

Sistem Informasi Manajemen data Aktivasi Meter dan Transaksi Energi pada PLN Unit Layanan Pelanggan Banjarbaru Berbasis Web

Ahmad Habibi¹, Yunita Prastyaningsih², Rabini Sayyidati³, Billy Sabella⁴, Santoso^{*5}

^{1,2,3,4}Politeknik Negeri Tanah Laut, Pelaihari, Indonesia

⁵Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Surabaya, Indonesia

ARTICLE INFO

Keywords:

Meter Activation, Energy Transaction, Information System, Web, PLN ULP Banjarbaru

Received: July 18, 2025

Revised: July 26, 2025

Accepted: July 27, 2025

*Corresponding author:

E-mail: santoso@untag-sby.ac.id (Santoso)

DOI: 10.37253/telcomatics.v10i1.10927

ABSTRACT

PLN Customer Service Unit (ULP) Banjarbaru, through its Energy Transaction Division (TE), is responsible for processing meter activation data and energy transaction calculations. Currently, the process of combining siaga reports and DILL data is performed manually, which is time-consuming and prone to calculation inaccuracies for additional charges. To address this issue, this study aims to design and develop a Web-Based Meter Activation Data Management and Energy Transaction Information System to enhance efficiency, accuracy, and speed in data management. The system development method used is the Waterfall model, consisting of system analysis, design, coding, and testing stages using the blackbox testing method. The system is designed using an Entity Relationship Diagram (ERD), Data Flow Diagram (DFD), and Flowchart, and is built with PHP, HTML, MySQL database, and the CodeIgniter 4 (CI4) framework. Testing results show that the system performs as expected, assisting staff in recording, managing, and reporting meter activation data and energy transaction calculations more efficiently and accurately.

I. PENDAHULUAN

Perusahaan Listrik Negara Unit Layanan Pelanggan (PLN ULP) Banjarbaru merupakan unit yang bertugas melayani kebutuhan listrik masyarakat di wilayah Banjarbaru dan sekitarnya. Dalam upaya meningkatkan mutu pelayanan, PLN ULP Banjarbaru terus melakukan inovasi, termasuk dalam hal pengelolaan data pelanggan yang berkaitan dengan penggantian Kilowatt-hour (KWH meter) serta perhitungan tagihan susulan [1].

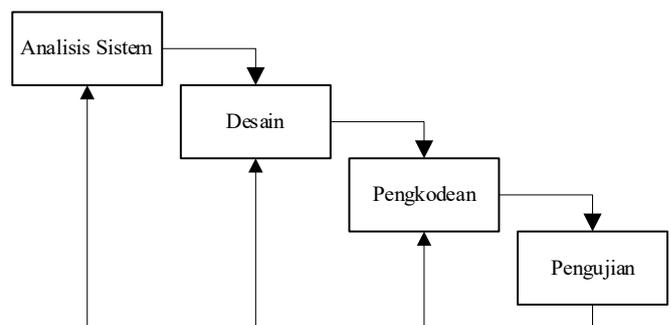
Saat ini, proses aktivasi KWH meter pada Divisi Transaksi Energi (TE) masih dilakukan secara manual dengan menggabungkan dua sumber data, yaitu laporan siaga dan data DILL. Proses manual ini tidak hanya memerlukan waktu yang lebih lama, tetapi juga meningkatkan risiko terjadinya kesalahan dalam pengolahan data serta perhitungan tagihan susulan pelanggan, terutama pada layanan penyambungan sementara. Perhitungan tagihan susulan yang melibatkan stand bongkar dikurangi stand awal siaga, serta pengurangan berdasarkan sisa pulsa awal pelanggan, menjadi tidak efisien jika dikerjakan tanpa dukungan sistem yang terintegrasi [2].

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, serta mengurangi kesalahan manusia dalam pengolahan data teknis dan transaksi energi [3]. Sistem berbasis web juga memungkinkan pengguna dengan hak akses tertentu, seperti admin atau pegawai, untuk mengelola data secara terpusat dan real-time [4]. Selain itu, integrasi teknologi digital dalam pengelolaan energi listrik telah terbukti mampu mempercepat proses operasional dan meningkatkan kepuasan pelanggan [5].

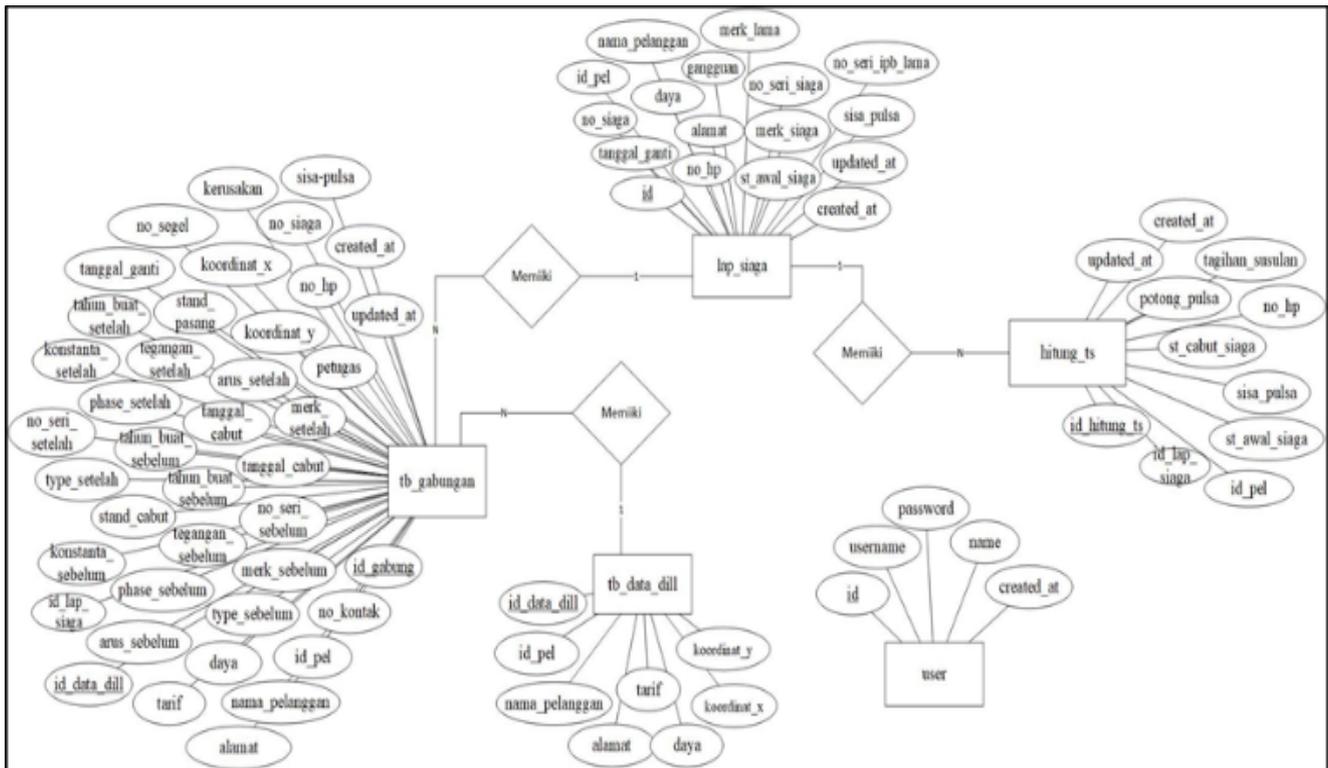
Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Informasi Manajemen Data Aktivasi Meter Berbasis Web pada Divisi Transaksi Energi PLN ULP Banjarbaru. Sistem ini dirancang untuk membantu proses aktivasi KWH meter dan perhitungan tagihan susulan secara otomatis, sehingga dapat meningkatkan efisiensi kerja, meminimalkan kesalahan input, dan memberikan keakuratan dalam pengelolaan data pelanggan [6].

II. METODE PENELITIAN

Dapat dilihat dari Gambar 1 penelitian ini menggunakan metode rekayasa perangkat lunak dengan model *Waterfall*, yang terdiri dari tahapan analisis sistem, desain, pengkodean, pengujian. Data dikumpulkan melalui observasi langsung di PLN ULP Banjarbaru [5].



Gambar 1. Konsep Waterfall



Gambar 2. Entity Relationship Diagram

A. Desain Sistem

Tahap desain sistem bertujuan untuk menerjemahkan hasil analisis kebutuhan ke dalam bentuk perancangan sistem yang terstruktur. Pada tahap ini, sistem informasi manajemen data aktivasi meter dan transaksi energi dirancang secara menyeluruh baik dari sisi basis data maupun alur proses sistem. Perancangan dilakukan menggunakan beberapa alat bantu permodelan, yaitu:

1. Entity Relationship Diagram (ERD)

Digunakan untuk merancang struktur basis data yang mencakup *entitas*, *atribut*, dan relasi antar tabel. ERD membantu memastikan bahwa data pelanggan, data aktivasi meter, dan data transaksi energi dapat terhubung dan dikelola dengan baik dalam basis data *MySQL*.

2. Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah standar pemodelan visual yang digunakan secara luas dalam rekayasa perangkat lunak untuk membantu merancang, memahami, dan mendokumentasikan sistem yang akan dibangun. Dalam penelitian ini, UML digunakan untuk memodelkan kebutuhan fungsional dan alur proses sistem informasi manajemen data aktivasi meter dan transaksi energi [7].

3. Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan bagian dari pemodelan *Unified Modeling Language (UML)* yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna) dengan sistem. Diagram ini membantu dalam mengidentifikasi fungsi-fungsi utama yang harus

disediakan oleh sistem, serta siapa saja yang akan menggunakan fungsi tersebut. Dalam penelitian ini, *Use Case Diagram* digunakan untuk memodelkan kebutuhan fungsional dari sistem informasi manajemen data aktivasi meter dan transaksi energi [8].

B. Pengkodean

Tahap pengkodean dilakukan setelah perancangan sistem selesai. Pada tahap ini, sistem informasi manajemen data aktivasi meter dan transaksi energi mulai dibangun dengan menggunakan framework *CodeIgniter (PHP)* sebagai backend dan *MySQL* sebagai basis data [9]. Pengembangan dilakukan di lingkungan lokal menggunakan *XAMPP*.

C. Perangkat Lunak

Yaitu bagian desain yang meliputi rancangan basis data, Unified Modeling Language (UML) dan tampilan antarmuka. Entity Relationship Diagram dapat dilihat pada Gambar 2 [3].

Use Case Diagram dalam yang memberitahu fungsi yang dapat diakses dalam sistem informasi manajemen data aktivasi meter dan transaksi energi dapat dilihat pada Gambar 3.

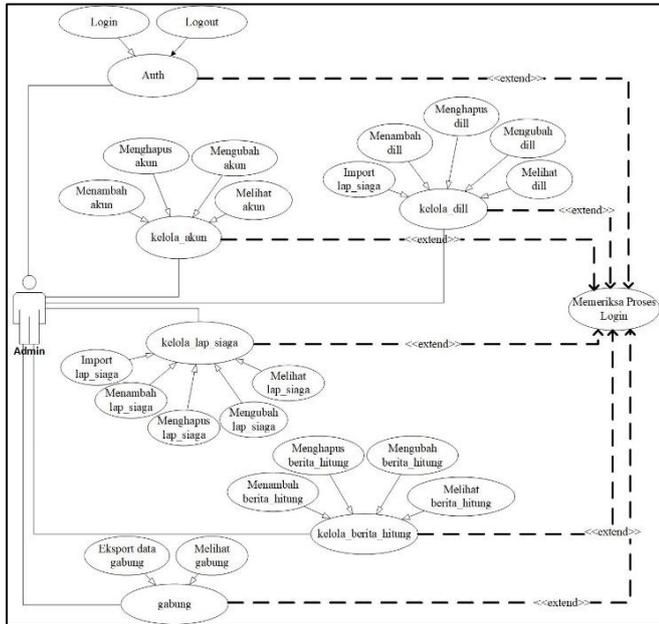
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi sistem

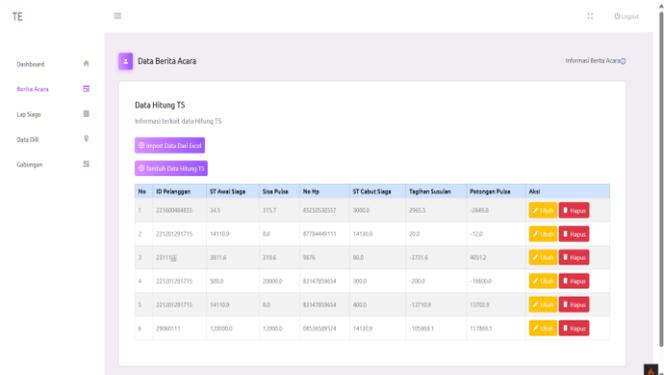
Implementasi halaman *login* dari sistem informasi manajemen data aktivasi meter dan transaksi energi dapat dilihat pada Gambar 4.

Implementasi halaman dashboard dari sistem informasi manajemen data aktivasi meter dan transaksi energi dapat dilihat pada Gambar 5.

Implementasi halaman hitung transaksi dari sistem informasi manajemen data aktivasi meter dan transaksi energi dapat dilihat pada Gambar 6.

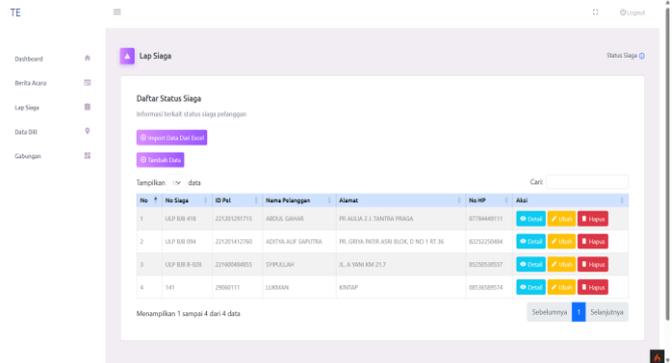


Gambar 3. Use Case Diagram



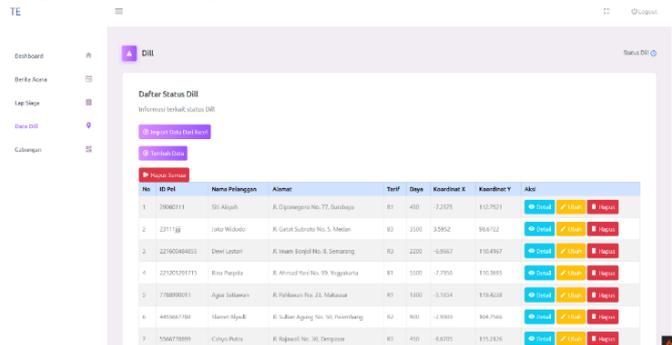
Gambar 6. Implementasi Halaman Hitung Transaksi

Implementasi halaman data lap siaga, data lap siaga adalah data pelanggan yang melakukan pelaporan *kwh meter*-nya terjadi gangguan berupa terbakar, tersambar petir, rusak maupun error karena hewan, dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Implementasi Halaman Lap Siaga

Implementasi halaman data dil, data dil adalah data informasi awal pelanggan yang ada pada PLN ULP Banjarbaru, dilihat pada Gambar 8.

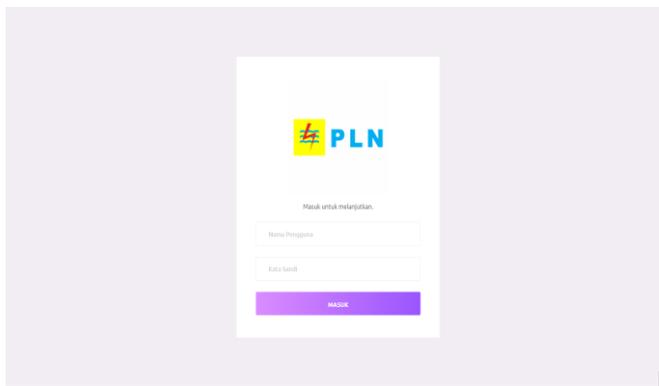


Gambar 8. Implementasi Halaman Data Dil

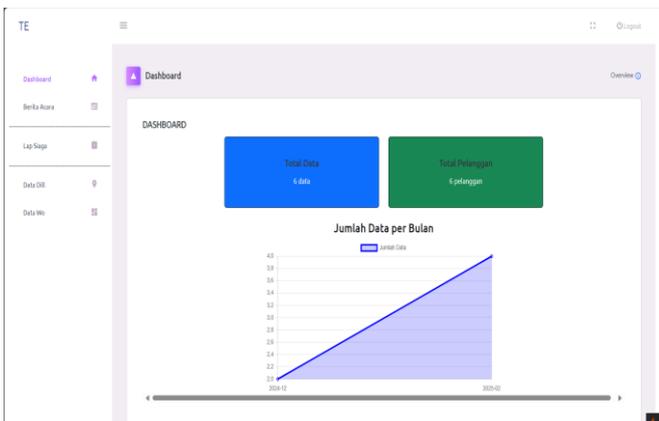
Implementasi halaman data gabungan, data tersebut adalah gabungan dari data dil dan lap siaga yang dimana fungsi data gabungan adalah untuk aktivasi *kwh meter* yaitu yang akan digunakan/dipasang pada tempat/rumah pelanggan yang sudah dipasang *kwh meter* penyambungan sementara/siaga.

B. Pengujian

Pengujian sistem dilakukan dengan metode *blackbox*. Pengujian ini merupakan pengujian yang digunakan untuk memeriksa fungsional dari sebuah sistem tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dilakukan oleh pegawai sekaligus klien dari sistem yang dibuat yakni Bapak Arief



Gambar 4. Implementasi Halaman Login



Gambar 5. Implementasi Halaman Dashboard

Mirandi Sebagai Junior Teknik di Divisi Transaksi Energi (TE) 1 kali dengan kesimpulan semua fungsional sistem yang telah diuji dapat berjalan dengan indikator yang diuji. Pengujian *Blackbox* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian *Blackbox*

No	Aktivitas Pengujian	Level	Skenario Sistem	Hasil	Kesimpulan
1.	Halaman Login	Admin	Pengguna <i>Username, password</i>	sesuai	Berhasil
2.	Dashboard	Admin	Setelah Login akan dibawa <i>Dashboard</i>	Sesuai	Berhasil
3.	Masuk ke halaman data Akun	Admin	Menampilkan halaman data Akun	Sesuai	Berhasil
4.	Menambah Akun	Admin	menambahkan akun	Sesuai	Berhasil
5.	Mengubah Akun	Admin	Dapat mengubah data Akun	Sesuai	Berhasil
6.	Melihat Akun	Admin	Dapat melihat daftar data Akun	Sesuai	Berhasil
7.	Menghapus Akun	Admin	Dapat menghapus data Akun	Sesuai	Berhasil
8.	Masuk ke halaman Lap Siaga	Admin	Menampilkan halaman data Lap Siaga	Sesuai	Berhasil
9.	Menambahkan Lap Siaga	Admin	Dapat menambahkan data Lap Siaga	Sesuai	Berhasil
10.	Mengubah Lap Siaga	Admin	Dapat mengubah data Lap Siaga	Sesuai	Berhasil
11.	Melihat Lap Siaga	Admin	Dapat melihat daftar data Lap Siaga	Sesuai	Berhasil
12.	Menghapus Lap Siaga	Admin	Dapat menghapus data Lap Siaga	Sesuai	Berhasil
13.	Masuk ke halaman Administrasi Lap Siaga	Admin	Menampilkan halaman data Administrasi Lap Siaga	Sesuai	Berhasil
14.	Menambah Administrasi Lap Siaga	Admin	Dapat menambahkan data Administrasi Lap Siaga	Sesuai	Berhasil
15.	Mengubah Administrasi Lap Siaga	Admin	Dapat mengubah data Administrasi Lap Siaga	Sesuai	Berhasil
16.	Melihat Administrasi Lap Siaga	Admin	Dapat melihat data Administrasi Lap Siaga	Sesuai	Berhasil
17.	Menghapus Administrasi Lap Siaga	Admin	Dapat menghapus data Administrasi Lap Siaga	Sesuai	Berhasil
18.	Masuk ke halaman Berita Acara	Admin	Menampilkan halaman data Berita Acara	Sesuai	Berhasil
19.	Menambah Berita Acara	Admin	Dapat menambahkan data Berita Acara	Sesuai	Berhasil
20.	Mengubah Berita Acara	Admin	Dapat mengubah data Berita Acara	Sesuai	Berhasil
21.	Melihat Berita Acara	Admin	Dapat melihat daftar data Berita Acara	Sesuai	Berhasil

22.	Menghapus Berita Acara	Admin	Dapat menghapus data Berita Acara	Sesuai	Berhasil
23.	Masuk ke halaman Dill	Admin	Menampilkan halaman data Dill	Sesuai	Berhasil
24.	Menambah Dill	Admin	Dapat menambahkan data Dill	Sesuai	Berhasil
25.	Mengubah Dill	Admin	Dapat mengubah data Dill	Sesuai	Berhasil
26.	Melihat Dill	Admin	Dapat melihat daftar data Dill	Sesuai	Berhasil
27.	Menghapus Dill	Admin	Dapat menghapus data Dill	Sesuai	Berhasil
28.	Masuk ke halaman Gabungan	Admin	Menampilkan halaman data Gabungan	Sesuai	Berhasil
29.	Melihat Gabungan	Admin	Dapat melihat daftar data Gabungan	Sesuai	Berhasil

IV. KESIMPULAN

Dalam penelitian yang telah dilakukan, penulis dapat memberikan kesimpulan sebagai berikut. Penerapan sistem informasi manajemen data aktivasi meter dan transaksi energi berbasis web di PLN ULP Banjarbaru berhasil meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kecepatan dalam pengelolaan data aktivasi meter serta perhitungan transaksi energi. Sistem ini menggantikan proses manual yang sebelumnya memakan waktu dan rentan kesalahan, dengan sistem yang memungkinkan pencatatan, pengolahan, dan pelaporan data secara otomatis dan real-time. Dibangun menggunakan metode Waterfall dan dengan *PHP, MySQL, dan framework CodeIgniter 4*, sistem ini terbukti mampu mendukung tugas pegawai dalam operasional divisi Transaksi Energi secara lebih efektif dan akurat.

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Syabana and Yahfizham, "Manajemen Proyek Sistem Informasi Layanan Pelanggan Pada PT. PLN (Persero) ULP Medan Kota Berbasis Website," *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Informasi (JUKTISI)*, vol. 3, no. 1, pp. 639–648, Jun. 2024, doi: 10.62712/JUKTISI.V3I1.162.
- [2] F. Nurwulan and M. I. Choldun, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN PENSIUN PADA PT PLN (PERSERO) DISTRIBUSI JAWA BARAT," *Improve*, vol. 12, no. 1, pp. 22–29, Mar. 2020, Accessed: Sep. 20, 2025. [Online]. Available: <https://ejournal.ulbi.ac.id/index.php/improve/article/view/831>
- [3] Nori Sahrin, "SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ASET PERUSAHAAN LISTRIK NEGARA (PLN) BERBASIS WEB PADA RAYON KUALA ENOK KABUPATEN INDRAGIRI HILIR," *Rang Teknik Journal*, vol. 1, no. 2, Jun. 2018, doi: 10.31869/RTJ.V1I2.771.
- [4] B. Ade Candra, K. Muludi, and A. Rose Irawati, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Terpadu (SIMANTEP) Online PT. PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Tarahan Lampung Dengan Metode Extreme Programming," vol. 1, no. 1, 2012.
- [5] Anofrizen and M. Luthfi Hamzah, "Sistem Informasi Pelayanan Gangguan Listrik Berbasis Web Pada PLN Rayon Bangkinang," *SITEKIN: Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, vol. 18, no. 1, pp. 57–62, Dec. 2020, doi: 10.24014/SITEKIN.V18I1.11743.
- [6] A. Wantoro, S. Samsugi, and M. Joko Suharyanto, "Sistem Monitoring Perawatan dan Perbaikan Fasilitas Gardu PT PLN Area Kota Metro," *Jurnal Tekno Kompak*, vol. 15, no. 1, pp. 116–130, Feb. 2021, doi: 10.33365/JTK.V15I1.903.

- [7] I. D. Wijaya, E. Irawan, and A. N. Rahmanto, "Rancang Bangun Pembuatan Sitem Informasi Manajemen Dokumen E-Arsip PT.PLN (Persero) Unit Induk Pembangkitan Sumatera Bagian Selatan," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 5, no. 4, pp. 468–475, Oct. 2023, doi: 10.47233/JTEKSIS.V5I4.939.
- [8] B. Prasetyo, T. J. Pattiasina, and A. N. Soetarmono, "Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Gudang (Studi Kasus : PT. PLN (Persero) Area Surabaya Barat)," *Teknika*, vol. 4, no. 1, pp. 12–16, Dec. 2015, doi: 10.34148/TEKNIKA.V4I1.30.
- [9] A. Amriadi and Z. Rachmat, "Analisis Kualitas Pelayanan dan Implementasi Sistem Informasi Manajemen di PT. PLN (Persero) Kabupaten Soppeng," *Movere Journal*, vol. 7, no. 1, pp. 217–224, Jan. 2025, doi: 10.53654/MV.V7I1.587.