

# Sistem Informasi Pelaporan Gangguan Layanan PDAM Berbasis Mobile dan Pemetaan

Via Sukma Cendanie<sup>1,\*</sup>, Yesi Novaria Kunang<sup>2</sup>

Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia

Email : <sup>1,\*</sup>[viasukma@gmail.com](mailto:viasukma@gmail.com), <sup>2</sup>[yesinovariakunang@gmail.com](mailto:yesinovariakunang@gmail.com)

Email Penulis Korespondensi: [viasukma@gmail.com](mailto:viasukma@gmail.com)

Submitted 02-02-2023; Accepted 24-02-2023; Published 27-02-2023

## Abstrak

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Lematang Enim merupakan perusahaan yang bertugas melayani pelanggan. Pelayanan publik yang ada di Kabupaten Muara Enim, pelaporan gangguan dari pelanggan PDAM masih dilakukan secara manual yaitu melalui telepon ataupun dengan mendatangi langsung ke bagian pelayanan gangguan PDAM dan akan dilayani oleh petugas pelayanan pelanggan dengan memberikan dan mengisi formulir laporan gangguan, kemudian petugas menyerahkan laporan pengaduan tersebut kepada petugas teknis yang bersangkutan untuk ditindaklanjuti ke lokasi yang dituju sehingga masih banyak laporan yang tidak terlaksana karena lembar laporan tercecer. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi pengaduan berbasis mobile dan pemetaan. Pembuatan aplikasi menggunakan Metode RAD (rapid application development) dengan tahapan menganalisis kebutuhan yang diperlukan, mendesain pemodelan rancangan yang akan dibuat, mengimplementasikan sistem informasi pelaporan gangguan berbasis mobile dan pemetaan untuk memudahkan pelanggan dan pihak teknik. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem yang dapat mengirim data laporan gangguan layanan pelanggan ke server melalui perangkat yang berbasis mobile. Sistem ini dapat digunakan oleh pelanggan dan staff teknis menuju lokasi kerusakan dan melakukan perbaikan hingga selesai. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan mendasar dari PDAM Lematang Enim terhadap peningkatan pelayanan kepada pelanggan dan memudahkan pelanggan dalam menyampaikan laporan gangguan layanan.

**Kata Kunci:** Gangguan Layanan; PDAM; Mobile dan Pemetaan; RAD

## Abstract

The Lematang Enim Regional Drinking Water Company (PDAM) is a company whose job is to serve customers. The public service in Lematang Enim Regency is reporting disturbances from customers at PDAM by telephone or by going directly to the PDAM service department and will be served by customer service officers by providing a disturbance report form. Then the officer submits a complaint handling warrant to the technical picket officer concerned to be followed up at the intended location. This study aims to design a mobile-based complaint information system and mapping. Making the application using the RAD (rapid application development) method with the stages of analyzing the stages of the required needs, designing the design model to be made, implementing a mobile-based fault reporting information system and mapping to make it easier for customers and technical parties. This research produces a system that can send customer service disruption report data to a server via a mobile-based device. This system can be used by customers and technical staff to the location of the damage and carry out repairs to completion. With this system, it is hoped that it will be able to fulfill the basic needs of PDAM Lematang Enim to improve service to customers and make it easier for customers to submit service interruption reports.

**Keywords:** Service Disruption; PDAM; Mobile and Mapping; RAD

## 1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan teknologi dan komunikasi, sistem informasi memberikan peran yang sangat penting dalam bidang pelayanan publik, sehingga pelayanan publik menggunakan keunggulan sistem informasi yang akan digunakan sebagai kunci strategi pengelolaan pelayanan [1].

Manajemen pelayanan publik dapat berjalan dengan baik untuk mencapai tujuan memerlukan adanya sistem informasi manajemen yang membantu atau menjadi pertimbangan dalam mengambil keputusan bagi pimpinan dalam pengelolaan pelayanan publik [2]. Dengan perkembangan teknologi semua pelayanan publik dapat dilakukan menggunakan teknologi yang memudahkan dalam pelayanan. Pelayanan publik yang menggunakan media elektronik dapat diterapkan dalam berbagai bidang seperti keluhan mengenai lalu lintas, pendidikan, kesehatan, dan administrasi [3].

Pelayanan publik yang ada di Kabupaten Muara Enim misalnya pengaduan pelanggan di PDAM Lematang Enim. Pengaduan dari pelanggan sekarang masih dilakukan secara manual yaitu melalui telepon ataupun datang langsung ke kantor yang akan ditanggapi oleh petugas pelayanan langganan. Dari petugas memberikan formulir laporan gangguan layanan atau formulir pengaduan, kemudian data formulir pengaduan akan di inputkan ke komputer dengan *Microsoft Excel* secara manual. Kemudian petugas menyerahkan surat perintah penanganan pengaduan kepada petugas teknis yang bersangkutan untuk ditindaklanjuti ke lokasi kerusakan yang dituju dan melakukan perbaikan hingga selesai. Sehingga saat ini masih ada laporan-laporan pengaduan yang tidak terlaksana atau tidak terdata karena beberapa faktor contohnya laporan yang tercecer ataupun hilang. Sehingga dibutuhkan Sistem Informasi pelaporan kerusakan PDAM berbasis Android agar tidak ada lagi laporan-laporan yang tidak terlaksana dan sistem ini dapat membantu kemudahan bagi pelanggan maupun teknis agar dapat menemukan titik lokasi dengan tepat.

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Anggi Mahadika Purnomo yang membahas tentang sistem informasi berbasis *mobile* berjudul *Pengembangan Aplikasi Mobile Pelaporan Keluhan Pelanggan PDAM Menggunakan Fitur Geotagging Berbasis Android (Studi Kasus: PDAM Tirta Tuah Benua Kutai Timur)* dalam penelitian tersebut pembangunan sistem informasi menggunakan bahasa pemrograman Android, serta menggunakan metode pengembangan

perangkat lunak Waterfall dan permodelan sistem menggunakan *UML (Unified Modeling Language)*, *ERD (Entity Relationship Diagram)* [4]. Penelitian lain terkait sistem informasi berbasis android dilakukan oleh Said Deri Andika dengan judul *Pengaduan Masyarakat Berbasis Android (Studi Kasus Perusahaan Daerah Air Minum (Pdam) Kota Langsa)*, dalam penelitian tersebut pembangunan sistem informasi menggunakan bahasa pemrograman Android, serta menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall dan permodelan sistem menggunakan *UML (Unified Modeling Language)*, dan *Flowchart* [5]. Penelitian lainnya yang berkaitan dengan sistem informasi dilakukan oleh Alivia Agiesta Novitasari dan Wan Yulianti dengan judul *Sistem Informasi Pengaduan Gangguan PDAM Tanah Laut Berbasis Web*, dalam penelitian tersebut pembangunan sistem informasi menggunakan bahasa pemrograman *PHP, HTML, CSS dan JavaScript*, serta menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall dan permodelan sistem menggunakan *Data Flow Diagram* dan *Entity Relationship* [6].

Berdasarkan penelitian sebelumnya terlihat pentingnya Sistem informasi berbasis *mobile* pada suatu perusahaan. Terkait dengan kebutuhan mendasar dari PDAM Lematang Enim terhadap peningkatan pelayanan kepada pelanggan dan memudahkan pelanggan dalam menyampaikan gangguan layanan PDAM, maka diperlukannya suatu sistem yang dapat mengirim berupa data gangguan layanan yang disampaikan oleh pelanggan ke server PDAM Lematang Enim melalui perangkat yang mendukung yaitu aplikasi *mobile*. Aplikasi *mobile* merupakan perangkat lunak berupa aplikasi yang dikembangkan menggunakan program komputerisasi untuk disematkan pada perangkat mobile seperti ponsel, tablet dan jam tangan digital [7]. Diharapkan setelah adanya sistem ini antara pelaporan gangguan layanan dari pelanggan bisa cepat ditindaklanjuti oleh teknisi, dengan dipermudahkannya dalam pengisian form laporan dengan sebuah pemetaan maka bagian teknisi langsung ke titik lokasi dan langsung memperbaiki gangguan tersebut, dan juga pihak petugas bagian layanan bisa merekap laporan gangguan layanan dari pelanggan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *RAD (Rapid Application Development)*, *RAD* adalah suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan sistem yang mencakup suatu metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak[8]. *RAD* bertujuan mempersingkat waktu yang biasanya diperlukan dalam siklus hidup pengembangan sistem tradisional antara perancangan dan penerapan suatu sistem informasi. Pada akhirnya, *RAD* sama-sama berusaha memenuhi syarat-syarat bisnis yang berubah secara cepat [9].

Tahap-tahap pengembangan aplikasi dari tiap-tiap fase pengembangan aplikasi sesuai dengan *Rapid Application Development (RAD)* yaitu Rencana Kebutuhan (*Requirement Planning*), Proses Desain Sistem (*Design System*), dan Implementasi (*Implementation*)[10].

### 2.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Tahapan awal penelitian adalah melakukan analisis kebutuhan sistem. Analisis kebutuhan sistem sangat dibutuhkan dalam mendukung kerja sistem, dimana kebutuhan dalam sistem digunakan untuk membantu jalannya proses pembuatan sistem [11]. Analisis kebutuhan sistem terdiri dari kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional. Analisis kebutuhan fungsional merupakan analisis mengenai fungsi dan fitur apa saja yang akan diimplementasikan pada aplikasi sistem [12]. Kebutuhan fungsional sistem informasi pelaporan gangguan layanan PDAM yang akan diterapkan pada aplikasi adalah sebagai berikut :

- Sistem menampilkan untuk pendaftaran pelanggan,
- Sistem menampilkan form input pelaporan gangguan layanan,
- Sistem menampilkan peta untuk titik lokasi gangguan layanan,
- Untuk bagian teknisi bisa melihat peta titik lokasi pelaporan gangguan layanan.

Analisis kebutuhan non fungsional dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan dari sebuah sistem atau aplikasi yang akan dibuat[13]. Spesifikasi kebutuhan non fungsional sistem informasi pelaporan gangguan layanan PDAM terdiri dari kebutuhan perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*). *Software* merupakan suatu perangkat lunak yang terdapat pada sebuah komputer dimana berupa data yang diprogram dan disimpan secara digital yang tidak terlihat secara fisik tetapi terdapat dalam komputer [14]. *Hardware* merupakan peralatan fisik komputer yang berguna untuk melakukan proses input, proses, dan output [15].

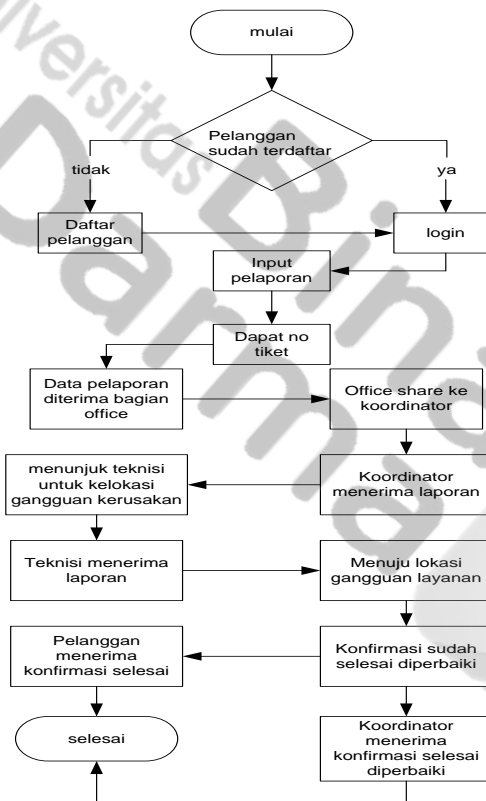
Kebutuhan perangkat keras yang digunakan dalam pengembangan aplikasi adalah perangkat komputer dengan spesifikasi processor Intel Core i5 2,3 GHz, 4 GB RAM, 2 GB *harddisk*, perangkat *mobile smartphone Android* versi 4.1.2, CPU Dual Core 1,5 GHz Krait, display minimum 540 x 960 pixels. Kebutuhan *Software* yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi adalah sistem operasi *Microsoft Windows 10*, bahasa pemrograman *php, javascript, framework bootstrap* dan [www.appsgeyser.com](http://www.appsgeyser.com).

### 2.2 Perancangan Sistem

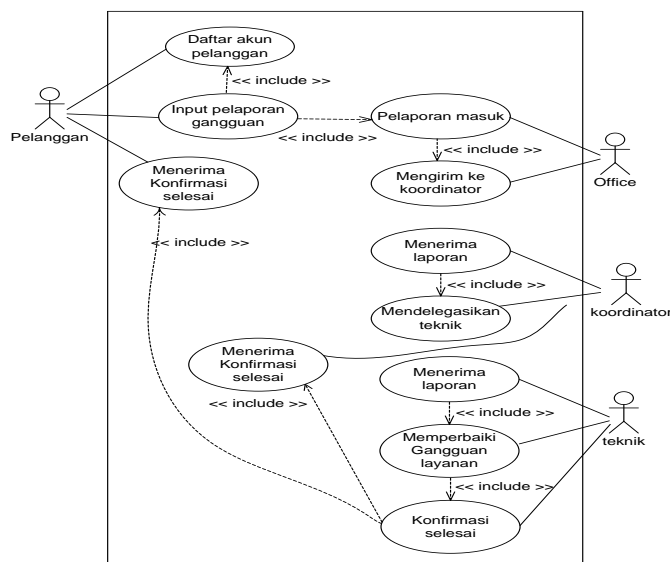
Langkah penelitian berikutnya adalah membuat rancangan sistem. Rancangan sistem terdiri dari rancangan bagan alur, rancangan use case diagram, dan rancangan antarmuka aplikasi sistem[16]. Bagan alur sistem informasi pelaporan gangguan kerusakan yang dirancang pada satuan kerja PDAM Lematang Enim dapat dijelaskan pada Gambar 1. Alur sistem usulan telah mengalami perubahan dari sistem yang ada sekarang. Sistem informasi pelaporan gangguan layanan dapat dilakukan melalui jaringan internet, tanpa harus datang langsung. Pelanggan dapat menghemat waktu dan tenaga

untuk datang melaporkan gangguan layanan ke kantor PDAM Lematang Enim. Hal ini dapat memberikan kemudahan bagi pelanggan PDAM dengan langsung memfotoh dan mentitik lokasi gangguan layanan dan datanya langsung diterima oleh bagian *office*.

Rancangan *use case* diagram sistem usulan dijelaskan pada Gambar 2. *Use case* diagram merupakan gambaran fungsional dari sebuah sistem. Dengan demikian, antara konsumen dan juga pengguna pada sistem tersebut, akan mengerti atau paham mengenai fungsi sistem yang tengah dibangun [17]. Terdapat beberapa aktor di dalam sistem informasi pelaporan gangguan layanan yaitu bagian *office*, koordinator, teknik dan juga pelanggan. *office*, koordinator dan teknik merupakan pegawai PDAM Lematang Enim yang bertugas dalam pelayanan pelanggan, sedangkan pelanggan PDAM berasal dari internal maupun eksternal PDAM Lematang Enim. Bagian *office* bertugas untuk mengelola data pelaporan yang masuk. Sedangkan koordinator menerima pelaporan dari *office* untuk mendelegasikan teknik, Sedangkan bagian teknik atau bagian lapangan bertugas menuju lokasi pelaporan gangguan layanan. Salah satu syarat dari pelanggan untuk pelaporan adalah harus melakukan registrasi terlebih dahulu untuk mendapatkan akun pelanggan. Setelah mendapatkan akun, pelanggan data dapat melakukan pelaporan gangguan layanan dengan bagian *office* PDAM.

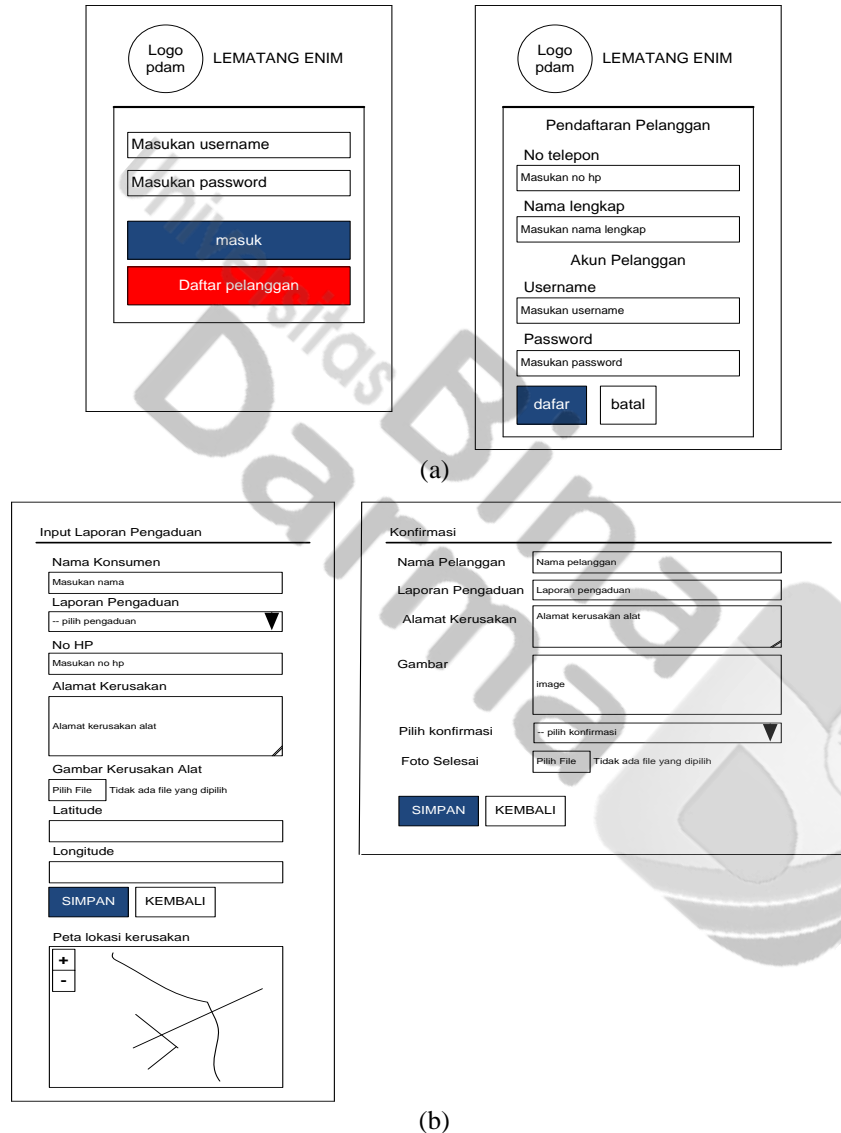


Gambar 1. Bagan Alur Sistem Pelaporan Gangguan Layanan



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Pelaporan Gangguan Layanan

Rancangan antarmuka sistem pelaporan gangguan layanan PDAM dapat dilihat pada Gambar 3. Rancangan antarmuka sistem memberikan panduan dalam pengembangan aplikasi sistem. Dalam rancangan antarmuka dapat didefinisikan kebutuhan fungsional dari system [18]. Kebutuhan fungsional selaras dengan tujuan pengembangan sistem yaitu untuk memberikan kemudahan bagi pengguna data dalam mendapatkan pelayanan statistik. Rancangan antarmuka yang diusulkan terdiri dari fitur yaitu pelaporan dengan pemetaan, dapat nomor tiket yang otomatis, serta konfirmasi teknisi selesai memperbaiki.



**Gambar 3.** Rancangan antarmuka sistem informasi pelaporan gangguan layanan (a) Halaman depan dan halaman daftar (b) Tampilan input pelaporan dan konfirmasi selesai

### 2.3 Implementasi

Implementasi adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara sistematis dan dihubungkan oleh mekanisme untuk mencapai tujuan tertentu [19]. Sistem layanan statistik online akan diimplementasikan pada perangkat *smartphone Android*. Spesifikasi perangkat *smartphone* yang digunakan adalah Android 10, CPU Octa Core 2,2 GHz, 6 GB RAM, 128 ROM, dan *Cellular and wireless internet connection*.

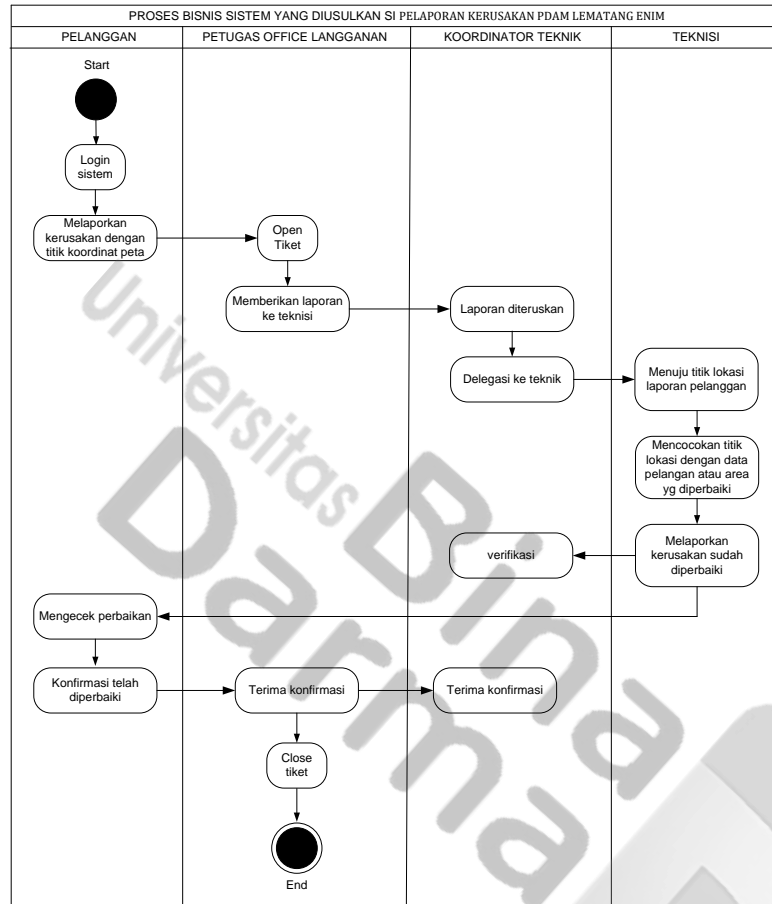
## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Sistem Informasi Pengaduan Pelanggan

Aplikasi ini adalah media layanan data untuk pelanggan apabila adanya pelayanan PDAM yang rusak atau mengalami gangguan. Kegiatan pelayanan ini merupakan bentuk peningkatan pelayanan publik dari PDAM Lematang Enim. Berdasarkan Gambar 4 dapat dijelaskan bahwa proses bisnis pada sistem pelaporan gangguan layanan melalui aplikasi merupakan modifikasi dari sistem yang telah berjalan sebelumnya di PDAM Lematang Enim. Pada sistem pelaporan gangguan layanan, pelanggan bisa berinteraksi langsung dengan bagian layanan terutama untuk mendapatkan perbaikan



dari teknisi. Pelanggan dapat berinteraksi secara online dengan bagian layanan untuk kegiatan pelaporan. Melalui sistem layanan pelaporan gangguan layanan ini dapat mempermudah PDAM Lematang Enim mengetahui kerusakan alat PDAM.

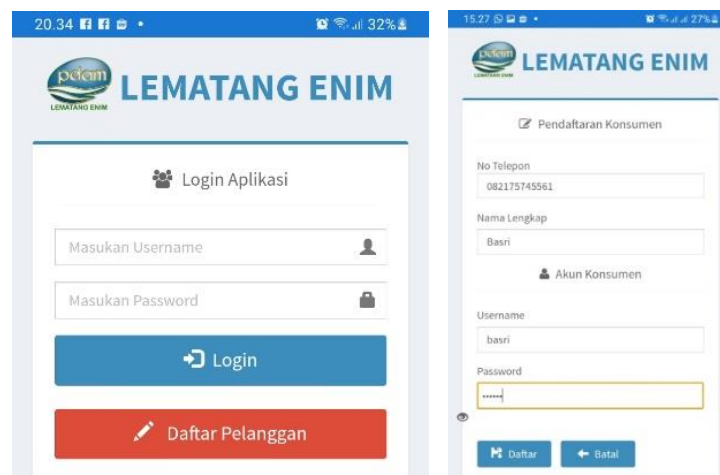


**Gambar 4.** Proses Bisnis Sistem Informasi Pelaporan Gangguan Layanan Sekarang

Tampilan menu yang sederhana tetapi dapat memenuhi semua kebutuhan fungsional sangat diharapkan di dalam sistem ini. Antarmuka aplikasi sistem telah dibuat sesederhana mungkin. Tampilan menu yang sederhana dapat membantu pelanggan dalam menyampaikan pelaporan gangguan layanan PDAM Lematang Enim.

### 3.1.1 Tampilan Sistem Informasi Laporan Pelanggan

Tampilan utama adalah berupa aplikasi pdam lematang enim yang terdapat logo PDAM bertuliskan Lematang Enim, jika dipilih akan tampil halaman untuk masuk kedalam aplikasinya. Setelah kita masuk ke aplikasinya akan ada tampilan *form login* ini digunakan untuk masuk kedalam aplikasi pdam lematang enim, terdiri dari masukan username, masukan password, lalu login, dan link daftar pelanggan atau konsumen seperti gambar 5. Lalu setelah login kita akan masuk ke tampilan beranda seperti pada gambar 6.

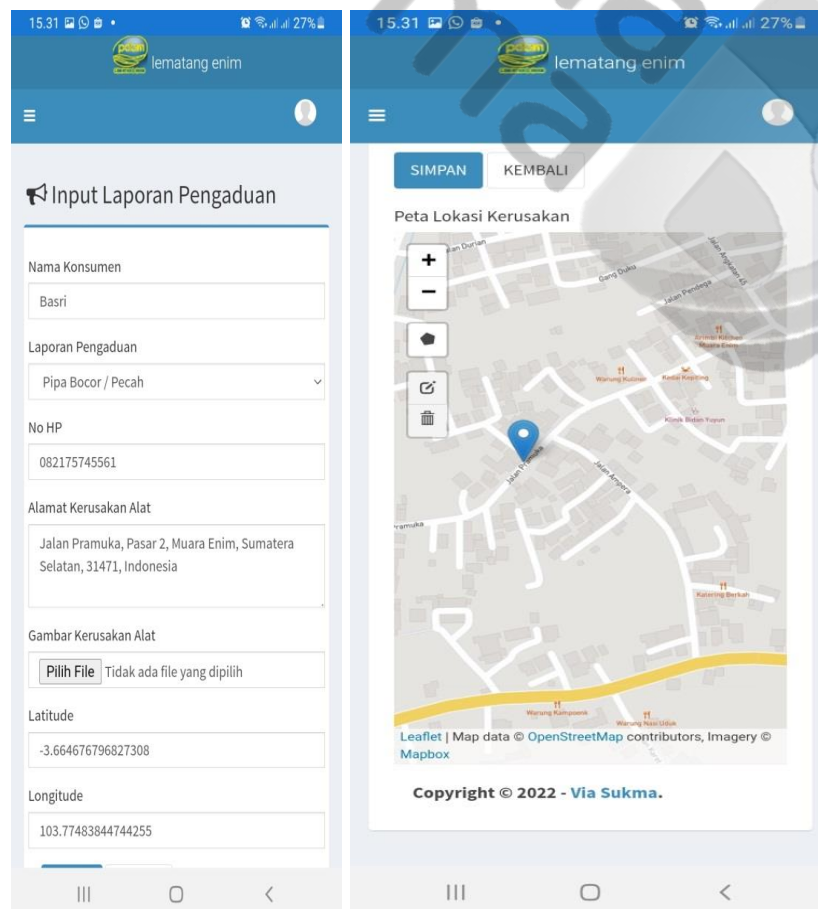


**Gambar 5.** Tampilan Awal dan tampilan pendaftaran Aplikasi Pelanggan



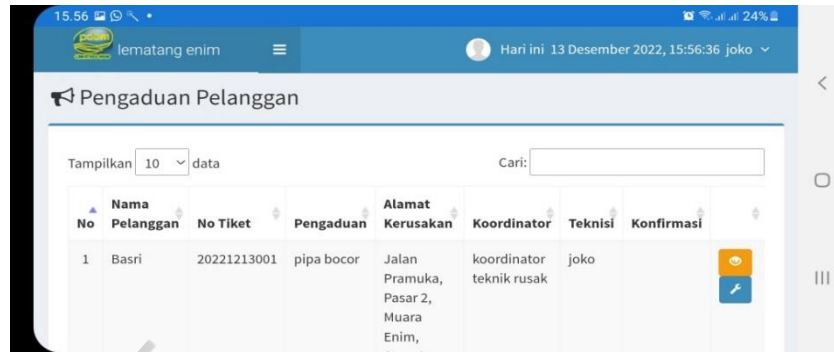
**Gambar 6.** Tampilan Beranda Aplikasi pelanggan

Pada gambar 7 Tampilan ini berfungsi untuk menginput jika ada kerusakan dari meteran atau pipa PDAM Lematang Enim, pada form ini juga sudah disediakan fitur map atau peta untuk menitik lokasi kerusakan PDAM, jika teknisi mau meninjau atau memperbaiki bisa tahu dengan melihat map nya. Serta untuk pelanggan untuk memfoto alat PDAM yang rusak, di gambar kerusakan.



**Gambar 7.** Tampilan Form pada Aplikasi Pengaduan Pelanggan

Pada gambar 8 merupakan tampilan laporan-laporan yang pernah di input oleh pelanggan. Tampilan ini berfungsi untuk melihat seluruh data keluhan yang terjadi atau yang pernah diinput oleh pelanggan. Di fitur ini dapat melihat juga nomor tiket dari laporan yang sudah terinput. Selain itu kita dapat melihat progress pengerjaan dari teknisi jika sudah selesai dan kita dapat mengkonfirmasi.



**Gambar 8.** Tampilan laporan-laporan pengaduan pelanggan

### 3.1.2 Tampilan Sistem Informasi Office

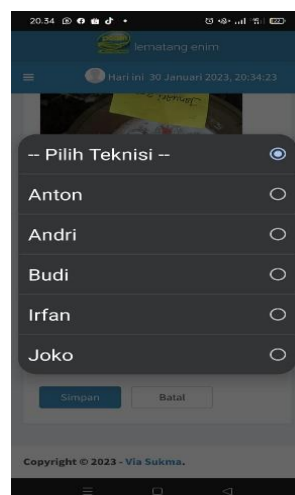
Tampilan sistem informasi *office* ini dapat di akses melalui web yaitu <http://pdamlematangenim.my.id/admin/> login *office* digunakan untuk user *office* pdam lematang enim masuk kedalam web tersebut dengan *username* dan *password* yang sudah di miliki oleh PDAM lematang Enim dan *office* dapat mengakses laporan dari pelanggan untuk di koordinasikan dengan koordinator teknik ataupun meter segel sesuai laporan kerusakan yang di buat pelanggan seperti contoh gambar 9.



**Gambar 9.** Tampilan laporan masuk pada Web office

### 3.1.3 Tampilan Sistem Informasi Koordinator

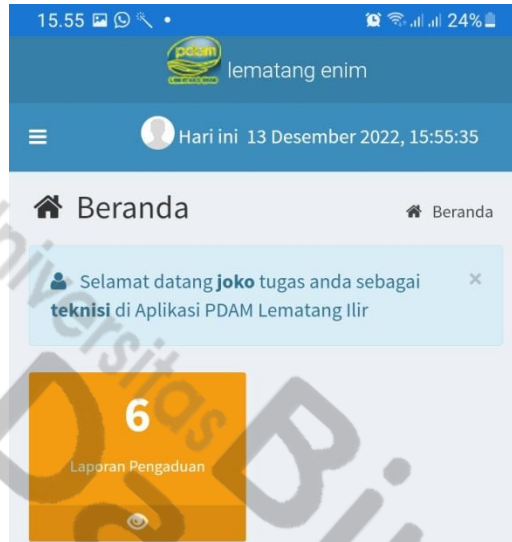
Tampilan sistem informasi ini dapat di akses melalui web yaitu <http://pdamlematangenim.my.id/koordinator/> login. digunakan untuk Koordinator pdam lematang enim masuk kedalam web tersebut dengan *username* dan *password* yang sudah di miliki oleh PDAM lematang Enim dan seperti gambar 10 Koordinator dapat mengakses laporan pelanggan dari admin untuk menugaskan teknisi mana yang akan mengerjakan perbaikan tersebut.



**Gambar 10.** Tampilan Akses Pemilihan Teknisi pada Web Koordinator

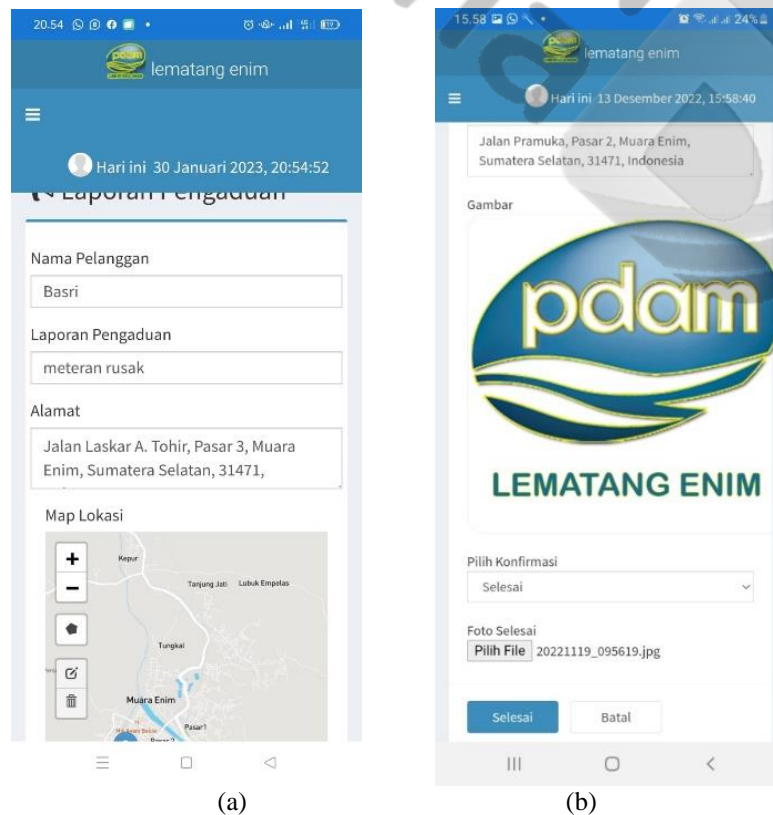
### 3.1.4 Tampilan Sistem Informasi Teknisi

Tampilan sistem informasi ini dapat di akses melalui Aplikasi khusus teknisi PDAM Lematang Enim dengan username dan password yang sudah di miliki oleh masing-masing teknisi PDAM lematang Enim yang akan masuk ke dashboard teknisi seperti gambar 11.



**Gambar 11.** Tampilan Dashboard Teknisi

Seperti gambar 12 teknisi dapat mengakses laporan pelanggan dari koordinator untuk ditindak lanjuti. Teknisi juga dapat melihat titik lokasi pada maps yang di input langsung oleh pelanggan. Dan teknisi dapat mengkonfirmasi jika pekerjaan perbaikan sudah selesai dikerjakan disertai dengan fotonya, dibagikan Foto Selesai.

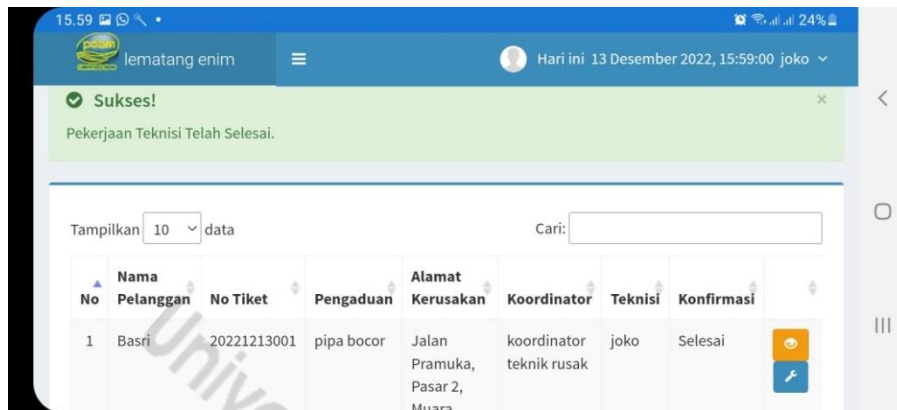


**Gambar 12.** Tampilan Laporan masuk untuk teknisi (a) Halaman Laporan yang di terima (b) halaman konfirmasi selesai

### 3.1.5 Tampilan Pekerjaan Selesai

Pada gambar 13 merupakan tampilan konfirmasi pekerjaan sudah selesai yang terdapat di Aplikasi Pelanggan, Teknisi, dan web *Office* maupun Koordinator yang sudah di konfirmasi langsung oleh pelanggan.





**Gambar 13.** Tampilan Pekerjaan Selesai

### 3.1.6 Tampilan Laporan untuk Office

Pada gambar 14 merupakan gambar rekap laporan masuk dengan format PDF yang dapat di unduh melalui web office .



**Gambar 14.** Tampilan Rekap Laporan

### 3.2 Pengujian Sistem

Pada tahap pengujian, sistem layanan statistik online diuji menggunakan metode *Black-Box* dengan tujuan untuk melakukan uji fungsional atas setiap fitur sistem layanan online. Apabila terdapat kesalahan sistem atau fitur yang tidak berfungsi maka akan dilakukan perbaikan pada sistem tersebut [20].

Pengujian dengan *black-box* dilakukan untuk mengukur fungsional aplikasi sistem. Hasil pengujian dapat dijelaskan pada Tabel I. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem informasi pelaporan gangguan layanan PDAM dapat memenuhi kebutuhan fungsional pelayanan *public* pada PDAM Lematang Enim.

**Tabel 1.** Blackbox data hasil uji coba

Pengguna	Fitur	Hasil
Pelanggan	Daftar pelanggan	Berhasil
	Login pelanggan	Berhasil
	Input pelaporan dan pemetaan	Berhasil
	Melihat konfirmasi teknisi	Berhasil

Office	Login office	Berhasil
	Menerima inputan pelaporan	Berhasil
	Share ke Koordinator	Berhasil
Koordinator	Login Koordinator	Berhasil
	Menerima laporan dari office	Berhasil
	Mendelegasikan teknik	Berhasil
Teknisi	Menerima konfirmasi selesai dari teknisi	Berhasil
	Login teknisi	Berhasil
	Menerima laporan dari koordinator	Berhasil
	Menuju laporan sesuai titik map	Berhasil
	Mengirim konfirmasi selesai	Berhasil

Tabel 1, memperlihatkan hasil pengujian terhadap fungsi-fungsi pada aplikasi PDAM Lematang Enim. Fungsi-fungsi pada aplikasi PDAM Lematang Enim dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional sistem. Keseluruhan hasil pengujian dengan *Black Box* menunjukkan hasil berhasil yang artinya fungsi aplikasi dapat berjalan dengan baik.

#### 4. KESIMPULAN

Dengan banyaknya keluhan masyarakat akan pengaduan kerusakan PDAM yang masih belum optimal sehingga penulis melakukan penelitian ini dan menghasilkan sebuah program aplikasi yang dapat digunakan di PDAM Lematang Enim untuk mempermudah sistem pelaporan pengaduan pelanggan yang dapat di akses dengan cepat dan tepat. Aplikasi ini juga berfungsi untuk mempermudah teknisi menuju langsung ke lokasi dengan menggunakan titik maps, serta mempermudah bagian office untuk merekap data laporan pengaduan pelanggan yang masuk. Sehingga memberikan solusi terhadap permasalahan yang di hadapi oleh PDAM Lematang Enim khususnya bagian Hubungan Langganan.

#### REFERENCES

- [1] N. A. Fahmi, "Perkembangan Sistem Informasi Manajemen," J. Univ. Islam Sumatera Utara, vol. 8, no. 2, pp. 1–6, 2018, [Online]. Available: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/tjh/article/view/1465>
- [2] D. A. Publik, U. Diponegoro, D. A. Publik, and U. Diponegoro, "Mahasiswa Prodi S1 Administrasi Publik, Departemen Administrasi Publik, Universitas Diponegoro Dosen Prodi S1 Administrasi Publik, Departemen Administrasi Publik, Universitas Diponegoro," vol. 1, no. 1, pp. 1–13, 2022.
- [3] F. Fatin, "Aplikasi Pengaduan Pelanggan Berbasis Android Di PDAM Tirta Satria Kabupaten Banyumas," 2017.
- [4] A. M. Purnomo, B. Priyambadha, and A. P. Kharisma, Pengembangan Aplikasi Mobile Pelaporan Keluhan Pelanggan PDAM Menggunakan Fitur Geotagging Berbasis Android (Studi Kasus: PDAM Tirta Tuah Benua Kutai Timur), vol. 3, no. 4. 2019.
- [5] Said Deri Andika, D. Rifanda, and N. Fadillah, "Pengaduan Masyarakat Berbasis Android (Studi Kasus Perusahaan Daerah Air Minum (Pdam) Kota Langsa)," J-ICOM - J. Inform. dan Teknol. Komput., vol. 2, no. 1, pp. 36–43, 2021, doi: 10.33059/j-icom.v2i1.2934.
- [6] A. A. Novitasari and W. Yuliyanti, "Sistem Informasi Pengaduan Gangguan PDAM Tanah Laut Berbasis Web," J. Sains dan Inform., vol. 5, no. 1, pp. 59–68, 2019, doi: 10.34128/jsi.v5i1.164.
- [7] tekno, "Pengertian Keunggulan & Manfaat Mobile Apps Title," Majapahit Teknologi, 2020. <https://majapahit.id/blog/2021/03/17/apa-itu-mobile-apps/> (accessed Feb. 13, 2023).
- [8] Kendall & Kendall, Analisis dan Perancangan Sistem. 2010.
- [9] G. dan V. W. Gibran, "Implementasi Rapid Application Development (RAD) Model Pada Pengembangan Aplikasi Rent Car Berbasis Android," Angew. Chemie Int. Ed. 6(11), 951–952., no. 1310651017, pp. 5–24, 2017.
- [10] U. I. Mayangsari, "Artikel Pengembangan Sistem Informasi," Univ. Mercu Buana, no. April, 2019.
- [11] "UNTUK MEMENUHI TUGAS MATAKULIAH Metode Penelitian Pengembangan Yang dibina oleh Bapak Prof. Dr. M. E Winarno, M. Pd Awal Akbar Jamaluddin PROGRAM PASCASARJANA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN OLAHRAGA FEBRUARI 2017 ABSTRAK," 2017.
- [12] G. A. D.S.S, "Analisa Kebutuhan Kebutuhan Sistem Informasi Manajemen Perusahaan Dagang," Kurawal - J. Teknol. Inf. dan Ind., vol. 4, no. 1, pp. 17–30, 2021, doi: 10.33479/kurawal.v4i1.400.
- [13] (2014) Pinzon, "No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title," 2013.
- [14] Pakdosen, "Pengertian Software," Dosen.co.id, 2023. <https://pakdosen.co.id/software-adalah/> (accessed Feb. 13, 2023).
- [15] serba serbi Technology, "Pengertian Hardware: Fungsi, Jenis, Spesifikasi dan Contoh Hardware," idcloudhost, 2020. <https://idcloudhost.com/pengertian-hardware-fungsi-jenis-spesifikasi-dan-contoh-hardware/> (accessed Feb. 13, 2023).
- [16] L. P. Bab, "Langkah-Langkah Penelitian (BAB 1)," no. Bab 1, 2015.
- [17] Michael Kharisma Hutaaruk, "UML Diagram: Use Case Diagram," Bina Nusantara, 2019. <https://socs.binus.ac.id/2019/11/26/uml-diagram-use-case-diagram/> (accessed Feb. 13, 2023).
- [18] P. Studi, T. Nformatika, J. T. Informatika, F. I. Komputer, and U. Brawijaya, Kebutuhan Fungsional Perangkat Lunak Berdasarkan Kebutuhan Non-Fungsional. 2018.
- [19] Y. P. Sari and R. Ali, "Implementasi Sistem Pelaporan Sarana Dan Prasarana Kegiatan Belajar Mengajar Berbasis Android (Studi Kasus : Institut Informatika Dan Bisnis Darmajaya)," J. Inform., vol. 19, no. 1, pp. 47–53, 2019, doi: 10.30873/ji.v19i1.1500.
- [20] S. Hanifah, Umi, Alit, Ronggo, "Metode Pengujian Perangkat Lunak Yang Berfokus Pada Sisi Fungsionalitas," Blackbox (Blackbox Testing), vol. XI, 2012.