

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan pokok manusia, baik untuk dikonsumsi maupun untuk keperluan lainnya. Air dapat diperoleh dari beberapa sumber yaitu sungai, mata air, air pegunungan, maupun air hujan. Dengan semakin meningkatnya jumlah populasi manusia di suatu daerah maka akan meningkat pula kebutuhan air bersih di daerah tersebut.

Pemerintah sebagai pelayanan masyarakat sudah menjalankan program air bersih sebagai solusi untuk mengatasi kelangkaan air bersih di setiap daerah. Adapun Dinas yang terkait dengan pengelolaan *supply* air bersih ialah Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) dibawah sub bidang Cipta Karya. Pada saat ini Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang bekerja sama dengan Kota Dumai yang memiliki luas 1.623,38 Km², Kabupaten Rokan Hilir dengan luas 8.881,59 Km² dan Kabupaten Bengkalis dengan luas 6.975,41 Km² dalam program yang bernama DUROLIS untuk memenuhi kebutuhan *supply* air bersih.

Sumber air yang telah disuling dialirkan ke berbagai daerah hingga sampai ke rumah-rumah masyarakat. Semua proses pengiriman air dilakukan dengan menggunakan media pipa sehingga pipa menjadi komponen penting dalam mendistribusikan air. Ukuran pipa yang digunakan sangatlah beragam, mulai dari pipa primer, pipa sekunder, dan lainnya sesuai kebutuhan kapasitas air yang disalurkan dengan pipa.

Saat ini panjang pipa jaringan distribusi utama Kota Dumai ke Booster yang berada pada Kabupaten Rokan Hilir yaitu lebih kurang 20 KM dengan pipa berdiameter 500 mm. Panjang pipa pada jaringan distribusi utama IPA Tanah putih Tanjung Melawan Kabupaten Rokan Hilir yaitu lebih kurang 9 KM dengan pipa berdiameter 335 mm. Sedangkan pada Kabupaten Bengkalis panjang pipa jaringan distribusi utama yaitu lebih kurang 19 KM yang berdiameter 500 mm.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Bidang Cipta Karya Dinas PUPR Provinsi Riau, jumlah laporan air bersih yang dibayarkan konsumen setiap

bulannya tidak sesuai dengan jumlah air yang telah dikirimkan oleh Dinas PUPR menyebabkan Dinas PUPR mengalami kerugian yang cukup besar setiap bulannya. Pipa yang menjadi media pengiriman air bersih sampai ke daerah pemukiman warga diindikasikan mengalami kebocoran sehingga mengakibatkan air yang sampai kepada konsumen tidak sesuai dengan air yang dikirimkan oleh Dinas PUPR. Hal lain yang menyebabkan terjadinya gangguan pada pipa yaitu, rusaknya pipa dikarenakan aktivitas penggalian oleh alat berat, pembangunan pemukiman maupun bencana alam.

Dari masalah ini, maka jaringan pipa yang ada saat ini perlu dipetakan secara lebih detail untuk mengetahui letak pipa. Dengan dilakukannya pemetaan ini dapat memberikan informasi jaringan pipa sesuai dengan letak sebenarnya, sehingga jika terjadinya kebocoran pipa dapat ditangani dengan cepat. Selain itu, masyarakat sekitar dapat melaporkan jika terjadi masalah.

Pada saat ini teknologi berkembang pesat termasuk Sistem Informasi Geografis (SIG). SIG adalah bentuk sistem informasi yang menyajikan informasi dalam bentuk grafis dengan menggunakan peta sebagai antar muka. SIG tersusun atas konsep beberapa lapisan (*layer*) dan relasi. Kemampuan dasar SIG yaitu mengintegrasikan berbagai operasi basis data seperti *query*, menganalisisnya serta menampilkannya dalam bentuk pemetaan berdasarkan letak geografisnya (Prahasta, E. 2009).

SIG dapat menampilkan data berupa peta baik secara *offline* maupun *online* mempermudah dalam mengakses informasi baik dari masyarakat maupun pihak lainnya. Selain itu dengan peta dapat mengetahui jalur-jalur pipa penyalur air bersih dan melaporkan jika terjadi kebocoran pada pipa. Hal ini mampu mendukung pekerjaan dari Dinas PUPR lebih efisien ketika masyarakat melaporkan kebocoran pada pipa petugas dari dinas dapat langsung meninjau lokasi yang sudah diketahui alamat dari laporan masyarakat tanpa membutuhkan waktu lama untuk memeriksa pipa secara keseluruhan.

Dalam upaya meningkatkan pelayanan, kesediaan dan pengelolaan air bersih memiliki manfaat begitu besar, maka perlu dirancang sistem informasi yang dapat memetakan persebaran jaringan pipa air bidang Cipta Karya Dinas PUPR

Provinsi Riau pada DUROLIS, maka penulis mengangkat judul “Perancangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Jaringan Pipa Air Berbasis Mapbox GL JS”.

1.2 Rumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang diatas, maka diangkat suatu rumusan masalah bagaimana membangun sistem informasi geografis pemetaan jaringan pipa air berbasis Mapbox GL JS di Dinas PUPR Provinsi Riau?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang diuraikan, pembahasan akan lebih terfokus dengan batasan masalah yang dibahas dalam penelitian ini yaitu:

1. Studi kasus penelitian di lakukan pada Dinas PUPR Provinsi Riau Bidang Cipta Karya air minum dan penyehatan lingkungan bagian Sistem Pengolahan Air Minum (SPAM).
2. Sistem informasi geografis hanya pada pemetaan lokasi sumber air dan jaringan pipa air di DUROLIS.
3. Sistem informasi ini dirancang dengan metode *V-Model* dan menggunakan 4 diagram *Unified Modeling Language* (UML) sebagai *tools* yaitu *Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram*.
4. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *system development live cycle model V-Model* sampai pada tahap *testing* dan pengujian menggunakan *Blackbox*.
5. Hasil dari penelitian ini adalah WebGIS sistem informasi geografis pemetaan jaringan pipa air.

1.4 Tujuan Penelitian

Ada tiga tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini:

1. Mengetahui penyebaran dan lokasi jaringan pipa air DUROLIS berupa peta.
2. Membangun SIG untuk pengelolaan jaringan pipa air di DUROLIS Provinsi Riau dalam upaya meningkatkan pelayanan dan peningkatan kemampuan perencanaan, pengawasan, perawatan, dan pengaturan operasional jaringan pipa air.
3. Adanya peran masyarakat dalam berpartisipasi dalam penyampaian informasi ketika terjadi masalah pada pipa di lapangan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan ada manfaat yang dapat diambil bagi semua pihak yang berkepentingan. Adapun manfaat diperoleh dalam penelitian ini ada tiga, yaitu:

1. Manfaat dari penelitian untuk mengetahui informasi dan membantu meminimalisir resiko kerusakan pada jaringan pipa air di DUROLIS.
2. Mampu memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam mendapatkan informasi tentang layanan dan informasi penyebaran air bersih.
3. Mengetahui tata letak, ukuran, jarak dan semua yang berhubungan dengan jaringan pipa air minum DUROLIS Provinsi Riau.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun supaya dalam penulisan laporan lebih teratur serta sesuai dengan tujuan yang diharapkan, berikut sistematika penulisan penelitian Tugas Akhir ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang asal-usul suatu topik yang nantinya akan diangkat menjadi penelitian, rumusan masalah yaitu tentang masalah-masalah yang ada di lokasi penelitian, batasan masalah berisi tentang metode-metode yang akan digunakan agar tugas akhir ini pembahasannya tidak jauh melenceng dari pembahasan awal, tujuan yaitu berisi tentang target yang hendak di capai dalam pembuatan tugas akhir ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang teori-teori atau definisi-definisi umum dan yang mendukung untuk melakukan pembangunan sistem informasi pemetaan yaitu mengenai teori-teori tentang konsep-konsep dasar SIG, metode berorientasi objek, UML, Bootleaf, QGIS dan aplikasi pendukung yang digunakan dalam perancangan Sistem Informasi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang pengumpulan data dan metode kerja yang digunakan pada penelitian ini. Penjelasan terkait merupakan tahap dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kegiatan dalam penelitian, baik dari tahap analisa, perancangan hingga pengujian.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Tahap ini menjelaskan analisa menggunakan metode *V-Model*. melakukan perancangan menggunakan UML seperti *Use case Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram* struktur menu dan perancangan *interface*.

BAB V TESTING DAN IMPLEMENTASI

Pada tahap ini, peneliti akan melakukan pengujian dengan menggunakan *Blackbox* dan pembuatan *coding* menggunakan Atom.

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini berisikan beberapa kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil analisa, perancangan dan pembuatan sistem serta terdapat saran-saran yang dapat mendukung dari aktivitas instansi.