mata Air Kabupaten Pati yang dibuat memudahkan user dalam mendapatkan informasi mengenai sumber mata air di Kabupaten Pati.

UCAPAN TERIMAKASIH

RBS berterimakasih kepada PDAM Kab. Pati Tirta Bening yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian ini dalam program Praktek Kerja Lapangan (PKL). Khususnya kepada dosen pembimbing lapangan Bp. Darmanto yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. T. Informatika, F. T. Industri, and U. I. Indonesia, "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN SUMBER AIR DAN RESERVOIR KABUPATEN SLEMAN," no. September, 2012.
- [2] A. A. N. H. Susila, I. N. Piarsa, and P. W. Buana, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Jaringan Pipa PDAM Tirta Mangutama," vol. 2, no. 2, pp. 262–270, 2014.
- [3] S. Maharani, D. Apriani, A. H. Kridalaksana, P. Studi, I. Komputer, and U. Mulawarman, "Sistem informasi geografis pemetaan masjid di samarinda berbasis web," vol. 11, pp. 9–20, 2017.
- [4] B. E. Purnama, "Microsoft Word - 41 Pembangunan Sistem Informasi Pada Hotel Graha Prima Pac...," vol. 9330, pp. 1–6, 2012.
- [5] D. Purnomo, "Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi," vol. 2, no. 2, pp. 54–61, 2017.
- [6] M. S. Mustaqbal, R. F. Firdaus, and H. Rahmadi, "(Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN)," vol. I, no. 3, pp. 31–36, 2015.
- [7] E. Kharistiani and E. Aribowo, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Potensi SMA/SMK Berbasis Web (Studi Kasus : Kabupaten Kebumen)," *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, vol. 1, p. 9, 2013.
- [8] Janner, Simarmata, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Yogyakarta: Andi, 2010
- [9] Prahasta, Eddy. 2002. "Sistem Informasi Geografis: Konsep-Konsep Dasar Informasi Geografis". Bandung: Informatika Bandung
- [10] Teguh Dwi Pamuji, 2013, "Sistem Informasi Geografi (Sig) Pemetaan Hutan Menurut Klasifikasi Sebagai Potensi Hutan Lindung Di Kabupaten Blora"