



## Sistem Informasi Pemeliharaan Meter Solusiefisien dalam Manajemen Alat Ukur di PLN Ranting Cabang Kisaran

Mhd Ridho Sirait \*

Universitas Asahan, Indonesia

Korespondensi Penulis : [6451ridho@gmail.com](mailto:6451ridho@gmail.com) \*

**Abstrak :** *Meter management and maintenance play a critical role in ensuring billing accuracy and operational efficiency at PLN, particularly in the Kisaran Branch Office. The manual system currently employed often encounters challenges such as inconsistent data recording, delays in maintenance, and a lack of information transparency. To address these issues, a Meter Maintenance Information System has been designed as an efficient solution for managing measuring instruments. This system is designed to support meter data recording, maintenance schedule monitoring, maintenance history logging, and real-time reporting of meter conditions. Utilizing web-based technology and a centralized database, the system integrates meter data from various locations, facilitating decision-making for technical staff. Implementation results indicate that the Meter Maintenance Information System can improve management efficiency by up to 40%, reduce recording errors, and accelerate the identification process of meter damage. Furthermore, the system supports operational cost efficiency by optimizing maintenance schedules. Thus, this system is expected to serve as a strategic step for PLN to enhance service quality for its customers.*

**Keywords:** *Information System, Meter Maintenance, Measuring Instrument*

**Abstract.** Pengelolaan dan pemeliharaan meter sebagai alat ukur listrik merupakan elemen penting dalam memastikan akurasi penagihan dan efisiensi operasional di PLN, khususnya pada Ranting Cabang Kisaran. Sistem manual yang selama ini diterapkan seringkali menghadapi berbagai tantangan, seperti pencatatan data yang tidak konsisten, keterlambatan dalam pemeliharaan, dan kurangnya transparansi informasi. Untuk mengatasi hal tersebut, dirancang sebuah Sistem Informasi Pemeliharaan Meter yang dapat menjadi solusi efisien dalam manajemen alat ukur. Sistem ini dirancang untuk mendukung pendataan alat ukur, pemantauan jadwal pemeliharaan, pencatatan riwayat perawatan, dan pelaporan kondisi alat ukur secara real-time. Dengan menggunakan teknologi berbasis web dan database terpusat, sistem ini mampu mengintegrasikan data meter dari berbagai lokasi, sehingga memudahkan pihak teknis dalam mengambil keputusan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa Sistem Informasi Pemeliharaan Meter mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan hingga 40%, mengurangi kesalahan pencatatan, dan mempercepat proses identifikasi kerusakan alat ukur. Sistem ini juga mendukung efisiensi biaya operasional melalui pengoptimalan jadwal perawatan. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat menjadi langkah strategis PLN dalam meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan

**Kata kunci:** Sistem Informasi, Pemeliharaan Meter, Manajemen Alat Ukur, Efisiensi, PLN Ranting Cabang Kisaran

**Keywords:** *Personal Data Security, Cybercrime, Prevention Strategy, Social Media*

### 1. LATAR BELAKANG

PLN (Perusahaan Listrik Negara) merupakan salah satu Lembaga pemerintah yang bertanggungjawab atas penyediaan Listrik bagi Masyarakat Indonesia. Di Tingkat regional, PLN terbagi menjadi beberapa cabang dan ranting yang melayani berbagai wilayah dengan kebutuhan listrik yang beragam. Salah satu cabang PLN yang terletak di Kisaran, Sumatera Utara, memiliki tugas penting dalam penyediaan layanan listrik kepada Masyarakat setempat.

Meter listrik merupakan komponen vital dalam sistem distribusi energi listrik karena berfungsi sebagai alat ukur konsumsi energi pelanggan. Keakuratan dan keandalan meter listrik sangat berpengaruh pada proses penagihan serta kepuasan pelanggan. Di PLN Ranting Cabang Kisaran, pengelolaan alat ukur ini masih dilakukan secara manual dengan menggunakan catatan tertulis atau dokumen terpisah. Sistem ini memiliki beberapa kelemahan, seperti risiko kehilangan data, keterlambatan dalam jadwal pemeliharaan, serta kurangnya koordinasi antara unit terkait.

Seiring dengan meningkatnya jumlah pelanggan dan kompleksitas sistem kelistrikan, kebutuhan akan solusi teknologi yang mampu mengelola data meter dengan lebih terintegrasi menjadi semakin mendesak. Sistem informasi berbasis teknologi dapat memberikan solusi dengan memungkinkan pengelolaan data meter secara terpusat, mempercepat proses pemantauan jadwal pemeliharaan, mendukung pembuatan keputusan yang lebih cepat dan akurat.

Pengembangan Sistem Informasi Pemeliharaan Meter bertujuan untuk mengatasi masalah ini dengan menyediakan platform digital yang mendukung pencatatan alat ukur, pengelolaan jadwal pemeliharaan, pelaporan kerusakan, serta pelacakan riwayat pemeliharaan. Dengan sistem ini, proses pengelolaan alat ukur dapat dilakukan secara efisien, mengurangi kemungkinan kesalahan, dan meningkatkan transparansi.

Sistem ini diharapkan dapat membantu PLN Ranting Cabang Kisaran dalam meningkatkan efisiensi operasional, menjaga kualitas pelayanan kepada pelanggan, serta menjadi langkah strategis dalam memanfaatkan teknologi informasi untuk mendukung pengelolaan kelistrikan yang modern.

## **2. KAJIAN TEORITIS**

### **Pengertian Sistem**

Sistem berasal dari bahasa Latin, *systema*, dan bahasa Yunani, *sustema*, yang berarti suatu kesatuan yang terdiri dari komponen-komponen atau elemenelemen yang saling terhubung untuk mempermudah aliran informasi, materi, atau energi guna mencapai suatu tujuan tertentu. Menurut (Pratama, 2020), sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, yang berkumpul bersama-sama untuk melaksanakan kegiatan tertentu atau menyelesaikan suatu tujuan tertentu. Prosedur tersebut mengarahkan bagaimana komponen-komponen dalam sistem bekerja secara terpadu untuk menghasilkan output yang diinginkan.

Sementara itu, (Widiyanto, 2022) mendefinisikan sistem sebagai kumpulan elemen yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu dengan prinsip keterpaduan. Elemen-elemen ini dapat berupa perangkat keras, perangkat lunak, data, manusia, dan proses kerja yang bersama-sama membentuk satu kesatuan yang utuh.

### **Pengertian Informasi**

Informasi adalah data yang telah diolah sehingga memiliki arti atau makna tertentu bagi penerimanya dan digunakan untuk membantu pengambilan keputusan atau pemecahan masalah. Informasi merupakan elemen penting dalam suatu sistem, karena menjadi dasar untuk perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan evaluasi suatu kegiatan. Menurut (Mukti, 2021), informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penggunanya. Data tersebut harus relevan, akurat, dan dapat diakses tepat waktu agar dapat menghasilkan keputusan yang efektif.

Pendapat lain diungkapkan oleh (A.S, 2015), yang menyatakan bahwa informasi adalah kumpulan fakta atau data yang telah diolah, dianalisis, dan diinterpretasikan sehingga dapat memberikan pemahaman atau pengetahuan baru kepada penerimanya. (Rizky Asyari & Ramadhani, 2021) juga mendefinisikan informasi sebagai hasil dari pengolahan data yang dapat meningkatkan pemahaman penerima terhadap situasi tertentu, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik.

### **Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah kombinasi dari teknologi, manusia, dan proses kerja yang terorganisasi untuk mengumpulkan, mengelola, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, analisis, dan pengendalian dalam sebuah organisasi.

Menurut (Selay et al., 2023), sistem informasi adalah sekumpulan komponen yang saling berhubungan, yang digunakan untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian dalam suatu organisasi (Widiyanto, 2022) juga menjelaskan bahwa sistem informasi merupakan jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan dan dirancang untuk mendukung pengelolaan data serta menghasilkan informasi yang relevan bagi penggunanya. Sistem informasi dapat diimplementasikan untuk berbagai tujuan, seperti meningkatkan efisiensi operasional, memberikan wawasan strategis, atau mendukung proses bisnis.

## **Komponen Sistem Informasi**

Menurut (Pratama, 2020), sistem informasi terdiri dari lima komponen utama:

1. Perangkat Keras (*Hardware*): Berupa komputer, server, jaringan, atau perangkat lain yang digunakan untuk memproses data.
2. Perangkat Lunak (*Software*): Program atau aplikasi yang menjalankan fungsi spesifik dalam sistem informasi.
3. Basis Data (*Database*): Tempat penyimpanan data yang memungkinkan pengelolaan dan pengaksesan informasi dengan mudah.
4. Manusia (*People*): Individu yang menggunakan, mengelola, atau memanfaatkan sistem informasi.
5. Prosedur (*Procedure*): Langkah-langkah atau aturan yang mengatur bagaimana sistem digunakan.

## **Manfaat Sistem**

(Pratama, 2020) menyebutkan beberapa manfaat penerapan sistem informasi, di antaranya:

- Efisiensi Operasional: Mempercepat dan menyederhanakan proses kerja.
- Mendukung Pengambilan Keputusan: Memberikan data yang relevan dan akurat untuk membantu manajer membuat keputusan yang tepat.
- Peningkatan Layanan: Memberikan informasi yang lebih baik kepada pelanggan atau pengguna.
- Transparansi dan Akuntabilitas: Meminimalkan risiko manipulasi data dan meningkatkan kepercayaan pengguna.

## **Manfaat Sistem**

(Pratama, 2020) menyebutkan beberapa manfaat penerapan sistem informasi, di antaranya:

- Efisiensi Operasional: Mempercepat dan menyederhanakan proses kerja.
- Mendukung Pengambilan Keputusan: Memberikan data yang relevan dan akurat untuk membantu manajer membuat keputusan yang tepat.
- Peningkatan Layanan: Memberikan informasi yang lebih baik kepada pelanggan atau pengguna.
- Transparansi dan Akuntabilitas: Meminimalkan risiko manipulasi data dan meningkatkan kepercayaan pengguna.

## **Pemeliharaan**

Pemeliharaan adalah proses terencana dan sistematis yang dilakukan untuk menjaga, memperbaiki, atau meningkatkan fungsi dan kondisi suatu sistem, alat, atau peralatan agar tetap berjalan sesuai tujuan dan efisien. Dalam konteks peralatan teknis, pemeliharaan

menjadi kunci untuk mengurangi downtime, memperpanjang umur aset, dan meningkatkan efisiensi operasional. (Wireman, 2005) dalam bukunya *Total Productive Maintenance* menyatakan bahwa pemeliharaan adalah kombinasi aktivitas teknis, administratif, dan manajerial untuk mempertahankan atau memulihkan fungsi aset fisik secara optimal, termasuk melalui inspeksi, perbaikan, atau penggantian.

(Budiono, 2021) menjelaskan pemeliharaan sebagai tindakan preventif dan korektif yang diambil untuk memastikan suatu aset dapat berfungsi sebagaimana mestinya selama masa penggunaannya. (Mobley, 2002) dalam *Maintenance Engineering Handbook* menyebutkan bahwa pemeliharaan melibatkan strategi pencegahan dan pemantauan kondisi aset untuk mencegah terjadinya kerusakan dan memperbaiki peralatan agar tetap produktif.

### **Pemeliharaan Meter**

Pemeliharaan meter listrik adalah serangkaian tindakan teknis yang bertujuan untuk menjaga keakuratan dan keandalan alat ukur konsumsi energi listrik. Pemeliharaan ini penting untuk memastikan tagihan listrik yang sesuai serta menghindari potensi kerugian bagi pelanggan maupun penyedia layanan. (Manjang et al., 2019) menjelaskan bahwa pemeliharaan meter listrik melibatkan inspeksi berkala, kalibrasi, dan penggantian perangkat jika ditemukan kerusakan atau penyimpangan akurasi.

(Budiman, Sunariyo, & Jupriyadi, 2021) menyatakan bahwa pemeliharaan yang terjadwal dapat mencegah kerugian akibat kesalahan pengukuran dan memastikan sistem distribusi listrik tetap efisien. (Budiono, 2021) menegaskan bahwa dalam konteks digitalisasi, pemeliharaan meter listrik juga mencakup pembaruan perangkat lunak pada meter pintar (smart meter) untuk mendukung integrasi data yang akurat dan real-time.

### **Alat Ukur**

Alat ukur adalah perangkat yang digunakan untuk mengukur berbagai parameter fisik seperti panjang, massa, suhu, tekanan, dan lainnya. Dalam konteks sistem kelistrikan, alat ukur digunakan untuk menghitung dan memonitor konsumsi energi listrik, tegangan, arus, dan daya. Alat ukur yang digunakan harus memenuhi standar akurasi dan kalibrasi yang sesuai dengan tujuan penggunaannya, agar hasil pengukuran dapat dipercaya dan tepat.

(A.M & Muskhir, 2023) menjelaskan bahwa alat ukur yang digunakan dalam sistem kelistrikan, seperti KWh meter, harus dapat mengukur konsumsi energi secara akurat dan tahan lama, sehingga diperlukan pemeliharaan dan kalibrasi berkala untuk memastikan fungsinya tetap optimal.



(Kurniawan & Hayat, 2014) mengungkapkan bahwa penggunaan alat ukur yang tidak sesuai standar atau tidak terkalibrasi dapat menyebabkan hasil pengukuran yang tidak akurat, yang akhirnya dapat mempengaruhi tagihan energi yang dikenakan kepada pelanggan. (Santoso, 2019) menekankan bahwa alat ukur yang digunakan di industri atau fasilitas umum harus memiliki sistem pemantauan yang dapat memberikan data secara real-time, untuk mendeteksi adanya masalah sebelum terjadi kerusakan yang lebih besar.

### **Unified Modelling Language (UML)**

Menurut Haviluddin dalam jurnal (Sumiati, Abdillah, & Cahyo, 2021). *Unified Modelling Language (UML)* merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada objek. *UML* diagram memiliki tujuan utama untuk membantu tim pengembangan proyek berkomunikasi, mengeksplorasi potensi desain, dan memvalidasi desain arsitektur perangkat lunak atau pembuat program. Sedangkan menurut Dharwiyanti dan Sri dalam jurnal (Riefnaldi et al., 2021) juga *UML* adalah bahasa yang menggambarkan cara kerja maupun struktur menggunakan konsep *OOP (Object Oriented Programming)*, sehingga dapat dilihat dari struktur data yang diberikan, tingkah laku apa saja dari suatu objek hingga aktivitas- aktivitas yang ada di dalamnya.

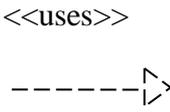
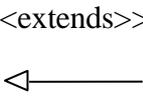
Kesimpulan yang dapat ditarik dari kedua pernyataan tersebut adalah bahwa *Unified Modelling Language (UML)* merupakan alat atau bahasa yang digunakan untuk merancang sistem berbasis objek (*Object-Oriented*). *UML* memiliki tujuan untuk membantu tim pengembangan proyek dalam berkomunikasi, mengeksplorasi desain, dan memvalidasi arsitektur perangkat lunak. Di sisi lain, *UML* juga digunakan untuk menggambarkan cara kerja, struktur, dan interaksi objek dalam sistem, termasuk bagaimana objek-objek tersebut berperilaku dan berinteraksi dalam aktivitas yang ada. Secara keseluruhan, *UML* adalah bahasa visual yang mendukung pemodelan sistem dengan pendekatan berbasis objek, memfasilitasi pemahaman dan perancangan sistem yang kompleks.

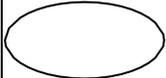
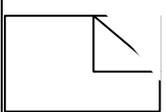
### **Use Case Diagram**

Menurut (Kaban & Sembiring, 2021) Use case atau diagram *Use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.



**Tabel 1 Simbol Use Case**

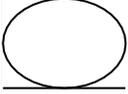
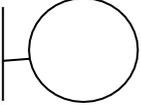
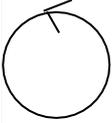
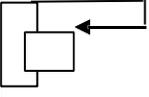
No.	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri akan memengaruhi elemen yang bergantung padanya.
3		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak berbagai perilaku dan struktur data dari objek yang di atasnya objek induk.
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa use case sumber secara eksplisit.
5		<i>Extends</i>	Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan.
No.	Simbol	<i>Nama</i>	Keterangan
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.

7		<i>Sistem</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturandan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemennya.
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

### Sequence Diagram

Menurut (Kaban & Sembiring, 2021), *Sequence Diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek- objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode- metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat skenario yang ada pada *use case*.

**Tabel 2 Simbol *Sequence Diagram***

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Entity class</i>	Merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.
2		<i>Boundary class</i>	Berisi kumpulan kelas yang menjadi interface atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan <i>form entry</i> dan form cetak.
3		<i>Control class</i>	Suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas. <i>Control object</i> mengkoordinir pesan antara <i>boundary</i> dengan entitas.
4		<i>Message</i>	Simbol mengirim pesan antar <i>class</i> .
5		<i>Recursive</i>	Menggunakan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.
6		<i>Activation</i>	Mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.

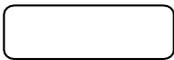
7		<i>Life line</i>	Garis titik-titik yang terhubung dengan objek sepanjang <i>life line</i> terdapat activation.
---	---	------------------	---

### Activity Diagram

Menurut (Kaban & Sembiring, 2021), Diagram aktivitas atau *activity diagram* yang menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu di perhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada *diagram activity* :

**Tabel 3 Simbol Activity Diagram**

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Status Awal</i> ( <i>Start State</i> )	Merupakan titik awal atau permulaan. Sebuah <i>activity diagram</i> memiliki sebuah start state.

No	Simbol	Nama	Keterangan
2		<i>(Status Akhir) End State</i>	Merupakan titik akhir dari aktivitas. Sebuah activitydiagram memiliki sebuah end state.
3		<i>Aktivitas (Activity)</i>	Merupakan aktivitas yang dilakukan oleh aktor. Aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
4		<i>Percabangan (Decision)</i>	Merupakan pilihan untuk mengambil keputusan. Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
5		<i>Interaction</i>	Merupakan alur.
6		<i>Penggabungan (Join)</i>	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
7		<i>Partisi Peran (Swimlane)</i>	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.



## **Class Diagram**

Menurut (Kaban & Sembiring, 2021), Diagram aktivitas atau activity diagram yang menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu di perhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

## **Pengertian Web**

*Web* atau *World Wide Web (WWW)* adalah suatu sistem informasi global yang memungkinkan pengguna untuk mengakses dan berbagi informasi di seluruh dunia melalui internet. Web terdiri dari berbagai halaman yang saling terhubung dan dapat diakses menggunakan browser. Halaman-halaman web ini berisi teks, gambar, video, dan berbagai jenis media lainnya.

(Pamungkas, 2017) menjelaskan bahwa Web adalah platform yang menghubungkan berbagai informasi dalam bentuk *hypertext* yang dapat diakses oleh pengguna dari berbagai belahan dunia. *Web* menjadi bagian penting dalam kemajuan teknologi informasi, memfasilitasi pertukaran informasi secara cepat dan efisien. (Kaban & Sembiring, 2021) mengungkapkan bahwa perkembangan *Web* telah memasuki era dinamis, di mana tidak hanya berfungsi sebagai sumber informasi, tetapi juga sebagai tempat interaksi, transaksi, dan berbagai layanan berbasis internet.

## **Pengertian Database**

*Database* adalah kumpulan data yang terorganisir dan disimpan secara sistematis, sehingga dapat dengan mudah diakses, dikelola, dan diperbarui. *Database* digunakan untuk menyimpan informasi dalam berbagai aplikasi, seperti sistem manajemen informasi, e-commerce, perbankan, dan lainnya. Database memungkinkan penyimpanan data dalam bentuk tabel, yang dapat diakses dengan menggunakan bahasa pemrograman atau query, seperti *SQL (Structured Query Language)*.

(Efendy, 2018) menjelaskan bahwa database adalah sistem penyimpanan data yang memungkinkan pengguna untuk menyimpan dan mengambil informasi dengan cepat, aman, dan efisien.

## **Pengertian MySQL**

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang menggunakan bahasa query terstruktur (SQL) untuk mengelola data yang tersimpan dalam tabel. MySQL merupakan salah satu perangkat lunak basis data yang paling banyak digunakan di dunia, baik untuk aplikasi web, sistem manajemen konten, hingga aplikasi bisnis. MySQL mendukung

berbagai fitur seperti transaksi, keamanan, dan replikasi data, yang membuatnya sangat cocok untuk aplikasi dengan kebutuhan pengolahan data yang besar dan kompleks.

(Pratama, 2020) menjelaskan bahwa MySQL adalah pilihan populer untuk pengelolaan basis data dalam pengembangan aplikasi web, karena kemudahan dalam penggunaannya dan kinerjanya yang tinggi dalam menangani query data yang besar. Selain itu, MySQL bersifat open-source, sehingga dapat diunduh dan digunakan secara gratis.

(Elgamar, 2020) menyatakan bahwa MySQL memberikan kemudahan dalam pemeliharaan database yang besar melalui pengelolaan data yang efisien dan kemampuan untuk melakukan replikasi data antar server, yang sangat penting untuk aplikasi berbasis cloud dan layanan online.

(Kadir, 2019) menyebutkan bahwa MySQL telah berkembang menjadi platform database yang andal untuk berbagai jenis aplikasi, dari situs web kecil hingga sistem e-commerce besar, karena kemampuannya dalam menangani transaksi data dengan volume tinggi secara aman.

### **Pengertian PHP**

*PHP (Hypertext Preprocessor)* adalah bahasa pemrograman server-side yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi web dinamis. *PHP* dirancang untuk memproses data di server sebelum mengirimkannya ke browser pengguna, sehingga memungkinkan pembuatan halaman web yang interaktif dan responsif. *PHP* banyak digunakan dalam pengembangan website karena kemudahan penggunaan, fleksibilitas, dan integrasi yang baik dengan database seperti *MySQL*.

(Kadir, 2019) menjelaskan bahwa PHP adalah bahasa pemrograman yang sangat populer di kalangan pengembang web karena kemampuannya untuk membangun aplikasi berbasis web secara dinamis dan interaktif dengan biaya rendah. PHP dapat diintegrasikan dengan berbagai sistem manajemen basis data dan platform lainnya untuk membangun aplikasi web yang lebih kompleks.

### **3. METODE PENELITIAN**

Penulis menggunakan penelitian kualitatif yang menghasilkan data deskriptif partisipan berupa kata-kata tertulis dan tertulis Sistem Informasi Pemeliharaan Meter Solusi Efisien dalam Manajemen Alat Ukur Di PLN Ranting Cabang Kisaran. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan berbagai lapangan dan praktik langsung dalam konteks Pemeliharaan Meter Solusi Efisien dalam Manajemen Alat Ukur Di PLN. Mereka melakukan ini dengan mencari studi tentang pemeliharaan alat ukur untuk efisien di PLN kendala pengelolaan data meter

listrik yang masih dilakukan secara manual di PLN Ranting Cabang Kisaran dengan proses yang sebagian besar dijelaskan dan manual yang memungkinkan mampu mengintegrasikan data meter, memantau jadwal pemeliharaan, dan mencatat riwayat perawatan secara efisien Teknik turun lapangan serta praktek langsung dengan pengumpulan data dan mencari permasalahan.

#### **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

##### **Analisis Sistem**

Analisis Sistem dalam konteks **Sistem Informasi Pemeliharaan Meter** adalah proses pemahaman, penelitian, dan evaluasi menyeluruh terhadap berbagai aspek dari sistem informasi yang digunakan untuk mendukung manajemen alat ukur di PLN Ranting Cabang Kisaran. Proses ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna, menilai efisiensi dan efektivitas sistem yang ada, serta mengusulkan solusi untuk meningkatkan kinerja pemeliharaan meter.

Analisis ini juga berfokus pada bagaimana sistem dapat mengelola data pemeliharaan meter secara lebih efisien dan praktis, termasuk pencatatan, pelacakan, dan pelaporan kondisi alat ukur. Dengan sistem informasi ini, diharapkan dapat mempermudah pemantauan jadwal pemeliharaan, mempercepat proses rekapitulasi data, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data terkait perawatan alat ukur di PLN Ranting Cabang Kisaran.

##### **Evaluasi Sistem**

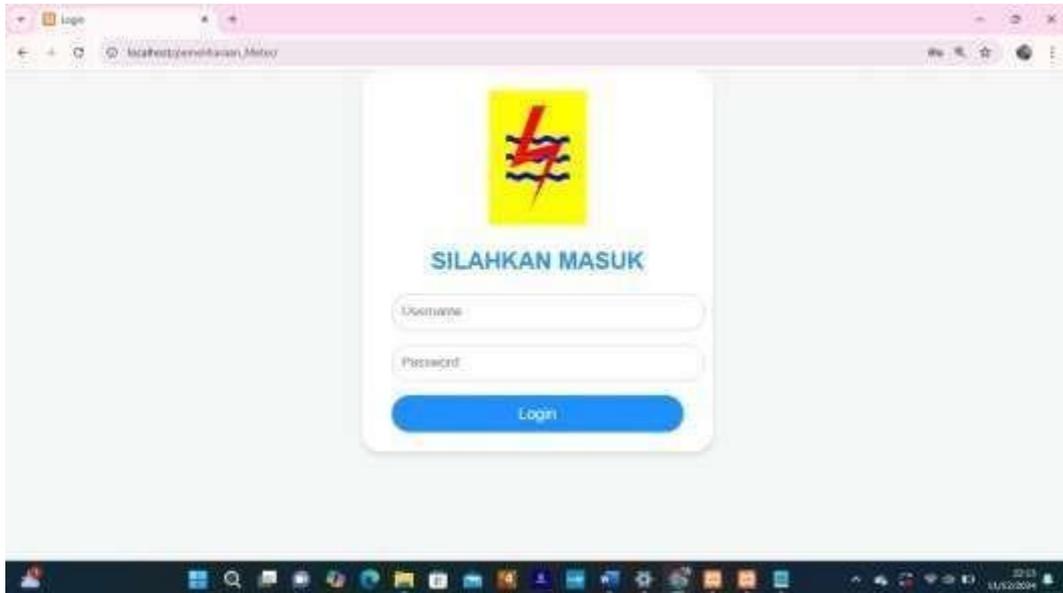
Evaluasi sistem yang sedang berjalan adalah proses penilaian terhadap sistem manual yang saat ini digunakan dalam pemeliharaan dan manajemen alat ukur di PLN Ranting Cabang Kisaran. Sistem manual ini, seperti pencatatan dalam buku atau lembar kerja terpisah, seringkali memperlambat proses pencatatan dan pelacakan data pemeliharaan meter. Hal ini dapat menyebabkan ketidakakuratan data, keterlambatan dalam pelaporan, dan potensi terjadinya kesalahan dalam pengelolaan alat ukur.

##### **Implementasi Sistem**

Antarmuka pengguna (*front-end*) adalah komponen yang langsung berinteraksi dengan pengguna, baik staf maupun pihak lain yang memiliki akses terbatas. Pengembangan antarmuka pengguna dilakukan menggunakan teknologi berbasis web untuk memastikan antarmuka yang mudah digunakan dan menarik secara visual.

## Halaman Login

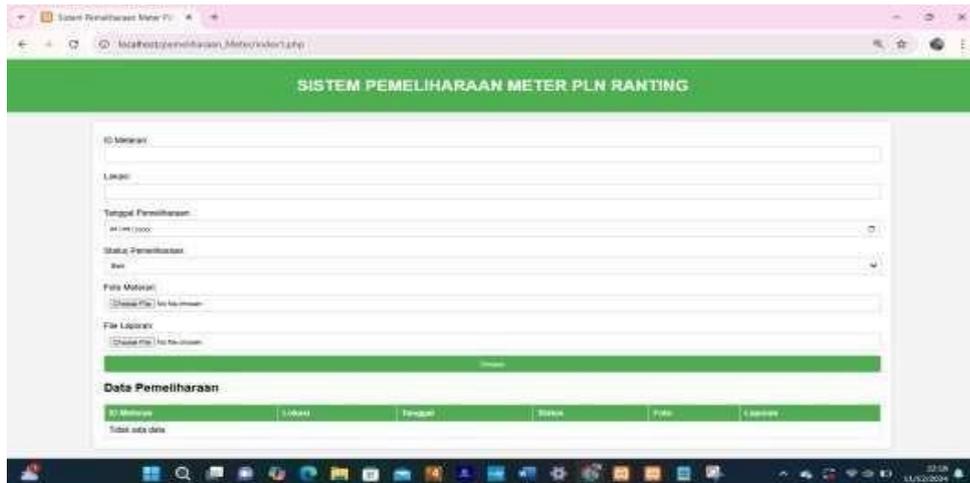
Halaman Login adalah antarmuka yang digunakan oleh pengguna sistem untuk mengakses layanan atau fitur yang tersedia. Pada halaman ini, pengguna akan diminta untuk mengisi formulir login yang berisi Username dan Password. Setelah informasi yang dimasukkan valid, sistem akan memverifikasi kredensial dan memberikan akses ke sistem.



**Gambar 1 Halaman Login**

## Halaman Pengolahan Data Pemeliharaan Meter

Halaman Pengolahan Data Pemeliharaan Meter adalah antarmuka yang digunakan oleh admin untuk mengelola informasi terkait pemeliharaan alat ukur di PLN Ranting Cabang Kisaran. Pada halaman ini, admin dapat melakukan berbagai aktivitas seperti menambahkan, mengedit, atau menghapus data, serta melihat rincian data pemeliharaan yang sudah tercatat.



**Gambar 2 Halaman Pengolahan Data Meter**

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kerja praktek terkait Sistem Informasi Pemeliharaan Meter di PLN Ranting Cabang Kisaran, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Efisiensi Operasional: Sistem informasi ini berhasil memberikan solusi digital untuk mempermudah pengelolaan data pemeliharaan meter. Dengan integrasi data, proses pencatatan, pelacakan, dan pelaporan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan akurat, sehingga meningkatkan efisiensi operasional PLN.
3. Peningkatan Akurasi Data: Sistem ini mengurangi risiko kesalahan pencatatan manual, seperti kehilangan data atau duplikasi informasi. Hal ini mendukung keakuratan data pemeliharaan, yang penting untuk analisis dan pengambilan keputusan.
4. Kemudahan Monitoring: Sistem memungkinkan pemangku kepentingan untuk memantau kegiatan pemeliharaan secara real-time. Data yang terpusat memudahkan pelacakan status alat ukur, jadwal pemeliharaan, dan riwayat perawatan.
5. Dukungan Pengambilan Keputusan: Informasi yang tersedia dalam sistem mendukung manajemen untuk membuat keputusan berbasis data, baik terkait jadwal pemeliharaan maupun evaluasi kebutuhan alat ukur baru

Dengan demikian, implementasi sistem informasi pemeliharaan meter memberikan kontribusi signifikan dalam modernisasi pengelolaan alat ukur listrik di PLN Ranting Cabang Kisaran.

## Saran

Agar sistem dapat digunakan secara optimal dan terus relevan dengan kebutuhan operasional, beberapa saran berikut dapat dipertimbangkan:

### 1. Pengembangan Fitur Tambahan:

- Tambahkan fitur notifikasi otomatis untuk mengingatkan jadwal pemeliharaan.
- Implementasikan dashboard analitik untuk mempermudah evaluasi kinerja pemeliharaan.

### 2. Pelatihan Pengguna:

- Adakan pelatihan bagi teknisi dan staf administrasi agar mereka lebih familiar dengan fitur-fitur sistem, sehingga dapat mengoperasikan aplikasi dengan maksimal.

### 3. Evaluasi Berkala:

- Lakukan evaluasi rutin terhadap performa sistem untuk memastikan tidak ada bug atau kendala teknis yang menghambat pengguna.
- Audit sistem untuk memastikan keamanan data terjaga, terutama dalam hal informasi sensitif terkait pelanggan dan alat ukur.

### 4. Peningkatan User Interface (UI):

- Rancang antarmuka yang lebih ramah pengguna untuk meningkatkan kenyamanan penggunaan bagi berbagai tingkat kompetensi pengguna.

### 5. Integrasi dengan Sistem Lain:

- Pertimbangkan integrasi sistem dengan layanan pelanggan PLN untuk mempermudah pelaporan masalah terkait alat ukur langsung dari pelanggan.

Dengan penerapan saran-saran tersebut, diharapkan sistem informasi pemeliharaan meter dapat terus berkembang dan mendukung pengelolaan alat ukur yang lebih efisien, transparan, dan modern di PLN Ranting Cabang Kisaran.

## DAFTAR REFERENSI

A.S., Shalahuddin, M., & Rosa. (2015). Rekayasa perangkat lunak dengan model Unified Process studi kasus: Sistem informasi Journal. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 12(1), 11.

Anggy Giri Prawiyogi, & Aang Solahudin Anwar. (2023). Perkembangan Internet of Things (IoT) pada sektor energi: Sistematis literatur review. *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan dan Teknologi Informasi*, 1(2), 187–197. <https://doi.org/10.34306/mentari.v1i2.254>

Budiman, A., Sunariyo, S., & Jupriyadi, J. (2021). Sistem informasi monitoring dan pemeliharaan penggunaan SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition). *Jurnal Tekno Kompak*, 15(2), 168. <https://doi.org/10.33365/jtk.v15i2.1159>

- Budiono, G. (2021). Audit kinerja sistem informasi manajemen pemeliharaan unit pembangkit listrik berbasis CobIT domain. *Eeccis, IV(1)*, 45–49.
- Efendy, Z. (2018). Normalisasi dalam desain database. *Jurnal CoreIT, 4(1)*, 34–43.
- Elgamar, E. (2020). *Buku ajar konsep dasar pemrograman website dengan PHP*. Malang: CV Multimedia Publisher.
- Fitriani, R., Wati, R., Hanifah, P., & Misriyanti, M. (2019). Kampanye hemat listrik terhadap efisiensi energi pada ibu rumah tangga yang bekerja. *Psikostudia: Jurnal Psikologi, 7(2)*, 71. <https://doi.org/10.30872/psikostudia.v7i2.2407>
- Kaban, R., & Sembiring, D. J. M. (2021). HTML (Hypertext Markup Language) pengantar pemrograman berbasis web. Sumatera Barat: Insan Cendekia Mandiri.
- Kadir, A. (2019). *Tuntunan praktis belajar database menggunakan MySQL*. Yogyakarta: ANDI Offset.
- Kurniawan, I. H., & Hayat, L. (2014). Perancangan dan implementasi alat ukur tegangan, arus, dan frekuensi listrik arus bolak-balik satu fasa berbasis personal computer. *Techno, 15(1)*, 21–31.
- Manjang, S., Kitta, I., Syafaruddin, Y., Gunadin, I. C., & Gassing, I. (2019). Pelatihan pemeliharaan sistem distribusi tenaga listrik pada tenaga kerja perusahaan bidang ketenagalistrikan. *JURNAL TEPAT: Applied Technology Journal for Community Engagement and Services, 2(2)*, 45–50. [https://doi.org/10.25042/jurnal\\_tepat.v2i2.98](https://doi.org/10.25042/jurnal_tepat.v2i2.98)
- Marisa, D., & Atika. (2022). *Jurnal Ilmu Komputer, Ekonomi dan Manajemen (JIKEM), 2(1)*, 6–7.
- Mubina, F., Fathan, A., & Amir, A. (2022). Perancangan mesin roll plat listrik sebagai peningkatan efisiensi kerja di industri manufaktur. *Jurnal Mekanik Terapan, 3(1)*, 18–25. <https://doi.org/10.32722/jmt.v3i1.4545>
- Mukti, R. A. (2021). Sistem informasi jurnal elektronik berbasis web pada Universitas Diponegoro. *Jurnal Teknoinfo, 15(1)*, 38. <https://doi.org/10.33365/jti.v15i1.473>
- Pamungkas, C. A. (2017). *Dasar pemrograman web dengan PHP*. Yogyakarta: Deepbulish.
- Pratama, E. A. (2020). *Analisa dan perancangan sistem informasi* (1st ed.). Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Rizky Asyari, M., & Ramadhani, S. (2021). Sistem informasi arsip surat menyurat. *Jurnal Teknologi dan Informasi Bisnis, 3(1)*, 31–2021.
- Santoso, P. (2019). Pengembangan media interaktif menggunakan model Assure untuk membantu guru dalam pembelajaran fisika tentang alat ukur listrik. *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual, 4(2)*, 235. <https://doi.org/10.28926/briliant.v4i2.319>
- Satyagraha, D., Abduh, S., & Kasim, I. (2020). Manajemen energi di industri: Optimasi sisi utiliti pada industri ban. *Jetri: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro, 17(2)*, 191–204. <https://doi.org/10.25105/jetri.v17i2.5362>

Selay, A., Andgha, G. D., Alfarizi, M. A., Bintang, M. I., Falah, M. N., Encep, M., & Khaira, M. (2023). Sistem informasi penjualan, 2, 232–237.

Sumiati, M., Abdillah, R., & Cahyo, A. (2021). Pemodelan UML untuk sistem informasi persewaan alat pesta. *11*(2), 79–86.

Widiyanto, D. (2022). Perancangan sistem informasi manajemen inventori berbasis web (studi kasus: SMK YPT Purworejo). *10*(1), 24–31.