

Peningkatan Kualitas Layanan Sistem Pelayanan Listrik di Kota Bekasi Berbasis Web dengan Penerapan UML

Frisca Dwi Imroatus Solihah*¹, Apriade Voutama²

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Singaperbangsa Karawang

e-mail: ¹friscadwii19@gmail.com, ²apriade.voutama@staff.unsika.ac.id

*Penulis Korespondensi

Diterima: 2 Mei 2024; Direvisi: 20 Juli 2024; Disetujui: 22 Juli 2024

Abstrak

Penelitian ini bertujuan meningkatkan kualitas layanan sistem pelayanan listrik di Kota Bekasi melalui pengembangan sistem informasi berbasis web dengan penerapan Unified Modeling Language (UML). Kebutuhan yang semakin meningkat akan sistem informasi yang efisien dan efektif untuk menangani kendala PT PLN (Persero) dalam memberikan layanan listrik, termasuk gangguan listrik, fluktuasi tegangan, dan ketidakefisienan penanganan keluhan pelanggan, menjadi latar belakang penelitian ini. Metode penelitian mencakup penggunaan UML untuk perancangan sistem dan Systems Development Life Cycle (SDLC) untuk memastikan pembangunan sistem yang terstruktur dan terarah. Sistem yang dikembangkan melibatkan dua jenis pengguna, yaitu pelanggan (pengguna biasa) dan administrator. Pelanggan memerlukan antarmuka yang mudah digunakan untuk melaporkan gangguan listrik dan melacak status pengaduan, sedangkan administrator memerlukan sistem yang efisien untuk mengelola dan memproses pengaduan. Hasil pengujian aplikasi menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Pengujian unit, integrasi, dan sistem menunjukkan bahwa semua komponen aplikasi berfungsi harmonis, sementara pengujian pengguna menunjukkan bahwa aplikasi ini meningkatkan efisiensi dan kenyamanan dalam penanganan pengaduan listrik. Pengguna merespons positif terhadap kemudahan penggunaan dan kecepatan respon sistem, sementara administrator menemukan bahwa sistem ini membantu dalam manajemen pengaduan dan analisis data.

Kata kunci: Sistem informasi, pelayanan listrik, kepuasan pelanggan, UML, SDLC.

Abstract

This research aims to improve the quality of the electricity service system in Bekasi City through the development of a web-based information system using Unified Modeling Language (UML). The increasing need for an efficient and effective information system to address PT PLN (Persero)'s challenges in providing electricity services, including power outages, voltage fluctuations, and inefficiencies in handling customer complaints, is the background of this research. The research methods include the use of UML for system design and the Systems Development Life Cycle (SDLC) to ensure a structured and directed system development. The developed system involves two types of users: customers (regular users) and administrators. Customers require a user-friendly interface to report power outages and track complaint statuses, while administrators need an efficient system to manage and process complaints. Application testing results show that the developed information system functions well and meets user needs. Unit, integration, and system testing indicate that all application components work harmoniously, while user testing shows that this application increases efficiency and convenience in handling electricity complaints. Users responded positively to the system's ease of use and quick response, while administrators found that the system helps in complaint management and data analysis.

Keywords: *Information system, electricity service, customer satisfaction, UML, SDLC.*

1. PENDAHULUAN

Dengan semakin kompleksnya dan pesatnya evolusi teknologi informasi, sistem informasi menjadi sangat diperlukan bagi perusahaan dalam memberikan layanan yang memuaskan kepada pelanggannya. Saat ini, penerapan sistem komputerisasi dianggap sebagai solusi optimal karena meningkatkan efisiensi kerja, menghemat energi, waktu, dan biaya tanpa mengurangi standar kualitas yang diharapkan [1].

Listrik memainkan peran yang sangat penting dalam aktivitas sehari-hari di seluruh dunia, dan ketiadaannya dapat mengganggu berbagai aspek kehidupan manusia [2]. PT PLN (Persero) sebagai penyedia layanan listrik utama di Indonesia mengalami lonjakan yang signifikan dalam kebutuhan listrik, terutama untuk keperluan industri, seiring dengan peningkatan kepuasan masyarakat yang dihasilkan oleh kemajuan dan modernisasi. Namun PLN dihadapkan berbagai kendala teknis dan non-teknis dengan meningkatnya kebutuhan listrik dan tingkat kepuasan masyarakat. Gangguan listrik, fluktuasi tegangan, dan kekurangan pasokan listrik merupakan beberapa tantangan yang dihadapi, sering kali dipicu oleh kondisi cuaca ekstrem dan kerusakan jaringan. Selain itu, ketidakefisienan penanganan layanan akibat sistem pengolahan data yang belum matang menjadi kendala yang cukup besar bagi PLN sehingga berpotensi menimbulkan ketidaknyamanan pelanggan.

Dalam konteks ini, inovasi dalam pengembangan sistem informasi berbasis web menjadi sangat relevan. Penggunaan Unified Modeling Language (UML) dan Systems Development Life Cycle (SDLC) dalam perancangan dan pembangunan sistem informasi menawarkan pendekatan yang terstruktur dan terarah untuk menciptakan solusi yang lebih efektif. Dengan mengintegrasikan kebutuhan pelanggan dan administrator dalam satu platform, sistem ini tidak hanya mempermudah proses pelaporan dan penanganan gangguan, tetapi juga meningkatkan transparansi dan efisiensi operasional. Kemudahan akses tanpa perlu mengunduh aplikasi tambahan diharapkan dapat mengatasi kendala penggunaan yang selama ini dihadapi oleh pelanggan.

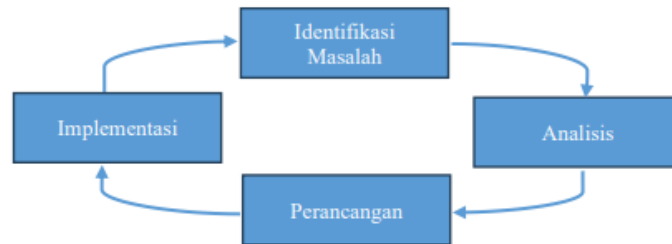
Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam upaya meningkatkan kualitas layanan PT PLN (Persero) melalui pendekatan inovatif yang menggabungkan teknologi dan metodologi modern. Dengan demikian, pengembangan sistem informasi berbasis web ini diharapkan mampu memberikan dampak positif yang signifikan dalam peningkatan kepuasan pelanggan dan kinerja operasional perusahaan.

Walaupun PLN telah menyediakan aplikasi PLN *Mobile* untuk memfasilitasi penyampaian keluhan pelanggan, masih ada sebagian pelanggan yang belum mahir dalam menggunakannya, yang menimbulkan kebingungan [3]. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penulis telah merancang sistem informasi berbasis web dirancang untuk memberikan kemudahan akses pelanggan tanpa memerlukan *download* aplikasi tambahan. Dengan ini diharapkan luaran dari penelitian ini akan membawa manfaat dalam bentuk sistem informasi pelayanan listrik berbasis web yang dapat meningkatkan kualitas pelayanan dalam penanganan gangguan dan pemadaman listrik, serta mempercepat proses pengaduan oleh PLN UP3 Bekasi Kota untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dan kinerja secara keseluruhan. dari PT. PLN (Persero).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi metode UML (*Unified Modeling Language*) untuk merancang serta membangun sistem informasi. UML sebagai bahasa pemodelan visual, membantu menciptakan sistem terstruktur yang mudah dipahami dan diimplementasikan. Dengan kehadiran sistem informasi berbasis web membawa kemudahan dalam proses analisis dan pembuatannya [4]. Perancangan ini juga memanfaatkan SDLC (*Systems Development Life Cycle*) untuk

menyelesaikan permasalahan secara sistematis dan logis. SDLC merupakan metodologi yang menjelaskan urutan langkah-langkah dalam membangun sistem secara terstruktur dan terarah. Penerapan SDLC akan membantu dalam mencapai tujuan yang diinginkan dengan pedoman yang jelas [5]. Pada gambar 1 berikut, menampilkan rangkaian langkah-langkah yang diterapkan dalam penelitian.



Gambar 1. Tahapan Penelitian [6].

2.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan terhadap subjek penelitian [5]. Langkah ini dimaksudkan untuk menggambarkan rencana yang akan disusun, mencakup terhadap kebutuhan pengguna serta perancangan model yang diinginkan [6].

2.2 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan langkah penting setelah identifikasi masalah dalam penelitian. Tujuannya memperoleh pemahaman mendalam terhadap kebutuhan atau persyaratan yang harus dipenuhi. Hal ini penting untuk dilakukan dalam identifikasi dan pemahaman menyeluruh terhadap semua persyaratan yang *relevan* dan penting. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa solusi yang dirancang dan dikembangkan nantinya benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi [7].

2.3 Perancangan

Dalam penelitian pada tahap perancangan atau desain ini dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah diperoleh sebelumnya. proses desain tidak terbatas pada antarmuka perangkat lunak saja, tetapi juga mencakup model atau proses dalam sistem itu sendiri [8]. Setelah data diidentifikasi, penulis akan membuat rancangan fisik, seperti desain situs web, berdasarkan hasil analisis sebelumnya. Pada tahap ini, alat bantu digunakan untuk merancang desain situs web dan menciptakan tampilan yang diinginkan dari sistem tersebut. Konsep dasar *Unified Modeling Language* (UML) diterapkan dalam tahap ini, yang mencakup *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram* [9].

2.4 Implementasi

Implementasi sistem merupakan langkah krusial dalam mewujudkan desain yang telah disiapkan dalam suatu sistem yang siap digunakan. Tahap ini meliputi berbagai aktivitas untuk memverifikasi bahwa sistem yang telah dibangun memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pengguna. [7].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Identifikasi Masalah

Penelitian ini mengidentifikasi beberapa masalah utama yang dihadapi oleh PT PLN (Persero) dalam upayanya untuk meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan di Kota

Bekasi. Masalah-masalah tersebut diantaranya adalah gangguan listrik dan fluktuasi tegangan yang seringkali disebabkan oleh kondisi cuaca ekstrem dan kerusakan jaringan, serta fluktuasi tegangan yang mengganggu stabilitas pasokan listrik. Selain itu, ketidakefisienan penanganan layanan juga menjadi masalah, di mana sistem pengolahan data yang belum matang menyebabkan penanganan layanan menjadi tidak efisien, berdampak pada waktu respon yang lama terhadap keluhan pelanggan. Kesulitan penggunaan aplikasi PLN Mobile oleh sebagian pelanggan turut menjadi hambatan, di mana banyak keluhan tidak tersampaikan atau tidak ditangani dengan cepat. Kekurangan pasokan listrik juga menjadi tantangan, di mana kebutuhan listrik yang terus meningkat tidak selalu diimbangi dengan pasokan yang memadai, terutama pada saat puncak permintaan [10].

3.2. Analisis Kebutuhan

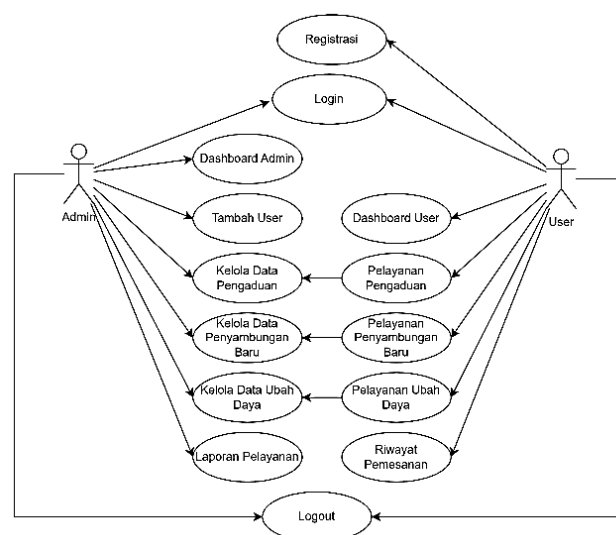
Pada tahap ini, dilakukan pemahaman terhadap kebutuhan untuk permasalahan yang sedang dihadapi, sehingga mampu menemukan solusi terhadap masalah yang terjadi [10]. Perencanaan yang terorganisir dengan baik merupakan landasan fundamental dalam menciptakan desain aplikasi yang berkualitas dan terstruktur. Oleh karena itu, terdapat dua pengguna dalam sistem ini, yaitu pengguna biasa dan administrator, yang memiliki kebutuhan yang berbeda.

Pengguna biasa, yaitu pelanggan PT PLN (Persero), membutuhkan akses yang mudah dan cepat untuk melaporkan gangguan listrik dan menyampaikan keluhan. Mereka memerlukan antarmuka yang user-friendly, yang memungkinkan mereka untuk dengan mudah mengisi formulir pengaduan, melacak status pengaduan mereka, dan mendapatkan respons yang cepat dari pihak PLN. Selain itu, pengguna biasa juga memerlukan fitur notifikasi untuk mendapatkan informasi terbaru mengenai status pengaduan mereka atau adanya pemadaman listrik terjadwal di wilayah mereka.

Administrator, yaitu petugas PT PLN (Persero), membutuhkan sistem yang efisien untuk mengelola dan memproses pengaduan yang masuk. Mereka memerlukan dashboard yang komprehensif untuk memantau semua pengaduan, memprioritaskan tugas berdasarkan tingkat urgensi, dan mengkoordinasikan tim teknis untuk penanganan gangguan. Administrator juga memerlukan akses ke data historis untuk menganalisis pola gangguan dan melakukan perencanaan pemeliharaan jaringan listrik. Selain itu, mereka membutuhkan fitur laporan yang dapat membantu dalam evaluasi kinerja layanan dan pengambilan keputusan strategis.

3.3. Perancangan

a) Use Case Diagram



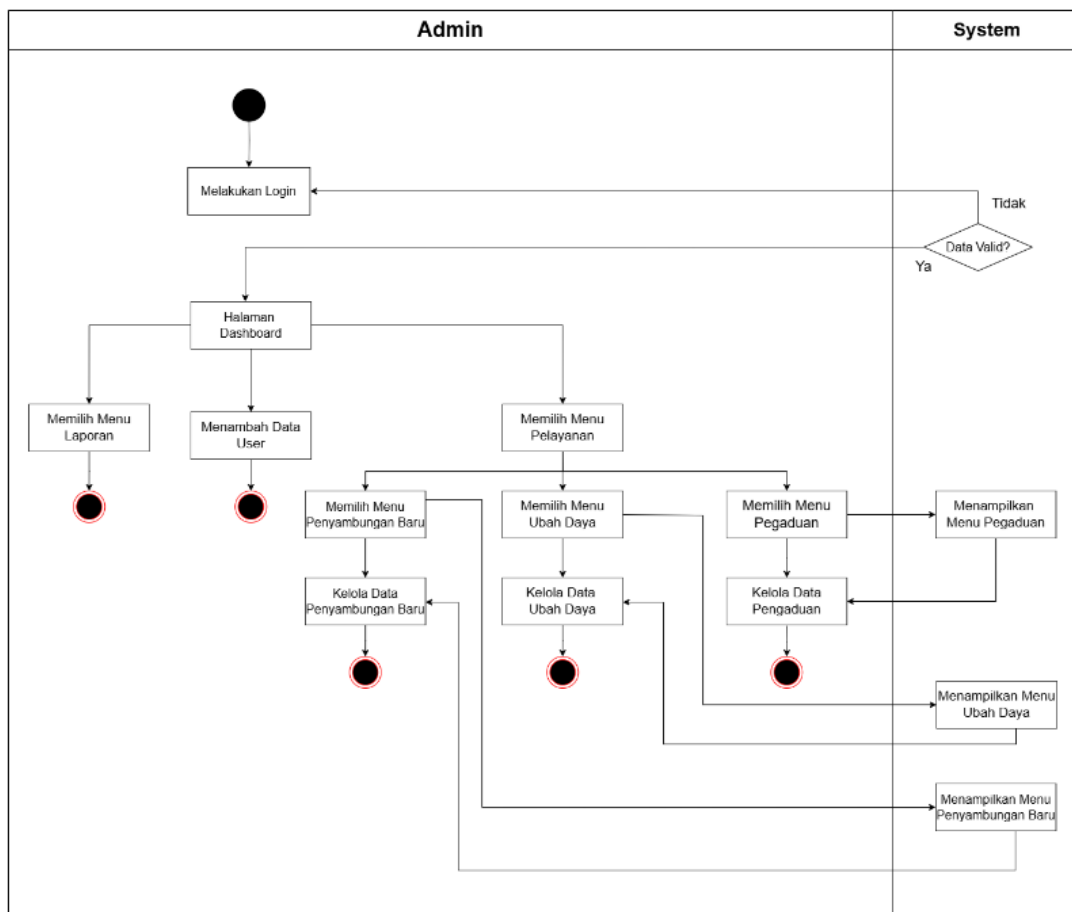
Gambar 2. Use Case diagram sistem informasi pelayanan listrik di kota Bekasi

Use case adalah sebuah deskripsi yang menjelaskan bagaimana suatu sistem informasi akan digunakan oleh para penggunanya. Deskripsi ini meliputi interaksi yang terjadi antara satu atau lebih aktor (pengguna) dengan sistem informasi tersebut [2].

Pada gambar 2 *use case* tersebut menunjukkan interaksi antara dua aktor, yaitu admin dan *user*/pelanggan, dengan sistem informasi. Admin memiliki akses untuk login, menambah data *user*, mengelola data pengaduan, ubah daya, penyambungan baru, mencetak laporan, dan *logout*. Sementara *user*/pelanggan dapat melakukan registrasi, login, menginput pengaduan, pengajuan ubah daya, dan penyambungan baru, serta melihat riwayat pemesanan dan *logout*.

b) *Activity Diagram*

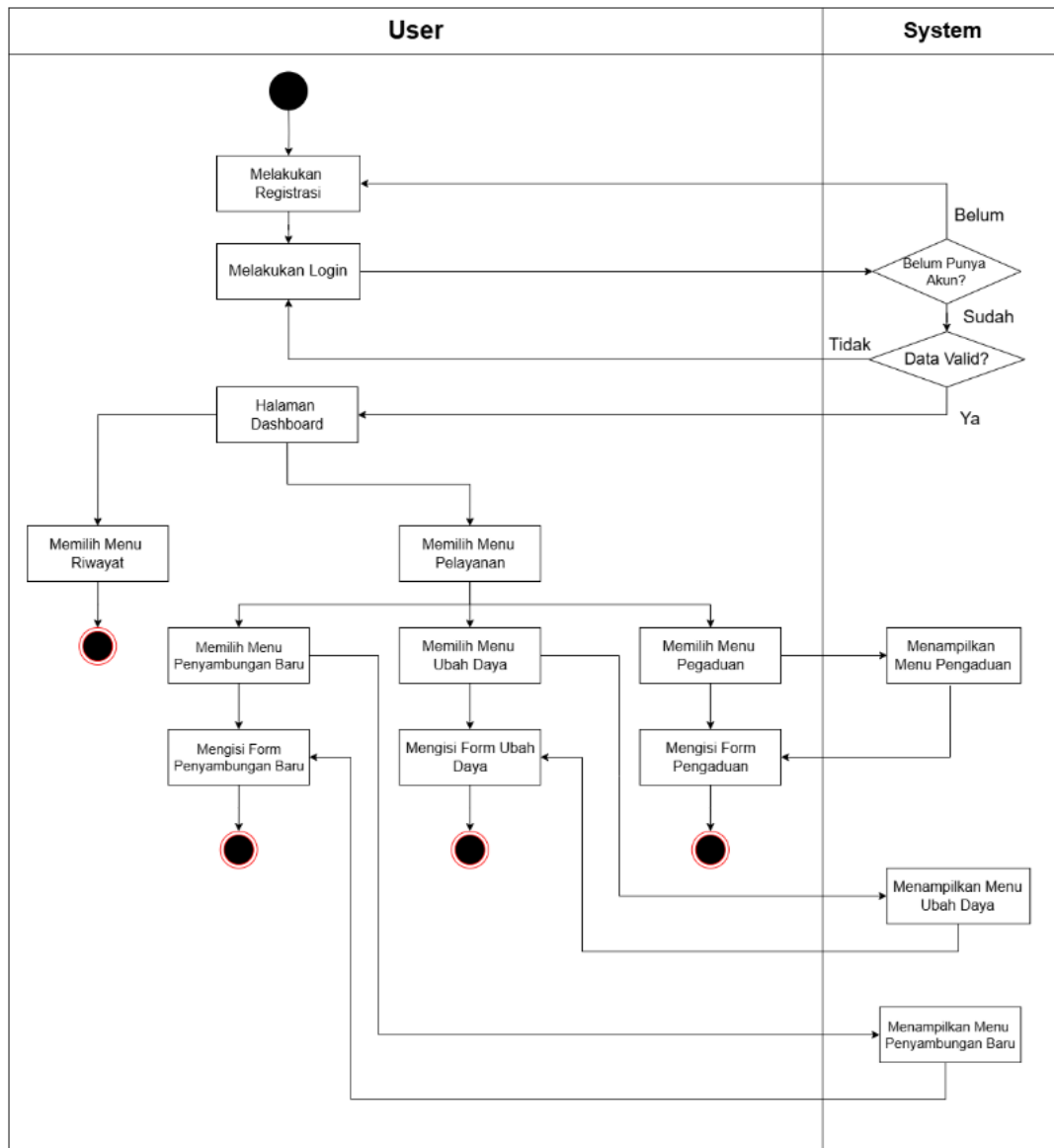
Activity diagram adalah seperti peta visual yang menggambarkan alur kerja suatu sistem. Fungsinya adalah membantu memahami bagaimana sistem beroperasi, baik dalam konteks komputer maupun alur kerja organisasi [11].



Gambar 3. *Activity diagram* admin

Pada gambar 3 menggambarkan bahwa untuk masuk kedalam sistem, admin hendak melalui proses *login* terlebih dahulu. Setelah berhasil *login*, admin disuguhkan berbagai pilihan *menu* yang memungkinkan mereka untuk melakukan berbagai aktivitas dalam sistem. Interaksi antara admin dan sistem menunjukkan bagaimana admin dapat mengendalikan dan mengelola berbagai fungsi dan fitur yang tersedia di dalam sistem.

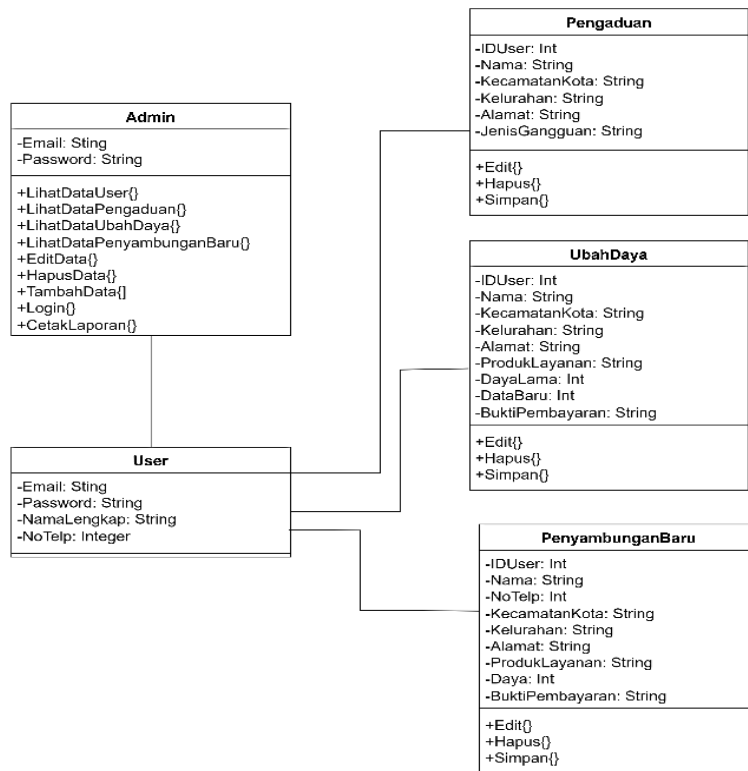
Pada gambar 4 diatas, *activity diagram user*/pelanggan, menggambarkan interaksi mereka dengan sistem setelah proses login. Berbeda dengan admin, *user*/pelanggan hanya memiliki akses untuk mengisi data pada pelayanan yang ingin diajukan.



Gambar 4. Activity diagram user/pelanggan

c) Class Diagram

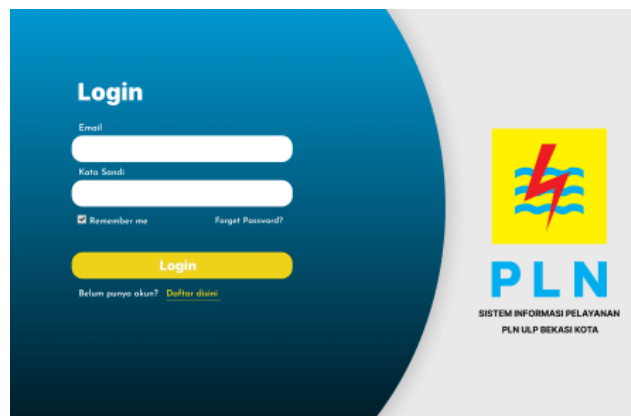
Class diagram merupakan representasi visual dalam mengilustrasikan susunan dan hubungan antar kelas dalam sebuah sistem. Dengan menggunakan diagram ini, dapat lebih memahami susunan dan hubungan antarkelas, yang menyajikan pemahaman yang lebih terperinci mengenai struktur dan desain sistem [12]. *Class diagram* pelayanan listrik dapat dilihat dalam gambar 4. Pada gambar tersebut menunjukkan sistem pelayanan listrik yang memiliki 5 objek *class* diantaranya Admin, *User*, Pengaduan, Ubah Daya, Penyambungan Baru.



Gambar 5. Class diagram pelayanan listrik di kota Bekasi

3.4. Implementasi

Setelah melakukan perancangan sistem melalui menerapkan *Unified Modelling Language* (UML). Tahap selanjutnya adalah implementasi. Implementasi dimulai dengan desain antarmuka pengguna, yang memungkinkan pengguna memahami cara kerja sistem dalam praktiknya. Berikut tampilan antar muka sistem informasi pelayanan listrik PLN ULP Bekasi Kota:



Gambar 6. Halaman login

Gambar 6 memperlihatkan halaman *login*. Halaman ini merupakan akses awal bagi semua pengguna, baik admin maupun anggota, untuk memasuki sistem. Pastikan memasukkan *username* dan *password* dengan benar saat *login*.

Gambar 7. Halaman registrasi

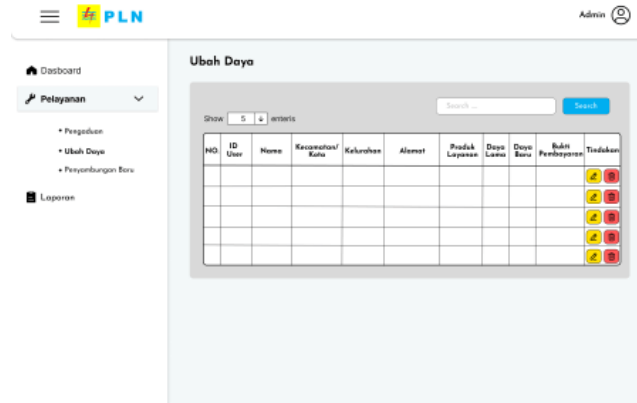
Pada gambar 7 ditampilkan halaman registrasi. Berbeda dengan admin jika *user*/pelanggan jika belum mempunyai akun, supaya melakukan registrasi lebih dahulu. Pada halaman ini *user* baru diminta untuk memasukan email, nama lengkap, No.telp, kata sandi, konfirmasi kata sandi, serta persetujuan syarat, agar dapat mengakses menu menu pelayanan lainnya.

Gambar 8. Halaman *Dashboard* Admin

Setelah *login*, admin akan diarahkan ke *Dashboard* yang terlihat pada gambar 8. Halaman ini menampilkan informasi penting seperti total *user* terdaftar, jumlah pengaduan, permintaan ubah daya, dan penyambungan baru. Admin juga dapat melihat daftar *username* dan dapat menambahkan *user* baru. Selain itu, terdapat *menu* pelayanan dan laporan yang memudahkan admin dalam mengelola sistem dan memantau aktivitas pengguna.

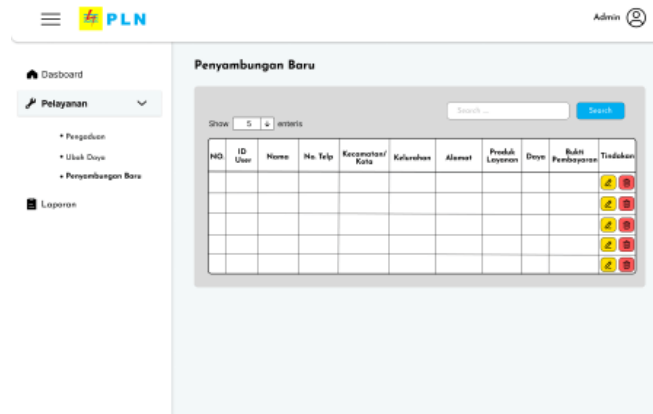
Gambar 9. Halaman pelayanan pengaduan admin

Gambar 9 menunjukkan halaman pelayanan pengaduan admin. Halaman ini admin dirancang khusus untuk admin guna mengatur data pengaduan yang masuk, admin memiliki akses dalam memberikan tindakan seperti mengedit dan menghapus data.

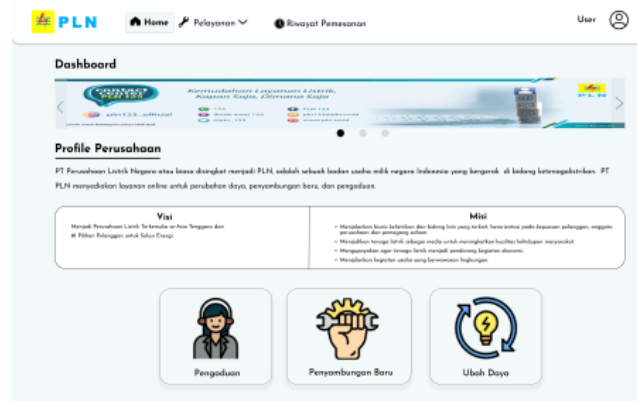


Gambar 10. Halaman pelayanan ubah daya admin

Pada gambar 10, ditampilkan halaman pelayanan ubah daya admin. Pada tampilan pelayanan ubah daya ini admin dapat mengelola data ubah daya yang diajukan oleh user/pelanggan, admin dapat melakukan aksi tindakan untuk mengedit dan menghapus pada data.



Gambar 11. Halaman pelayanan penyambungan baru admin



Gambar 12. Halaman home user

Pada gambar 11 merupakan tampilan halaman pelayanan penyambungan baru admin. Sama seperti halaman pelayanan sebelumnya, pada halaman pelayanan penyambungan baru ini admin dapat mengelola data penyambungan listrik baru yang dipesan oleh *user*, admin juga dapat mengedit serta menghapus pada data yang diinginkan. Gambar 12 diatas menampilkan hlaman home user. Pada tampilan home *user*/pelanggan menampilkan informasi awal mengenai profil perusahaan dan visi misi dari PLN, pada tampilan ini terdapat beberapa menu seperti pengaduan, penyambungan baru, ubah daya serta riwayat pemesanan yang dapat di akses.

Gambar 13. Halaman pelayanan pengaduan *user*/pelanggan

Gambar 14. Halaman pelayanan ubah daya *user*/pelanggan

Gambar 15. Halaman pelayanan penyambungan baru *user*/pelanggan

Terlihat dalam gambar 13 adalah halaman pelayanan pengaduan user, dimana Halaman ini dirancang khusus bagi user/pelanggan untuk menyampaikan keluhan. Pelanggan diwajibkan mengisi data yang tersedia dengan benar dan jelas untuk membantu proses penyelesaian pengaduan. Apabila *user*/pelanggan ingin melakukan ubah daya maka, wajib mengisi formulir yang diminta secara benar dan jelas pada halaman pelayanan ubah daya *user* seperti yang terlihat pada gambar 14. serta melakukan transaksi untuk dilakukan pemrosesan dalam pengajuan yang diinginkan.

Sama halnya dengan sebelumnya, pada gambar 15, *user*/pelanggan diharuskan untuk mengisi formulir yang diminta secara benar dan jelas serta melakukan transaksi agar dapat dilakukan pemrosesan dalam pengajuan yang telah dikirimkan.

3.5. Pengujian Pengguna

Pengujian pengguna melibatkan beberapa pelanggan PT PLN (Persero) dan administrator untuk menguji aplikasi dalam kondisi penggunaan nyata. Hasil pengujian menunjukkan bahwa dari sisi pengguna biasa diperoleh: 1) Pengguna menemukan antarmuka aplikasi mudah digunakan dan navigasi intuitif; 2) Formulir pengaduan mudah diisi dan pengaduan dapat dilacak dengan jelas; 3) Pengguna menerima notifikasi tepat waktu mengenai status pengaduan mereka; 4) Tingkat kepuasan pengguna meningkat karena proses pengaduan menjadi lebih efisien dan transparan.

Sedangkan dari sisi administrator diperoleh : 1) Administrator menemukan dashboard aplikasi membantu dalam memantau dan mengelola pengaduan secara efisien; 2) Sistem prioritas membantu administrator dalam menangani pengaduan berdasarkan tingkat urgensi; 3) Laporan dan analisis data historis memudahkan dalam evaluasi kinerja dan perencanaan pemeliharaan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi sistem informasi pelayanan listrik berbasis web berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna serta administrator. Aplikasi ini berhasil meningkatkan efisiensi penanganan pengaduan, mempermudah akses pengguna, dan meningkatkan kualitas layanan PT PLN (Persero) di Kota Bekasi. Dengan demikian, aplikasi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kepuasan pelanggan dan kinerja operasional PT PLN (Persero).

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa perancangan sistem informasi berbasis website dengan UML mempermudah prosesnya. UML membantu pengembang membangun sistem terstruktur dan mudah dipahami. Pendekatan SDLC menyelesaikan permasalahan secara sistematis dan logis, membantu mencapai tujuan dengan pedoman jelas. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi sistem informasi pelayanan listrik berbasis web berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna serta administrator, sehingga dapat mempercepat proses pengaduan oleh PLN UP3 Bekasi Kota. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan kinerja keseluruhan PT. PLN (Persero).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Dwi Saputra dan R. Indra Borman, "Sistem Informasi Pelayanan Jasa Foto Berbasis Android (Studi Kasus: Ace Photography Way Kanan)," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 1, no. 2, 2020, [Daring]. Tersedia pada: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [2] Akhriana Asmah, "Aplikasi Pengaduan Gangguan Listrik Berbasis Android Pada PT.PLN (Persero) Induk Wilayah Sulselrabar Application of Android-based Electric

- Disorders Complaints in PT. PLN (Persero) Induk Region Sulselrabar,” *Kominfo*, vol. 3, hlm. 1–8, 2019.
- [3] Fathiya Hasyifah Sibarani, Sunilfa Maharani Tanjung, dan Muhammad Oemar Abdillah, “Sistem Informasi Pelayanan Pemasangan Listrik pada PT. PLN Ulp Medan Baru Berbasis Web,” *Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, vol. 8, hlm. 1–13, 2024, Diakses: 18 Maret 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://www.ejournal.lppm-unbaja.ac.id/index.php/saintek/article/view/3107/1596>
- [4] A. R. Baihaqi, Perwito, dan C. Agustin, “Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Website pada PT. Reftech Jaya Optima,” *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi*, vol. 5, no. 1, hlm. 872–880, Jan 2024, doi: 10.35870/jimik.v5i1.568.
- [5] A. Voutama, “Sistem Antrian Cucian Mobil Berbasis Website Menggunakan Konsep CRM dan Penerapan UML,” *Komputika : Jurnal Sistem Komputer*, vol. 11, no. 1, hlm. 102–111, Feb 2022, doi: 10.34010/komputika.v11i1.4677.
- [6] J. Margaretha dan A. Voutama, “Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Konser Musik Berbasis Web Menggunakan Unified Modeling Language (UML),” *JOINS (Journal of Information System)*, vol. 8, no. 1, hlm. 20–31, Jun 2023, doi: 10.33633/joins.v8i1.7107.
- [7] F. Nur Sa’adah dan A. Voutama, “Perancangan Aplikasi Penjualan Fashion dan Aksesoris Berbasis Web pada Toko Fitrin,” 2023.
- [8] Setiaji dan Ricki Sastra, “Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Penggajian,” *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, vol. 7, no. 1, 2021, doi: 10.31294/jtk.v4i2.
- [9] V. Aulia, M. Adriyani, M. Wahyuda, G. Langi, dan S. Ria, “Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Laporan Persediaan Barang,” *Jurnal Ilmu Komputer dan Bisnis*, vol. 12, no. 2, hlm. 91–98, Nov 2021, doi: 10.47927/jikb.v12i2.145.
- [10] V. Yoga dan P. Ardhana, “Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Puskesmas Berbasis UML Design of UML-Based Puskesmas Medical Recod Information System,” 2021.
- [11] H. P. Putra dan A. Herlambang, “Sistem Informasi Pelayanan polisi Berbasis Web,” 2022.
- [12] S. Ramadhan, T. Ansyor Lorosae, dan M. Fardan, “Perancangan Sistem Informasi Data Pelayanan Perpustakaan Berbasis Web Pada SMAN 2 Parepare,” *MediaTIK*, vol. 6, no. 2, 2023.
-