

## **Optimalisasi Jaringan Infrastruktur Pemetaan Dan Updating Data Piutang Berbasis Aplikasi Web Pada PT.PLN UP3 Serpong**

**Deni Setiandika<sup>1</sup>, Kifco Anggi Rhamdan<sup>2</sup>, Muhamad Rizky Ferdiansyah<sup>3,\*</sup>**

<sup>1</sup> Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[denisetiandika@gmail.com](mailto:denisetiandika@gmail.com), <sup>2</sup>[kifcoanggirhamadan98@gmail.com](mailto:kifcoanggirhamadan98@gmail.com), <sup>3,\*</sup>[mrf71199@gmail.com](mailto:mrf71199@gmail.com)

Email Penulis Korespondensi: [mrf71199@gmail.com](mailto:mrf71199@gmail.com)

**Abstrak**– Deni Setiandika, Kifco Anggi Rhamadan, Muhamad Rizky Ferdiansyah, Laporan Kerja Praktek Program Studi Teknik Jurusan Teknik Informatika, Universitas Pamulang yang berjudul “OPTIMALISASI JARINGAN INFRASTRUKTUR PEMETAAN DAN UPDATING DATA PIUTANG BERBASIS APLIKASI WEB PADA PT.PERUSAHAAN LISTRIK NEGARA (PLN) UP3 SERPONG” dan memiliki rumusan masalah yaitu bagaimana agar PT. PLN UP3 Serpong dapat menjalankan optimasi di bidang Infrastruktur dan Pemetaan data, dan bagaimana pengambilan data dan update data piutang yang dilakukan. Metode kerja praktek yang digunakan yaitu, studi kepustakaan, wawancara, dan observasi. Ada 4 macam pemetaan dalam pengambilan data pelanggan yaitu Very High, High, Medium dan Low, lalu dibagi menjadi 2 area yaitu Curug dan Serpong. PT. PLN UP3 Serpong diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional dan memberikan layanan yang lebih baik kepada pelanggan. Kesimpulan ini menjelaskan pentingnya upaya dalam mengoptimalkan infrastruktur teknologi dan pemetaan, serta pembaruan data piutang sebagai langkah strategis bagi perusahaan.

**Kata Kunci:** Optimalisasi; Jaringan; Infrastruktur; Pemetaan; PT.PLN

**Abstract**– Deni Setiandika, Kifco Anggi Rhamadan, Muhamad Rizky Ferdiansyah, Practical Work Report of the Engineering Studies Program of the Faculty of Informatics Engineering, University of Pamulang entitled “OPTIMALIZATION OF THE NETWORK INFRASTRUCTURES MAPPING AND UPDATING OF DATA RATES BASED ON WEB APPLICATIONS AT THE NATIONAL ELECTRICAL COMPANY (PLN) UP3 SERPONG” and has a problem formula namely how to ensure that PLN UP3 Serpong can perform optimization in the field of Infrastructure and Data Mapping, and how data collection and update is done. Practical working methods used, namely, library studies, interviews, and observations. There are four types of mapping in customer data collection: Very High, High, Medium and Low, then divided into two areas: Curug and Serpong. PT. PLN UP3 Serpong is expected to improve operational efficiency and provide better service to customers. The conclusion explains the importance of efforts to optimize the technology and mapping infrastructure, as well as updating debt data as a strategic step for the company.

**Keywords:** Optimalization; Network; Infrastructures; Mapping; PT.PLN

### **1. PENDAHULUAN**

PT. Perusahaan Listrik Negara (PLN) UP3 Serpong merupakan salah satu unit bisnis PLN yang bertanggung jawab atas penyediaan listrik di wilayah Serpong dan sekitarnya. Seiring dengan pertumbuhan pesat di wilayah ini, baik dalam hal perkembangan penduduk maupun pertumbuhan ekonomi dan industri, kebutuhan akan pasokan listrik yang andal dan efisien semakin meningkat. PT. PLN UP3 Serpong memiliki jaringan distribusi listrik yang meliputi ribuan kilometer kabel, puluhan ribu pelanggan, dan berbagai macam peralatan dan fasilitas yang harus dikelola. Selain itu, PLN juga memiliki kewajiban untuk memantau, mengelola, dan memperbarui data piutang dari pelanggan. Lingkungan regulasi di sektor energi listrik juga terus berubah dan berkembang. Perubahan aturan, persyaratan pelaporan, dan kebijakan energi berdampak pada cara PLN mengelola jaringan dan data piutangnya. Oleh karena itu, perusahaan perlu terus beradaptasi dengan lingkungan regulasi yang berubah ini.

Perkembangan teknologi, terutama dalam hal sistem informasi dan pemetaan geografis (GIS), telah membuka peluang baru dalam pengelolaan jaringan dan data piutang. Pembaruan teknologi ini dapat membantu PLN UP3 Serpong meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi data.

Dalam rangka memberikan layanan terbaik kepada pelanggan dan untuk memastikan keberlanjutan operasional yang efisien, PLN UP3 Serpong perlu melakukan optimisasi pada jaringan infrastruktur dan data piutangnya. Hal ini akan membantu dalam mengidentifikasi area-area yang memerlukan perbaikan, mengurangi kerugian karena tunggakan pembayaran, dan meningkatkan respons terhadap pemadaman atau perbaikan.

Oleh karena itu, proyek "Optimalisasi Jaringan Infrastruktur, Pemetaan, dan Updating Data Piutang pada PT. PLN UP3 Serpong" bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional PLN UP3 Serpong dengan menggunakan teknologi terkini dalam pemetaan, pemantauan jaringan, dan manajemen data piutang.

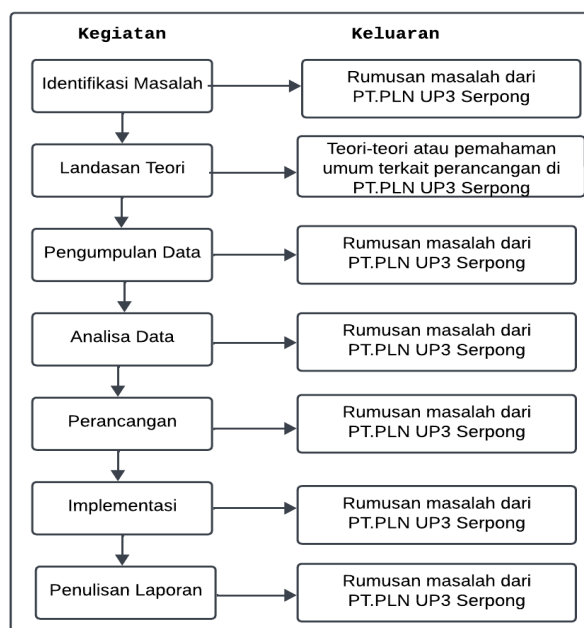
Menggunakan Metode Waterfall dengan pengujian menggunakan Black-box testing dan White-box testing. Untuk kemudahan, dibuat dengan menggunakan *Source Code Editor VSCode* yang memudahkan pengembangan perangkat lunak dengan menyediakan berbagai fitur yang membantu penulisan kode, debugging, dan manajemen proyek. Meskipun Visual Studio Code sendiri bukanlah *framework*, tetapi dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi berbasis berbagai *framework* dan platform. Aplikasi tersebut juga dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP menggunakan database MySQL.

Rancangan aplikasi dibuat dalam diagram *Unified Modelling Language (UML)*. Dengan demikian, proyek ini akan membantu PLN UP3 Serpong untuk terus memberikan layanan listrik yang andal dan memenuhi kebutuhan energi yang terus meningkat di wilayah tersebut.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Kerangka Dasar Penelitian

Kerangka kerja penelitian adalah proses dan tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini di susun berdasarkan bagan. Kerangka kerja (*Development Stack*) tersebut merupakan langkah-langkah yang harus diambil untuk menyelesaikan masalah yang dibahas, kerangka kerja penelitian ini juga untuk membantu peneliti dalam penyusunan penelitian secara teratur atau bertahap. Kerangka yang digunakan dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1.** Kerangka Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja penelitian pada gambar 1, maka dapat diuraikan pembatasan masing-masing tahapan penelitian antara lain Identifikasi Masalah, Pada tahap penelitian ini, peneliti mengidentifikasi permasalahan pada PT.PLN UP3 Serpong, berguna mengetahui kebutuhan yang harus dipenuhi. Di mana bertujuan sebagai langkah awal agar peneliti dengan mudah menyelesaikan permasalahan. Landasan Teori, Pada tahap penelitian ini, peneliti mencari referensi teori yang relevan terkait dengan permasalahan pada PT. PLN UP3 Serpong, diantaranya penjelasan tentang perancangan *Website, Database, Use Case-diagram, Class-Diagram, Activity-Diagram* dan metode pengembang sistem yang digunakan peneliti. Bertujuan untuk membantu peneliti dalam menyelesaikan rumusan masalah pada penelitian ini. Pengumpulan Data, pada tahap penelitian ini, peneliti melakukan pengumpulan data dengan observasi dan wawancara secara langsung dengan pihak PT.PLN UP3 Serpong.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yakni observasi dan wawancara. Observasi Pada penelitian ini, peneliti melakukan pengamatan terhadap sistem serta melakukan pengamatan atas proses penagihan kepada pelanggan yang telah ada sebelumnya, untuk memperkuat penelitian yang akan dilakukan. Wawancara pada penelitian ini, Peneliti melakukan tanya jawab secara langsung dengan narasumber, yaitu *Assitant Manager* PT.PLN UP3 Serpong. Untuk mendapatkan informasi dan keterangan yang akurat sistem di PT.PLN UP3 Serpong. Analisis Data, Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap data dan informasi yang telah dikumpulkan menggunakan teknik wawancara dan observasi dari PT.PLN UP3 Serpong, untuk dijadikan acuan dalam merancang sistem yang tepat agar kebutuhan pengguna sesuai yang di rancangan peneliti. Perancangan Sistem, Pada tahap ini, peneliti merancang sistem "Optimalisasi Jaringan Infrastruktur, Pemetaan, dan Updating Data Piutang" berbasis web pada PT.PLN UP3 Serpong dengan menggunakan metode *Waterfall*. Di mana metode ini bertujuan untuk membantu peneliti dalam pembuatan sistem. Implementasi, Pada tahap ini, setelah perancangan sistem siap digunakan peneliti akan menerapkan sistem "Optimalisasi Jaringan Infrastruktur, Pemetaan, dan Updating Data Piutang" berbasis web serta melakukan evaluasi pada PT.PLN UP3 Serpong agar mengetahui kekurangan dari sistem yang dirancang.

## 2.2 Waterfall

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Waterfall. Model air terjun (*Waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*Sequential Linear*) atau alur hidup klasik (*Classic Life Cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian dan tahap pendukung (*Support*) (Rosa A.S dan M. Shalahudin:2014)[1]. Berikut adalah tahapan Metode *Waterfall*:

- a. *Requirement Analysis*
- b. *System Design*
- c. *Implementation*
- d. *Integration & Testing*
- e. *Operation & Maintenance*

## 2.3 Rancangan Sistem

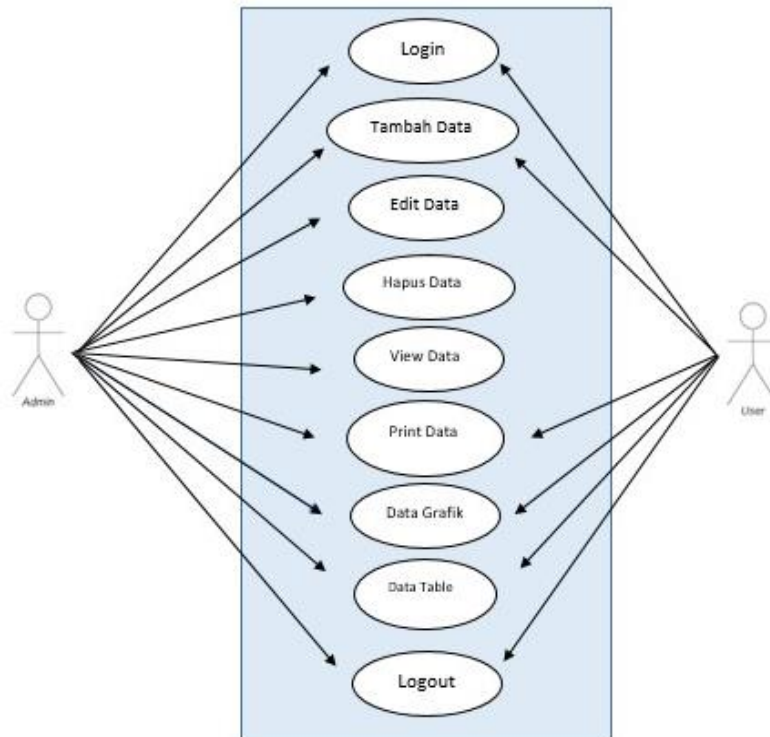
Karakteristik Pengguna pada sistem rancangan adalah sebagai berikut :

**Tabel 1.** Karakteristik Pengguna

Kategori Pengguna	Deskripsi
Admin	Level High (Spv/Asst Manager)
User	Level Low (Admin)

## 2.4 Use Case

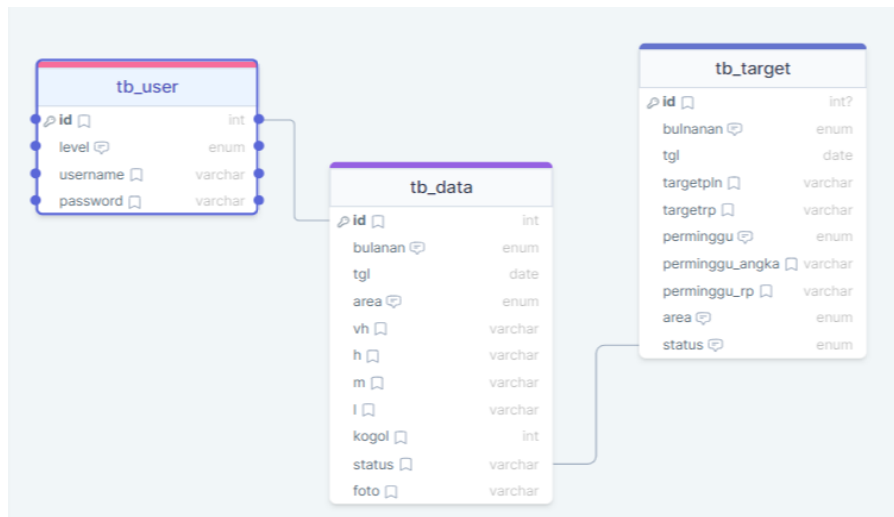
*Use Case-Diagram* merupakan diagram yang menggambarkan interaksi antara sistem dengan aktor. *Use Case-Diagram* berfungsi untuk mendeskripsikan interaksi antara suatu atau banyak aktor ke dalam sistem yang akan dibuat. Berikut merupakan penggambaran sistem dalam bentuk *Use Case-Diagram*, terlihat pada gambar 2 berikut ini :



**Gambar 2.** *Use Case Diagram*

## 2.5 Activity Diagram

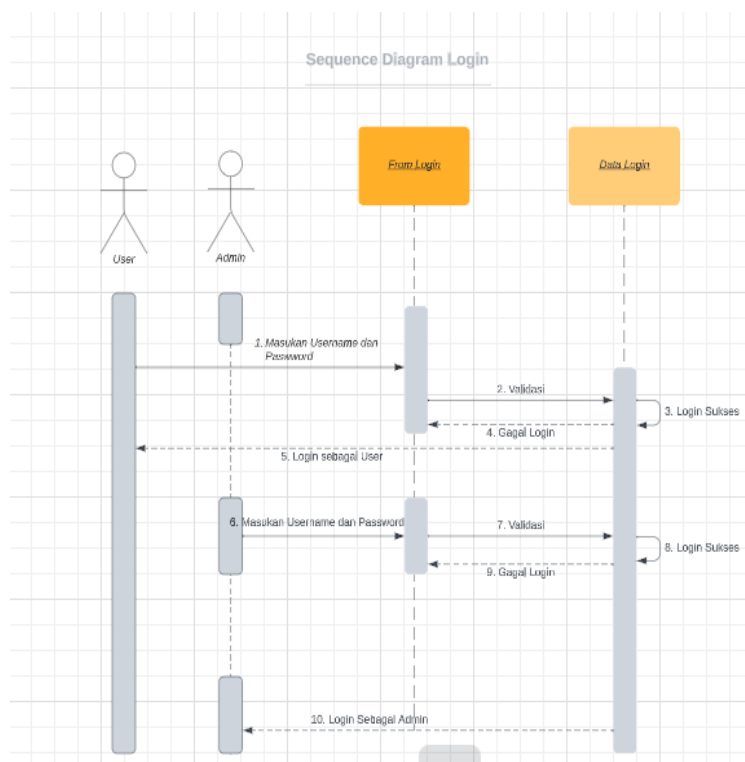
Menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya. Secara grafis digunakan untuk menggambarkan rangkaian aliran aktifitas baik proses bisnis maupun *Use Case*.



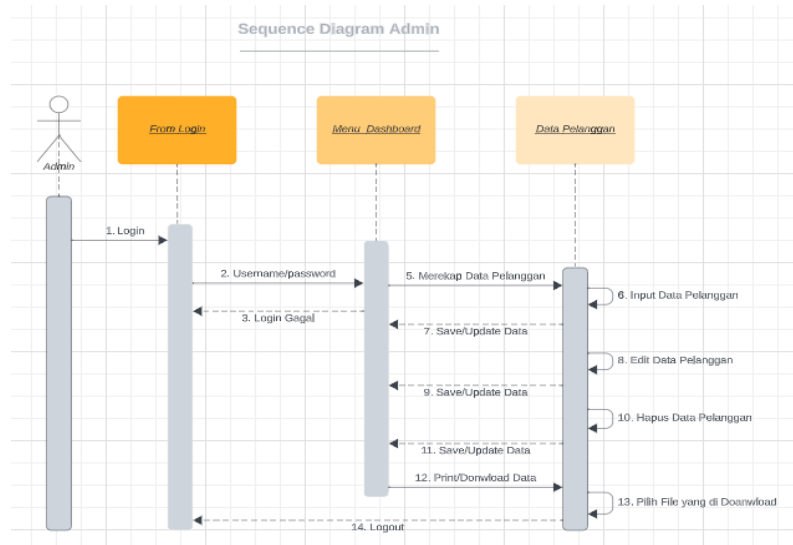
Gambar 3. Activity Case Diagram

## 2.6 Sequence Diagram

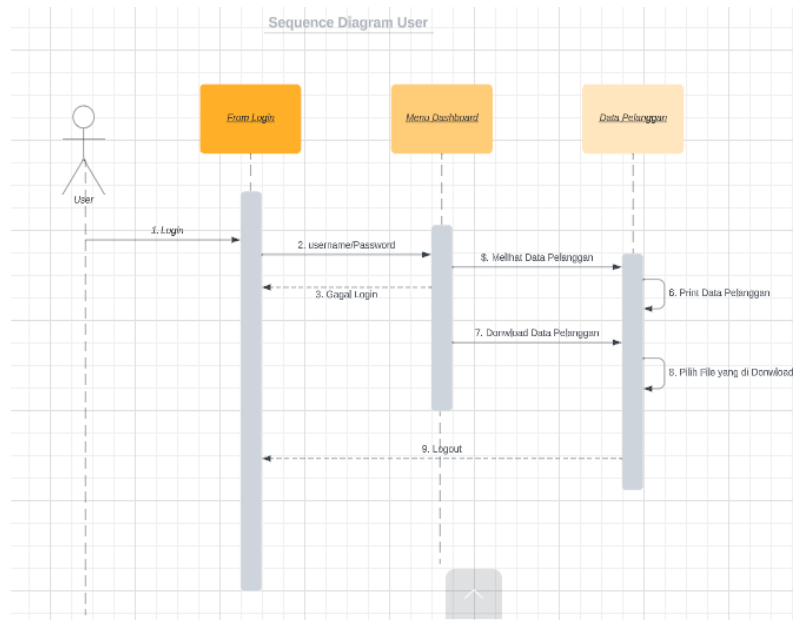
Sequence Diagram merupakan interaksi objek yang disusun dalam suatu urutan waktu. Berikut adalah Sequence Diagram pada aplikasi bank pantun berbasis web.



Gambar 4. Sequence Diagram Login



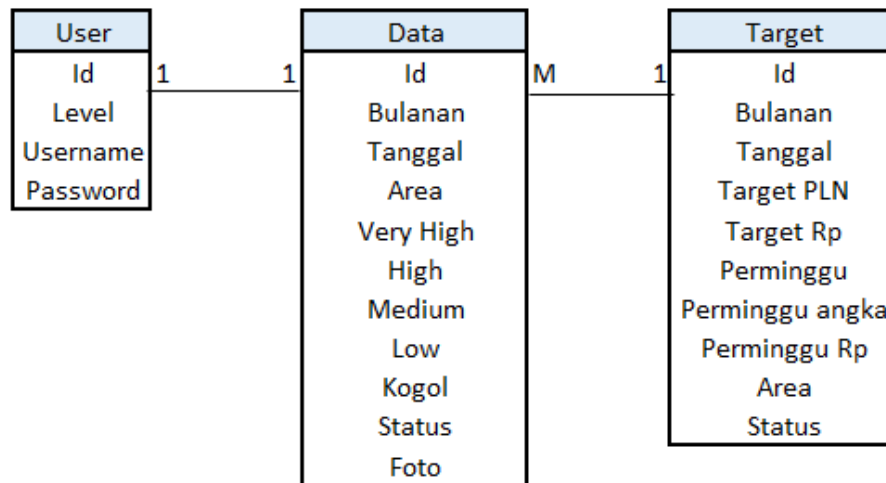
Gambar 5. Sequence Diagram Admin



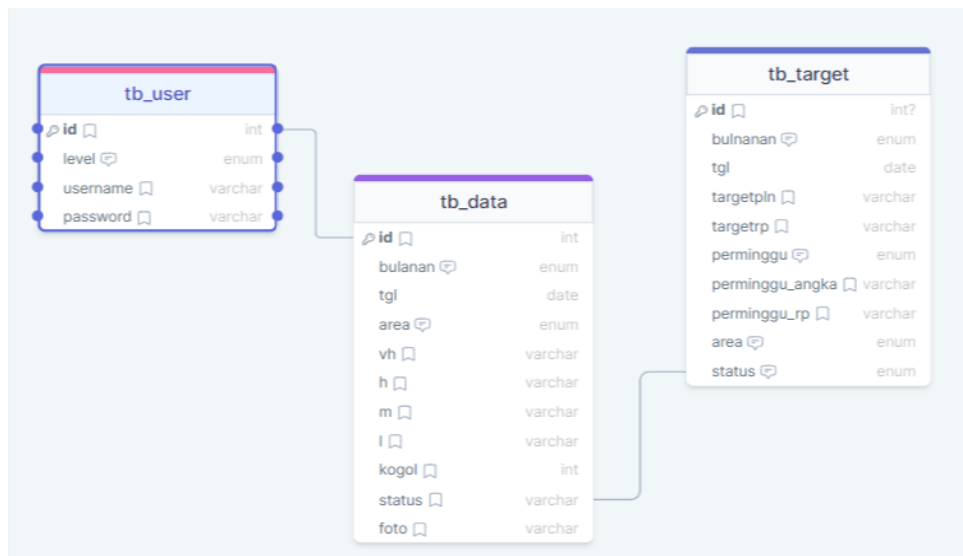
Gambar 6. Sequence Diagram User

### 2.7 Class Diagram

Sequence Diagram merupakan interaksi objek yang disusun dalam suatu urutan waktu. Berikut adalah Sequence Diagram pada aplikasi bank pantun berbasis web.



Gambar 7. Class Diagram pada Data



Gambar 8. Class Diagram pada Database

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Pembahasan

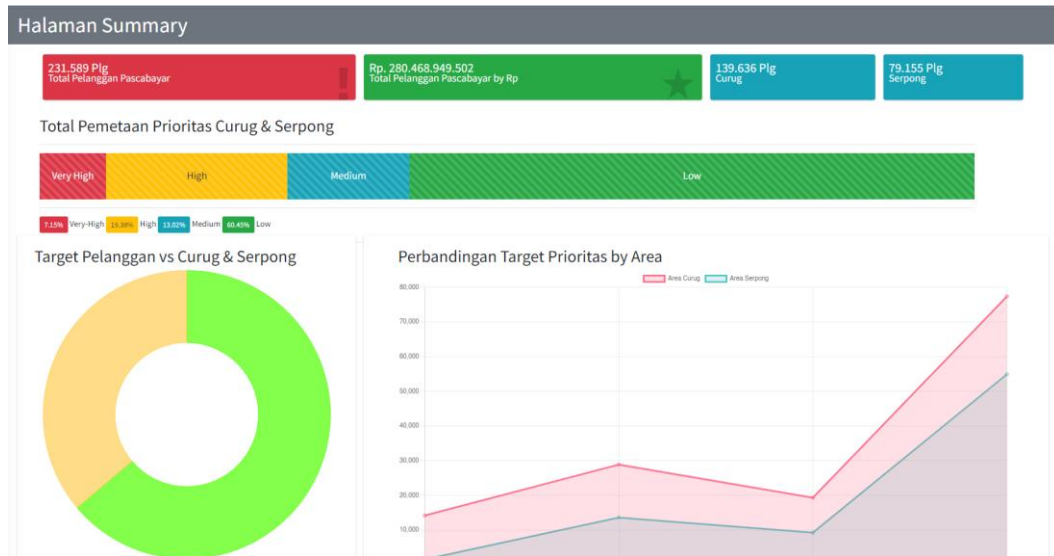
Hasil dari penelitian ini meliputi, hasil analisis sistem yang dilakukan untuk mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan sistem, meliputi analisis kebutuhan fungsional, analisis kebutuhan pengguna, analisis, masukan dan keluaran, analisi sistem yang sedang berjalan, analisis sistem yang diusulkan , perancangan sistem, dan implementasi pada sistem.

#### 3.2 Implementasi

Halaman utama (*Summary*) merupakan halaman yang muncul ketika *Admin/User* sukses masuk kedalam sistem. Halaman ini menampilkan data pelanggan pascabayar dan data total



pelanggan pascabayar (Rupiah,.) ada juga tampilan data dalam bentuk grafik. Berikut adalah halaman utama (*Summary*) pada Gambar 9 dibawah ini :



Gambar 9. Tampilan Halaman *Summary*

### 3.3 System Testing

Tabel 2. Penguji Halaman Admin

No.	Deskripsi Penguji	Hasil yang diharapkan	Hasil Penguji	Kesimpulan
1.	Mengisi Username dan password dengan data benar lalu klik tombol "Login".	Sistem akan menerima dan masuk ke halaman awal.	Sistem menerima dan masuk ke halaman awal.	Berhasil
2.	Mengisi Username dan password dengan data salah lalu klik tombol "Login".	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan "Login Gagal".	Sistem menolak dan menampilkan pesan "Login Gagal".	Berhasil
3.	Klik menu Table Data, lalu menambah, mengubah dan menghapus data pada Table Target.	Sistem akan menerima dan menampilkan data sesuai yang diinputkan, edit, dan menghapus data pada Table Target.	Sistem menampilkan data sesuai yang diinputkan, edit, dan menghapus data pada Table Target.	Berhasil
4.	Klik menu Table Data, lalu menambah, mengubah dan menghapus data pada Table Data.	Sistem akan menerima dan menampilkan data sesuai yang diinputkan, edit, dan menghapus data pada Table Data.	Sistem menampilkan data sesuai yang diinputkan, edit, dan menghapus data pada Table Data.	Berhasil



#### 4. KESIMPULAN

Program Praktik Kerja Lapangan (PKL) memiliki peran yang sangat penting bagi mahasiswa, terutama bagi mahasiswa Fakultas Teknik Informatika Universitas Pamulang. Selain menjadi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana di Fakultas Teknik Informatika Universitas Pamulang, PKL juga membekali mahasiswa dengan pengalaman praktis yang sangat berharga untuk menghadapi dunia kerja yang dinamis. Selama pelaksanaan PKL di PT PLN (Persero) UP3 Serpong selama kurang lebih 1 (satu) bulan, mahasiswa PKL mendapatkan pelajaran berharga yang mencakup penerapan teori-teori yang telah dipelajari, pengalaman berharga, serta pembentukan sikap profesional.

Dalam konteks pelaporan PKL di PT PLN (Persero) UP3 Serpong, kesimpulan yang dapat ditarik antara lain: Masalah Optimasi Jaringan Infrastruktur Pemetaan, Laporan PKL juga mengidentifikasi masalah penting terkait optimasi jaringan infrastruktur pemetaan di PT. PLN UP3 Serpong. Masalah ini menyoroti kebutuhan perbaikan dan peningkatan infrastruktur teknologi dan pemetaan untuk mendukung operasional perusahaan.

Masalah Updating Data Piutang, Selain itu, pentingnya pembaruan data piutang pelanggan adalah masalah kunci yang diidentifikasi. Hal ini menekankan perlunya sistem yang terstruktur untuk mengambil, memperbarui, dan mengelola data piutang pelanggan.

#### REFERENCES

- ANGGRAINI, M. Y. LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN (PKL) PADA BAGIAN NIAGA PT PLN (PERSERO) UNIT INDUK DISTRIBUSI JAKARTA RAYA UP3 BULUNGAN.
- Annisa, Riski, Panny Agustia Rahayuningsih, and Anna Anna. "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Sarana dan Prasarana Sekolah Berbasis Web." *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi* 6.1 (2023): 60-70.
- Amarulloh, Abi, Kurniasih Kurniasih, and Muchlis Muchlis. "ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA WEB SERVICE REST MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL, DJANGO, DAN Node JS UNTUK AKSES DATA DENGAN APLIKASI WEBSITE." *Jurnal Teknik Informatika* 9.1 (2023): 14-19.
- AZHARI, FITRI. "LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN (PKL) PADA BAGIAN NIAGA PT PLN (PERSERO) UNIT INDUK DISTRIBUSI JAKARTA RAYA UP3 BULUNGAN."
- Christover, Fransiska Fedelina, et al. "Perancangan Web Portal Landing Page Klinik Utama Luthfi Medical Center Dengan Metode Lean Ux." *Jurnal Digit: Digital of Information Technology* 13.1 (2023): 67-80.
- Endriawan, M. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Peminjaman Buku Perpustakaan SMP Ibnu Aqil Berbasis WEB. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 1(5), 262-265.
- Fajar, M. M., Ilmi, L. R., Sevtiyani, I., Wicaksono, B., & Mardiyanti, D. (2023). Optimalisasi Layanan Rawat Jalan: Desain User Interface Aplikasi Pendaftaran Online Berbasis Mobile. *Indonesian of Health Information Management Journal (INOHIM)*, 11(1), 29-36.
- Hendri, Romi, et al. "Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Validasi Data Pegawai Polda Dengan Metode AHP Berbasis WEB." *Jurnal Teknologi Dan Informatika (JEDA)* 4.1 (2023).
- Isputrawan, M. Fauzi, and Suriyanti Suriyanti. "PENGEMBANGAN APLIKASI ABSENSI BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FACE RECOGNITION." *Jurnal Teknoinfo* 17.1 (2023): 55-65.
- Jatmika, A. H., Mardiansyah, A. Z., Wijayanto, H., Hernawan, A., & Alamsyah, N. (2023). Optimalisasi Sistem Informasi PKL Program Studi Teknik Informatika FT Unram Untuk Mempercepat Proses Pengolahan Data Dan Pelaporan Bagi Pengelola Prodi, Serta Proses Pembimbingan Bagi Mahasiswa Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Begawe Teknologi Informasi (JBegaTI)*, 4(1).
- Kurnicova, N. S., Nainggolan, S. W., Sihombing, T. B., & Rasywir, E. (2022). Perancangan Aplikasi Administrasi SPP Online Berbasis Web Pada Sekolah Dasar. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 3(3), 105-115.
- Masnawati, E., Kurniawan, Y., Djazilan, M. S., Hariani, M., & Darmawan, D. (2023). Optimalisasi Kinerja Akademik Melalui Efikasi Diri, Motivasi Akademik dan Sumber Daya Teknologi Informasi dan Komunikasi. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 3(11), 463-471.
- Ramadhani, Siti, M. Fahrizal M. Fahrizal, and Muhammad Fikry. "RANCANG BANGUN APLIKASI BANK PANTUN DINAS KEBUDAYAAN PROVINSI RIAU BERBASIS WEB." *Jurnal Intra Tech* 7.1 (2023): 45-53.
- Selao, A. (2023). Sistem Monitoring Kontrak Pt. Pln Up3 (Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan) Parepare Berbasis Web. *Jurnal Sintaks Logika*, 3(1), 28-33.

- Sopian, A. (2020). Sistem Informasi Pendataan Barang Visual Berbasis WEB (Studi Kasus: PT Akur Pratama). TIN: Terapan Informatika Nusantara, 1(5), 305-308.
- Sustantiara, A., Triayudi, A., & Solihati, I. D. (2023). Optimalisasi Application Programming Interface (API) Dalam Penjualan Cake Berbasis Web Menggunakan Metode User Centered Design (UCD). JURIKOM (Jurnal Riset Komputer), 10(1), 201-211.
- Widyaningrum, N., & Handayanto, A. (2023, July). APLIKASI STOCK MATERIAL IT BERBASIS WEBSITE DI PLN UP3 TEGAL. In Prosiding Seminar Nasional Informatika (Vol. 1, No. 1, pp. 179-188).
- Zahra, A. A., & Suwanda, R. (2023). APLIKASI BUKU TAMU BERBASIS WEBSITE DI PT. PLN (PERSERO) ULP LHOKSUKON. Jurnal Rekayasa Sistem Informasi dan Teknologi, 1(2), 188-195.