

# PEMANFAATAN *WEBGIS* UNTUK PELAYANAN PENGADUAN PELANGGAN PDAM

<sup>1</sup>Marlin Lasena, <sup>2</sup>Misrawati Aprilyana Puspa, <sup>3</sup>Citra Yustitya Gobel

<sup>1</sup> STMIK Ichsan Gorontalo, Indonesia

<sup>2,3</sup> Universitas Ichsan Gorontalo, Indonesia

[1marlinlasena@gmail.com](mailto:marlinlasena@gmail.com); [2watie.aprilyana@gmail.com](mailto:watie.aprilyana@gmail.com); [3gobelcitra87@gmail.com](mailto:gobelcitra87@gmail.com);

## Article Info

### Article history:

Received, 19/05/2022

Revised, 21/06/2022

Accepted, 28/06/2022

### Kata Kunci:

Aplikasi, Pelayanan, WebGis

### Keywords:

Application, Service, WebGis

## ABSTRAK

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Kota Gorontalo memiliki tugas untuk memberikan pelayanan air bersih kepada masyarakat luas di wilayah Kota Gorontalo. Kendala yang sering terjadi pada PDAM Kota Gorontalo saat ini adalah banyaknya komplain pelanggan yang masuk seperti kebocoran pipa, air tidak mengalir, air kotor, dan tekanan air lemah, menjadi kendala umum yang terjadi, terlebih ketika layanan pengaduan untuk saat ini hanya ketika petugas sedang berada di lokasi ataupun melalui call center. Hal ini dinilai kurang efektif dalam menerima pengaduan yang bersifat teknis dari konsumen, sehingga PDAM membutuhkan waktu lama dalam pendataan secara manual untuk menentukan titik lokasi dan data pelanggan. Tujuan pada penelitian ini adalah merancang aplikasi yang dapat membantu masyarakat dalam melakukan pengaduan jika terjadi kendala, selain itu tentunya hal ini membantu PDAM Kota Gorontalo dalam menentukan titik lokasi dan data detail pelanggan yang melakukan Komplain. Metode yang digunakan pada Penelitian ini yaitu metode *Research and Development*, dimana peneliti melakukan pengumpulan fakta yang mengacu pada pengaduan yang dilakukan oleh konsumen.

## ABSTRACT

The Regional Drinking Water Company (PDAM) of Gorontalo City has the task of providing clean water services to the wider community in the Gorontalo City area. Obstacles that often occur in PDAM Gorontalo City at this time are the number of incoming customer complaints such as pipe leaks, water not flowing, dirty water, and weak water pressure, which are common obstacles that occur, especially when the complaint service for now is only when the officer is on duty. on site or through a call center. This is considered less effective in receiving technical complaints from consumers, so that PDAM takes a long time to manually collect data to determine location points and customer data. The purpose of this research is to design an application that can assist the community in making complaints if there are problems, besides that of course this helps PDAM Gorontalo City in determining the location points and detailed data of customers who make complaints. The method used in this study is the *Research and Development* method, where researchers collect facts that refer to complaints made by consumers.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) license.



### Penulis Korespondensi:

Marlin Lasena,

Program Sistem Informasi,

STMIK Ichsan Gorontalo,

Email: [marlinlasena@gmail.com](mailto:marlinlasena@gmail.com)

## 1. PENDAHULUAN

Saat ini, perkembangan teknologi dan informatika semakin pesat salah satunya dengan hadirnya internet yang memberikan dampak positif dalam segala bidang. Dengan adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini khususnya pada penyajian informasi, maka sistem informasi geografis berbasis pada komputerisasi dengan penyajian informasi serta obyek secara visual bisa memberikan informasi yang lebih

efektif sehingga lebih memudahkan dalam analisa, pengembangan, pengambilan keputusan, serta penyajian yang berorientasi pada pemetaan suatu lokasi [1].

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) adalah Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) yang bergerak pada distribusi air bersih untuk masyarakat umum, dan memberikan jasa pelayanan serta menyelenggarakan pemanfaatan pada bidang air minum. PDAM terdapat di semua provinsi, kabupaten, serta kotamadya di seluruh Indonesia. Aktifitas PDAM yaitu mengumpulkan serta menjernihkan dan mendistribusikan air pada masyarakat / pelanggan. Sebagai perusahaan penyedia air bersih, PDAM diawasi serta dimonitor oleh aparatatur – aparatatur eksekutif ataupun legislatif daerah. PDAM Kota Gorontalo memiliki tugas untuk memberikan pelayanan air bersih ke masyarakat luas di Kota Gorontalo. PDAM Kota Gorontalo diharapkan dapat memberikan pelayanan kebutuhan air bersih kepada pelanggan dengan syarat dari segi kualitas, kuantitas serta kontinuitasnya dan bisa memberikan layanan terbaik terhadap pelanggan dalam hal informasi, kecepatan penanganan gangguan, penanganan komplain pelanggan dan sebagainya. PDAM Kota Gorontalo diharapkan juga bisa meningkatkan profesionalisme pada bidang pelayanan air bersih dengan meningkatkan efisiensi dan produktifitas dalam operasional. Sebuah informasi yang akurat dan handal sangat membutuhkan sistem yang bisa mengelola data dan informasi secara baik, artinya bahwa data dan informasi yang didapatkan bisa dipanggil kembali serta diperbaharui sesuai kebutuhan secara konsisten dan berkelanjutan [2]. Dengan adanya komponen spasial ini, maka lokasi pelanggan PDAM khususnya Kota Gorontalo bisa dilihat kondisinya sesuai keberadaan lokasi tersebut. Saat ini jumlah pelanggan PDAM pada bulan Juni tahun 2021 di Kota Gorontalo sekitar 23.946 pelanggan.

Dengan banyak pelanggan maka banyak kendala pun yang terjadi. Saat ini kendala yang sering terjadi pada PDAM Kota Gorontalo adalah banyaknya komplain pelanggan yang masuk seperti kebocoran pada pipa, air yang tidak mengalir dengan baik, air yang kotor, serta tekanan air yang lemah, menjadi kendala yang umum terjadi. Hal ini tentunya menjadi permasalahan pada pihak PDAM dikarenakan dinilai kurang efektif untuk menerima pengaduan yang bersifat teknis dari pelanggan. Permasalahan lainnya adalah PDAM membutuhkan waktu dalam mendata secara manual untuk menentukan titik lokasi serta data pelanggan. dengan adanya aplikasi Sistem informasi geografis ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam melakukan pengaduan jika terjadi kendala, selain itu tentunya juga membantu pihak PDAM Kota Gorontalo dalam layanan pengaduan untuk menentukan titik lokasi dan data detail pelanggan yang melakukan Komplain. Aplikasi adalah program siap pakai yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah-perintah dari pengguna aplikasi tersebut dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan. Pengertian aplikasi secara umum adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya, aplikasi merupakan suatu perangkat komputer yang siap pakai bagi user [3] [4].

Sistem Informasi Geografis atau Geographic Information Sistem (GIS) merupakan suatu sistem informasi yang berbasis komputer, dirancang untuk bekerja dengan menggunakan data yang memiliki informasi spasial (berreferensi keruangan). Sistem ini mengcapture, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data yang secara spasial mereferensikan kepada kondisi bumi. Teknologi SIG mengintegrasikan operasi-operasi umum database, seperti query dan analisa statistik, dengan kemampuan visualisasi dan analisa yang unik yang dimiliki oleh pemetaan. Kemampuan inilah yang membedakan SIG dengan Sistem Informasi lainnya yang membuatnya menjadi berguna berbagai kalangan untuk menjelaskan kejadian, merencanakan strategi, dan memprediksi apa yang terjadi [5].

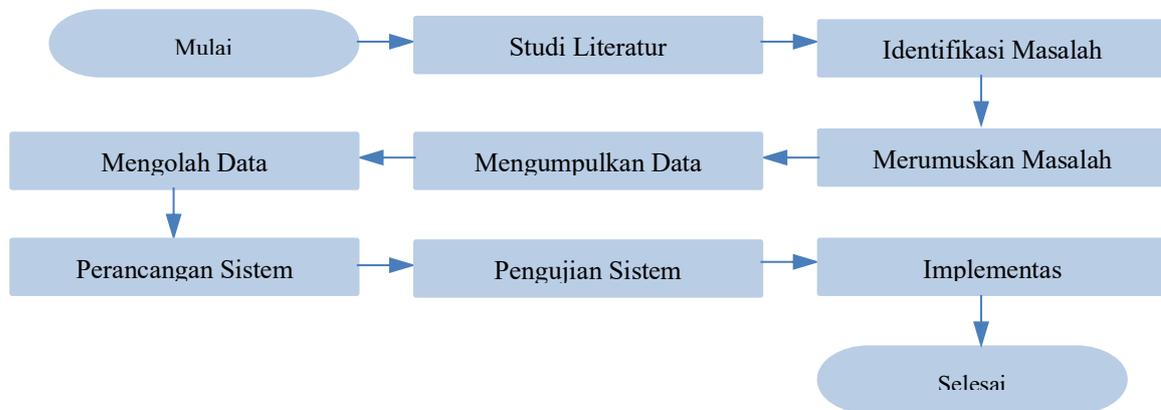
Terkait dengan banyak nya komplain yang dilakukan pelanggan kepada pihak PDAM Kota Gorontalo membutuhkan sebuah aplikasi yang berbasis *WebGis* agar dapat membantu pihak PDAM dalam menentukan dan mencari lokasi pelanggan yang melakukan komplain. Web-GIS merupakan Sistem Informasi Geografi berbasis web yang terdiri dari beberapa komponen yang saling terkait. Web-GIS merupakan gabungan antara design grafis pemetaan, peta digital dengan analisis geografis, pemrograman komputer, dan sebuah database yang saling terhubung menjadi satu bagian web desain dan web pemetaan [6] [7] [8].

Penelitian ini nantinya akan diimplementasikan pada PDAM Kota Gorontalo dengan tujuan untuk memberikan pelayanan yang terbaik dari pihak PDAM kepada Pelanggan khususnya masyarakat Gorontalo dalam membantu pelanggan untuk melakukan komplain tanpa harus mendatangi PDAM kota Gorontalo, dan membantu pihak PDAM Kota Gorontalo untuk menentukan titik lokasi dan data detail pelanggan yang melakukan Komplain. Hal ini tentunya lebih menguntungkan bagi kedua belah pihak baik dari segi waktu dan materi sehingga layanan pengaduan segera tertangani dengan baik. Pelayanan secara umum adalah setiap kegiatan yang diperuntukkan atau ditujukan untuk memberikan kepuasan kepada pelanggan, melalui pelayanan ini keinginan dan kebutuhan pelanggan dapat terpenuhi [9]. Pelayanan adalah setiap tindakan atau kegiatan yang dapat ditawarkan oleh suatu pihak kepada pihak lain, yang pada dasarnya tidak berwujud dan tidak mengakibatkan kepemilikan apapun [10].

## 2. METODE PENELITIAN

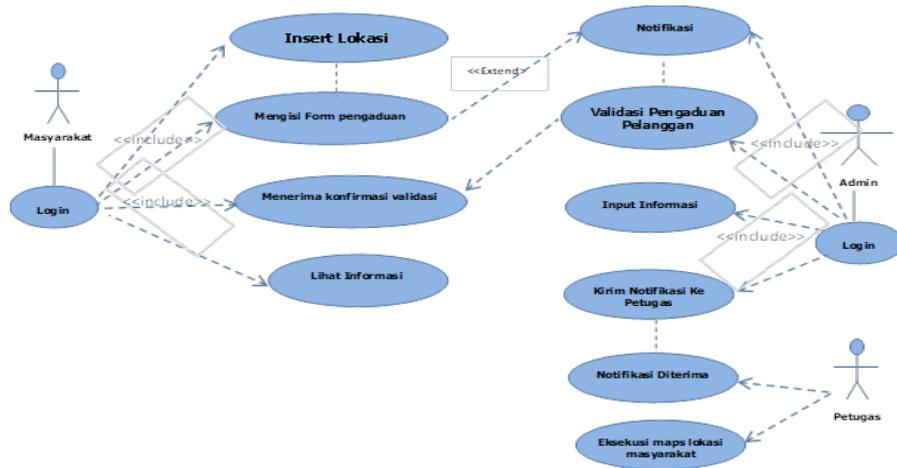
Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Research and Development*. Metode ini digunakan untuk membangun aplikasi *WebGis* untuk pengaduan pada PDAM Kota Gorontalo. Metode ini di nilai dapat menghasilkan sebuah produk tertentu serta menguji keefektifan suatu produk [11]. Selain itu metode ini sebagai suatu proses pengumpulan dan analisis data yang dilakukan secara sistematis dan logis untuk mencapai sebuah tujuan [12].

Metode ini melakukan pendekatan secara sistematis dimulai dari study literature, identifikasi masalah, merumuskan tujuan, pengumpulan data, pengolahan data, perancangan sistem, pengujian sistem dan implementasi [13] [14]. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 1. Tahap Penelitian

1. **Study Literatur**, pada kegiatan ini yang dilakukan adalah mencari studi literature tentang aplikasi, pelayanan, pengaduan, *WebGis*. Studi literatur dilakukan dengan mengkaji isi jurnal, melihat Buku-buku referensi terkait objek penelitian dan metode perancangan sistem hingga buku dan jurnal mengenai tools yang akan digunakan.
2. **Identifikasi Masalah**, pada kegiatan ini penulis melakukan identifikasi masalah. Adapun masalah dalam penelitian ini yaitu banyaknya komplain pelanggan yang masuk seperti kebocoran pipa, air tidak mengalir, air kotor, dan tekanan air lemah, menjadi kendala umum yang terjadi, terlebih ketika layanan pengaduan untuk saat ini hanya ketika petugas sedang berada di lokasi ataupun melalui call center.
3. **Merumuskan Tujuan**, Membantu PDAM Kota Gorontalo dalam merancang aplikasi yang dapat membantu masyarakat dalam melakukan pengaduan dan membantu pihak PDAM Kota Gorontalo dalam layanan pengaduan untuk menentukan titik lokasi dan data detail pelanggan yang melakukan Komplain
4. **Pengumpulan Data**  
Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara:
  - a. Observasi, teknik ini dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung di tempat penelitian, yaitu pada proses pelayanan pengaduan pada PDAM Kota Gorontalo.
  - b. Interview, pengumpulan data dengan cara tatap muka dan tanya jawab langsung dengan sumber data, yaitu Pada PDAM Kota Gorontalo.
5. **Pengolahan Data**, Pengolahan Data di lakukan melalui tahapan pengkategorian data masukan, Data pemesanan dan Data Laporan. Kategori Data tersebut akan dibagi dalam struktur file yang akan di masukan ke dalam system dan akan di backup menggunakan proses pengolahan database system.
6. **Desain dan Perancangan System**, pada tahapan desain penelitian ini menggunakan *Unified Modelling Language* (UML), dimana sistem ini merancang suatu sistem yang berjalan dan sistem yang diusulkan saat ini. Perancangan system sebagai tahap setelah melakukan analisis dari siklus pengembangan sistem, penjabaran dari bantuan-bantuan fungsional, persiapan untuk perancangan sebagai implementasi dapat berupa penggambaran, perencanaan dan berupa elemen yang bisa di jadikan penyambung atau penyatu antara komponen perangkat keras dengan perangkat lunak [15].

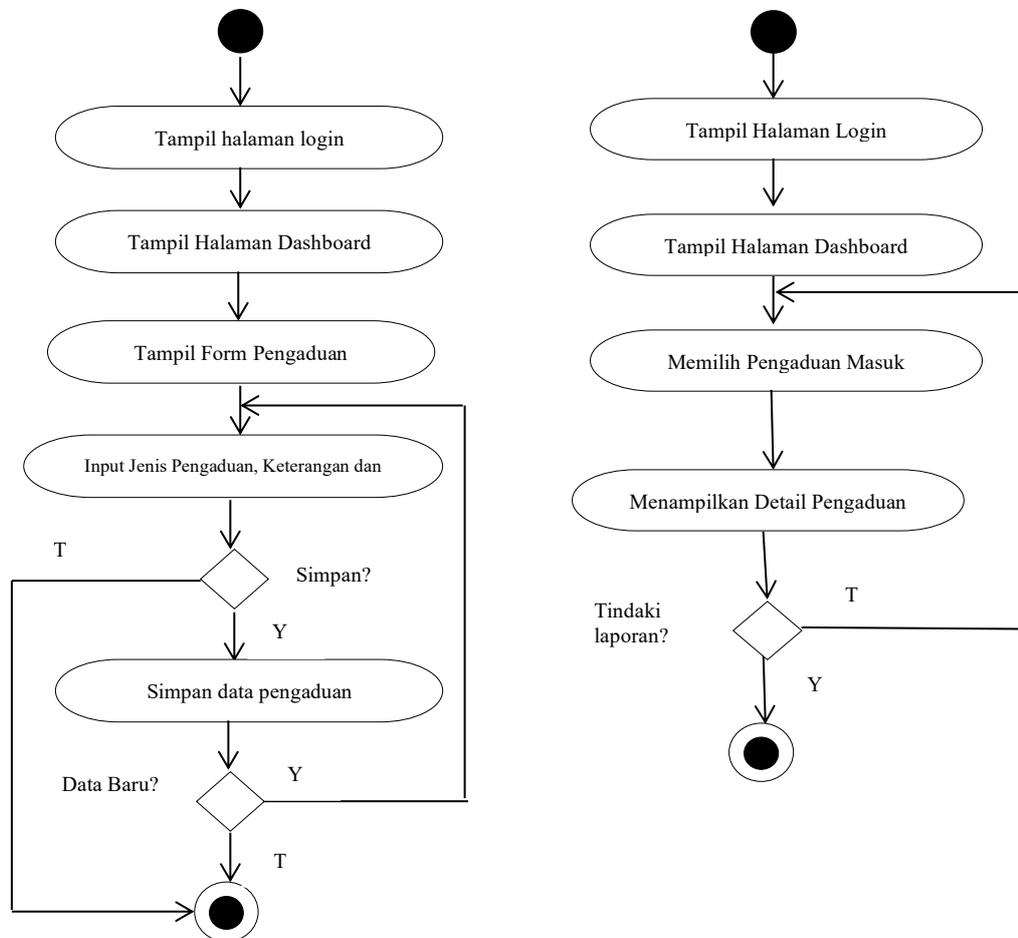


Gambar 2. Sistem Yang Direncanakan

Keterangan

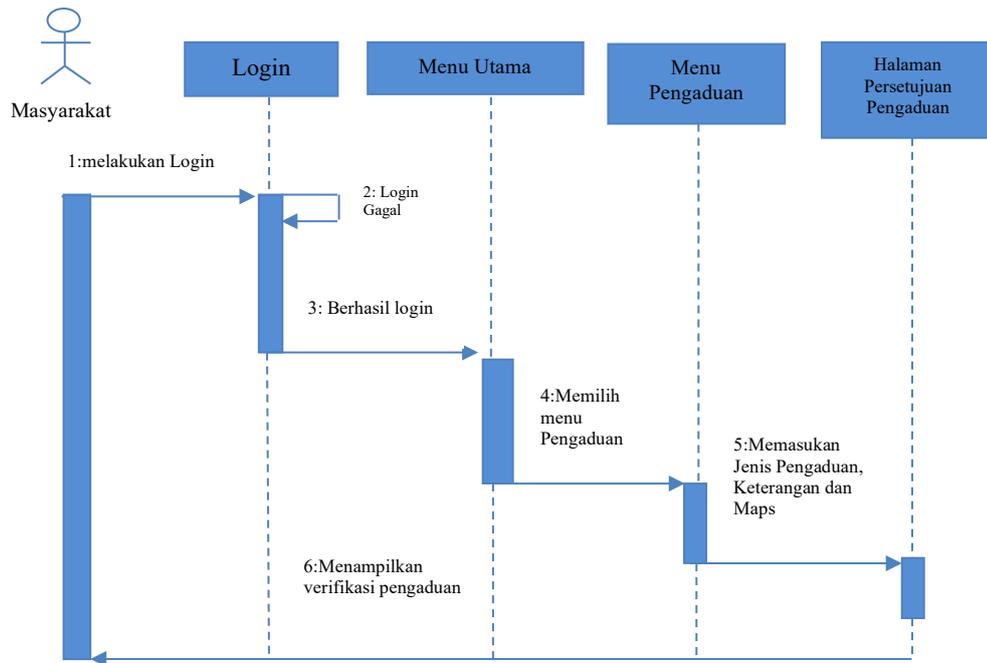
Administrator : Adalah admin yang mengelola segala sesuatu yang ada pada aplikasi pelayanan pengaduan PDAM Kota Gorontalo.

User : adalah masyarakat dan petugas. Masyarakat meninputkan lokasi dan mengisi form pengaduan. Petugas menerima notifikasi dan mengeksekusi maps lokasi masyarakat



Gambar 3. Activity Diagram Pengaduan

Modul diatas menjelaskan tentang alur dan proses yang dilakukan oleh masyarakat untuk melakukan pengaduan ke PDAM dan alur proses admin dalam melihat detail pengaduan yang sudah dikirimkan oleh masyarakat dan diteruskan ke petugas.



**Gambar 4.** Sequence Diagram Pengaduan

Pada *sequence diagram* diatas diketahui fungsi dan parameter yang akan dikirimkan untuk melakukan pengaduan oleh masyarakat

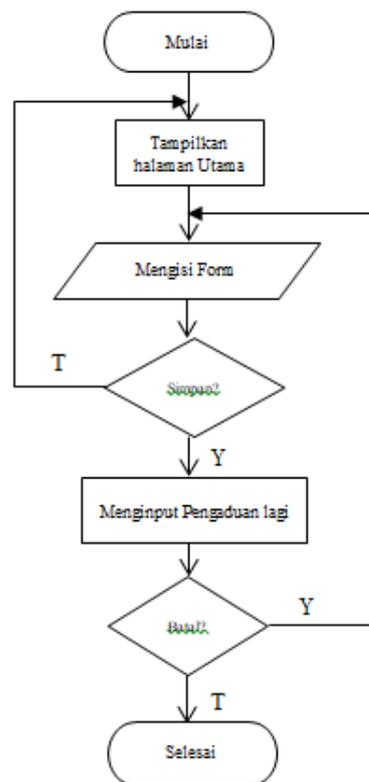
**Tabel 1** Rancangan Input Secara Umum

Nama Input	Sumber	Alat Input	Periode
Data Pelanggan	User dan Petugas	Website	Non Periodik
Data Pengaduan Maps	User	Website	Periodik
Data Informasi	Petugas	Website	Periodik

**Tabel 2.** Rancangan *Output* Secara Umum

Nama Output	Tipe	Alat Output	Distribusi
Data Pelanggan	Internal	Website	Pelanggan & Admin
Detail Pengaduan dan Maps	Internal	Website	Admin dan Petugas
Data Informasi	Internal	Website	User

7. **Pengujian Sistem**, Pengujian akan di lakukan menggunakan *White Box* dan *Black Box*. Pengujian *White Box* merupakan pengujian algoritma pada sistem yang di bangun dengan menggunakan *Flowchart* dan *Flowgraph*. Sedangkan pengujian *Black Box* adalah pengujian penggunaan aplikasi sesuai yang di diharapkan atau tidak [14].



Gambar 5. Flowchart

8. **Implementasi**, Pada tahapan implementasi, aplikasi yang akan di implementasi pada sisi *client* dalam hal ini masyarakat dan pada sisi server atau bagian administrator yaitu pihak PDAM Kota Gorontalo menggunakan website.

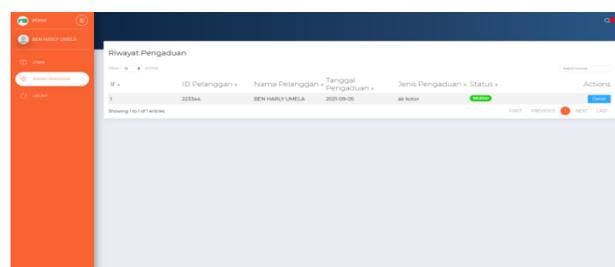
Tahapan diatas merupakan alur penelitian yang dilakukan peneliti selama setahun dengan menggunakan metode R&D. Akan tetapi selama proses penelitian dan pembuatan aplikasi mengalami beberapa kendala dikarenakan adanya wabah covid 19 yang ada di Provinsi Gorontalo. Kendala lainnya adalah pada saat pengumpulan data serta proses mempromosikan aplikasi karena proses Pembatasan skala besar (PPKM) yang sangat membatasi peneliti dalam melakukan penelitian.

### 3. HASIL DAN ANALISIS

Setelah semua kebutuhan tercapai, dan semua telah dirancang, pengujian aplikasi dilakukan dengan dua cara, yaitu pengujian *whitebox* dan pengujian *blackbox*. Aplikasi ini akan di terapkan pada PDAM Kota Gorontalo yang akan di kelola oleh operator yang ditunjuk langsung oleh pimpinan PDAM agar nantinya dapat membantu pelanggan dalam menyelesaikan kendala yang dihadapi. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan aplikasi pelayanan pengaduan menggunakan metode R&D pada PDAM Kota Gorontalo di bangun menggunakan bahasa pemograman *PHP* dengan *software Dreamwever*, dan untuk penyimpanan data menggunakan *Mysql*, serta *tool* untuk pemodelan menggunakan *UML (Unified Modeling Language)*.

Berikut ini tampilan beranda user dan server pada apilkasi pelayanan pengaduan pada PDAM Kota Gorontalo berbasis *WebGis*.

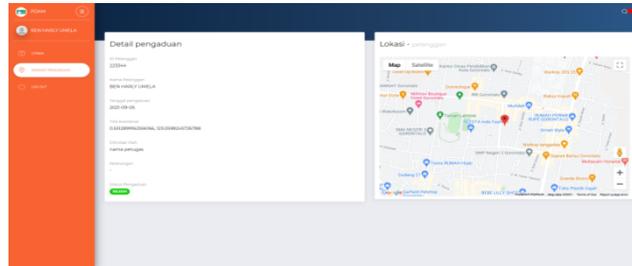
- a. Tampilan Riwayat Pengaduan Pada pelanggan



Gambar 4. Tampilan Riwayat Pengaduan Pada pelanggan

Tampilan diatas merupakan tampilan riwayat pengaduan di halaman pelanggan setelah masuk ke aplikasi

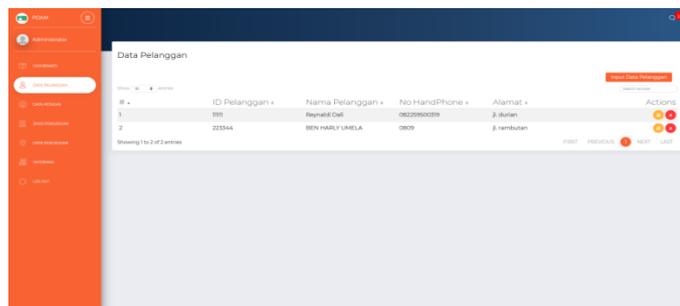
b. Tampilan Detail Pengaduan



**Gambar 5.** Detail Pengaduan

Tampilan diatas merupakan tampilan detail pengaduan pada halaman pelanggan dan bisa melihat lokasi

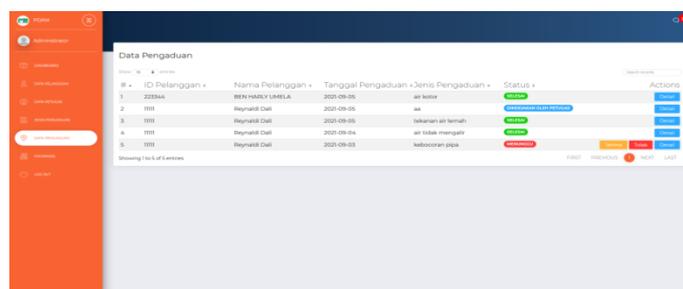
c. Tampilan data pelanggan



**Gambar 7.** Data Pelanggan

Tampilan diatas merupakan tampilan data pelanggan yang sudah di inputkan oleh admin

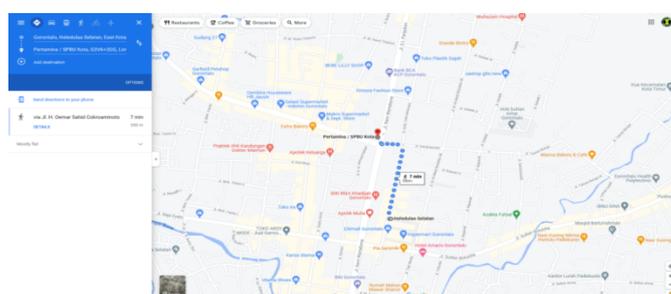
d. Tampilan data Pengaduan pada admin



**Gambar 8.** Data pengaduan pada Admin

Tampilan diatas merupakan tampilan data pengaduan yang ada pada admin yang diterima dari pelanggan

e. Tampilan rute



**Gambar 9.** Tampilan Rute

Tampilan diatas merupakan tampilan rute, dimana petugas akan menerima notifikasi dari admin semua data pelanggan dan juga rute dari lokasi pelanggan.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang dilakukan bahwa aplikasi pengaduan berbasis *WebGis* ini sudah sesuai dengan yang diharapkan dan bebas dari kesalahan logika. Hal ini dikarenakan aplikasi ini dapat membantu pihak pelanggan dalam melakukan pengaduan secara online agar nantinya kendala yang dihadapi dapat terselesaikan dengan cepat. Selain itu aplikasi ini juga membantu pihak PDAM Kota Gorontalo dalam melakukan layanan pengaduan untuk menentukan titik lokasi dan mengetahui data detail pelanggan yang melakukan Komplain. Secara otomatis, sistem ini dapat membuat kinerja dalam pendataan pada bagian layanan pengaduan segera tertangani dengan baik.

#### REFERENSI

- [1] A. Kamal, S. Tinggi, I. Komputer, dan P. Indonesia, "Aplikasi Geographics Information System ( Gis ) Untuk Pemetaan," *J. PI-Cache*, vol. Volume 5, no. Nomor 1, hal. 21-25.
- [2] Y. Saputra, A. Hiswara, dan R. Sari, "Sistem Informasi Geografis Lokasi Kualitas Air Pada PDAM Patriot Bekasi," *J. Students' Res. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 2, hal. 165-178, 2020, doi: 10.31599/jsrsc.v1i2.407.
- [3] H. Abdurahman dan A. R. Riswaya, "Aplikasi Pinjaman Pembayaran Aplikasi Pinjaman Pembayaran Secara Kredit Pada Bank Yudha Bhakti STMIK Mardira Indonesia, Bandung," *J. Comput. Bisnis*, vol. 8, no. 2, hal. 61-69, 2014.
- [4] T. Sutabri, Y. N. Putrasandi, dan Y. B. Widodo, "Perancangan Aplikasi Posyandu Digital Berbasis Android," *J. Teknol. Inform. dan Komput.*, vol. 6, no. 2, hal. 84-92, 2020, doi: 10.37012/jtik.v6i2.301.
- [5] A. Annugerah, I. F. Astuti, dan A. H. Kridalaksana, "Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Pemetaan Lokasi Toko Oleh-Oleh Khas Samarinda," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 11, no. 2, hal. 43, 2016, doi: 10.30872/jim.v11i2.213.
- [6] S. H. Putra dan E. Afri, "Penerapan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk Pengembangan Pariwisata pada Kabupaten Langkat," *InfoTekJar J. Nas. Inform. dan Teknol. Jar.*, vol. 5, no. 1, hal. 170-174, 2020, [Daring]. Tersedia pada: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/infotekjar/article/view/2891>.
- [7] S. Utomo dan M. A. Hamdani, "Sistem Informasi Geografis (SIG) Pariwisata Kota Bandung menggunakan Google Maps API dan PHP," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. XI, no. 1, hal. 1-9, 2021.
- [8] D. I. P. Ika, A. F. Riza Kholdani, B. Ramadhani, dan T. A. Tegar Utama, "Pemanfaatan WebGIS Untuk Pemetaan Lokasi Dan Kondisi Rambu Lalu Lintas Kota Banjarbaru," *Digit. Zo. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 11, no. 2, hal. 311-323, 2020, doi: 10.31849/digitalzone.v11i2.4386.
- [9] N. Qolis dan A. Fariza, "Pemetaan Dan Analisa Sebaran Sekolah Untuk," hal. 1-5, 2010.
- [10] I. Kanedi, F. H. Utami, dan L. N. Zulita, "Sistem Pelayanan Untuk Peningkatan Kepuasan Pengunjung Pada Perpustakaan Arsip Dan Dokumentasi Kota Bengkulu," *Pseudocode*, vol. 4, no. 1, hal. 37-46, 2017, doi: 10.33369/pseudocode.4.1.37-46.
- [11] Sugiono, *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2019.
- [12] S. G. and U. R. Sudaryono, *Theory and Application of IT Research*. Yogyakarta: Andi Offset, 2011.
- [13] Adi Nugroho, *Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Objek dengan Metode USDP*. Yogyakarta: Andi Offset, 2010.
- [14] Pressman.RS, *Rekayasa Perangkat lunak (Pendekatan Praktisi)*, Edisi 1. Yogyakarta: Andi Offset, 2012.
- [15] A. R. dan M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika Bandung, 2018.