



## SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KEBOCORAN PIPA AIR BERBASIS WEB PERUMDAM TIRTA KENCANA KOTA SAMARINDA

Hernando Saputra<sup>1)</sup>, Tommy Bustomi<sup>2)</sup>, Ita Arfyanti<sup>3)</sup>

<sup>1,3</sup>Program Studi Sistem Informasi, STMIK Widya Cipta Dharma

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma

<sup>1,2,3</sup>Jln. Prof. Moh. Yamin No 25 Samarinda, 75123

E-mail : hernandosaputra2505@gmail.com<sup>1)</sup>, tbustomi@wicida.ac.id<sup>2)</sup>, ita@wicida.ac.id<sup>3)</sup>

### ABSTRAK

SIG adalah suatu sistem informasi berbasis komputer untuk menyimpan, mengelola dan menganalisis, serta memanggil data bereferensi geografis. Dengan memanfaatkan SIG akan memberikan kemudahan kepada pengguna atau para pengambil keputusan untuk kebijakan yang akan diambil, khususnya yang berkaitan dengan aspek keruangan (spasial).

Tujuan dari pembuatan aplikasi ini adalah untuk membantu dalam pencarian titik lokasi kebocoran pipa Perumda Air Minum Tirta Kencana Kota Samarinda dan menurunkan tingkat kehilangan air dalam kebocoran pipa air.

Metode penelitian menggunakan metode *Waterfall* yang mempunyai 5 tahapan yaitu Analisis Sistem, Perancangan, Pemrograman, Pengujian, dan Perawatan. Pengujian dalam penelitian ini menggunakan pengujian *Blackbox-Testing* dan pengujian *Beta-Testing* Adapun hasil akhir dari penelitian ini yakni berupa rekomendasi untuk meningkatkan suatu informasi geografis yang dapat bekerja dengan baik pada Perumda Air Minum Tirta Kencana Kota Samarinda.

**Kata Kunci:** *Sistem Informasi Geografis, Laporan Kebocoran*

### 1. PENDAHULUAN

Kebocoran pada pipa air pada Perusahaan Umum Daerah Air Minum (Perumdam) Tirta Kencana Kota Samarinda dapat mempengaruhi kelancaran aliran air yang di distribusikan ke pelanggan, sehingga aliran air tidak lancar serta kemungkinan tidak sampai ke pelanggan. Kebocoran pipa air yang biasa terjadi pada meteran air pelanggan dan pipa besar yang terdapat di pinggir jalan atau di tengah jalan yang mempengaruhi aliran air sebagian wilayah Samarinda yang dapat menyebabkan distribusi air dihentikan, dan membutuhkan waktu proses perbaikan pipa yang cukup lama.

Kebocoran pipa pada saat ini bisa diketahui pada saat petugas melakukan patroli atau laporan dari masyarakat yang peduli pada kelancaran distribusi air. Laporan masyarakat hanya menggunakan telpon atau datang ke kantor Perumdam pada bagian yang terkait. Kebocoran yang tidak diketahui dapat merugikan Perusahaan, karena selisih jumlah debit air yang diproduksi dan distribusikan. Masalah yang pertama ketika petugas patroli tidak melewati semua jaringan pipa distribusi terutama pada jalan kecil seperti gang. Masalah kedua berupa laporan kebocoran dari masyarakat yang di mana titik atau lokasi kebocoran tidak spesifik. Sehingga memperlama pencarian titik kebocoran pipa tersebut.

Sistem Informasi Geografis merupakan salah satu solusi untuk mengetahui letak atau titik kebocoran pada pipa distribusi apabila terjadi kebocoran. Dan dapat meminimalisir waktu penanganan dan kerugian pada

perusahaan. Berdasarkan pemaparan di atas penulis tertarik untuk merancang sebuah Sistem Informasi sebagai bahan untuk penelitian skripsi dengan mengangkat judul yaitu "*Sistem Informasi Geografis Kebocoran Pipa Air Berbasis Web Perumda Air Minum Tirta Kencana Kota Samarinda.*"

Dengan adanya sistem informasi kebocoran pipa air sesuai letak geografis yang berbasis web diharapkan dapat mempercepat pencarian titik kebocoran dan mempermudah pelanggan mengadakan kebocoran air di manapun dan kapanpun tanpa harus datang ke kantor Perumdam Tirta Kencana Kota Samarinda.

### 2. RUANG LINGKUP PENELITIAN

Adapun agar pembahasan menjadi lebih terarah dan tidak menyimpang dan juga sesuai dengan latar belakang yang sudah diuraikan, maka dalam penelitian ini penulis membatasi masalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dibangun dalam penelitian ini berbasis *web*.
2. Tidak membahas tentang pembayaran perbaikan tentang kebocoran pipa air.
3. Melayani informasi Perumdam, profil dan sistem.
4. Fasilitas laporan kebocoran pipa air yang dilaporkan oleh masyarakat.

### 3. BAHAN DAN METODE

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan Sistem Informasi ini antara lain :



### 3.1 Sistem Informasi Geografis

Menurut Ahmad Aidil (2017), Pengertian SIG adalah suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, dan data geografis, dan sumber daya manusia yang bekerja Bersama secara efektif untuk memasukkan, menyimpan, memperbaiki, memperbarui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisis, dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis.

SIG merupakan sebuah sistem informasi yang didesain untuk bekerja dengan sumber data spasial. SIG merupakan suatu media yang sangat handal untuk mempresentasikan data *Remote Sensing* (RS) menjadi informasi yang berguna bagi banyak pihak untuk berbagai keperluan.

### 3.2 Data Geospasial

Geospasial atau ruang kebunian adalah aspek keruangan yang menunjukkan lokasi, letak, dan posisi suatu objek atau kejadian yang berbeda di bawah, pada, atau di atas permukaan bumi yang dinyatakan dalam sistem koordinat tertentu. Data Geospasial yang selanjutnya disingkat DG adalah data tentang lokasi geografis, dimensi atau ukuran, dan/atau karakteristik objek alam dan/atau buatan manusia yang berada di bawah, pada, atau di atas permukaan bumi. Informasi Geospasial yang selanjutnya disingkat IG adalah DG yang sudah diolah sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu dalam perumusan kebijakan, pengambilan keputusan, dan/atau pelaksanaan kegiatan yang berhubungan dengan ruang kebunian.

Data geospasial terdiri dari dua komponen, yaitu: komponen grafis (data geometris) dan data atribut (keterangan tentang obyek atau fitur yang digambarkan).

#### 1) Komponen grafis (geometris)

Terdiri dari data-data yang menggambarkan suatu fitur atau penampakan yang ada di permukaan bumi, misalnya: jalan, sungai, peruntukan lahan, gedung, dan sebagainya. Komponen grafis dapat berupa: titik (*point*), garis (*line/polyline*) dan poligon (*polygone*) dalam format vektor maupun raster, yang melambangkan topologi geometris (ukuran, bentuk, posisi dan orientasi) suatu obyek atau *fitur* yang digambarkan.

#### 2) Data Atribut

Data atribut adalah data yang menggambarkan karakteristik suatu fitur pada permukaan bumi dalam bentuk kuantitatif atau kualitatif. Data atribut biasanya disajikan dalam bentuk data tabular.

### 3.3 Fungsi Utama SIG

#### 1. Mengoleksi Data

Data yang digunakan di dalam SIG sering berasal dari berbagai tipe dan disimpan dengan cara yang berbeda. SIG menyediakan alat dan metode untuk menginterasikan data-data yang berbeda tersebut ke dalam sebuah format, sehingga data-data tersebut mudah untuk dibandingkan dan dianalisa. Sumber data SIG sebagian besar berasal dari hasil digitasi secara manual dan hasil *scanning* foto-udara, peta kertas atau data digital lain. Tetapi tidak menutup kemungkinan bahwa data satelit (*remote sensing*) dapat juga dijadikan sebagai masukan untuk SIG.

#### 2. Memperbaharui dan Mengelola Database

Setelah data dikoleksi dan diintegrasikan, SIG seharusnya mampu menyediakan fasilitas untuk menambahkan dan memelihara data. Manajemen data yang efektif memiliki arti yang cukup luas, yang mencakup aspek: keamanan, integrasi, penyimpanan dan pencarian data, serta kemampuan untuk pemeliharaan.

#### 3. Analisa Geografis

Integrasi dan konversi data merupakan salah satu bagian dari tahap pemasukan data di dalam SIG. langkah yang dibutuhkan selanjutnya adalah interpretasi dan analisa koleksi informasi tersebut secara kuantitatif dan kualitatif.

#### 4. Menampilkan /Mempresentasikan Hasil

Salah satu aspek yang menarik pada teknologi SIG adalah bahwa informasi yang beragam dapat ditampilkan sekaligus dalam suatu bidang gambar yang sama.

### 3.4 Kebocoran Air

Kebocoran air (*Unaccounted For Water*) masih merupakan salah satu masalah dalam kehilangan air yang sangat besar bagi pengelola air minum di Indonesia. Tingkat kebocoran jaringan pipa sulit diukur secara teliti. PDAM pada umumnya menggunakan selisih antara produksi dan penjualan untuk melukiskan efektifitas pelayanan air minum dan efisiensi dalam upaya penurunan kehilangan air.

Kewajiban manajemen hanya mengontrol banyaknya kehilangan air. Secara fisik kehilangan air dibagi menjadi kehilangan air secara manajemen dan kehilangan air secara fisik. Kehilangan air terjadi pada sambungan-sambungan pipa, dan pipa distribusi dalam kondisi operasional yang normal.

Jenis-jenis penyebab kehilangan air secara manajemen :

1. Pendaftaran pengguna air terlambat atas sejumlah pelanggan baru, ataupun yang dikategorikan sebagai pelanggan yang berganti yang menyebabkan perusahaan air minum tak dapat menagih rekening tepat pada waktunya atau berdasarkan penggolongan tarif yang tepat.
2. Jenis meter air tidak cocok, tingkat akurasi rendah, atau kalibrasi, pemeliharaan dan pergantian meter air tidak terlaksana sebagaimana mestinya.
3. Pembaca meter main taksir, atau pelanggan tidak membayar rekening tepat waktu.
4. Sambungan liar atau penggunaan air tanpa meter air.

Penyebab kehilangan air secara fisik:

1. Kebocoran pada sambungan pipa, hidran dan valve karena penyambungan dan pemeliharaan yang sembarangan.
2. Pipa atau tangki air bocor karena terbuat dari bahan yang tidak bermutu, pipa dan peralatan yang tua atau karena tekanan yang berlebihan.
3. Penggunaan air pada penggelontoran pipa dengan prosedur yang tidak normal.
4. Kebocoran karena tekanan yang terlalu tinggi pada jaringan perpipaan dan tekanan yang muncul secara tak wajar.



### 3.5 Pipa

Pipa yaitu didefinisikan sebagai lingkaran panjang dari, logam, metal, kayu dan seterusnya, yang berfungsi untuk mengalirkan fluida (air, gas, minyak dan cairan lain) dari suatu tempat ke tempat lain sesuai dengan kebutuhan yang dikehendaki.

Persyaratan dimensi penampang bulat dari pipa:

- ASME B36.10M Welded and Seamless Wrought Steel Pipe
- ASME B36.19M Stainless Steel Pipe

### 3.6 Klasifikasi Pipa

Yang dimaksud dengan klasifikasi pipa merupakan parameter utama yang terdapat pada pipa, dimana ukuran standar dari pipa dibuat dalam satuan inci. Ukuran-ukuran yang perlu diperhatikan dalam pipa adalah:

- Diameter dalam (Di)
- Diameter luar (Do)
- Panjang pipa
- Tebal pipa

Ketebalan dinding pipa nominal menurut ANSI (American National Standard Institute) dibedakan menurut ukuran pipa. Terdapat tiga jenis ukuran pipa:

- Ukuran normal  
Pipa dengan ukuran normal digunakan dengan tekanan normal.
- Ukuran Extra Strong  
Jenis pipa ini mempunyai ketebalan dinding ekstra kuat dirancang untuk tekanan hidrolik.
- Ukuran Double Extra Strong  
Pipa ini dirancang untuk tekanan yang sangat tinggi.

### 3.7 Internet

Pipa yaitu didefinisikan sebagai lingkaran panjang dari, logam, metal, kayu dan seterusnya, yang berfungsi untuk mengalirkan fluida (air, gas, minyak dan cairan lain) dari suatu tempat ke tempat lain sesuai dengan kebutuhan yang dikehendaki.

Persyaratan dimensi penampang bulat dari pipa:

- ASME B36.10M Welded and Seamless Wrought Steel Pipe
- ASME B36.19M Stainless Steel Pipe

Menurut Hidayatullah dan Kawistara (2017), Internet adalah “jaringan global yang menghubungkan komputer-komputer di seluruh dunia. Dengan internet sebuah komputer bisa mengakses data yang terdapat pada komputer lain dibenua yang berbeda.”

### 3.8 Website

Menurut Ginanjar (2014), Web disusun dari halaman –halaman yang menggunakan teknologi web dan saling berkaitan satu sama lain, sedangkan pengertian lain menyebutkan bahwa website adalah rangkaian atau sejumlah halaman web di internet yang memiliki topic saling berkaitan untuk mempresentasikan suatu informasi.

“Website atau situs juga dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing

dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*).”

Website bisa digolongkan menjadi tiga bagian adalah sebagai berikut :

- 1) Website Statis adalah web yang mempunyai halaman tidak berubah.
- 2) Website Dinamis merupakan website yang memerlukan update sesering mungkin. Contoh website dinamis adalah web berita atau web portal yang didalamnya terdapat fasilitas berita, polling dan sebagainya.
- 3) Website Interaktif adalah web yang saat ini memang sedang booming user bisa berinteraksi dan beradu argument. Salah satu contoh website interaktif adalah blog dan forum.

### 3.9 HTML (Hypertext Text Markup Language)

HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi didalam sebuah penjelajah web internet dan formatting hypertext sederhana yang ditulis kedalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan kedalam format ASCII normal sehingga menjadi *home page* dengan perintah-perintah HTML. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML(*Standard Generalized Markup Language*), HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh *World Wide Web Consortium* (W3C). HTML dibuat oleh kolaborasi Caillau TIM dengan Bemers-lee Robert ketika mereka bekerja di CERN pada tahun 1989 (CERN adalah lembaga penelitian fisika energi tinggi di Jenewa).

### 3.10 HTTP (HyperText Transfer Protocol)

HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) adalah sebuah protokol jaringan lapisan aplikasi yang digunakan untuk sistem informasi terdistribusi, kolaboratif, dan menggunakan hypermedia. Penggunaannya banyak pada pengambilan sumber data yang saling terhubung dengan tautan, yang disebut dengan dokumen hiperteks, yang kemudian membentuk *World Wide Web* pada tahun 1990 oleh fisikawan Inggris, Tim Berners-Lee. Hingga kini, ada dua versi mayor dari protokol HTTP, yakni HTTP/1.0 yang menggunakan koneksi terpisah untuk setiap dokumen, dan HTTP/1.1 yang dapat menggunakan koneksi yang sama untuk melakukan transaksi. Dengan demikian, HTTP/1.1 bisa lebih cepat karena memang tidak usah membuang waktu untuk pembuatan koneksi berulang-ulang.

HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) pada umumnya digunakan untuk melayani dokumen *hypertext*, karena HTTP adalah protokol dengan *overhead* yang sangat rendah, sehingga pada kenyataan navigasi informasi dapat ditambah langsung kedalam dokumen. Dengan demikian protokolnya sendiri tidak harus mendukung navigasi secara penuh.



**3.11 WWW(Word Wide Web)**

Salah satu layanan aplikasi di internet ini adalah *World Wide Web* (WWW), pelayanan yang cukup baru dikembangkan di internet dan menjadi layanan aplikasi yang paling populer digunakan pemakai internet dan perkembangannya terus dilakukan sampai saat ini untuk menyempurnakan teknologi ini. WWW atau yang biasa disebut web saja, bekerja menggunakan teknologi yang disebut *hypertext*, yang kemudian dikembangkan menjadi suatu *protocol* aplikasi yang disebut *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP). Dengan adanya fasilitas ini menjadikan *web* sebagai salah satu aplikasi yang paling luwes untuk menjelajahi internet. Dengan menggunakan WWW, pengaksesan beragam sumber informasi di internet misalnya *gopher*, *Wide Area Information System* (WAIS), *File Transfer Protocol* (FTP), *Mail*, dan sebagainya, dapat dilakukan melalui suatu cara yang menggabungkan beberapa jenis representasi dan metode pengaksesan informasi dan menyajikannya dalam beragam bentuk informasi seperti teks, grafik, suara, animasi, video, dan sebagainya.

Menurut Hidayatullah dan Kawistara (2017), *World Wide Web* adalah suatu program yang ditemukan oleh Tim Barners-Lee pada tahun 1991 untuk menyusun arsip-arsip risetnya, lalu beliau mengembangkan suatu sistem untuk keperluan pribadi. Sistem itu adalah program piranti lunak yang diberi nama *Enquire*. Dengan program itu Barners-Lee berhasil menciptakan jaringan yang menautkan berbagai arsip sehingga memudahkan pencarian informasi yang dibutuhkan. Inilah yang kelak menjadi dasar dari sebuah perkembangan pesat yang dikenal dengan WWW.

**3.12 Quantum GIS**

Quantum GIS (QGIS) merupakan *software* Sistem Informasi Geografis (SIG) *OpenSource* yang memberikan kemudahan bagi pengguna untuk melakukan pencarian (*browse*) dan membuat data peta di computer sendiri. QGIS juga mendukung *plug-in* untuk melakukan penampilan jejak GPS. QGIS mendukung format vektor, raster, dan database, serta mendukung juga format data spasial, seperti ESRI Shapefile, dan Geotiff. Modul Quantum 1 dan 2 menjelaskan tentang 3 hal yaitu raster, vektor dan kartografi, yaitu:

1. Raster

Data raster adalah data spasial yang ditampilkan dalam bentuk piksel seperti gambar dan citra.

2. Vektor

Data vektor adalah data spasial yang ditampilkan dalam bentuk titik, garis dan poligon/area. Data vektor dapat digunakan untuk keperluan peta administratif atau rancangan pembangunan jalan.

3. Kartografi

Kartografi adalah studi dan praktik pembuatan peta. Kartografi dalam QGIS dapat digunakan saat membuat *layout*, sehingga pengguna dapat menghasilkan *layout* peta hasil interpretasi dan digitasi pada layer (*on-screen digitizing*) untuk melengkapi informasi data digital yang memiliki tipologi unsur berupa titik, garis dan area/poligon. *Layout* harus memenuhi syarat yaitu isi

peta, koordinat peta, judul peta, arah utara, skala (angka dangaris), legenda. Keterangan isi peta, keterangan instansi/pembuat peta, dan riset dapat dipenuhi setelah syarat di atas sudah dipenuhi (Pusat Pemanfaatan Teknologi Dirgantara, 2014).

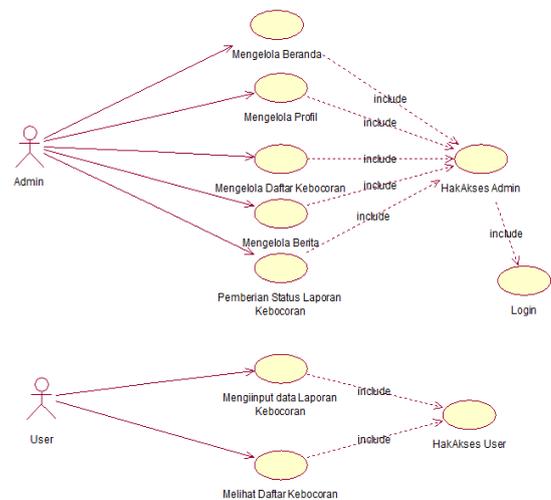
**3.13 Metode Pengujian**

Ada dua metode untuk melakukan pengujian yang sering dilakukan oleh para pengembang, yaitu metode pengujian *Black box* atau *Black box Testing*, dan metode pengujian *Beta Testing*.

**4. PEMBAHASAN**

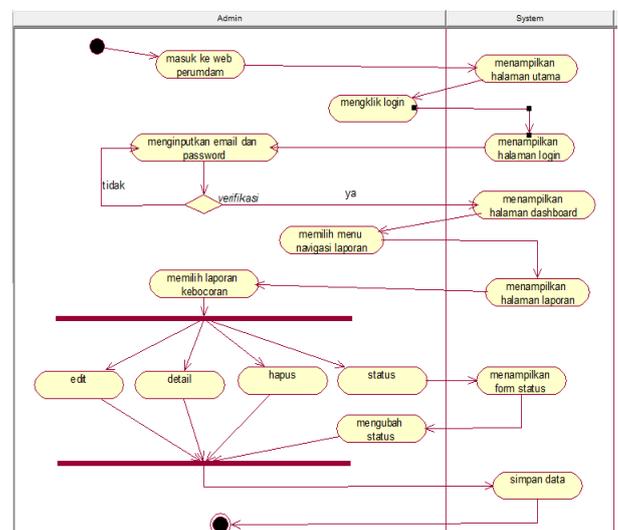
Berikut adalah hasil dan Pembahasan dalam penelitian ini :

1) **Desain UML**



Gambar 1. Usecase Diagram

Peran utama dalam sistem ini yaitu *level* admin yakni dapat menginput, menghapus dan mengubah data laporan kebocoran. Untuk *level* user hanya dapat menginput laporan kebocoran dan melihat tanpa merubah maupun menghapus data laporan. Penginputan data dapat dilakukan melalui menu halaman *Form* Laporan Kebocoran.

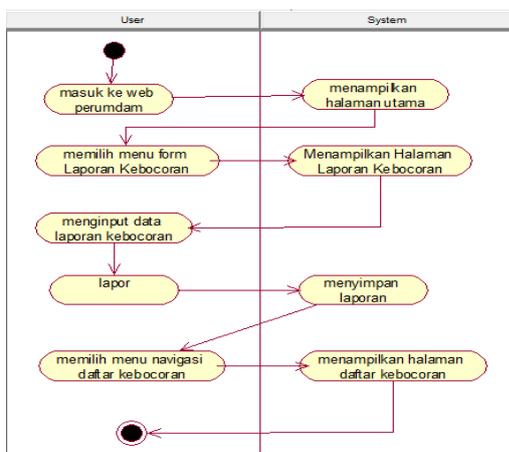


Gambar 2. Activity Diagram



Pada gambar 2 dapat dilihat alur aktifitas yang terjadi saat mengakses halaman menggunakan hak akses *level* admin. Admin memilih “Login” pada menu navigasi yang telah disediakan. Saat memilih Login, maka sistem akan langsung menampilkan Halaman Login. Admin menginput email dan password dan akan di verifikasi. Jika benar akan menampilkan halaman Dashboard. Admin memilih “Laporan” pada menu navigasi yang telah disediakan. Setelah memilih Laporan, maka sistem akan langsung menampilkan laporan kebocoran yang telah di input oleh *user*.

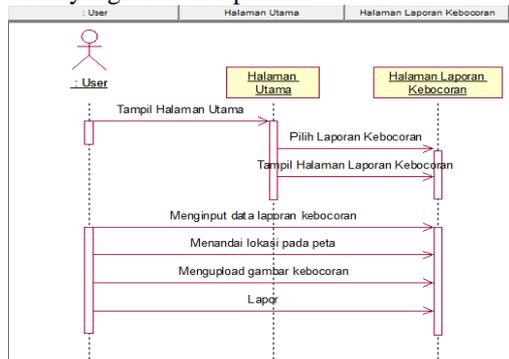
Admin memilih laporan yang akan dilihat dan diedit, kemudian mengubah status laporan dengan memilih “status” pada laporan yang dipilih. Saat memilih Status, sistem akan menampilkan halaman status yang akan diubah, dan disimpan.



Gambar 3. Activity Diagram hak Akses user

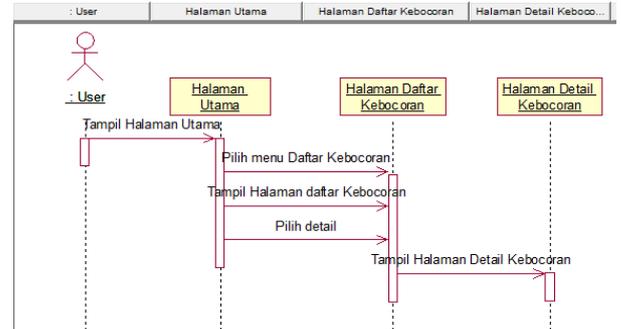
Pada gambar 3 dapat dilihat alur aktifitas yang terjadi saat mengakses halaman menggunakan hak akses *level* user. Hak akses *user* hanya dapat menginput laporan dan melihat daftar laporan kebocoran. Halaman utama akan menampilkan beranda Perumdam Tirta Kencana Kota Samarinda. Saat *user* memilih “Laporan Kebocoran” pada menu yang telah di sediakan. Sistem akan menampilkan beberapa inputan yang harus di isi ke dalam *form* tersebut.

Setelah melakukan penginputan data laporan pada *form* laporan kebocoran data akan di lapor. *User* yang telah menginputkan data laporan memilih menu “Daftar Kebocoran” dan akan menampilkan halaman daftar kebocoran yang telah di laporkan.



Gambar 4. Sequence Diagram Laporan Kebocoran

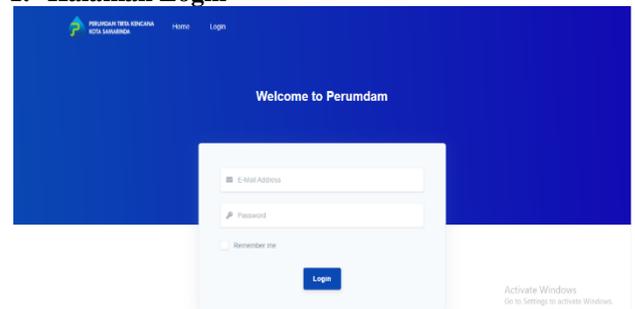
Gambar 4 menunjukkan proses yang terjadi, Terlihat pada *Sequence Diagram* terlihat pengguna masuk ke halaman utama. Selanjutnya pengguna memilih *button* (tombol) *Form* Laporan Kebocoran pada menu utama dan tampil kedalam *Form* inputan laporan kebocoran. Melakukan penginputan data terlebih dahulu lalu lapor dengan memilih tombol lapor. Data laporan akan di simpan dan ditampilkan pada halaman Daftar Kebocoran.



Gambar 5. Sequence Diagram Daftar Kebocoran

Gambar 5 menunjukkan proses yang terjadi, Terlihat pada *Sequence Diagram* terlihat *user* masuk ke halaman utama. Kemudian memilih *button* (tombol) menu Daftar Kebocoran. Dilanjutkan menuju halaman Daftar Kebocoran dan menampilkan data-data laporan kebocoran.

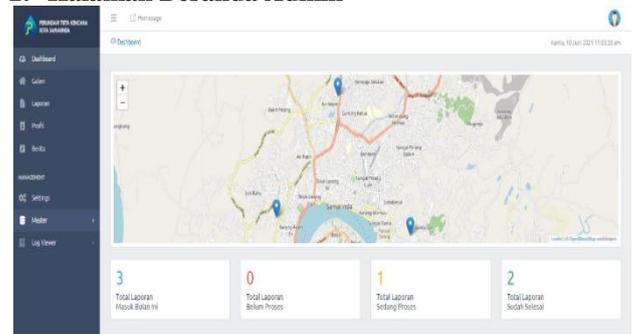
### 1. Halaman Login



Gambar 6. Tampilan Halaman Login

Pada Gambar 6 Merupakan halaman login sebelum masuk kedalam halaman utama admin. Halaman login merupakan halaman milik administrator untuk masuk dan mengelola sistem dari sisi belakang sistem. Admin melakukan penginputan berupa username dan password.

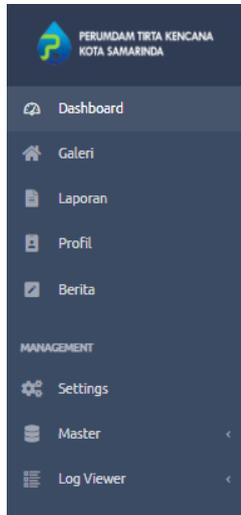
### 2. Halaman Beranda Admin



Gambar 7. Tampilan Halaman Dashboard

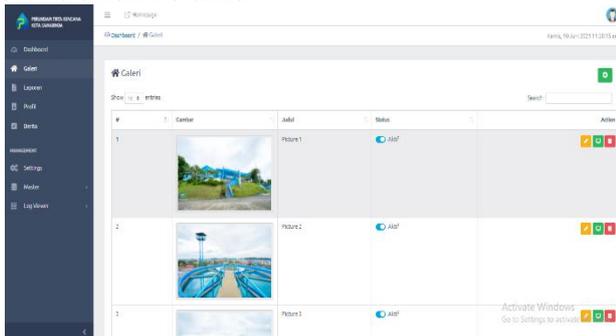
Pada gambar 7 adalah tampilan halaman Dashboard setelah melakukan login. Halaman ini berbeda dengan

tampilan halaman beranda pada user. Tampilan ini dapat melihat total laporan yang masuk, belum di proses, sedang diproses, dan yang telah selesai. Menampilkan sebuah navigasi yang berfungsi sebagai tempat berpindah halaman yang ingin dituju seperti pada gambar 8.



Gambar 8. Navigasi

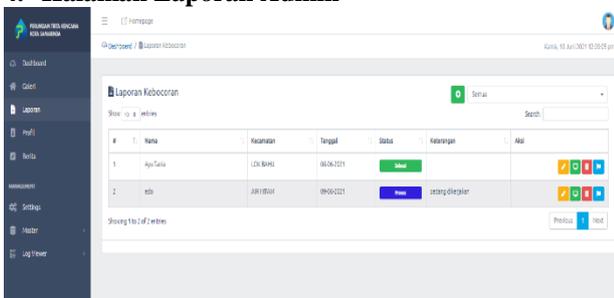
### 3. Halaman Beranda



Gambar 9. Tampilan Halaman Galeri Admin

Pada Gambar 9 merupakan pengaturan akun halaman yang digunakan oleh admin untuk melakukan perubahan yang akan di tampilkan pada halamanberanda user.

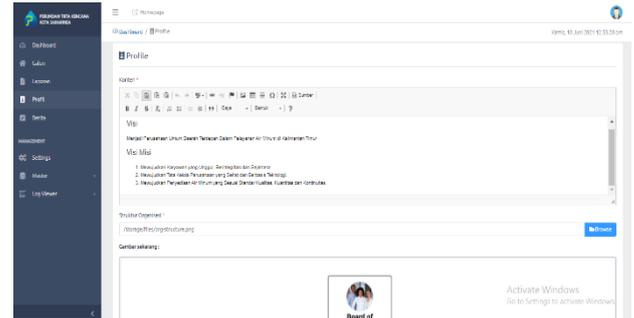
### 4. Halaman Laporan Admin



Gambar 10. Tampilan Halaman Laporan Admin

Pada Gambar 10 merupakan halaman laporan admin yang berupa laporan kebocoran yang telah di input/ yang telah dilaporkan. Admin dapat melakukan beberapa fungsi yaitu berupa memberikan tanggapan, merubah status laporan dan menginputkan beberapa data ke dalam form, lalu di simpan kedalam database dan akan ditampilkan di halaman daftar laporan pada user.

### 5. Halaman Profil Admin



Gambar 11. Tampilan Halaman Profil Admin

Pada halaman ini berfungsi sebagai tempat memasukan data tentang kantor Perumdam tirta Kencana Kota Samarinda, seperti Visi dan Misi, Struktur Organisasi.

### 6. Aktifitas User

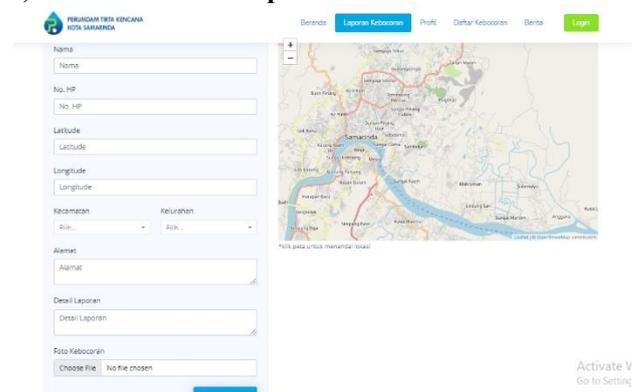
#### 1) Halaman Home



Gambar 12. Tampilan Halaman Beranda

Pada Gambar 12 merupakan halaman utama pada Sistem Informasi Geografis Kebocoran Pipa Air ini. Pada Halaman beranda terdapat foto-foto Perumdam Tirta Kencana.

#### 2) Halaman Form Laporan Kebocoran

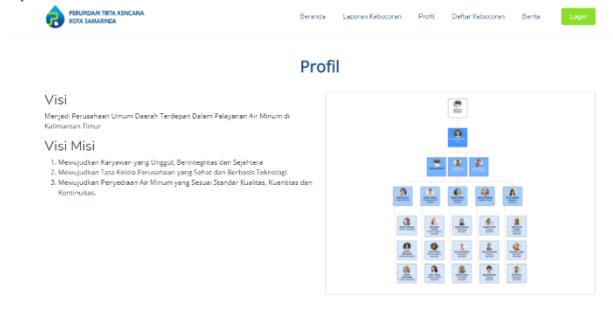


Gambar 13. Tampilan Halaman Form Laporan Kebocoran

Pada Gambar 13 merupakan halaman laporan kebocoran yang menginputkan beberapa data ke dalam form, dan menandai letak kebocoran pada peta, dan dilaporkan/di simpan kedalam database dan akan ditampilkan di menu daftar kebocoran.



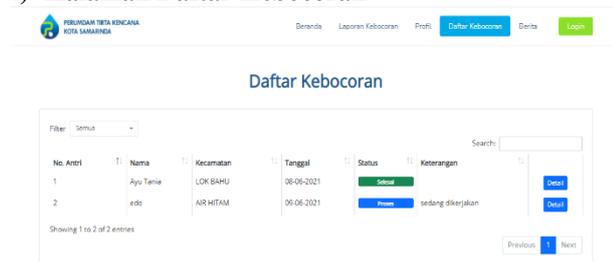
### 3) Halaman Profile



Gambar 14. Tampilan Halaman Profil

Pada gambar 14 merupakan halaman yang berisi tentang visi dan misi, serta struktur organisasi Perumdam tirta Kencana Kota Samarinda.

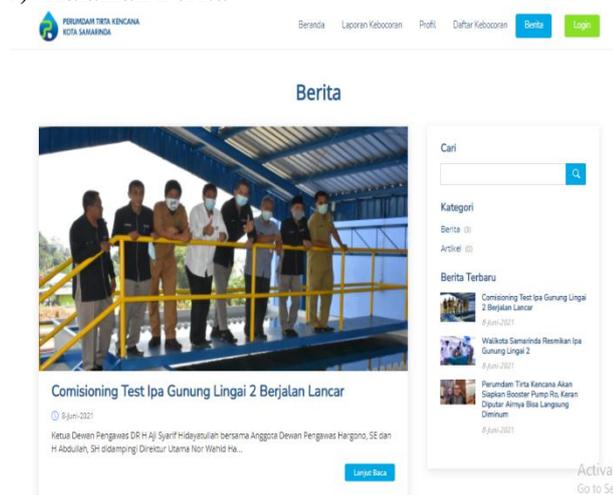
### 4) Halaman Daftar Kebocoran



Gambar 15. Tampilan Halaman Daftar Kebocoran

Pada halaman ini berfungsi sebagai tempat melihat semua laporan kebocoran yang telah dilaporkan. Setiap laporan kebocoran dapat dilihat statusnya proses atau selesai apabila admin telah memproses laporan tersebut.

### 5) Halaman Berita



Gambar 16. Tampilan Halaman Berita

Pada gambar 16 berfungsi sebagai tempat informasi atau berita yang berhubungan dengan Perumdam Tirta Kencana Kota Samarinda

## 5. KESIMPULAN

Dengan adanya hasil penelitian yang dilaksanakan, maka menarik kesimpulan berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada bab – bab sebelumnya mengenai Sistem Informasi Geografis Kebocoran Pipa Air Berbasis

Web maka penulis dapat menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem Informasi Geografis Kebocoran Pipa Air Pada Perumdam Tirta Kencana Kota Samarinda dapat berfungsi dengan baik, mudah digunakan dan dapat diakses melalui jaringan *internet*.
2. Dengan sistem ini dapat memberikan kemudahan dalam pencarian titik kebocoran dengan cepat dan akurat.
3. Sistem ini bukan hanya menangani tentang laporan saja tetapi sistem ini berfungsi sebagai media informasi yang berhubungan dengan Perumdam Tirta Kencana Kota Samarinda.

## 6. SARAN

Untuk menghasilkan suatu aplikasi yang lebih sempurna dan dapat membantu kebutuhan pengguna, maka perlu ditambahkan saran sebagai berikut :

1. Diharapkan dapat mengembangkan dalam bentuk tampilan, pembuatan laporan dan pemberian informasi yang lebih detail.
2. Diharapkan dapat mengembangkan membuat aplikasi yang terhubung langsung ke *database* Perumdam Tirta Kencana Kota Samarinda.
3. Sistem laporan kebocoran ini juga dapat menjadi acuan atau contoh bagi mahasiswa lain yang ingin mengambil judul yang berkaitan dengan sistem informasi dan laporan kebocoran secara *online*.
4. Diharapkan dapat mengisi otomatis pada isian Alamat, Kelurahan, dan Kecamatan pada halaman Laporan Kebocoran.
5. Pada peta dapat menampilkan jalur pipa air Perumdam Tirta Kencana Kota Samarinda.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

- Agung Baitul Hikmah., dkk., 2015., *Cara Cepat Membangun Website dari Nol Studi Kasus : Web Dealer Motor*. Yogyakarta : CV. Andi Offset
- Alexander F.K Sibero. 2013. *Web Programing Power Pack*.mediaKom.Yogyakarta.
- Alwy. 2016. *Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Wisata Di Samarinda Menggunakan Google API Berbasis Web*. Samarinda: STMIK Widya Chipta Dharma.
- Anggoro, TI. d. (2019). Analisis Sebaran Mahasiswa Departemen Teknik Geodesi Universitas Diponegoro Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). *Jurnal Geodesi Undip*, 2-3
- A.S. Rosa, M. Shalahuddin, 2011, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Bandung :Modula.
- Eka, Yulian Pradhana. 2017. *Pembuatan Website Repository Buku Ajar Politeknik NSC Surabaya dengan Menggunakan PHP Dan MYSQL*. Surabaya: Politeknik NSC.



- Embun Fajar Wati dan Arvin Anggoro Kusumo. 2016. *Penerapan Metode Unified Modeling language (UML) Berbasis Dekstop Pada Sistem Pengolahan Kas Kecil Studi Kasus Pada PT Indo Mada Yasa Tangerang*, UNSIKA Syntax Jurnal Informatika. Vol : 5.
- Fitnanda, Fahmi. 2014. *Sistem Informasi Administrasi Perjalanan Dinas pada Kantor Gubernur Provinsi Kalimantan Timur di Biro Umum*. Samarinda: STMIK Widya Chipta Dharma.
- Geovani, Ahmad Gifari. 2016. *Sistem Informasi Geografis Layanan Masyarakat Tentang Pengaduan Dan Gangguan Distribusi PDAM Tirta Kencana Kota Samarinda*. Samarinda: FIKTIUNMUL.
- Ginanjari, T. (2014). *Rahasia Membangun Website Toko Online Berpenghasilan Jutaan Rupiah*. Bandung: Iffahmedia.
- Haryati, Fita. 2015. *Sistem Informasi Geografis Untuk Membantu Pencarian Lokasi Tempat Pemrosesan Akhir Sampah Pada Kota Samarinda*. Samarinda: STMIK Widya Chipta Dharma.
- Indarto. 2013. *Sistem Informasi Geografis*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nuradika, Yonanda. 2017. *Analisis dan Perancangan Desain Sistem Informasi Geografis Berbasis Web pengaduan Pelanggan di Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Salatiga*. Salatiga: Garuda
- Nofyat, Ibrahim, Adelina, dan Ambarita, Arisandy. 2018. *Sistem Informasi Pengaduan Pelanggan Air Berbasis Website pada PDAM Kota Ternate*, Indonesian Journal on Information System. Vol : 3 (1).
- Perumdam Tirta Kencana Kota Samarinda. (2021) (<https://perumdamtirtakencana.id/about2.html>) di akses pada tanggal 18 Maret 2021.
- Pressman, 2012. *Software Engineering, Metode Waterfall: A Practitioner's Approach Seventh Edition*. New York: McGraw Hill.
- Priyanto Hidayatullah, Jauhari Khairul Kawistara (2017), *"Pemrograman WEB Edisi Revisi"*, Penerbit Informatika, Bandung.
- Rifqi Mulyawan, 2021. *Pengertian Peta Situs (Sitemap)*.
- Supardi, Julian. 2015. *Materi Kuliah Black-Box Testing*
- Snadhika, Tri Jaya. 2018. *Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis*, Jurnal Informatika : Jurnal Pengembangan IT (JPIT). Vol : 03.
- Verawati dan Liksha, P. D. 2018. *Aplikasi Akuntansi Pengolahan Data Jasa Service pada PT. Budi Berlian Motor Lampung*, Jurnal Sistem Informasi Akuntansi. Vol : 1.