



Perancangan Sistem Informasi Monitoring Data KWH Meter Menggunakan Metode User Centered Design (UCD)

Muhammad Afif Nafidz^{1*}, Muhamad Kadafi²

^{1,2} Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Raden Fatah Palembang, Indonesia

Email: *muhammadafifnafidz@gmail.com¹, kadafi_uin@radenfatah.ac.id²

Alamat: Jl. Pangeran Ratu, Kelurahan 5 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu I, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30267, Indonesia.

Korespondensi penulis: muhammadafifnafidz@gmail.com

Abstract. *The management of kWh meter replacement data at PLN ULP Ampera Palembang is still largely handled through manual recording, which often causes data inconsistencies and delays in monitoring activities. This study aims to design an information system that supports the monitoring of kWh meter replacement data based on actual user needs. The research applies a descriptive qualitative method using the User Centered Design (UCD) approach, where users are actively involved throughout the design process. The stages include understanding the work context, identifying user requirements, developing system design solutions, and evaluating the proposed design. The outcome of this research is a kWh meter data monitoring system design that is expected to facilitate data management, improve accuracy, and support more efficient monitoring processes.*

Keywords: *information system, kWh meter, data monitoring, user centered design*

Abstrak. Pengelolaan data penggantian kWh meter di PLN ULP Ampera Palembang masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan ketidaksesuaian data dan keterlambatan dalam proses monitoring. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi monitoring data penggantian kWh meter yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan User Centered Design (UCD), di mana pengguna dilibatkan secara langsung dalam setiap tahapan perancangan. Tahapan penelitian meliputi pemahaman konteks kerja pengguna, identifikasi kebutuhan sistem, perancangan solusi sistem, serta evaluasi terhadap rancangan yang diusulkan. Hasil penelitian berupa rancangan sistem informasi monitoring data kWh meter yang diharapkan dapat membantu proses pengelolaan data, meningkatkan akurasi pencatatan, serta mempermudah kegiatan monitoring.

Kata kunci: sistem informasi, kWh meter, monitoring data, user centered design

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi mendorong instansi dan perusahaan untuk beralih dari sistem manual menuju sistem terkomputerisasi guna meningkatkan efektivitas dan ketepatan pengelolaan data. PT PLN (Persero) sebagai perusahaan penyedia layanan kelistrikan nasional memiliki kebutuhan pengelolaan data yang tinggi, salah satunya pada proses penggantian kWh meter pelanggan.

Di PLN ULP Ampera Palembang, proses pencatatan data penggantian kWh meter masih dilakukan secara manual dengan menggunakan dokumen dan pencatatan sederhana. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kesalahan pencatatan data, keterlambatan dalam proses monitoring, serta kesulitan dalam menelusuri data ketika

dibutuhkan kembali. Selain itu, sistem manual juga kurang mendukung efisiensi kerja karena membutuhkan waktu lebih lama dalam pengelolaan data.

Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya perancangan sistem informasi monitoring data penggantian kWh meter yang mampu mendukung proses kerja pengguna secara lebih terstruktur dan efektif. Oleh karena itu, pendekatan *User Centered Design (UCD)* dipilih dalam penelitian ini karena menekankan keterlibatan pengguna secara langsung dalam proses perancangan sistem. Dengan melibatkan pengguna, sistem yang dirancang diharapkan dapat sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan serta mudah digunakan dalam aktivitas operasional sehari-hari.

2. KAJIAN TEORITIS

A. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sekumpulan komponen yang saling terintegrasi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyajikan data menjadi informasi yang dapat digunakan dalam mendukung aktivitas operasional dan pengambilan keputusan. Penerapan sistem informasi dalam organisasi bertujuan untuk meningkatkan efisiensi kerja serta mengurangi kesalahan dalam pengelolaan data. Penggunaan sistem informasi yang dirancang sesuai kebutuhan pengguna dapat membantu organisasi dalam mengelola data secara lebih terstruktur dan akurat (Gunadi et al., 2024).

B. Monitoring Data

Monitoring data merupakan proses pemantauan data secara berkelanjutan untuk memastikan bahwa data yang dikelola tetap akurat, konsisten, dan mudah ditelusuri. Dalam konteks sistem informasi, monitoring data berperan penting dalam mendukung proses evaluasi, pengendalian, serta pelaporan aktivitas organisasi. Sistem monitoring yang dirancang dengan baik dapat membantu pengguna dalam mengawasi proses kerja dan meningkatkan kualitas pengelolaan data (Sudirjo et al., 2024).

C. User Centered Design (UCD)

User Centered Design (UCD) adalah pendekatan perancangan sistem yang menempatkan pengguna sebagai pusat dari seluruh proses pengembangan. Pendekatan ini berfokus pada pemahaman kebutuhan, karakteristik, serta pengalaman pengguna agar sistem yang dihasilkan mudah digunakan dan sesuai dengan konteks kerja. Tahapan UCD meliputi pemahaman

konteks penggunaan, penentuan kebutuhan pengguna, perancangan solusi desain, serta evaluasi terhadap rancangan yang dihasilkan. Pendekatan ini telah banyak diterapkan dalam perancangan sistem informasi dan UI/UX karena mampu meningkatkan tingkat kegunaan dan kepuasan pengguna (Hariyani et al., 2022; Hayati & Sutomo, 2022).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan tujuan untuk menggambarkan kondisi dan kebutuhan pengguna terkait proses pengelolaan data penggantian kWh meter di PLN ULP Ampera Palembang. Pendekatan ini dipilih karena penelitian berfokus pada proses perancangan sistem informasi berdasarkan kebutuhan pengguna, bukan pada pengujian hipotesis atau perhitungan statistik.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap proses kerja yang berjalan serta wawancara dengan Admin Divisi Transaksi Energi sebagai pengguna utama sistem. Data yang diperoleh digunakan untuk memahami permasalahan yang dihadapi pengguna serta kebutuhan sistem yang diharapkan.

Metode *User Centered Design (UCD)* diterapkan sebagai pendekatan utama dalam perancangan sistem informasi. Tahapan UCD yang digunakan meliputi:

1. *Understand context of use*, yaitu memahami konteks kerja, karakteristik pengguna, serta permasalahan yang dihadapi;
2. *Specify user requirements*, yaitu menentukan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem berdasarkan hasil pengumpulan data;
3. *Design solution*, yaitu merancang solusi sistem berupa alur kerja dan desain antarmuka; serta
4. *Evaluate*, yaitu melakukan evaluasi terhadap rancangan sistem untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan pengguna.

Pendekatan UCD dipilih karena mampu menghasilkan rancangan sistem yang lebih mudah digunakan dan sesuai dengan kebutuhan nyata pengguna (Hariyani et al., 2022; Hayati & Sutomo, 2022).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kebutuhan Pengguna

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan Admin Divisi Transaksi Energi di PLN ULP Ampera Palembang, diperoleh kebutuhan utama pengguna dalam pengelolaan data penggantian kWh meter, yaitu: penyimpanan data terstruktur, kemudahan pencarian data, monitoring yang cepat, dan minim kesalahan input.

B. Kategori Kebutuhan

1) Kebutuhan Fungsional

Sistem harus mampu mencatat data penggantian kWh meter, mengelola data pelanggan, dan menampilkan data monitoring secara terstruktur.

2) Kebutuhan Non-Fungsional

Sistem harus memiliki antarmuka yang sederhana, mudah digunakan, dan memungkinkan akses data secara cepat.

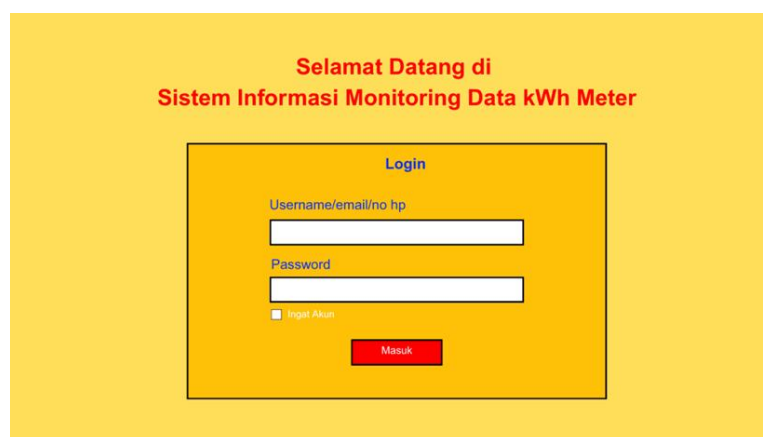
C. Rancangan Sistem Informasi

Rancangan sistem informasi monitoring data penggantian kWh meter dibuat berdasarkan kebutuhan pengguna yang telah dianalisis. Sistem ini dirancang untuk mendukung proses pengelolaan data secara terstruktur dan terkomputerisasi.

D. Struktur Menu dan Halaman

1) Halaman Login

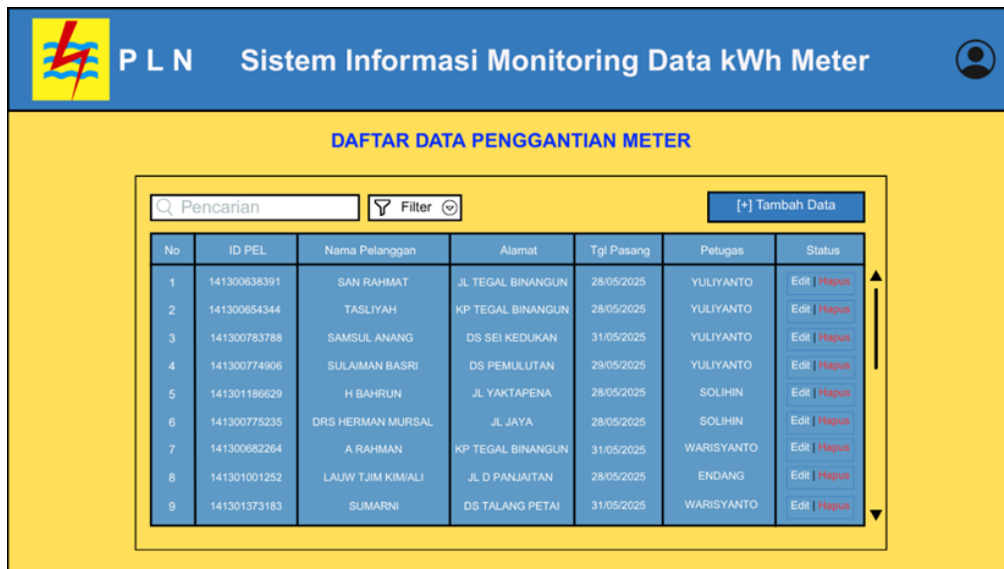
Halaman login digunakan untuk autentikasi pengguna. Pengguna harus memasukkan username dan password untuk mengakses sistem.



Gambar 1. Tampilan Halaman Login Sistem Informasi Monitoring kWh Meter

2) Halaman Dashboard

Halaman dashboard menampilkan ringkasan data penggantian kWh meter yang mencakup jumlah pelanggan serta status terbaru kegiatan penggantian. Halaman ini dirancang sebagai tampilan utama agar pengguna dapat memantau kondisi terkini data secara cepat dan efisien tanpa harus mengakses halaman lain.



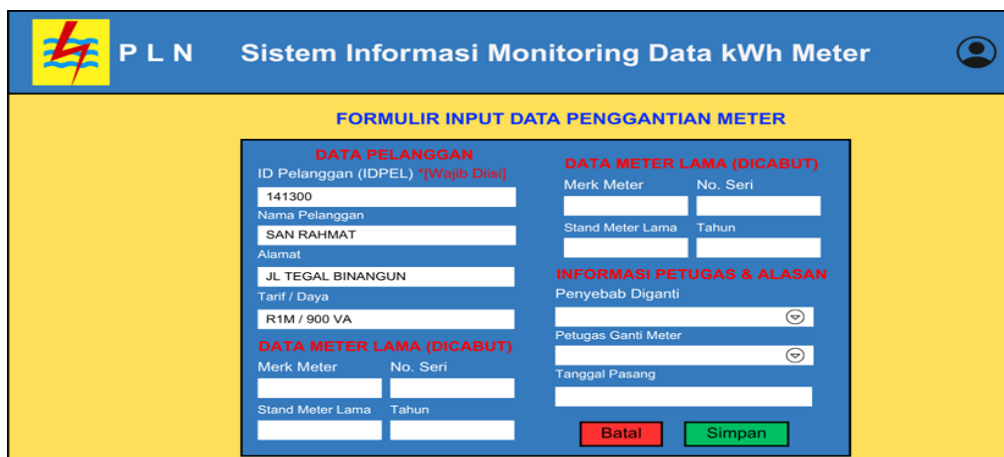
The screenshot shows the 'Sistem Informasi Monitoring Data kWh Meter' dashboard. It features a header with the PLN logo and a user profile icon. The main content area is titled 'DAFTAR DATA PENGGANTIAN METER' and contains a table with 9 rows of data. Above the table are search and filter controls, and a '+ Tambah Data' button. The table columns are: No, ID PEL, Nama Pelanggan, Alamat, Tgl Pasang, Petugas, and Status. Each status cell contains an 'Edit' link and a 'Hapus' button.

No	ID PEL	Nama Pelanggan	Alamat	Tgl Pasang	Petugas	Status
1	141300638391	SAN RAHMAT	JL TEGAL BINANGUN	28/05/2025	YULIYANTO	Edit Hapus
2	141300654344	TASLIYAH	KP TEGAL BINANGUN	28/05/2025	YULIYANTO	Edit Hapus
3	141300783788	SAMSUL ANANG	DS SEI KEDUKAN	31/05/2025	YULIYANTO	Edit Hapus
4	141300774906	SULAIMAN BASRI	DS PEMULUTAN	29/05/2025	YULIYANTO	Edit Hapus
5	141301186629	H BAHRUN	JL YAKTAPENA	28/05/2025	SOLIHIN	Edit Hapus
6	141300775235	DRS HERMAN MURSAL	JL JAYA	28/05/2025	SOLIHIN	Edit Hapus
7	141300682264	A RAHMAN	KP TEGAL BINANGUN	31/05/2025	WARISYANTO	Edit Hapus
8	141301001252	LAUW TJIM KIMIALI	JL D PANJAITAN	28/05/2025	ENDANG	Edit Hapus
9	141301373183	SUMARNI	DS TALANG PETAI	31/05/2025	WARISYANTO	Edit Hapus

Gambar 2. Tampilan Halaman Dashboard Sistem Informasi

3) Halaman Tambah Data

Halaman input data digunakan untuk mencatat data penggantian kWh meter pelanggan secara terstruktur. Pada halaman ini, pengguna mengisi data pelanggan, informasi meter lama yang diganti, serta keterangan petugas dan alasan penggantian, sehingga seluruh data penggantian tersimpan secara lengkap dan sistematis dalam sistem.



The screenshot shows the 'FORMULIR INPUT DATA PENGGANTIAN METER' page. It has a header with the PLN logo and a user profile icon. The form is divided into three main sections: 'DATA PELANGGAN', 'DATA METER LAMA (DICABUT)', and 'INFORMASI PETUGAS & ALASAN'. The 'DATA PELANGGAN' section includes fields for ID Pelanggan, Nama Pelanggan, Alamat, and Tarif / Daya. The 'DATA METER LAMA (DICABUT)' section includes fields for Merk Meter, No. Seri, Stand Meter Lama, and Tahun. The 'INFORMASI PETUGAS & ALASAN' section includes fields for Penyebab Diganti, Petugas Ganti Meter, and Tanggal Pasang. At the bottom, there are 'Batal' and 'Simpan' buttons.

Gambar 3. Tampilan Halaman Tambah Data

4) Halaman Edit Data

Halaman edit data digunakan untuk memperbarui data penggantian kWh meter yang telah tersimpan dalam sistem. Pada halaman ini, pengguna dapat mengubah data pelanggan, informasi meter lama, serta keterangan petugas dan alasan penggantian apabila terdapat kesalahan atau pembaruan data, sehingga keakuratan dan konsistensi data tetap terjaga.

DATA PELANGGAN	
ID Pelanggan (IDPEL) *Wajib Diisi*	141300
Nama Pelanggan	SAN RAHMAT
Alamat	JL TEGAL BINANGUN
Tarif / Daya	R1M / 900 VA

DATA METER LAMA (DICABUT)	
Merk Meter	HEXING
No. Seri	14640018201
Stand Meter Lama	0
Tahun	2025

INFORMASI PETUGAS & ALASAN	
Penyebab Diganti	KWH TUA
Petugas Ganti Meter	YULIYANTO
Tanggal Pasang	28 / 05 / 2025

Batal Simpan

Gambar 4. Tampilan Halaman Edit Data

E. Pembahasan Rancangan Sistem

Rancangan sistem informasi yang diusulkan dinilai mampu membantu pengguna dalam pengelolaan data penggantian kWh meter. Sistem terkomputerisasi mempermudah pencatatan, pengelolaan, dan monitoring data secara akurat dibanding metode manual sebelumnya.

Hasil rancangan ini sejalan dengan prinsip *User Centered Design (UCD)*, di mana keterlibatan pengguna dalam tiap tahapan perancangan memastikan sistem sesuai kebutuhan dan konteks kerja pengguna (Luthfi & Arfiani, 2024; Sudirjo et al., 2024). Implikasi teoritis dari penelitian ini adalah memperkuat bukti bahwa UCD meningkatkan kegunaan dan kepuasan pengguna. Secara terapan, sistem yang dirancang dapat meningkatkan efisiensi kerja Divisi Transaksi Energi.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem informasi monitoring data penggantian kWh meter menggunakan metode User Centered Design (UCD) mampu menjawab permasalahan yang dihadapi pengguna di PLN ULP Ampera Palembang. Sistem yang dirancang menyediakan halaman login, dashboard, tambah data, dan edit data, sehingga proses pencatatan dan monitoring data menjadi lebih terstruktur, akurat, dan efisien dibandingkan metode manual sebelumnya. Pendekatan UCD memastikan rancangan sistem

sesuai dengan kebutuhan nyata pengguna dan mudah digunakan dalam aktivitas operasional sehari-hari.

Saran yang dapat diberikan adalah agar sistem ini dikembangkan lebih lanjut hingga tahap implementasi penuh dan diuji secara menyeluruh di lapangan untuk memastikan keandalan serta kemudahan penggunaannya. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan fitur pelaporan otomatis dan analisis statistik penggunaan agar mendukung pengambilan keputusan manajemen. Selain itu, penelitian lanjutan dapat memperluas cakupan dengan melibatkan pengguna dari divisi lain atau lokasi berbeda untuk melihat generalisasi penerapan sistem secara lebih luas.

DAFTAR REFERENSI

- Fauziah, Y., Melisa, K., & Jayadianti, H. (2024). User Centered Design Method Approach for User Experience Analysis of Food Delivery Application (pp. 261–273). https://doi.org/10.2991/978-94-6463-366-5_24
- Gunadi, Kudadiri Parlindungan, Agustin, Hamdani, & Susanti. (2024). Pengembangan Sistem Penasehat Akademik (SIPEKAD) Menggunakan Metode User Centered Design. *JITSI : Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 5(2), 50–57. <https://doi.org/10.62527/jitsi.5.2.239>
- Hariyani, W., Zakir, A., & Oktaviana Sembiring, B. (2022). SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI SKRIPSI DAN KERJA PRAKTIK PADA PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN (UCD), (STUDI KASUS UNIVERSITAS HARAPAN MEDAN). In *Djtechno: Journal of Information Technology Research* (Vol. 3, Issue 1).
- Hayati, I., & Sutomo, E. (2022). Penerapan User Centered Design pada Perancangan Web E-Commerce Alat Kesehatan. 7(2), 2622–4615. <https://doi.org/10.32493/informatika.v7i2.17200>
- Luthfi, A. H., & Arfiani, I. (2024). Perancangan UI/UX Aplikasi Sampahocity Menggunakan Pendekatan UCD (User Centered Design). *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, 7(1), 24–36.
- Maulana Adwitiya Nugroho, A. (2025). Optimalitas Perancangan Website: Pendekatan User Centered Design untuk Pengalaman Pengguna Berbagai Usia di Situs Jalan Cantik. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi)*.
- Nurdatillah, D. K. (2025). Optimalisasi Desain UI/UX Website the Originote dengan Pendekatan User Centered Design. *JUSIFOR: Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika*, 4(1), 59–67. <https://doi.org/10.70609/jusifor.v4i1.5985>
- Sudirjo, F., Ratna Tungga Dewa, D. M., Indra Kesuma, L., Suryaningsih, L., & Yuniarti Utami, E. (2024). Application of The User Centered Design Method to Evaluate the Relationship Between User Experience, User Interface and Customer Satisfaction on Banking Mobile Application. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 7–13. <https://doi.org/10.60083/jidt.v6i1.465>