# PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI LAYANAN PENGADUAN PELANGGAN DI PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM (PDAM) WAY RILAU KOTA BANDAR LAMPUNG

**(Tugas Akhir)**

**Oleh**

**IMAM GOZALI SYA'BAN**
**2107051004**

**PROGRAM STUDI D3 MANAJEMEN INFORMATIKA**
**JURUSAN ILMU KOMPUTER**
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**
**UNIVERSITAS LAMPUNG**
**2025**

# PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI LAYANAN PENGADUAN PELANGGAN DI PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM (PDAM) WAY RILAU KOTA BANDAR LAMPUNG

**Oleh**

**IMAM GOZALI SYA'BAN**

**Tugas Akhir**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar**
**AHLI MADYA (A.Md)**

**Pada**

**Jurusan Ilmu Komputer**
**Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam**
**Universitas Lampung**

**PROGRAM STUDI D3 MANAJEMEN INFORMATIKA**
**JURUSAN ILMU KOMPUTER**
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**
**UNIVERSITAS LAMPUNG**
**2025**

# ABSTRAK

## PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI LAYANAN PENGADUAN PELANGGAN DI PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM (PDAM) WAY RILAU KOTA BANDAR LAMPUNG

**Oleh:**

**IMAM GOZALI SYA'BAN**

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Way Rilau Kota Bandar Lampung sebagai perusahaan milik daerah yang bertugas menyediakan layanan air bersih masih menggunakan sistem pengaduan konvensional yang mengharuskan pelanggan datang langsung ke kantor dan hanya dapat dilakukan pada hari kerja. Hal ini dianggap kurang efektif karena membatasi akses pelanggan dalam menyampaikan keluhan terkait layanan air bersih. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi pengaduan pelanggan berbasis web yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan pengaduan di PDAM Way Rilau. Sistem dirancang untuk memungkinkan pelanggan mengajukan pengaduan kapan saja dan di mana saja tanpa dibatasi waktu operasional kantor.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi pengaduan pelanggan berbasis web berhasil dirancang dan diimplementasikan dengan optimal. Berdasarkan pengujian fungsionalitas yang telah dilakukan, sistem menunjukkan kinerja yang baik dengan tingkat keberhasilan fungsi yang tinggi dan telah memenuhi kebutuhan fungsional yang ditetapkan. Sistem ini memberikan solusi yang efektif untuk meningkatkan pelayanan publik PDAM Way Rilau dalam menangani pengaduan pelanggan, sekaligus meningkatkan efisiensi operasional perusahaan dalam merespons keluhan masyarakat terkait layanan air bersih.

**Kata Kunci** : sistem informasi, pengaduan pelanggan, web, PDAM, pelayanan publik

## *ABSTRACT*

### *DEVELOPMENT OF CUSTOMER COMPLAINT SERVICE INFORMATION SYSTEM AT* PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM (PDAM) *WAY RILAU, BANDAR LAMPUNG CITY*

***By:***

**IMAM GOZALI SYA'BAN**

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Way Rilau Kota Bandar Lampung, *as a regionally-owned company tasked with providing clean water services, still uses a conventional complaint system that requires customers to come directly to the office and can only be done on weekdays. This is considered ineffective because it limits customer access in submitting complaints related to clean water services. This study aims to design and develop a web-based customer complaint information system that can improve the efficiency and effectiveness of complaint services at* PDAM Way Rilau. *The system is designed to allow customers to submit complaints anytime and anywhere without being limited by office hours.*

*The results of the study show that the web-based customer complaint information system has been successfully designed and implemented optimally. Based on the functionality testing that has been carried out, the system shows good performance with a high level of functional success and has met the specified functional requirements. This system provides an effective solution to improve* PDAM Way Rilau's *public services in handling customer complaints, while also increasing the company's operational efficiency in responding to public complaints related to clean water services.*



***Keywords****: information system, customer complaints, web,* PDAM*, public services*

| | | |
|---|---|---|
| Judul Tugas Akhir | : | **PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI LAYANAN PENGADUAN PELANGGAN DI PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM (PDAM) WAY RILAU KOTA BANDAR LAMPUNG** |
| Nama Mahasiswa | : | Imam Gozali Sya'ban |
| Nomor Pokok Mahasiswa | : | 2107051004 |
| Program Studi | : | DIII Manajemen Informatika |
| Jurusan | : | Ilmu Komputer |
| Fakultas | : | Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam |

**MENYETUJUI**

1. Komisi Pembimbing

| Pembimbing Utama | Pembimbing Kedua |
|---|---|
| **Anie Rose Irawati, S.T., M.Cs.** | **Rahman Taufik, S.Pd, M.Kom.** |
| NIP. 197910312006042002 | NIP. 199306272022031007 |

2. Mengetahui

| Ketua Jurusan Ilmu Komputer | Ketua Program Studi DIII Manajemen Informatika |
|---|---|
| **Dwi Sakethi, S.Si., M.Kom.** | **Ossy Dwi Endah Wulansari, S.Si., M.T.** |
| NIP. 196806111998021001 | NIP. 197407132003122002 |

**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

| | | |
|---|---|---|
| Pembimbing Utama | **: Anie Rose Irawati, S.T., M.Cs.** | ..... |
| Pembimbing Kedua | **: Rahman Taufik, S.Pd, M.Kom.** | ..... |
| Penguji/Pembahas | **: Dr. Aristoteles, S.Si., M.Si.** | ..... |

2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**Dr. Eng. Heri Satria, S.Si., M.Si.**
NIP. 19711001 200505 1 002

Tanggal Lulus Ujian Tugas Akhir : 04 Juli 2025

# PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul "Pengembangan Sistem Informasi Layanan Pengaduan Pelanggan di Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Way Rilau Kota Bandar Lampung" merupakan hasil karya saya sendiri yang dikerjakan di bawah bimbingan dosen pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Seluruh sumber informasi yang digunakan, baik yang berasal dari karya yang telah diterbitkan maupun yang tidak diterbitkan, telah disebutkan secara jelas dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka sebagaimana mestinya.

Bandar Lampung, 04 Juli 2025

Imam Gozali Sya'ban
NPM. 2107051004

**HAK Cipta Milik UNILA TAHUN 2025**
**HAK Cipta dilindungi Undang-Undang**

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya diperbolehkan untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan yang wajar Universitas Lampung (UNILA).

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya ilmiah ini dalam bentuk apa pun tanpa izin tertulis dari Universitas Lampung (UNILA).

# RIWAYAT HIDUP

Penulis di lahirkan di Kota Prabumulih, pada tanggal 26 Oktober 2002. Sebagai anak ke-empat dari delapan bersaudara dari (Alm) Bapak Basuki dan Ibu Mutmainah. Pendidikan formal yang ditempuh penulis yaitu Taman Kanak-Kanak (TK) Pembina, Sekolah Dasar (SD) 80 Unggulan, Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 4 Prabumulih dan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Prabumulih.

Tahun 2021, Penulis tercatat sebagai mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer, Program Studi D3 Manajemen Informatika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Masuk UNILA (Simanila) jalur vokasi. Selama menjalani studi penulis dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Ilmu Komputer tahun 2023. Pada tahun 2023 bulan Desember sampai Februari penulis mengikuti Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PDAM Way Rilau. Pada tahun 2024 penulis mengikuti kegiatan MBKM yang diselenggarakan oleh Kemendikbudristek.

## MOTTO

“Kita laki, harus kuat”

(Adnan Bastari)

“The Training Is Nothing. The Will Is Everything. The Will To Act”

(Henri Ducard)

# KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul ”Pengembangan Sistem Informasi Layanan Pengaduan Pelanggan di Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Way Rilau Kota Bandar Lampung" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Manajemen Informatika di Universitas Lampung.

Tugas Akhir ini disusun melalui proses yang panjang, penuh tantangan, dan membutuhkan ketekunan serta doa. Dalam proses tersebut, penulis menyadari bahwa keberhasilan ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Dwi Sakethi, S.Si., M.Kom. selaku Kepala Jurusan Ilmu Komputer.
2. Ibu Ossy Dwi Endah Wulansari, S.Si., M.T. Ketua Program Studi D3 Manajemen Informatika, atas bimbingan dan dukungan yang telah diberikan.
3. Ibu Anie Rose Irawati, S.T., M.Cs., selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi yang sangat berarti bagi penulis.
4. Bapak Rahman Taufik, S.Pd, M.Kom., selaku Pembimbing Kedua yang telah memberikan bimbingan, solusi, serta saran dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Dr. Aristoteles, S.Si., M.Si., selaku penguji yang telah bersedia memberikan kritik dan saran kepada penulis sehingga dapat menjadi lebih baik lagi
6. Orangtua serta keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan, baik secara moral maupun materi, sehingga penulis bisa menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
7. Fitri Handayani yang terus memberikan dukungan dan semangat untuk menyelesaikan laporan ini hingga tuntas.

8. XXXTENTACION, Juice Wrld, dan Powfu yang telah menemani penulis melalui karya-karyanya selama pengerjaan tugas akhir ini.
9. Terima kasih kepada teman-teman dari D3 Manajemen Informatika angkatan 2021 atas kebersamaan dan dukungan dari kalian selama ini.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih memiliki berbagai kekurangan dan keterbatasan, baik dalam hal isi maupun cara penyajiannya, yang dikarenakan masih terbatasnya pengalaman, pengetahuan, dan wawasan penulis. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga karya ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi yang berarti bagi pembaca serta pihak-pihak yang memerlukan.

Bandar Lampung, 04 Juli 2023

Penulis

Imam Gozali Sya'ban

NPM. 2107051004

**DAFTAR ISI**

DAFTAR ISI ..... xiii
DAFTAR GAMBAR ..... xv
DAFTAR TABEL ..... xvi
I. PENDAHULUAN ..... 17
1.1 Latar Belakang ..... 17
1.2 Rumusan Masalah ..... 18
1.3 Batasan Masalah ..... 19
1.4 Tujuan ..... 19
1.5 Manfaat ..... 20
II. TINJAUAN PUSTAKA ..... 21
2.1 Gambaran Umum Perusahaan ..... 21
2.1.1 Profil Perusahaan ..... 21
2.2 Uraian Tentang Landasan Teori ..... 22
2.2.1 Sistem Informasi ..... 22
2.2.2 Pelanggan ..... 22
2.2.3 Website ..... 22
2.2.4 XXAMP ..... 23
2.2.5 PHP ..... 23
2.2.6 MySQL ..... 23
2.2.7 Database ..... 23
2.2.8 ERD ..... 24
2.2.9 Use *Case Diagram* ..... 25
*2.2.10 Activity Diagram* ..... 27
2.2.11 Pengujian Sistem ..... 28
III. ANALISIS DAN PERENCANAAN ..... 30
3.1 Analisis Sitem Berjalan ..... 30
3.2 Analisis Kebutuhan Sistem ..... 31
3.2.1 Kebutuhan Fungsional ..... 31
3.2.2 Kebutuhan Non Fungsional ..... 33

3.3 Desain Sistem ..... 33
3.3.1 Desain Proses ..... 33
3.3.2 Desain Data ..... 41
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN ..... 43
4.1 Hasil ..... 43
4.1.1 Desain *Interface* ..... 43
4.2 Pembahasan ..... 53
4.2.1 Hasil Pengujian Black Box Bagian Admin ..... 53
*4.2.2* Hasil Pengujian *Black Box* Bagian *Customer* ..... 55
V. KESIMPULAN DAN SARAN ..... 58
4.1 Kesimpulan ..... 58
4.2 Saran ..... 58
DAFTAR PUSTAKA ..... 59

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Flowchart Sistem Konvensional Pengaduan PDAM Way Rilau..... 31
Gambar 2 Use Case Diagram Sistem Informasi Layanan Pengaduan PDAM Way Rilau ..... 32
Gambar 3 Activity Diagram Login ..... 34
Gambar 4 Activity Diagram Registrasi ..... 35
Gambar 5 Activity Diagram Registrasi ..... 35
Gambar 6 Activity Diagram Memberi Tanggapan pada Laporan ..... 36
Gambar 7 Activity Diagram Melihat Tanggapan ..... 37
Gambar 8 Activity Diagram Menyelesaikan Laporan ..... 38
Gambar 9 Activity Diagram Customer Melakukan Pengaduan ..... 39
Gambar 10 Activity Diagram Customer Melihat Pengaduan ..... 40
Gambar 11 Class Diagram Sistem Informasi Layanan Pengaduan PDAM Way Rilau ..... 42
Gambar 12 Entity Relationship Diagram Sistem Informasi Layanan Pengaduan PDAM Way Rilau. ..... 42
Gambar 13 Interface Halaman Home ..... 43
Gambar 14 interface halaman home setelah login ..... 44
Gambar 15 Halaman login admin ..... 44
Gambar 16 Halaman login akun pengguna ..... 45
Gambar 17 Halaman daftar akun customer ..... 45
Gambar 18 Interface halaman mengajukan pengaduan ..... 46
Gambar 19 Halaman Daftar Pengaduan Yang Customer Ajukan ..... 46
Gambar 20 Halaman Respon Petugas PDAM Way Rilau ..... 47
Gambar 21 Halaman Daftar Pengaduan ..... 47
Gambar 22 Halaman Tanggapan Petugas ..... 48
Gambar 23 Halaman Kelola Data Customer ..... 48
Gambar 24 Interface Halaman Tambah Data Customer ..... 49
Gambar 25 Halaman Edit Data Customer ..... 49
Gambar 26 Halaman Kelola Data Customer ..... 50
Gambar 27 Halaman Kelola User Admin/Petugas ..... 50
Gambar 28 Filter Data Pengaduan ..... 51
Gambar 29 Verifikasi Identitas Pelanggan ..... 51
Gambar 30 Tampilan Halaman Hasil Cetak Pengaduan ..... 52

# DAFTAR TABEL

Table 1 Komponen ERD ..... 24
Table 2 Komponen use case ..... 26
Table 3 Komponen *activity diagram* ..... 27
Table 4 Contoh Pengujian Sistem ..... 28
Table 5 Hasil Pengujian Black Box Bagian Admin ..... 53
Table 6 Hasil Pengujian Black Box Bagian Customer ..... 56

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Way Rilau Kota Bandar Lampung adalah Perusahaan Milik Daerah yang mempunyai tugas melaksanakan, mengelola prasarana dan sarana di bidang penyediaan air bersih dengan tujuan memberikan pelayanan air bersih secara adil dan terus menerus, disamping mempunyai fungsi ganda yaitu fungsi sosial dan profit dengan penerapan prinsip-prinsip ekonomi perusahaan.

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Way Rilau Kota Bandar Lampung menangani berbagai macam keluhan pelanggan seperti air tidak keluar, keberatan bayar, putus sementara, ganti meter dan lain-lain. Pelayanan pengaduan pelanggan terhadap Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Way Rilau Kota Bandar Lampung masih bersifat *konvensional* dimana pelanggan yang ingin menyampaikan keluhannya harus datang ke kantor PDAM Way Rilau. Proses pengaduan pun hanya dapat dilakukan pada hari kerja yaitu Senin - Jumat. Diluar waktu tersebut pelanggan tidak dapat menyampaikan keluhannya sehingga dianggap kurang *efektif*.

Seiring perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, penggunaan sistem informasi berbasis web dan mobile merupakan solusi yang cocok untuk meningkatkan layanan publik. Sistem informasi pengaduan berbasis digital memungkinkan pelanggan untuk mengirimkan keluhan dengan cepat, kapan saja dan di mana saja. Selain itu, sistem ini dapat secara otomatis merekam data pengaduan, memberikan notifikasi kepada petugas terkait, serta memungkinkan pelanggan untuk memantau status pengaduan mereka secara langsung (Faiz, Akbar, & Saputro, 2023).

Dengan sistem informasi pengaduan terintegrasi, PDAM dapat meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat proses respons menjadi keluhan, dan membangun hubungan yang lebih baik dengan masyarakat. Oleh karena itu, penting untuk menyelidiki penelitian dan pengembangan sistem informasi untuk keluhan pelanggan sesuai dengan kebutuhan PDAM dan karakteristik layanan air bersih di setiap wilayah (Zaman, Merlina, & Nurajijah, 2021).

Berdasarkan uraian sebelumnya dan didukung oleh berbagai penelitian terkait, maka perlu diusulkan suatu sistem pengaduan berbasis web untuk PDAM Way Rilau agar dapat menunjang pelayanan pengaduan pelanggan sehingga masyarakat yang ingin melakukan pengaduan dapat melakukannya melalui sistem tersebut kapan saja dan dimana saja. Sesuai dengan penelitian Hutauruk, Nabila, dan Furqan (2023), implementasi sistem pengaduan online  efisiensi operasional perusahaan dan respons terhadap pengaduan pelanggan. Adanya sistem ini diharapkan mempermudah pelanggan dalam mengadukan keluhan air di manapun dan kapanpun tanpa harus datang ke kantor PDAM, sekaligus meningkatkan efisiensi dan efektivitas penanganan keluhan oleh pihak manajemen PDAM Way Rilau.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat disimpulkan rumusan masalah yang diambil dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun suatu sistem informasi pengaduan pelanggan berbasis web pada PDAM Way Rilau Kota Bandar Lampung.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan untuk meningkatkan fokus dan kejelasan pada penelitian ini, serta untuk memastikan pembahasan yang lebih terstruktur dan efektif. Dengan adanya batasan ini, diharapkan penelitian dapat terarah dan lebih mudah dipahami. Batasan-batasan yang ditetapkan untuk penelitian ini adalah :

1. Sistem hanya berfokus pada pengelolaan pengaduan pelanggan PDAM Way Rilau Kota Bandar Lampung.
2. Sistem menangani pendataan pengaduan dari pelanggan terdaftar PDAM Way Rilau.
3. Sistem mengelola pemrosesan pengaduan pelanggan mulai dari penerimaan hingga penyelesaian.
4. Sistem tidak menangani transaksi pembayaran tagihan air atau layanan lain di luar pengaduan.
5. Pelanggan yang dapat menggunakan sistem adalah pelanggan yang sudah terdaftar di database PDAM Way Rilau.
6. Pengaduan yang dapat diproses dalam sistem ini meliputi: air tidak keluar, kualitas air buruk, kebocoran pipa, meteran rusak, dan tagihan tidak sesuai.
7. Sistem menyediakan fitur pelaporan status pengaduan yang dapat dipantau oleh pelanggan dan administrator.

## 1.4 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun suatu sistem informasi berbasis web agar dapat menunjang pelayanan pengaduan pelanggan sehingga masyarakat yang ingin melakukan pengaduan dapat dilakukan pada sistem tersebut.

## 1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari dibangunnya Sistem Informasi Layanan Pengaduan Perusahaan Daerah Air Minum Way Rilau Kota Bandar Lampung ini yaitu:

1. Sistem ini memberikan kemudahan bagi pelanggan dalam menyampaikan keluhan terkait layanan air bersih kapan saja dan di mana saja tanpa perlu datang langsung ke kantor PDAM. Dengan akses yang tersedia 24 jam sehari, pelanggan dapat melaporkan masalah yang mereka hadapi dengan lebih fleksibel, menghemat waktu dan tenaga mereka.
2. Sistem ini dirancang untuk membantu pegawai PDAM dalam mengelola dan memproses laporan dari pelanggan dengan lebih efisien. Pegawai dapat dengan mudah menelusuri status laporan, mengalokasikan sumber daya yang diperlukan, dan memastikan bahwa setiap keluhan ditangani dengan cepat dan tepat.

# II. TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Gambaran Umum Perusahaan

### 2.1.1 Profil Perusahaan

Menurut Perumda Way Rilau Bandar Lampung (n.d) layanan penyediaan air bersih di Bandar Lampung memiliki sejarah panjang sejak masa kolonial Belanda. Pada tahun 1917, pemerintah kolonial mulai memanfaatkan mata air "Way Rilau" dengan kapasitas 18 liter/detik untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat Tanjung Karang dan wilayah sekitarnya.

Pendirian resmi Perusahaan Daerah Air Minum terjadi pada 11 Maret 1976 melalui Peraturan Daerah Nomor 02 tahun 1976. Perusahaan ini diberi nama PDAM "WAY RILAU" dan berstatus sebagai Badan Usaha Milik Daerah Kotamadya Tingkat II Tanjung Karang – Teluk Betung.

Seiring perubahan nama wilayah dari Kotamadya Daerah Tingkat II Tanjung Karang – Teluk Betung menjadi Kotamadya Daerah Tingkat II Bandar Lampung (berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 24 Tahun 1983), perusahaan ini pun disesuaikan namanya menjadi PDAM "WAY RILAU" Kota Bandar Lampung.

Sebagai salah satu Perusahaan Milik Daerah, PDAM "WAY RILAU" Kota Bandar Lampung mengemban tanggung jawab untuk mengelola prasarana dan sarana penyediaan air bersih. Perusahaan ini beroperasi dengan dua fungsi utama yang saling melengkapi – fungsi sosial untuk melayani masyarakat dengan air bersih secara adil dan berkesinambungan, serta fungsi ekonomi dengan menerapkan prinsip-prinsip pengelolaan bisnis untuk mencapai keuntungan.

## 2.2 Uraian Tentang Landasan Teori

### 2.2.1 Sistem Informasi

Sistem adalah sekumpulan elemen atau komponen yang berhubungan satu sama lain dengan cara teratur dan terencana untuk mencapai tujuan tertentu (Laudon & Laudon, 2018). Informasi adalah kumpulan fakta data yang diatur atau diproses dengan cara tertentu sehingga masuk akal bagi penerima (Soufitri, 2023). Sistem informasi adalah perpaduan terstruktur antara teknologi informasi, interaksi manusia, dan *database* untuk membantu fungsi operasional suatu organisasi (Laudon & Laudon, 2018).

### 2.2.2 Pelanggan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pelanggan memiliki arti membeli atau menggunakan barang secara tetap. Pelanggan merupakan aset penting bagi bisnis, karena kelangsungan hidup perusahaan sangat bergantung pada keberadaan dan kesetiaannya. Pelanggan bukan hanya pembeli yang melakukan transaksi, tetapi juga pelanggan merupakan pembelian yang berulang dan membangun hubungan jangka panjang dengan perusahaan.

### 2.2.3 *Website*

Menurut Santoso (2022) website merupakan kumpulan halaman yang menampilkan informasi teks, gambar diam atau bergerak, animasi, suara, atau semua kombinasi statis dan dinamis, masing -masing membentuk serangkaian bangunan yang saling, yang masing masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman. Website juga dapat dikatakan sebagai kumpulan halaman dalam suatu domain yang berisi tentang berbagai informasi agar dapat dibaca dan dilihat oleh pengguna internet melalui sebuah mesin pencari. Informasi yang dapat dimuat dalam sebuah website

umumnya berisi mengenai konten gambar, ilustrasi, video, dan teks untuk berbagai macam kepentingan.

### 2.2.4 XXAMP

XAMPP merupakan suatu aplikasi server web lokal dibuat untuk membuat proyek secara lokal. Beberapa orang menggunakan XAMPP karena aplikasi ini sederhana dan mudah dilakukan. Selain itu, XAMPP dapat digunakan pada berbagai platform, dari Apache, MySQL, dan PHP ke Perl (Sari, Abdilah, & Sunarti, 2019).

### 2.2.5 PHP

Menurut Sonny & Rizki (2021) PHP merupakan salah satu tipe dari bahasa pemrograman. PHP dirancang khusus untuk pengembangan aplikasi berbasis web. Bahasa pemrograman ini sangat populer di kalangan *programmer* web didunia. Alasan utamanya karena bahasa pemrograman ini relatif mudah dipahami dan bersifat *open source*.

### 2.2.6 MySQL

MySQL adalah sistem basis data sumber terbuka yang kini sangat banyak digunakan. Berbagai informasi dalam MySQL disimpan dalam objek database yang dikenal sebagai tabel. Sebuah tabel akan terdiri dari berbagai entri yang saling terhubung yang ditampilkan dalam format hubungan antara kolom dan baris (Risawandi, 2019).

### 2.2.7 *Database*

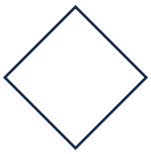
Basis data disusun secara sistematis agar bisa dianalisis melalui sebuah program komputer untuk mendapatkan informasi dari data tersebut. Perangkat lunak yang dipakai untuk mengatur dan mengambil kueri dari

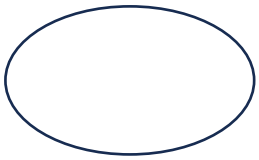
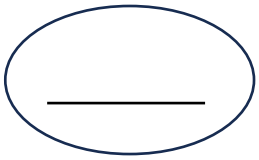
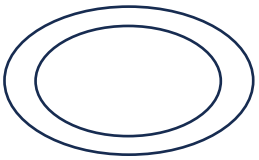
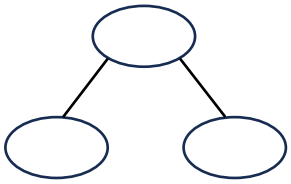
basis data dikenal dengan istilah sistem manajemen basis data (DBMS). Ide fundamental dari basis data adalah sekumpulan catatan atau elemen dari pengetahuan. Setiap basis data memiliki deskripsi terorganisir mengenai jenis informasi yang tersimpan di dalamnya (Soufitri, 2023).

### 2.2.8 ERD

*Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah suatu diagram yang digunakan untuk merancang suatu basis data, dipergunakan untuk memperlihatkan hubungan atau relasi antar entitas atau objek yang terlihat beserta atributnya. Dengan kata lain, ERD menjadi suatu model untuk menjelaskan hubungan antardata dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antarrelasi. (Akbar & Haryanti, 2021). Simbol-simbol pada ERD dapat dilihat pada tabel 1.

*Table 1* Komponen *ERD*

| Simbol | Keterangan |
|---|---|
| | Entitas, adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai |
| | Weak entity, entitas yang bergantung pada entitas lain |
|  | Relasi, menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berbeda |
| | Hubungan yang terjadi antara satu atau lebih weak entity |

| | |
|---|---|
|  | Atribut, berfungsi mendeskripsikan karakter entitas |
|  | Atribut primary key |
|  | Atribut multivalue, atau atribut bernilai banyak, adalah atribut yang dapat memiliki lebih dari satu nilai untuk setiap entitas |
|  | Atribut composite, atribut yang masih dapat diuraikan lagi menjadi sub-sub atribut yang masing-masing memiliki makna |
|  | Garis (konektor), sebagai penghubung antara relasi dengan entitas, relasi dan entitas dengan atribut |

### 2.2.9 *Use Case Diagram*

Menurut Hasanah dan Untari (2020) *Use Case Diagram* merupakan gambaran dari apa yang dapat dilakukan oleh suatu sistem, sehingga pelanggan atau pengguna sistem dapat memahami dan menyadari manfaat dari sistem yang akan dikembangkan. Diagram ini fokus pada "apa" yang dilakukan oleh sistem, bukan pada "bagaimana" cara melakukannya. Diagram kasus penggunaan dapat menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang sedang dirancang. Dengan *use case diagram*, kita bisa mengetahui fungsi-fungsi apa saja yang terdapat dalam

sebuah sistem serta mampu menunjukkan interaksi aktor dengan sistem tersebut.

Table 2 Komponen *use case*

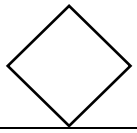
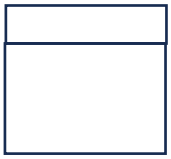
| Simbol | Komponen Use Case |
|---|---|
| | Akor : Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat Ketika berkomunikasi dengan use case |
| | Use case : Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor |
| | *Association* : abstraksi dari penghubung antara antara *actor* dan *use case* |
| | *Generalisasi* : Menunjukan spesialisasi *actor* untuk dapat berpartisipasi dengan *use case* |
| << include >><br> | Menunjukan bahwa suatu *use case* seluruhnya merupakan fungsionalitas dari *use case* lainnya |

| | |
|---|---|
| << extend >><br> | Menunjukan bahwa suatu *use case* merupakan tambahan fungsional dari *use case* lainnya jika kondisi terpenuhi |

### 2.2.10 *Activity Diagram*

Berikut adalah komponen-komponen *activity diagram*.

Table 3 Komponen *activity diagram*

| Simbol | Nama | Keterangan |
|---|---|---|
| | Status awal | Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal |
| | Aktivitas | Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja |
|  | Percabangan / *Decision* | Percabangan dimana ada aktivitas yang lebih dari satu |
|  | Penggabungan / *Join* | Penggabungan dimana yang mana lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan menjadi satu |
| | Status Akhir | Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir |
|  | *Swimlane* | Memecah *activity diagram* menjadi kolom dan baris untuk membagi tanggung jawab objek-objek yang melakukan suatu aktivitas |

Menurut Hasanah dan Untari (2020) diagram aktivitas yaitu menggambarkan proses yang dapat berlangsung secara bersamaan dalam beberapa pelaksanaan. Diagram kegiatan menunjukkan tindakan sistem dan bukan apa yang dikerjakan oleh pelaku. Berikut ini adalah unsur-unsur yang ada pada diagram aktivitas.

### 2.2.11 Pengujian Sistem

**a) Pengertian Pengujian Sistem**

*Software Testing* sebuah *software* yang digunakan untuk menguji sebuah sistem apakah dapat bekerja dengan baik atau tidak. Lalu pada saat ini telah banyak *software testing* yang dapat digunakan. Pengujian perangkat lunak sendiri biasanya dilakukan untuk menemukan *bug* dan masalah lain dalam perangkat lunak serta memastikan kualitas perangkat lunak. Pengujian perangkat lunak sangat penting karena ada aspek yang biasanya diabaikan ketika membuat sebuah aplikasi. Oleh karena itu, pengujian aplikasi perangkat lunak sangatlah penting. untuk dilakukan (Cholifah,Yulianingsih, & Sagita, 2018). *Black box Testing* merupakan metode pengujian perangkat lunak yang memeriksa fungsi aplikasi (*Functional Testing*) tanpa mengetahui struktur internal atau kinerja aplikasi. Metodologi pengujian ini dapat diterapkan ke hampir semua tingkat pengujian perangkat lunak seperti unit, integrasi, sistem dan penerimaan (Febiharsa, Sudana, & Hudallah, 2018).

**b) Contoh Pengujian Sistem**

Berikut contoh pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing*.
*Table* 4 Contoh Pengujian Sistem

| *Input* | *Output* | Respon |
|---|---|---|
| *Username* dan *password* benar | *Login* berhasil dan diarahkan ke halaman utama | Tombol *login* berfungsi sesuai yang diharapkan |
| *Username* dan *password* salah | *Login* tidak berhasil dan menampilkan pesan peringatan | Tidak dapat *login* dan menampilkan pesan "*username* atau *password* salah |
| *Username* kosong dan *password* benar | *Login* tidak berhasil dan menampilkan pesan peringatan | Tidak dapat *login* dan menampilkan pesan "*username* tidak boleh kosong" |

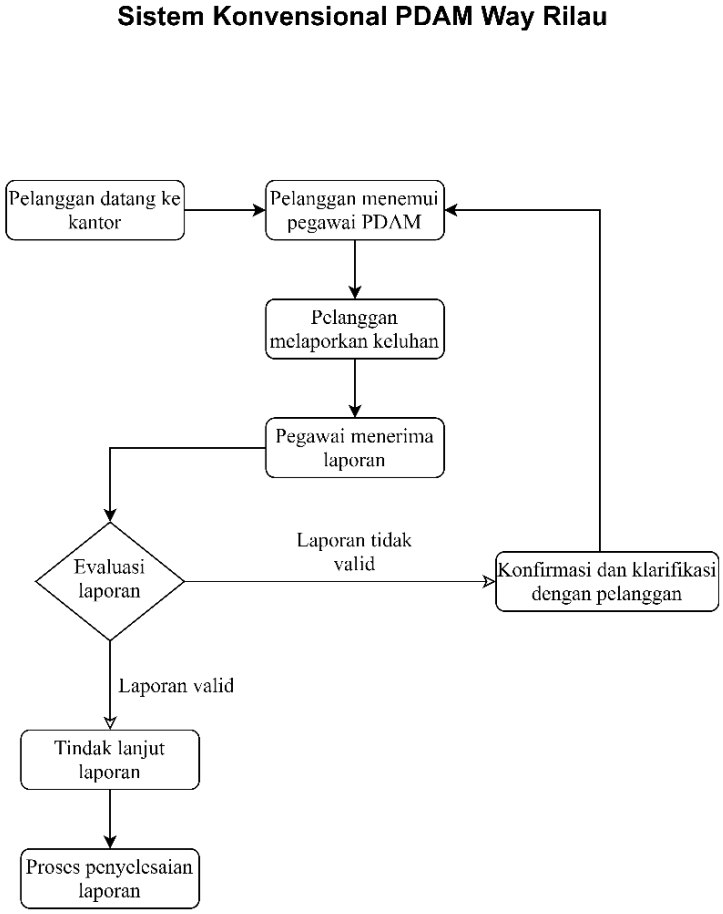
# III. ANALISIS DAN PERENCANAAN

## 3.1 Analisis Sitem Berjalan

Pelayanan pengaduan air kepada pelanggan pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Way Rilau Kota Bandar Lampung masih bersifat konvensional dimana pelanggan yang ingin mengadukan keluhannya harus datang ke kantor PDAM Way Rilau. Proses pengaduan pun hanya dapat dilakukan pada hari kerja yaitu Senin - Jumat. Diluar waktu tersebut pelanggan tidak dapat menyampaikan keluhannya sehingga dianggap kurang efektif. Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Way Rilau Kota Bandar Lampung memiliki lima jenis keluhan pelanggan seperti air tidak keluar, keberatan bayar, putus sementara, ganti meter dan lain-lain.

Berdasarkan uraian sebelumnya maka perlu diusulkan suatu sistem yang berbasis web agar dapat menunjang pelayanan pengaduan pelanggan sehingga masyarakat yang ingin melakukan pengaduan dapat dilakukan pada sistem tersebut. Adanya sistem ini diharapkan mempermudah pelanggan dalam mengadukan keluhan air di manapun dan kapanpun tanpa harus datang ke kantor PDAM.

*Flowchart* sistem pengaduan PDAM saat ini yang masih bersifat konvesional dapat dilihat pada Gambar 1.




Gambar 1 *Flowchart* Sistem Konvensional Pengaduan PDAM Way Rilau

## 3.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Sebelum melakukan pengembangan sistem diperlukannya analisa kebutuhan sesuai dengan perancangan yang telah dibuat agar sistem dapat berjalan sebagaimana mestinya. Analisa kebutuhan yang dilakukan meliputi:

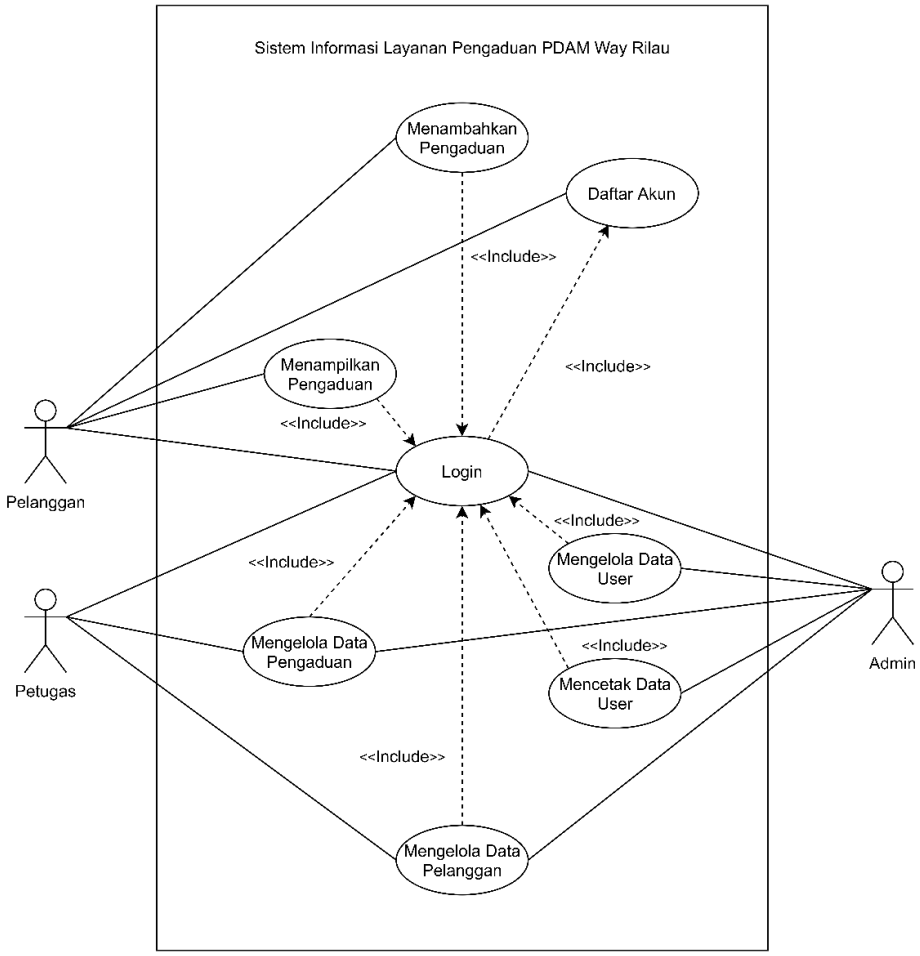
### 3.2.1 Kebutuhan Fungsional

Analisa Kebutuhan Fungsional adalah tahap awal dalam pengembangan sistem yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan semua fungsi atau fitur yang diperlukan oleh sistem untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan tujuan bisnis. Fungsi-fungsi ini berfokus pada apa

yang sistem harus lakukan dalam hal proses *input* dan *output*.. Fungsi-fungsi yang diperlukan diantaranya:

- Petugas dapat menambahkan *administrator (users)* lainnya di dalam sistem.
- Petugas dapat menginputkan *username* dan *password* saat *login*.
- Petugas dapat mengedit *password*.
- Petugas dapat mengelola balasan pengaduan masuk.
- Petugas dapat mengelola balasan pengaduan di proses.
- Pelanggan dapat melakukan pengaduan.
- Pelanggan dapat melihat status pengaduan.

Kebutuhan fungsional dari Sistem Informasi Layanan Pengaduan PDAM Way Rilau dapat dilihat melalui *Use Case Diagram* pada Gambar 2.




Gambar 2 *Use Case Diagram* Sistem Informasi Layanan Pengaduan PDAM Way Rilau

Sistem ini memiliki tiga aktor utama: pelanggan yang dapat mendaftar akun, menambahkan pengaduan, melihat pengaduan mereka, dan *login*. Admin yang dapat *login*, mengelola data pengaduan, dan mencetak data pengaduan dan data pelanggan. Lalu petugas dapat *login*, mengelola data pengaduan, dan mengelola data pelanggan.

### 3.2.2 Kebutuhan Non Fungsional

- Kompatibel dengan browser utama (Chrome, Firefox, Edge).
- *Interface* yang intuitif dan mudah digunakan.
- Sistem mengimplementasikan proses *login* yang mendukung multi *user* dengan pembagian hak akses berdasarkan peran pengguna.
- Keamanan data ditingkatkan dengan menggunakan *bcrypt* untuk *hashing password*.

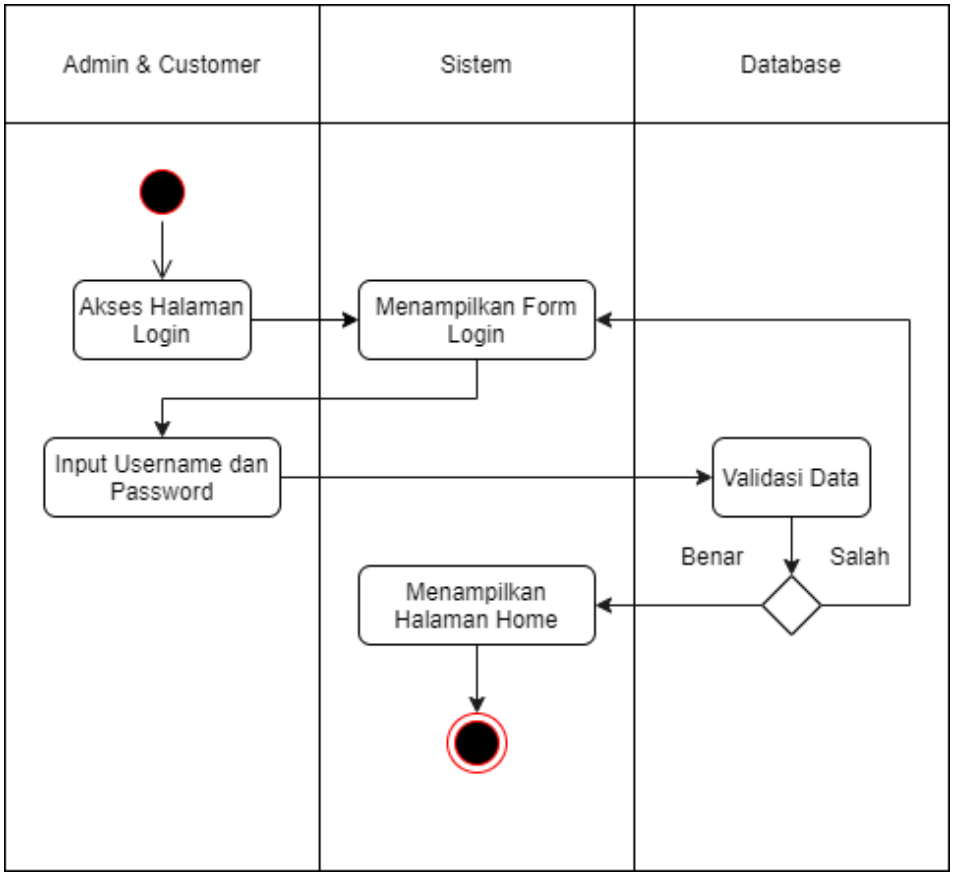
## 3.3 Desain Sistem

Desain sistem adalah tahap penting dalam pengembangan perangkat lunak atau sistem yang bertujuan untuk mengilustrasikan bagaimana sebuah sistem berfungsi dan berinteraksi dengan berbagai komponen atau aktor yang terlibat di dalamnya.

### 3.3.1 Desain Proses

Desain proses dalam sistem informasi ini digambarkan secara detail dan terstruktur melalui *activity diagram*, yang memetakan alur kerja dan interaksi antara pengguna dan sistem secara menyeluruh. Diagram ini berfungsi sebagai representasi visual dari rangkaian aktivitas operasional yang saling berkaitan dan memberikan gambaran jelas tentang tahapan-tahapan proses pengaduan yang diimplementasikan dalam sistem.

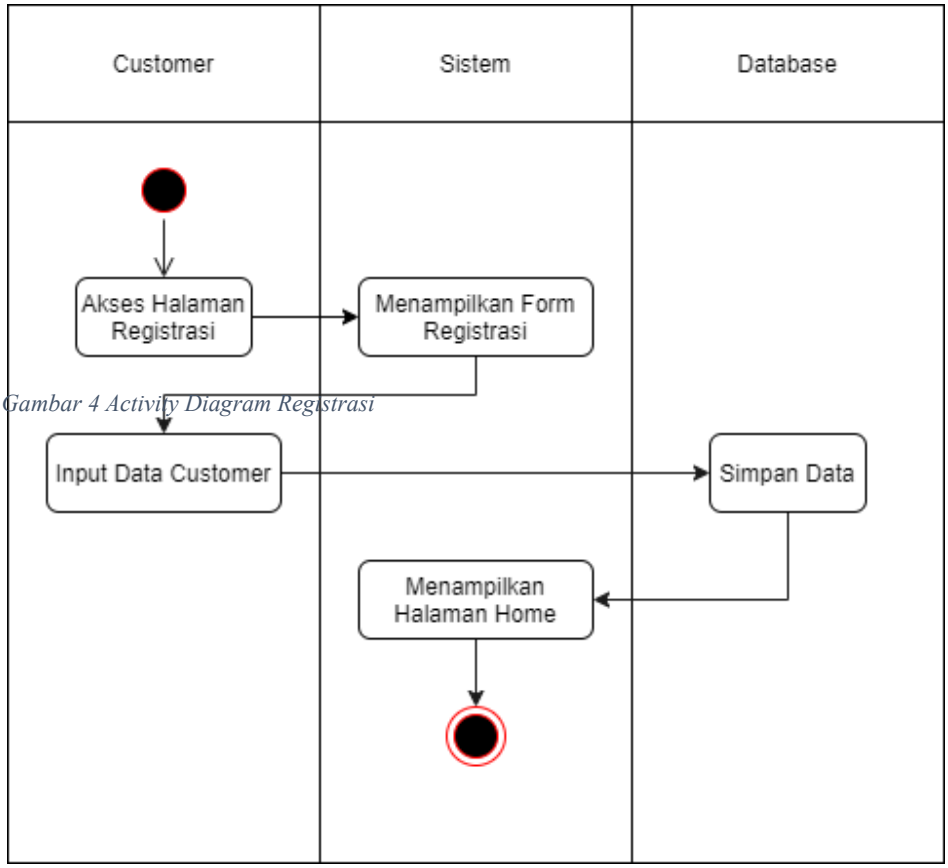
**a)** ***Activity Diagram Login***




Gambar 3 *Activity Diagram Login*

Terdapat 2 *User* yang mengakses web yaitu Admin dan *Customer*. Aktivitas *login* yang telah digambarkan sama halnya seperti Admin maupun *Customer*. Admin dan *customer* mengakses halaman *Home* lalu mengklik tombol *login.* Sistem akan mengarahkan *customer* ke halaman *login.* Admin dan *customer* mengisi *form login* dengan memasukkan *username* dan *password.* Apabila salah menginput data, sistem akan menampilkan peringatan *username* atau *password* salah. Apabila *username* dan *password* benar, maka secara otomatis sistem akan menagarahkan ke halaman *Home.*

**b) *Activity Diagram* Registrasi Akun *Customer***

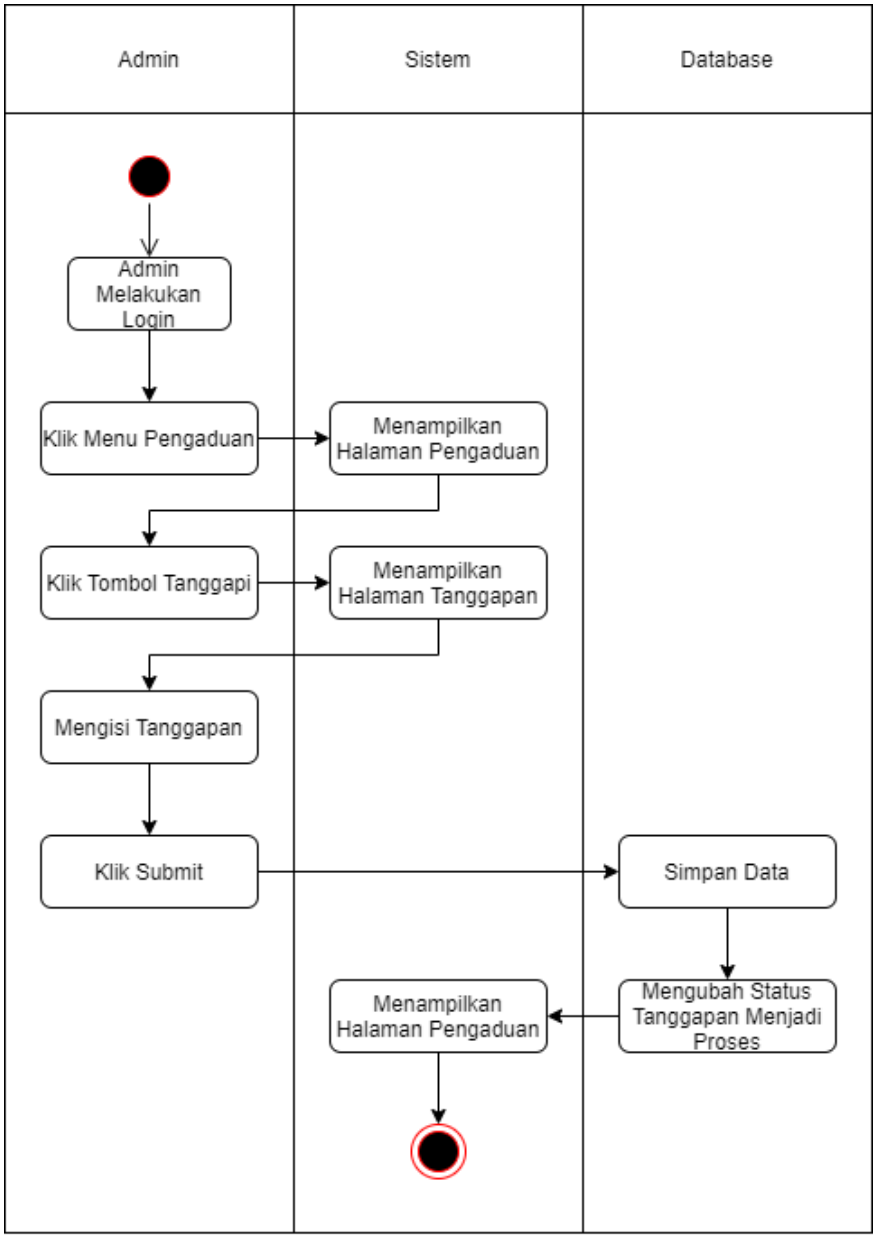



*Gambar 4 Activity Diagram Registrasi*

Gambar 5 *Activity Diagram* Registrasi

Setelah mengakses halaman *Home*, *customer* mengklik tombol Registrasi guna melanjutkan proses pendaftaran akun. Pada halaman tersebut, sistem akan meminta *customer* untuk mengisi data yang diperlukan dengan lengkap. Setelah selesai mengisi formulir pendaftaran, *customer* diminta untuk mengklik tombol Registrasi guna menyelesaikan proses pendaftaran. Sistem kemudian akan memproses data yang telah di-*input* dan menyimpannya ke dalam *database*. Setelah data berhasil disimpan, sistem secara otomatis akan mengarahkan *customer* kembali ke halaman *Home*. Selanjutnya, *customer* dapat melanjutkan dengan *login* menggunakan akun yang telah dibuat. Setelah berhasil *login*, *customer* akan memiliki akses untuk menggunakan fitur Pengaduan, di mana mereka dapat melaporkan masalah atau keluhan mereka dengan mudah.

**c) *Activity Diagram* Menanggapi Laporan – Admin**

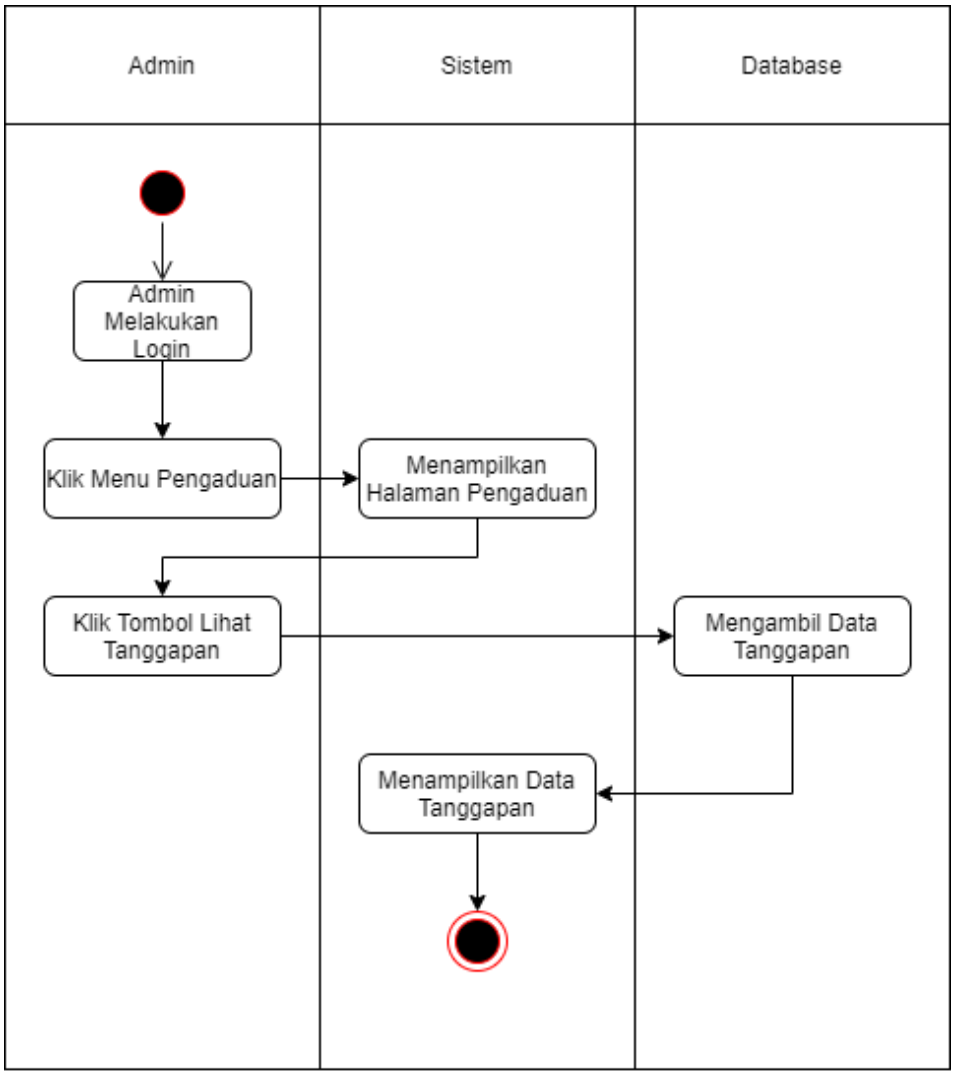



Gambar 6 *Activity Diagram* Memberi Tanggapan pada Laporan

Pada Gambar 6 menjelaskan proses saat admin mengelola laporan. Admin harus melakukan *login* terlebih dahulu. Apabila *username* dan *password* benar, selanjutnya sistem akan menampilkan halaman *Home*. Selanjutnya admin dapat memilih menu pengaduan kemudian sistem akan menampilkan halaman pengaduan. Selanjutnya jika ingin menanggapi laporan admin dapat mengklik tombol tanggapi kemudian mengisi tanggapan lalu klik

*submit*. *Database* akan menyimpan data tersebut dan mengubah status menjadi proses.

**d) *Activity Diagram* Melihat Tanggapan Laporan – Admin**

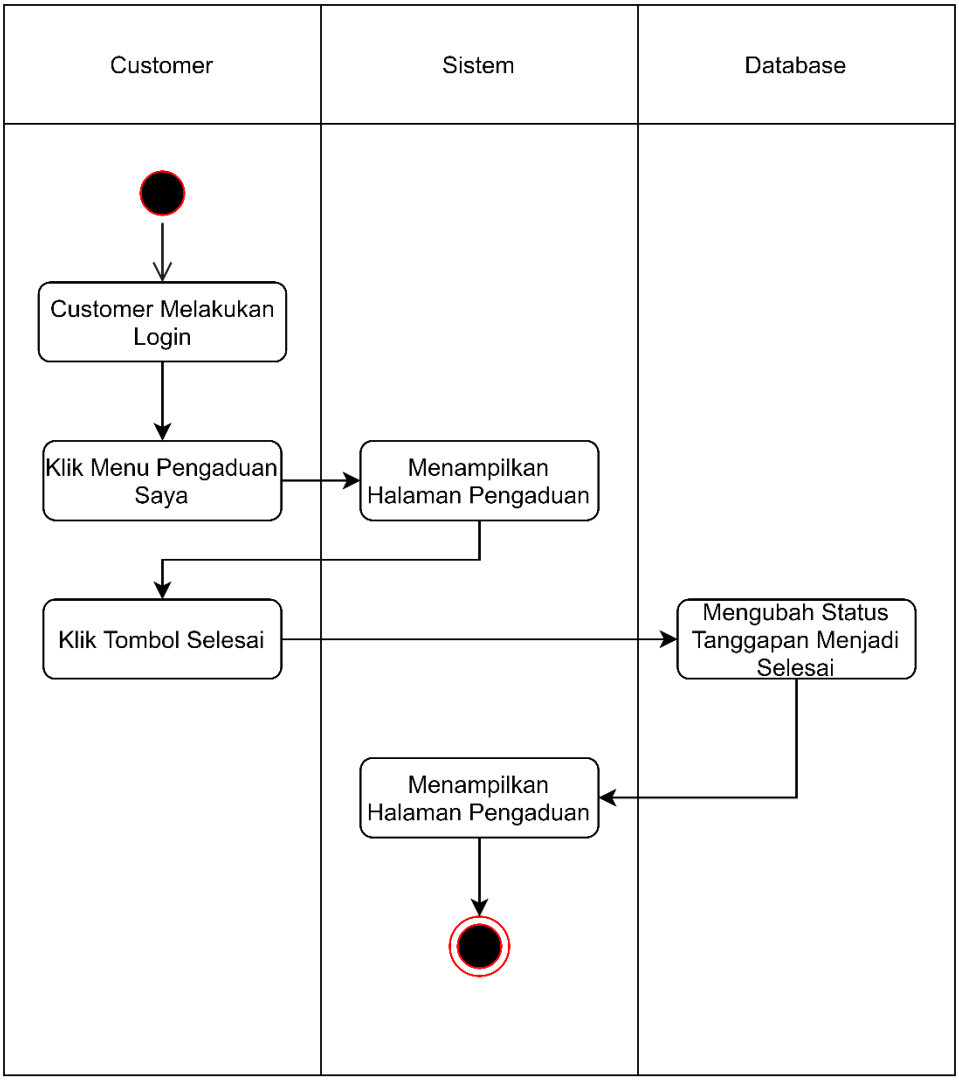



Gambar 7 *Activity Diagram* Melihat Tanggapan

Pada Gambar 7 menjelaskan proses bagaimana admin melihat tanggapan yang sudah di-*submit*. Setelah admin melakukan *login* dan berada di halaman Home, admin mengklik menu pengaduan dan mengakses halaman lihat tanggapan dengan cara mengklik tombol lihat tanggapan lalu database

akan mengambil data tanggapan kemudian sistem menampilkan data tanggapan.

**e) *Activity Diagram* Menyelesaikan Laporan – *Customer***

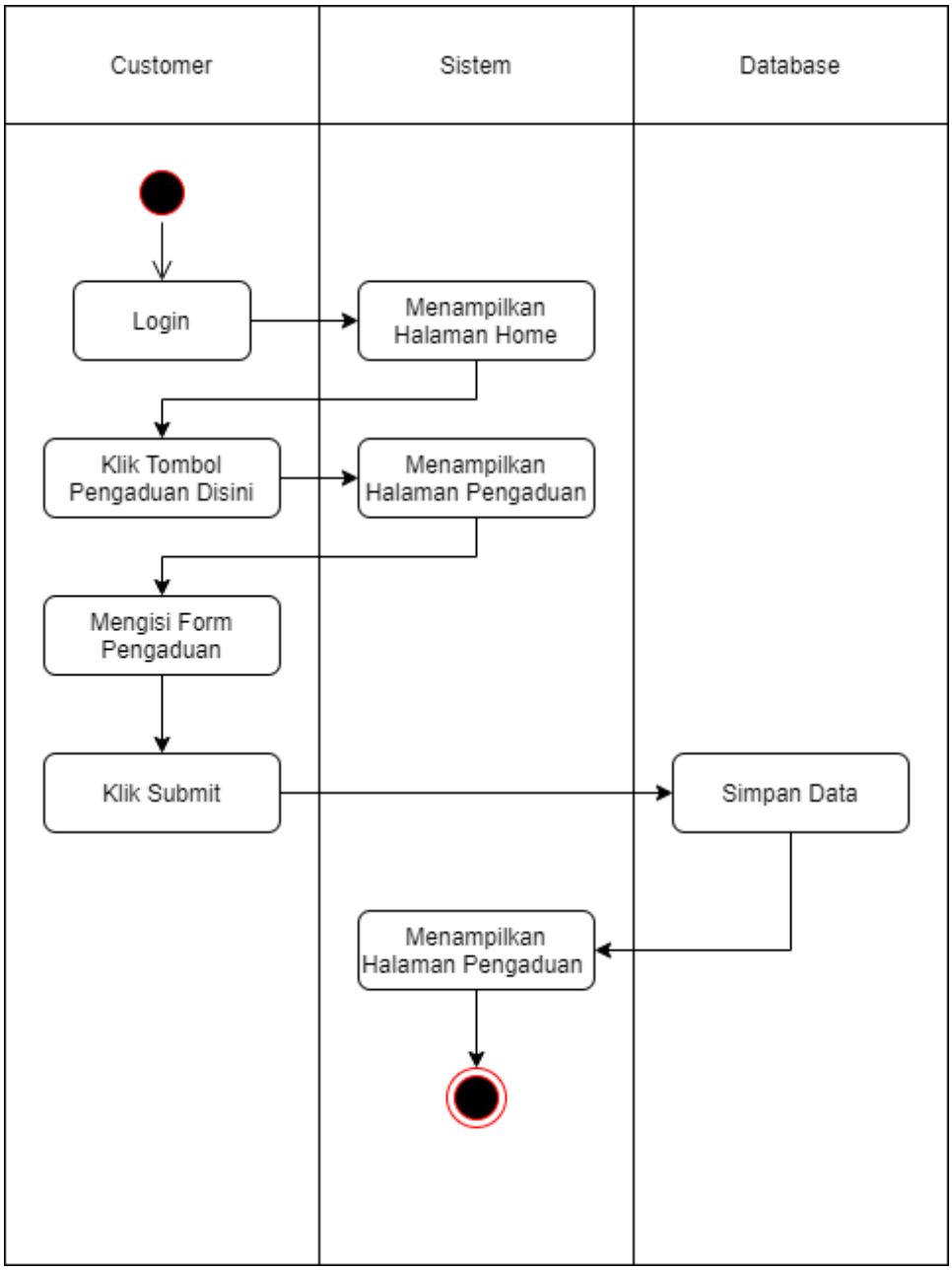



Gambar 8 *Activity Diagram* Menyelesaikan Laporan

Pada Gambar 8 menjelaskan bagaimana *customer* menyelesaikan laporan. Setelah pegawai PDAM ataupun teknisi menyelesaikan masalah yang dialami *customer*, *customer* dapat menyelesaikan laporan pada sistem dengan cara *login* pada sistem dan mengakses halaman pengaduan.

Kemudian klik tombol selesai lalu *database* mengubah status aduan menjadi selesai.

**f) *Activity Diagram Customer* Melakukan Pengaduan**

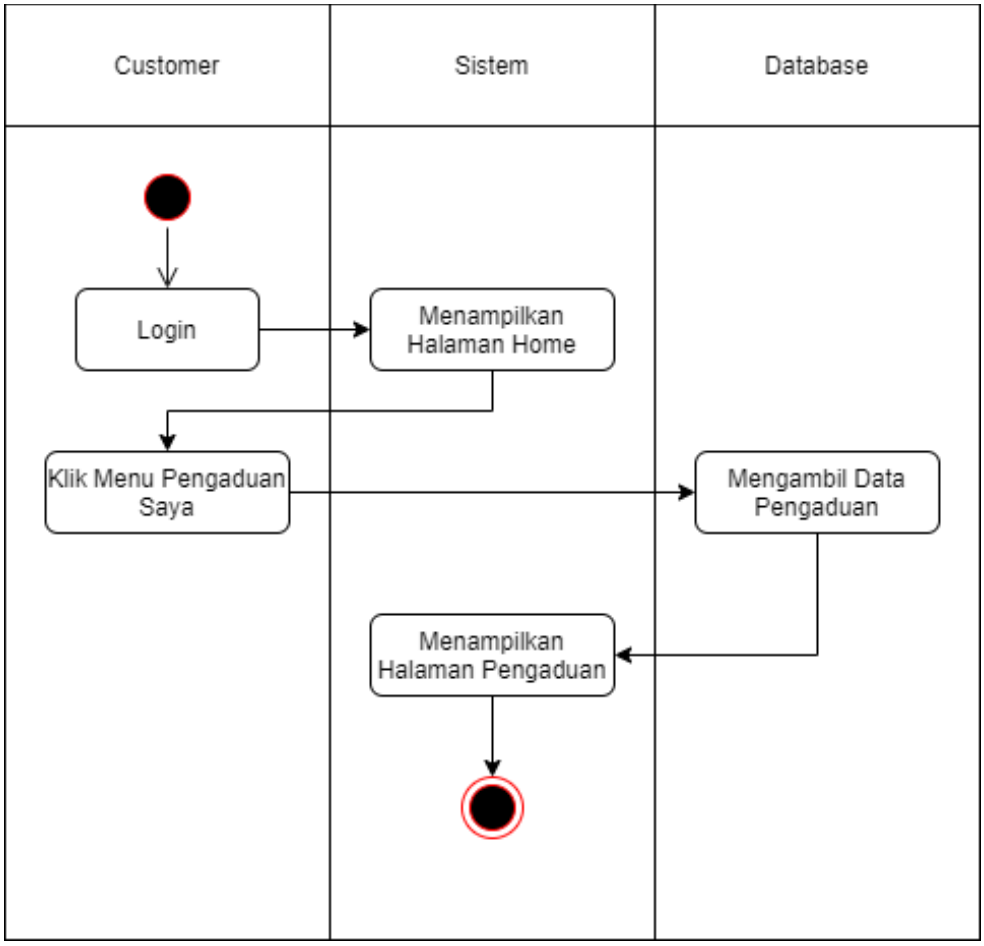



Gambar 9 *Activity Diagram Customer* Melakukan Pengaduan

Gambar 9 menjelaskan proses *customer* melakukan pengaduan. Setelah melakukan *login*, *customer* mengklik tombol pengaduan disini. Sistem akan

membawa *user* ke halaman pengaduan. Selanjutnya *customer* mengisi form pengaduan berdasarkan keluhan yang dialami. Setelah selesai *customer* mengklik tombol *submit*. Data akan disimpan ke dalam *database* dan admin dapat melihat aduan tersebut dan akan diproses oleh pegawai PDAM Way Rilau.

**g) *Activity Diagram Customer* Melihat Pengaduan**




Gambar 10 *Activity Diagram Customer* Melihat Pengaduan

Pada gambar 10 menjelaskan bagaimana proses *customer* melihat pengaduan yang telah disubmit dan juga melihat perkembangan dari aduan apakah sudah diproses oleh pegawai PDAM Way Rilau. *Customer* melakukan *login* lalu mengklik menu pengaduan saya. Selanjutnya sistem

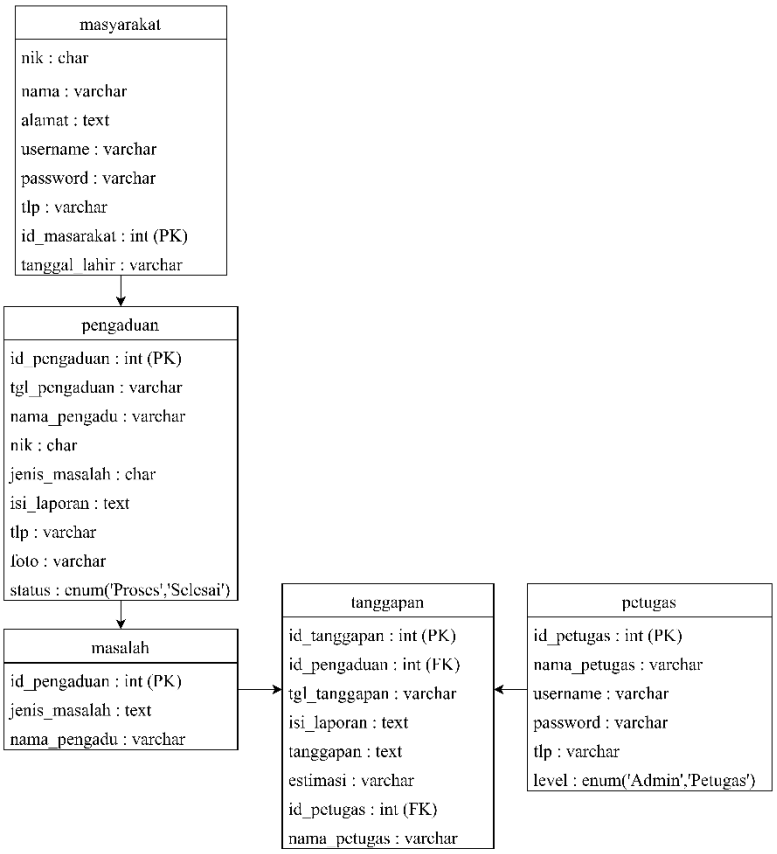
akan mengarahkan customer ke halaman pengaduan saya. Customer dapat melihat daftar aduan yang telah di*submit*.

### 3.3.2 Desain Data

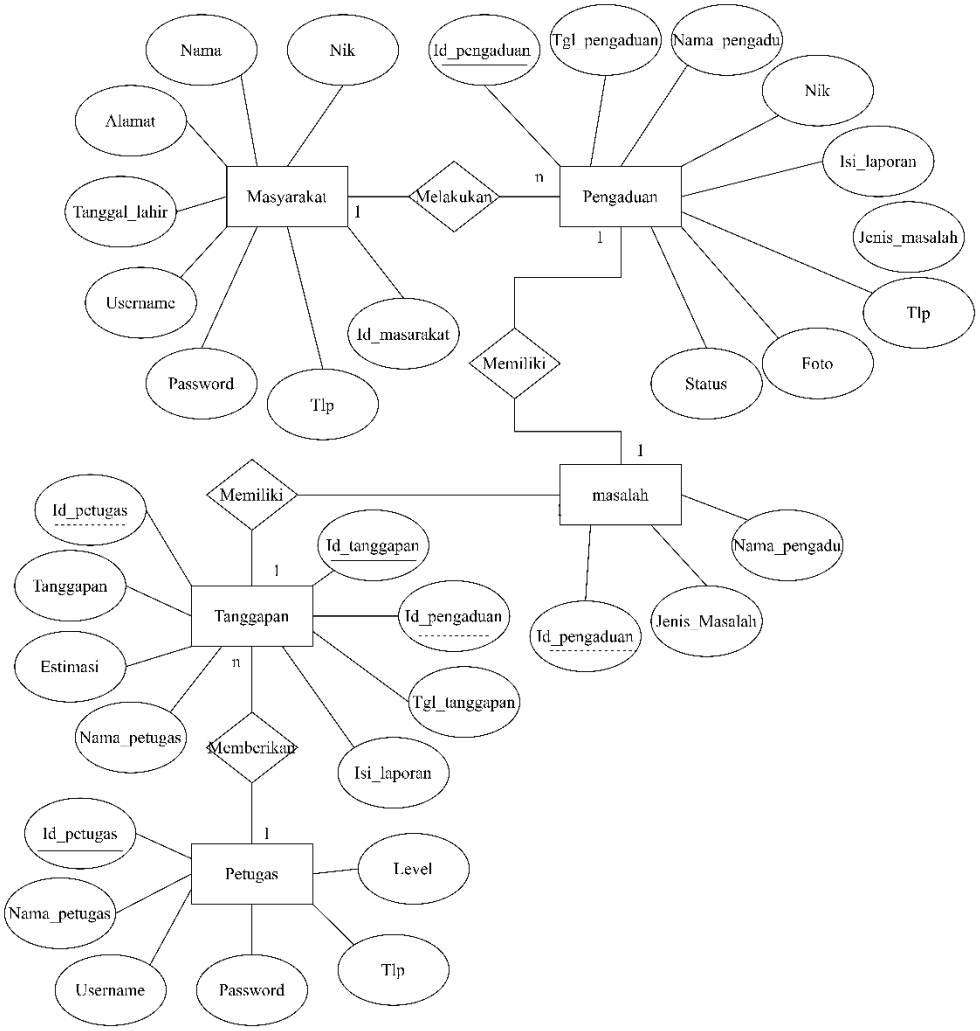
*Entity Relationship Diagram* (ERD) berfungsi sebagai alat bantu visual yang memudahkan dalam merancang dan memahami bagaimana data disimpan dalam sebuah sistem. ERD membantu menggambarkan dengan jelas apa saja data yang perlu disimpan dan bagaimana data-data tersebut saling berhubungan. Dengan ERD, pengembang dan pengguna dapat memiliki gambaran yang sama tentang bagaimana data akan disimpan dan dikelola, sehingga mengurangi kesalahpahaman dan membuat pembangunan sistem menjadi lebih efisien.

Sementara itu, *class diagram* atau diagram kelas adalah salah satu jenis diagram struktur pada UML yang menggambarkan dengan jelas struktur serta deskripsi *class*, atribut, metode, dan hubungan dari setiap objek.

Berikut *entity relationship Diagram* (ERD) dan *class diagram* untuk sistem informasi yang dirancang:



Gambar 11 *Class Diagram* Sistem Informasi Layanan Pengaduan PDAM Way Rilau




Gambar 12 *Entity Relationship Diagram* Sistem Informasi Layanan Pengaduan PDAM Way Rilau.

# V. KESIMPULAN DAN SARAN

## 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai perancangan dan pembangunan sistem informasi pengaduan pelanggan berbasis web pada PDAM Way Rilau Kota Bandar Lampung, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem informasi pengaduan pelanggan berbasis web berhasil dirancang dan diimplementasikan. Sistem ini telah berhasil menyediakan *platform* yang dapat diakses oleh masyarakat untuk melaporkan keluhan terkait layanan air bersih tanpa dibatasi oleh waktu dan tempat.
2. Berdasarkan hasil pengujian *blackbox* yang dilakukan, sistem menunjukkan kinerja yang optimal dengan tingkat keberhasilan fungsi yang tinggi, yang membuktikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional yang ditetapkan dalam tahap perancangan.

## 4.2 Saran

Rekomendasi yang diajukan terhadap Sistem Informasi ini adalah meningkatkan desain tampilannya. Hal ini disebabkan oleh sederhananya desain tampilan saat ini yang kurang memadai dalam hal estetika dan daya tarik. Selain itu, disarankan untuk mempertimbangkan penambahan fitur berupa layanan chat dengan petugas dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Tujuan dari penambahan fitur ini adalah untuk memfasilitasi komunikasi yang lebih efektif antara pelanggan dan pegawai PDAM.

# DAFTAR PUSTAKA


Akbar, I. S., & Haryanti, T. (2021). Pengembangan *entity relationship diagram* database toko online IRA Surabaya. *Jurnal Ilmiah Computing Insight*, *3*(2), 28–35.

Cholifah, W. N., Yulianingsih, Y., & Sagita, S. M. (2018). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 3(2), 206.

Fais, M., Akbar, A. S., & Saputro, H. (2023). Sistem Informasi Pengaduan Pelanggan Perumdam Tirto Jungporo dengan Location Based Service. *Walisongo Journal of Information Technology*, 5(1), 79–90.

Febiharsa, D., Sudana, I. M., & Hudallah, N. (2018). Uji Fungsionalitas (Blackbox Testing) Sistem Informasi Lembaga Sertifikasi Profesi (SILSP) Batik dengan AppPerfect Web Test dan Uji Pengguna. *Joined Journal (Journal of Informatics Education)*, 1(2), 117.

Hasanah, F. N., & Untari, R. S. (2020). *Rekayasa perangkat lunak*. UMSIDA Press.

Hutauruk, W. I. P., Nabila, A. N., & Furqan, M. (2023). Evaluasi Efektivitas Sistem Informasi Pengaduan Pelanggan PDAM Tirtanadi Cabang Medan Kota Berbasis Web. *Journal of Informatics and Business*, 1(3), 124–131.

Lampung, P. U. (n.d.). Sejarah Perusahaan. Retrieved from https://perumdamwayrilau.bandarlampungkota.go.id/sejarah/

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2018). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. Pearson.

Risawandi. (2019). *Mudah menguasai PHP & MySQL*. Universitas Malikussaleh.

Santoso, A. B. (2022). *Pemrograman web PHP dasar database MySQLi dengan Bootstrap*. Widina Bhakti Persada Bandung.

Sonny, S., & Rizki, S. N. (2021). Pengembangan sistem presensi karyawan dengan teknologi GPS berbasis web pada PT BPR Dana Makmur Batam. *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)*, *4*(4), 52–58.

Soufitri, F. (2023). *Konsep sistem informasi*. PT Inovasi Pratama Internasional.

Sari, A. O., Abdilah, A., & Sunarti. (2019). *Web programming* (Edisi pertama). Graha Ilmu.

Zaman, S. N., Merlina, N., & Nurajijah. (2021). Sistem informasi keluhan pelanggan berbasis website. *Evolusi: Jurnal Sains dan Manajemen*, 9(1), 36–45.