



Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Pelanggan Berbasis Web Pada Kantor PDAM

Design Of A Web-Based Customer Data Processing Information System At The PDAM Office

Syahputri Amelia¹, Bambang Irwansyah²

Fakultas Teknik, Universitas Asahan

Email : syahputriamalia75@gmail.com, bambangirwansyah53@gmail.com

Article Info

Article history :

Received : 08-01-2026

Revised : 10-01-2026

Accepted : 12-01-2026

Pulished : 14-01-2026

Abstract

The development of information technology requires public service agencies to improve efficiency and accuracy in data management. Regional Drinking Water Companies (PDAMs), as vital public service providers, require an integrated customer data management system to support smooth operations and service quality. However, customer data processing at PDAMs is still largely manual and fragmented, leading to various problems such as lengthy data retrieval processes, high risks of data loss and duplication, and difficulties in reporting and monitoring customer data. This internship aims to design a web-based Customer Data Processing Information System capable of managing customer data effectively and centrally. The results of this internship are a web-based information system design equipped with customer data management features, fast data retrieval, user access management, and automatic report generation in digital form. Based on the design results, it can be concluded that the designed system is able to overcome the problems of customer data management that was previously done manually and supports increased work efficiency and decision-making at PDAMs.

Keywords: *Information System, Customer Data, Web*

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi menuntut instansi pelayanan publik untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan data. Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) sebagai penyedia layanan publik yang vital memerlukan sistem pengelolaan data pelanggan yang terintegrasi guna mendukung kelancaran operasional dan kualitas pelayanan. Namun, proses pengolahan data pelanggan di PDAM masih banyak dilakukan secara manual dan terfragmentasi, sehingga menimbulkan berbagai permasalahan seperti lamanya proses pencarian data, tingginya risiko kehilangan dan duplikasi data, serta kesulitan dalam pembuatan laporan dan monitoring data pelanggan. Kerja praktik ini bertujuan untuk merancang Sistem Informasi Pengolahan Data Pelanggan berbasis web yang mampu mengelola data pelanggan secara efektif dan terpusat. Hasil dari kerja praktik ini berupa rancangan sistem informasi berbasis *web* yang dilengkapi dengan fitur pengelolaan data pelanggan, pencarian data secara cepat, manajemen akses pengguna, serta pembuatan laporan otomatis dalam bentuk digital. Berdasarkan hasil perancangan tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dirancang mampu mengatasi permasalahan pengelolaan data pelanggan yang sebelumnya dilakukan secara manual serta mendukung peningkatan efisiensi kerja dan pengambilan keputusan di PDAM.

Kata Kunci : *sistem informasi, data pelanggan, berbasis web*



PENDAHULUAN

Dalam era digitalisasi yang berkembang pesat, efisiensi dan akurasi pengelolaan data menjadi faktor penentu kelancaran operasional dan kualitas pelayanan suatu instansi. Hal ini khususnya sangat krusial bagi Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) sebagai penyedia layanan publik yang vital. Pengelolaan data pelanggan yang tertib, terpusat, dan mudah diakses merupakan tulang punggung dari berbagai proses bisnis, mulai dari pemasangan baru, pencatatan meter, penagihan, hingga penanganan keluhan.

Proses pengolahan data pelanggan di PDAM masih banyak mengandalkan sistem pencatatan manual atau semi-digital yang terfragmentasi. Metode konvensional ini memiliki beberapa keterbatasan signifikan. Pertama, proses pencarian dan pengambilan data pelanggan memerlukan waktu yang lama karena harus menelusuri berkas fisik atau beberapa file spreadsheet yang terpisah. Kedua, risiko kehilangan data, duplikasi data, atau ketidakkonsistenan data sangat tinggi. Ketiga, proses pembuatan laporan dan monitoring perkembangan pelanggan menjadi kurang efektif dan memakan waktu. Keempat, kolaborasi antar divisi yang membutuhkan data pelanggan yang sama seringkali terkendala oleh ketiadaan sistem yang terintegrasi. Penelitian terdahulu oleh (Putri et al., 2023) yang berjudul “Evaluasi Efektivitas Sistem Informasi Pengaduan Pelanggan PDAM Tirtanadi Cabang Medan Kota Berbasis Web” serta penelitian oleh (Poetra & Mulyono, 2019) tentang “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Layanan Pelanggan PDAM

Tirta Mayang Kota Jambi Berbasis SMS” menunjukkan bahwa pengelolaan layanan pelanggan pada sektor PDAM masih menghadapi berbagai tantangan, terutama terkait proses administrasi yang lambat, data yang tersebar, serta kurangnya sistem yang terintegrasi. Kedua penelitian tersebut menegaskan pentingnya pemanfaatan teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kualitas pelayanan kepada pelanggan.

METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 1. Kerangka Berpikir

1. Analisis Kebutuhan

Mengidentifikasi kebutuhan sistem dengan menganalisis sistem pengolahan data pelanggan yang sedang berjalan di PDAM serta permasalahan yang dihadapi.



2. Perancangan Sistem

Merancang sistem informasi pengolahan data pelanggan berbasis web menggunakan pemodelan UML, seperti use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram.

3. Implementasi

Sistem dibangun berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Pengembangan didukung oleh tools XAMPP sebagai web server lokal dan Visual Studio Code sebagai editor kode.

4. Pengujian

Melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan sistem.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan tahapan awal dalam pengembangan sistem informasi yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mempelajari, dan mengevaluasi sistem yang sedang berjalan. Tahap ini dilakukan untuk memahami secara menyeluruh proses bisnis yang ada, mengidentifikasi permasalahan dan hambatan, serta merumuskan kebutuhan sistem baru yang dapat mengoptimalkan kinerja organisasi. Dalam konteks pengembangan Sistem Informasi Pengolahan Data Pelanggan Berbasis Web, analisis sistem dilakukan untuk memahami alur pengelolaan data pelanggan yang existing di PDAM dan merancang solusi yang efektif dalam mendukung efisiensi pengolahan data.

2. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Saat ini, proses pengolahan data pelanggan di PDAM masih mengandalkan metode konvensional yang memiliki beberapa keterbatasan signifikan. Data pelanggan dicatat secara manual dalam buku register atau file spreadsheet yang terpisah-pisah antar divisi. Penyimpanan data fisik seperti formulir pendaftaran pelanggan disimpan dalam filing cabinet, yang rentan terhadap kerusakan atau kehilangan. Proses pencarian data pelanggan memerlukan waktu lama karena harus menelusuri berkas fisik atau file spreadsheet yang tidak terintegrasi. Selain itu, pembaruan data pelanggan seringkali tidak terkonsistensi akibat tidak adanya database terpusat. Pembuatan laporan data pelanggan juga dilakukan secara manual dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber, sehingga memakan waktu dan berisiko terjadi kesalahan.

3. Analisis Sistem Yang Di Usulkan

Untuk mengatasi keterbatasan sistem existing, diusulkan pengembangan Sistem Informasi Pengolahan Data Pelanggan Berbasis Web. Sistem ini akan mengintegrasikan seluruh proses pengelolaan data pelanggan ke dalam *database* terpusat dengan fitur-fitur seperti:

a. Master Data Pelanggan

Modul untuk menginput, menyimpan, dan memperbarui data pelanggan secara digital.

b. Pencarian Data

Fitur pencarian cepat berdasarkan kriteria seperti nomor pelanggan, nama, atau alamat.



c. Pembuatan Laporan

Fitur untuk menghasilkan laporan data pelanggan secara otomatis dalam format yang sederhana dan mudah diakses.

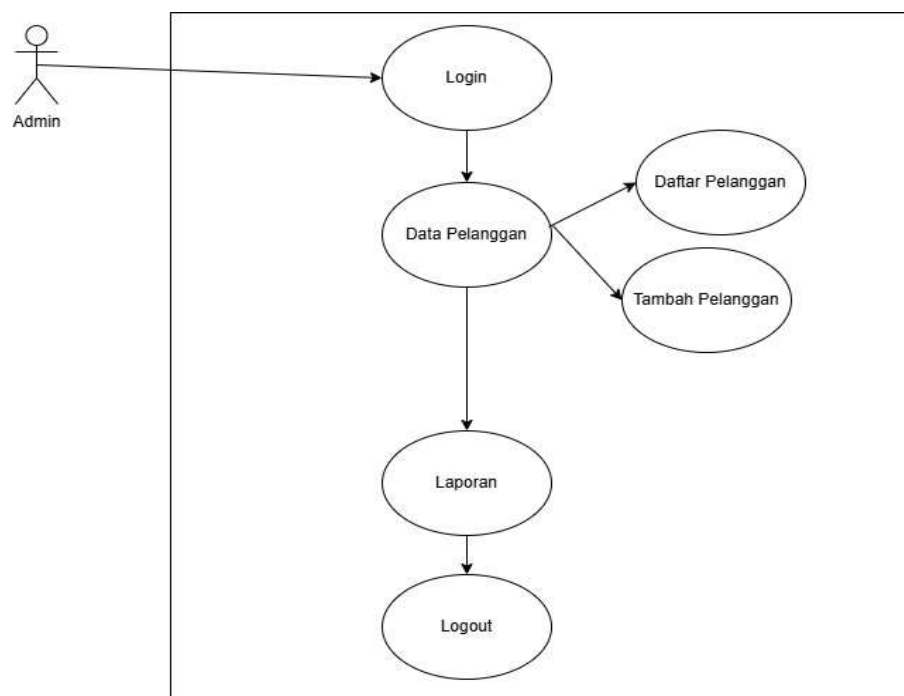
d. Manajemen Akses

Sistem ini akan digunakan oleh petugas internal PDAM dengan tingkat akses sesuai peran masing-masing.

4. Perancangan Sistem

Adapun analisa perancangan sistem pada laporan kerja praktek yang penulis buat adalah sebagai berikut:

a. *Use Case Diagram*



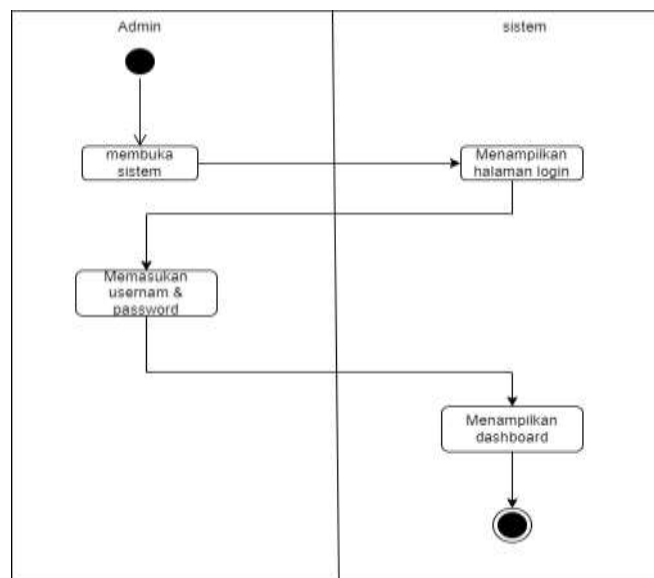
Gambar 1. Use Case

1) Tabel Identifikasi *Use Case*

Use case merupakan daftar aksi atau tahapan yang mendefinisikan interaksi antara aktor dan sistem untuk mencapai suatu tujuan. Teknik ini digunakan untuk mengidentifikasi, menjelaskan, dan mengatur kebutuhan sebuah sistem.

a) *Activity Diagram*

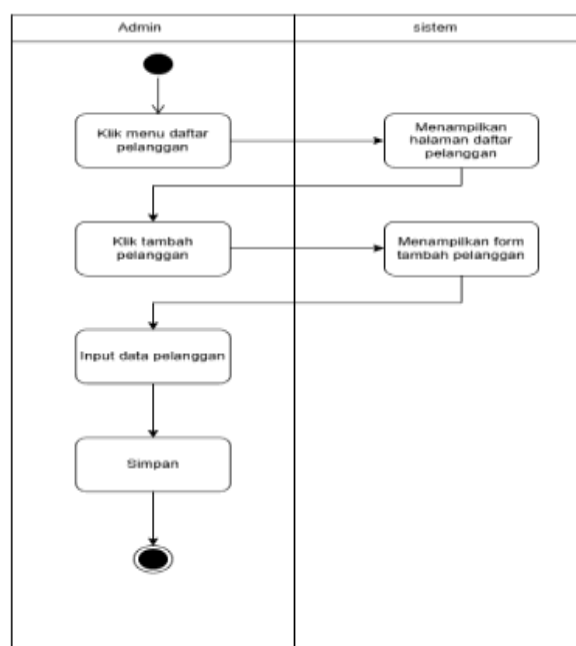
Activity Diagram Login ini menjelaskan tentang proses atau pintu masuk bagi pengguna untuk mengakses sistem.



Gambar 2. Activity Diagram

b) Activity Diagram Daftar Pelanggan

Activity Diagram Daftar pelanggan ini menjelaskan menu untuk daftar pelanggan yang didalam menu ada tambah data, lihat data, edit data dan hapus data.

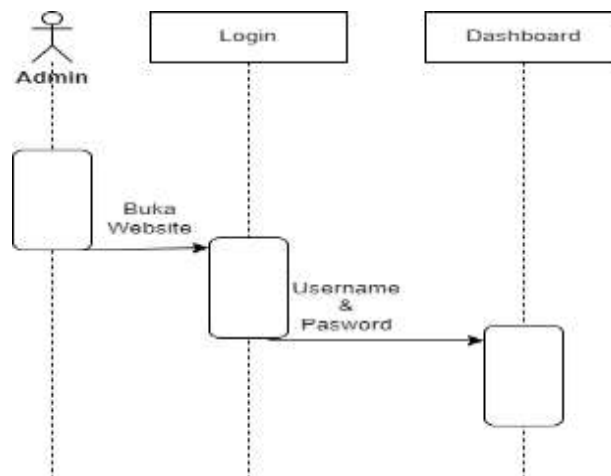


Gambar 3. Activity Diagram Daftar Data Pelanggan

c) Sequence Diagram

(1). Sequence Diagram Login

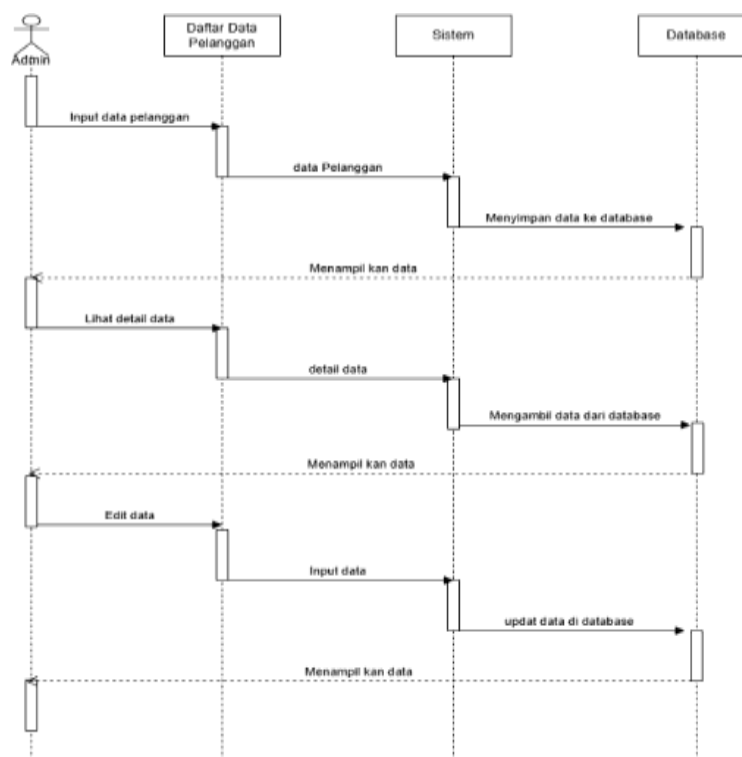
Sequence Diagram Login ini menjelaskan tentang proses atau pintu masuk bagi pengguna untuk mengakses sistem.



Gambar 4. Sequence Diagram Login

(2). Sequence Diagram Daftar Data Pelanggan

Sequence Diagram daftar data pelanggan ini menjelaskan tentang menu daftar pelanggan bagaimana admin mengelola data pelanggan.



Gambar 5. Sequence Diagram Daftar Data Pelanggan

5. Desain Rancangan Program

Adapun rancangan dari Sistem Informasi Data Pelanggan PDAM.

a. Menu Login

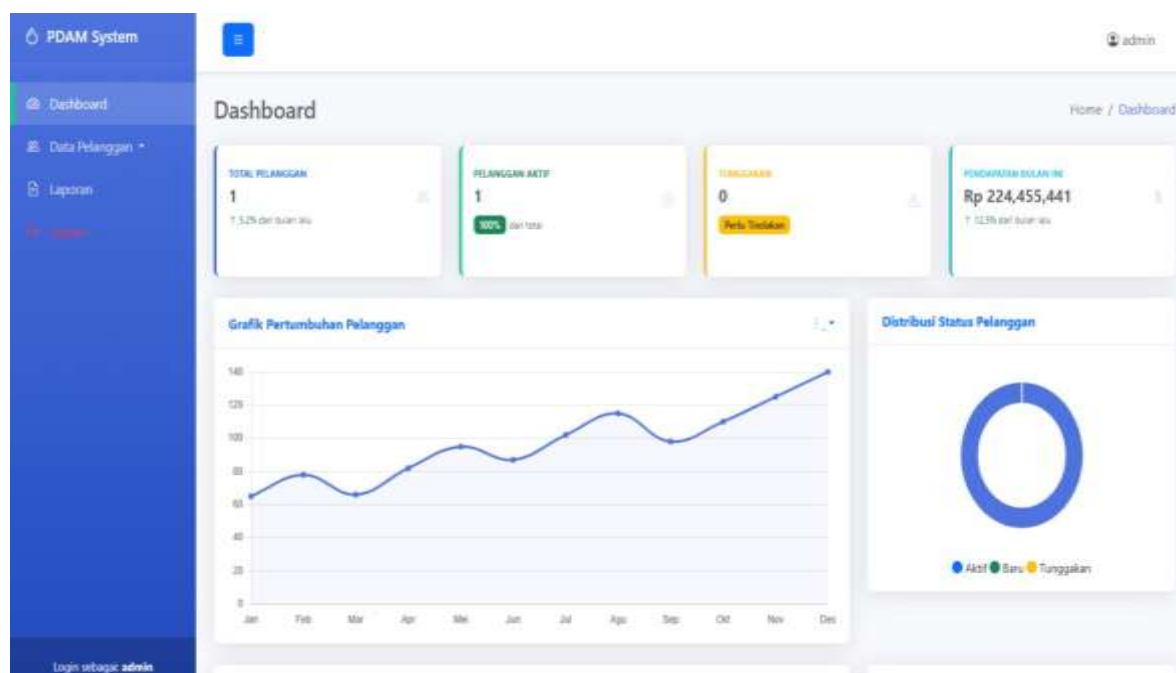
Rancangan menu login ini menjelaskan tentang proses awal untuk masuk ke sebuah sistem.



Gambar 1. Rancangan Halaman Login

b. Halaman *Dashboard*

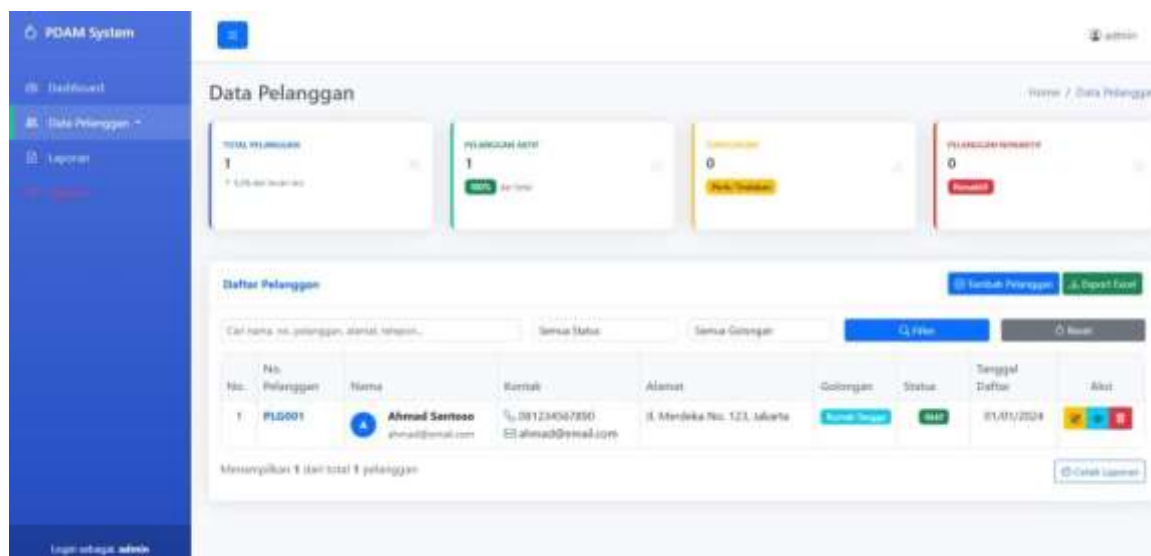
Rancangan halaman *dashboard* ini menjelaskan tentang penyajian informasi mengenai indikator utama dari aktifitas sistem secara sekilas.



Gambar 2. Halaman Dashboard

c. Halaman Menu Daftar Data Pelanggan

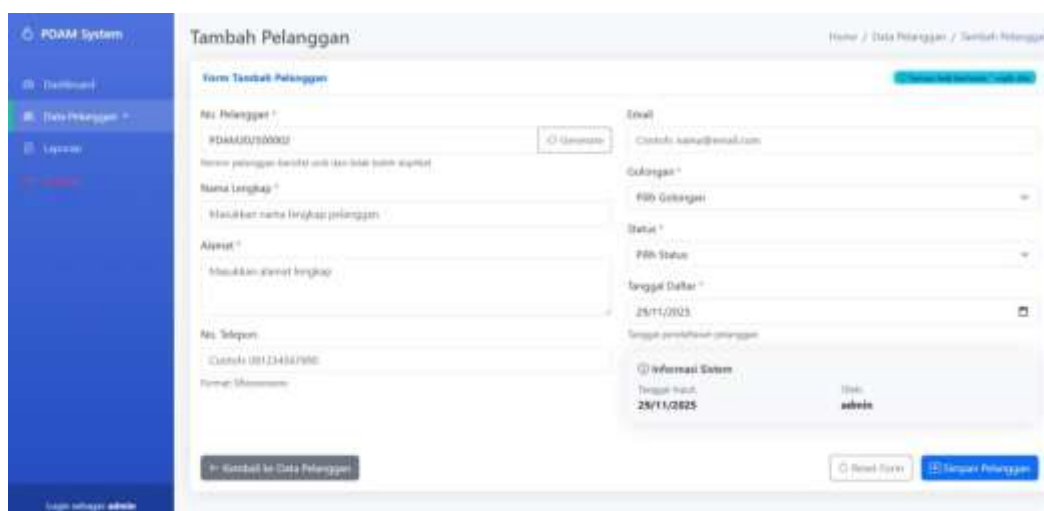
Menu surat masuk menampilkan informasi daftar pelanggan dan bagaimana admin mengelola data seperti edit dan hapus.



Gambar 3. Halaman Daftar Data Pelanggan

d. Halaman Menu Tambah Data Pelanggan

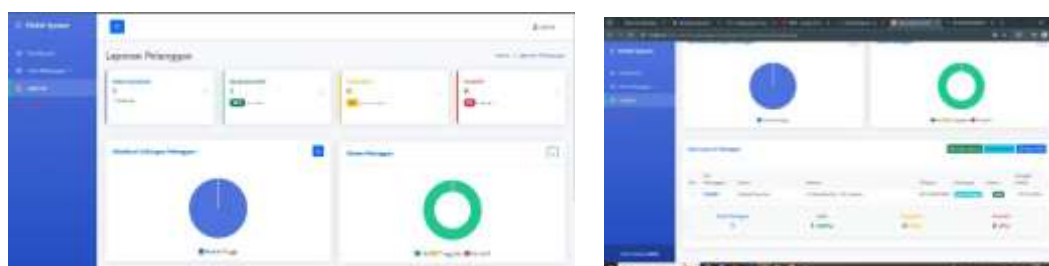
Menu tambah data pelanggan menampilkan informasi tampilan form untuk tambah data pelanggan.



Gambar 4. Halaman Tambah Data Pelanggan

e. Halaman Menu Laporan

Menu laporan ini menampilkan informasi laporan untuk melihat semua data dari pelanggan pdam untuk dianalisis dan di cetak dalam bentuk pdf.



Gambar 5. Halaman Menu Laporan



KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun kesimpulan dalam laporan kerja praktek ini ialah sebagai berikut:

1. Telah berhasil dirancang sebuah Sistem Informasi Pengolahan Data Pelanggan berbasis web untuk PDAM Tirta Silau Piasa Asahan dengan menggunakan pemodelan UML (Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram). Rancangan sistem ini memenuhi kebutuhan untuk mengelola data pelanggan secara efektif dan terintegrasi dalam satu database terpusat, sehingga mengatasi masalah fragmentasi data.
2. Sistem yang dirancang secara khusus mengatasi inefisiensi pengelolaan manual dengan menyediakan fitur pencarian cepat dan dinamis berdasarkan berbagai kriteria (seperti nomor pelanggan, nama, atau alamat). Hal ini menghilangkan ketergantungan pada pencarian secara fisik di arsip dokumen, sehingga meningkatkan kecepatan dan akurasi akses informasi.
3. Telah dirancang modul khusus untuk pembuatan laporan yang sistematis dan otomatis. Sistem ini memungkinkan generasi laporan data pelanggan dengan lebih mudah, cepat, dan konsisten, yang sangat mendukung kegiatan monitoring dan pengambilan keputusan berbasis data bagi manajemen

Saran

Agar sistem yang telah dirancang ini dapat diimplementasikan dengan sukses dan memberikan manfaat yang berkelanjutan, berikut adalah beberapa saran yang kami ajukan:

1. Sebelum sistem diluncurkan, sangat penting untuk mengadakan pelatihan bagi semua calon pengguna (staf PDAM). Pelatihan ini tidak hanya fokus pada cara mengoperasikan sistem, tetapi juga untuk menumbuhkan pemahaman tentang manfaat besarnya dalam mendukung kerja sehari-hari dan meningkatkan kualitas pelayanan
2. Disarankan untuk tidak menerapkan sistem sekaligus ke semua divisi. Mulailah dengan proyek percontohan (*pilot project*) pada satu unit kerja terlebih dahulu. Pendekatan ini memungkinkan tim untuk mengidentifikasi dan menyempurnakan kendala teknis atau prosedural di skala kecil sebelum diperluas. Setelah implementasi, evaluasi berkala perlu dilakukan untuk mengukur kinerja sistem dan tingkat kepuasan pengguna.
3. Mengingat data pelanggan adalah aset vital, keamanannya harus menjadi prioritas. Pastikan untuk menerapkan mekanisme keamanan seperti enkripsi data, kontrol akses berbasis peran, dan firewall. Selain itu, buatlah prosedur *backup* data secara berkala dan rencana pemulihan bencana (*disaster recovery plan*) untuk mengantisipasi hal-hal yang tidak diinginkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrilia, R., Mair, Z. R., & Juansyah, J. (2021). Sistem Informasi Pengelolaan Data Alumni Pada UPT SMK Negeri 1 Musi Banyuasin. *Jurnal Nasional Ilmu Komputer*, 2(2), 112–134. <https://doi.org/10.47747/jurnalnrik.v2i2.527>
- Elgamar, E. (2020). *Buku Ajar Konsep Dasar Pemrograman Website dengan PHP*. CV Multimedia Publihsr.
- Fathoroni, A., Fathonah, N. S., Andarsyah, R., & Riza, N. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Metode 360 Degree Feedback*. Kreatif Industri Nusantara.



- Gusman, A. P. (2019). Analisa Perancangan dan Implementasi Pemesanan Secara Online Berbasis Costumer Relationship Management (CRM). *Majalah Ilmiah UPI YPTK*, 26(1), 7–13. <https://doi.org/10.35134/jmi.v26i1.17>
- Gusnawan, R., Wijayanto, P., & Rosely, E. (2019). Aplikasi Kelompok Informasi Masyarakat (KIM) Berbasis Web Management Of Community Information Group Application (KIM) Web- Based. *E-Proceeding of Applied Science*, 5(2), 1123–1132.
- Habibi, R., & Aprilian, R. (2019). *Tutorial dan Penjelasan Aplikasi E-Office Berbasis Web Menggunakan Metode RAD*. Kreatif Industri Nusantara.
- Hasanah, F. N., & Untari, R. S. (2020). Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak. In M. K. Mohammad Suryawinata, S.Pd. (Ed.), *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak*. UMSIDA Press.