

Pelatihan Sistem Monitoring Pergantian Meteran Berbasis Web Menggunakan Laravel Framework di PLN ULP Ampera

Muhammad Kevin Al Kautsar¹, Fatoni², Suyanto³, Andri⁴, Muhamad Nasir⁵

^{1,2,3,4,5} Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia

Corresponding Author

Nama Penulis: Muhammad Kevin Al Kautsar

E-mail: kevinkyu44@gmail.com

Abstrak

Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan utama memberikan pelatihan kepada pegawai PLN ULP Ampera dalam penggunaan sistem monitoring pergantian meteran berbasis web guna meningkatkan efisiensi pencatatan dan pemantauan data pergantian meteran pelanggan. Latar belakang kegiatan ini adalah masih digunakannya metode pencatatan manual yang rentan terhadap kesalahan, keterlambatan, dan ketidakteraturan data. Proses pengembangan sistem dilakukan menggunakan model Waterfall yang mencakup tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Sistem ini dibangun menggunakan Laravel sebagai framework utama, didesain antarmuka menggunakan Figma, dan Visual Studio Code sebagai editor. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa peserta mampu memahami alur kerja sistem, mengelola data pergantian meteran secara digital, serta meningkatkan ketepatan dan kecepatan dalam monitoring. Pelatihan ini tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis peserta, tetapi juga mendukung digitalisasi proses kerja di lingkungan PLN ULP Ampera secara menyeluruh.

Kata kunci – pelatihan, monitoring meteran, laravel, PLN, sistem berbasis web

Abstract

This community service activity was carried out with the primary objective of providing training to employees of PLN ULP Ampera on the use of a web-based meter replacement monitoring system to improve the efficiency of data recording and monitoring processes. The background of this activity stems from the continued reliance on manual data entry methods, which are prone to errors, delays, and data inconsistencies. The system development followed the Waterfall model, encompassing stages such as requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The system was developed using the Laravel framework, with user interface designs created in Figma and Visual Studio Code as the main code editor. The training outcomes demonstrated that participants were able to understand the system workflow, manage meter replacement data digitally, and enhance the accuracy and speed of the monitoring process. This training not only improved participants' technical skills but also supported the digital transformation of operational processes within PLN ULP Ampera.

Keywords – training, meter monitoring, laravel, PLN, web-based system

PENDAHULUAN

PT PLN (Persero) adalah perusahaan yang memiliki peran penting dalam penyediaan tenaga listrik di Indonesia. Dengan meningkatnya permintaan akan listrik, PLN dituntut untuk terus berinovasi dan meningkatkan kualitas layanan agar distribusi energi listrik dapat dilakukan secara efisien dan optimal (PT PLN (Persero), 2023). Salah satu kegiatan penting yang mendukung hal ini adalah proses pergantian meteran listrik pelanggan. Di lapangan, khususnya di PLN ULP Ampera Palembang, proses ini masih dilakukan secara manual dengan formulir kertas dan rekap data melalui aplikasi spreadsheet. Praktik tersebut menimbulkan tantangan seperti duplikasi data, kesalahan pencatatan, keterlambatan pelaporan, dan minimnya akurasi data yang dapat berdampak langsung terhadap pelayanan pelanggan dan efisiensi operasional.

Sebagai respons terhadap permasalahan tersebut, dibutuhkan inovasi digital yang mampu meningkatkan efisiensi kerja teknis di lapangan sekaligus mendukung pencatatan data yang sistematis dan terintegrasi. Teknologi berbasis web menjadi solusi strategis dalam mempercepat proses transformasi digital di lingkungan kerja PLN, khususnya dalam hal monitoring data teknis. Dalam konteks ini, Laravel Framework dipilih karena mendukung pengembangan sistem berbasis arsitektur MVC (Model-View-Controller), memiliki fitur keamanan tinggi, serta efisien dalam manajemen data real-time melalui antarmuka yang responsif (Otwell, 2024).

Kegiatan pelatihan ini dilakukan sebagai bagian dari program pengabdian kepada masyarakat yang menyangar pegawai teknis dan administrasi di PLN ULP Ampera. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas sumber daya manusia dalam menghadapi tantangan digitalisasi, terutama dalam konteks pelayanan publik di sektor ketenagalistrikan. Pelatihan semacam ini dinilai strategis karena mampu menjembatani kekuatan teknologi di kalangan pegawai lapangan maupun administratif (Wijayanti & Siregar, 2022).

Fokus utama pelatihan adalah pemanfaatan sistem monitoring pergantian meteran berbasis web yang dikembangkan menggunakan framework Laravel. Sistem ini dirancang agar mudah digunakan dan sesuai dengan kebutuhan operasional di lingkungan PLN. Pengenalan awal sistem mencakup struktur antarmuka, cara navigasi, serta pengelolaan data yang efisien dan akurat (Yuliana & Firmansyah, 2022). Teknologi web berbasis Laravel telah terbukti memberikan kestabilan dan keruntuhan dalam pengembangan aplikasi monitoring skala menengah (Pratama & Husein, 2022).

Proses pelatihan juga mencakup praktik penggunaan fitur-fitur utama, seperti input data massal, penyaringan data berdasarkan periode, ekspor laporan ke format Excel, serta simulasi interaksi antarpengguna berdasarkan peran: admin, teknisi, dan pimpinan. Simulasi ini penting untuk memastikan pemahaman menyeluruh terhadap sistem yang mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Efektivitas pelatihan ini tercermin dari meningkatnya kepercayaan dan kesiapan peserta dalam menggunakan teknologi digital secara mandiri (Ramadhani & Utomo, 2022).

Sistem ini memungkinkan pemantauan dilakukan secara real-time dan terstruktur, sehingga meningkatkan transparansi, efisiensi, dan akuntabilitas dalam pelaksanaan berbagai kegiatan operasional. Pemantauan yang berkelanjutan ini memberi dampak positif terhadap percepatan pengambilan keputusan, karena data yang diperoleh dapat segera dianalisis untuk menentukan langkah strategi berikutnya. Penggunaan sistem monitoring berbasis digital telah terbukti mampu memperkuat manajemen informasi dan respon cepat dalam situasi krisis maupun kegiatan rutin (Santoso & Hidayat, 2022).

Selain itu, kegiatan monitoring digital ini mencerminkan sinergi konkret antara dunia pendidikan dan industri, yang saling melengkapi dalam pengembangan teknologi dan peningkatan kualitas sumber daya manusia. Kolaborasi tersebut tidak hanya mendukung peningkatan kompetensi teknis, tetapi juga mendorong budaya inovasi yang berkelanjutan dalam penyelenggaraan layanan publik (Rahmawati & Prasetyo, 2022). Dunia pendidikan menjadi sumber ide dan penelitian, sementara industri berperan sebagai akselerator dalam implementasi nyata teknologi tersebut di lapangan.

Secara khusus di sektor ketenagalistrikan, penerapan sistem digital mampu memfasilitasi integrasi data antar unit dan memperkuat koordinasi lintas fungsi. Hal ini sangat penting untuk memastikan pasokan listrik serta meningkatkan pelayanan kepada masyarakat secara keseluruhan. Penerapan digitalisasi dalam sektor ini telah menunjukkan hasil yang signifikan dalam peningkatan kinerja dan efisiensi layanan (Wibowo & Ardiansyah, 2022; Lestari et al., 2022), menjadikannya model yang layak untuk direplikasi di sektor publik lainnya.

Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan sistem yang dikembangkan dapat digunakan secara berkelanjutan dan menjadi model penerapan teknologi sederhana namun berdampak besar di lingkungan kerja PLN maupun instansi lain yang memiliki kebutuhan monitoring data teknis yang serupa.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan menggunakan metode pelatihan, yang dinilai paling sesuai untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan peserta dalam mengoperasikan sistem monitoring pergantian meteran berbasis web. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan metode pelatihan yang telah terbukti efektif dalam meningkatkan kompetensi pegawai publik (Al-Nuseirat & Biygautane, 2014). Tahapan metode pelatihan yang diterapkan mencakup:

1. Perencanaan Pelatihan

Tahap ini melibatkan identifikasi kebutuhan peserta melalui observasi dan diskusi dengan pihak PLN ULP Ampera. Fokus utamanya adalah mengenali kendala yang dihadapi dalam proses pencatatan pergantian meteran secara manual dan menentukan materi yang relevan untuk pelatihan. Selain itu, tim pengabdian juga menyusun kurikulum pelatihan serta menyiapkan instruktur dan alat bantu pembelajaran seperti modul, sistem, dan alat presentasi.

2. Persiapan Materi dan Sistem

Materi pelatihan disusun secara terstruktur, meliputi pengenalan sistem monitoring, fungsi-fungsi utama, serta praktik penggunaan antarmuka. Sistem monitoring yang dikembangkan dengan Laravel disesuaikan untuk kebutuhan pelatihan, dengan fitur seperti input data, pencarian, filter, dan ekspor laporan ke Excel. Selain itu, desain antarmuka dibuat menggunakan Figma dan sistem diuji terlebih dahulu sebelum digunakan dalam pelatihan.

3. Pelaksanaan Pelatihan

Pelatihan dilaksanakan secara langsung di lokasi PLN ULP Ampera. Peserta yang terdiri dari pegawai teknis dan administrasi diperkenalkan pada sistem melalui sesi teori dan praktik. Instruktur memberikan demonstrasi cara penggunaan sistem, dilanjutkan dengan simulasi penggunaan oleh peserta berdasarkan peran masing-masing (admin, teknisi, pimpinan). Selama pelatihan, peserta juga didampingi secara aktif untuk memastikan pemahaman dan keterampilan teknis dapat dikuasai.

4. Evaluasi dan Tindak Lanjut

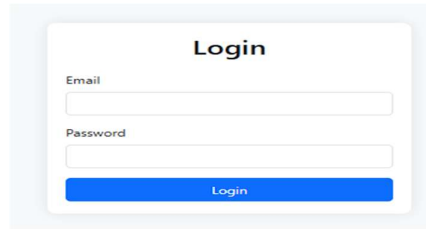
Setelah pelatihan, dilakukan evaluasi melalui observasi langsung dan diskusi terbuka mengenai efektivitas sistem dan tingkat pemahaman peserta. Masukan dari peserta digunakan sebagai dasar untuk menyempurnakan sistem maupun materi pelatihan ke depannya. Dokumentasi teknis dan panduan penggunaan sistem juga diserahkan kepada pihak PLN ULP Ampera untuk digunakan sebagai referensi lanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan penggunaan sistem monitoring pergantian meteran berbasis web di PLN ULP Ampera dilakukan sebagai bentuk pengenalan dan pendampingan langsung terhadap aplikasi yang telah dikembangkan menggunakan Laravel Framework. Tahapan pelatihan mencakup penjelasan struktur sistem, pemahaman alur kerja, dan praktik langsung oleh peserta. Dalam proses pelatihan,

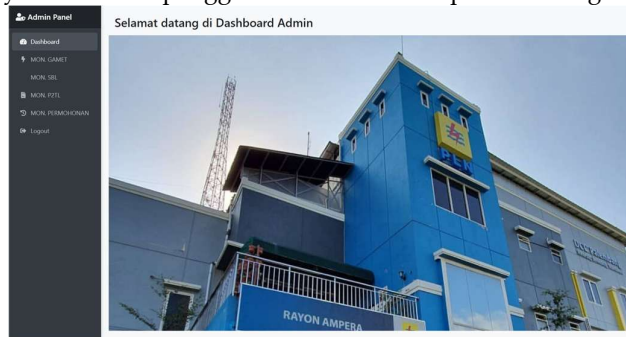
This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

diperkenalkan pula penggunaan alat bantu seperti Figma untuk desain antarmuka, Laravel sebagai framework backend, serta Visual Studio Code (VSCoDe) sebagai editor utama dalam pengembangan sistem. Arsitektur sistem dirancang secara menyeluruh untuk memungkinkan monitoring data pergantian meter dilakukan secara cepat, akurat, dan real-time.



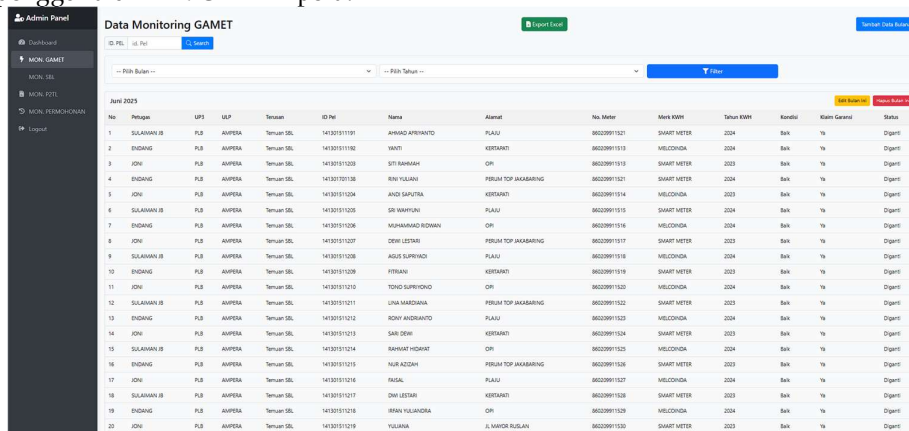
Gambar 1.
Tampilan Halaman Login

Halaman di atas merupakan tampilan awal saat pengguna baik admin, teknisi, maupun pimpinan, mengakses sistem. Pengguna diharuskan untuk login menggunakan akun yang telah didaftarkan sebelumnya. Hak akses pengguna berbeda sesuai peran masing-masing.



Gambar 2.
Halaman Dashboard Admin

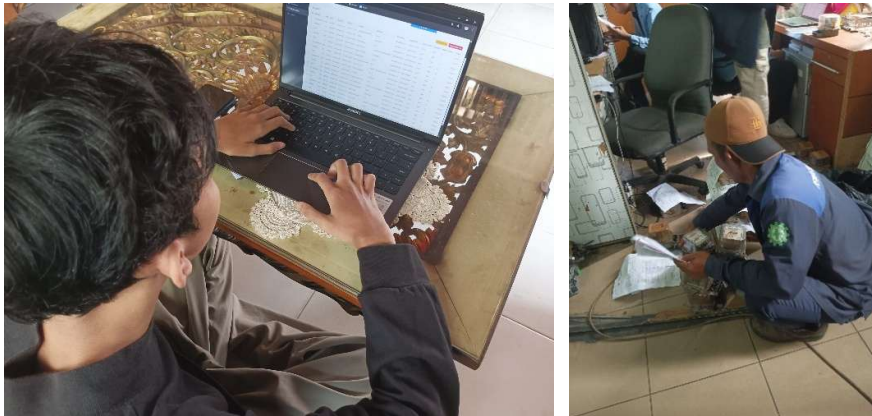
Halaman yang ditampilkan merupakan tampilan dashboard dari Sistem Monitoring Pergantian Meteran. Pada halaman ini, pengguna dapat langsung berinteraksi dengan fitur-fitur yang disediakan untuk mengelola data pergantian meteran. Fitur ini dirancang untuk melayani kebutuhan dari sisi pengguna di PLN ULP Ampera.



No	Pelanggan	UPT	UEP	Tension	SD PM	Nama	Alamat	No. Meter	Mark KWH	Tahun KBRM	Resolusi	Klam General	Status
1	SULAWAN II	PLB	AMPERA	Tension 05L	1413011191	AHMAD ARRIYANTO	PLAJU	860209911821	SMART METER	2024	Baik	Ya	Diganti
2	ENDANG	PLB	AMPERA	Tension 05L	1413011192	WATI	KERTANTI	860209911813	MELCONDA	2024	Baik	Ya	Diganti
3	JONI	PLB	AMPERA	Tension 05L	1413011208	SITI BAHARAH	ORI	860209911813	SMART METER	2023	Baik	Ya	Diganti
4	ENDANG	PLB	AMPERA	Tension 05L	1413011208	RINI KULIAN	PERUM TOP JAKABARING	860209911821	SMART METER	2024	Baik	Ya	Diganti
5	JONI	PLB	AMPERA	Tension 05L	1413011204	ANDI SAPUTRA	KERTANTI	860209911814	MELCONDA	2023	Baik	Ya	Diganti
6	SULAWAN II	PLB	AMPERA	Tension 05L	1413011205	SRI WAMPHON	PLAJU	860209911815	SMART METER	2024	Baik	Ya	Diganti
7	ENDANG	PLB	AMPERA	Tension 05L	1413011206	MAHMAD BOWAN	ORI	860209911816	MELCONDA	2024	Baik	Ya	Diganti
8	JONI	PLB	AMPERA	Tension 05L	1413011207	DEWI LESTARI	PERUM TOP JAKABARING	860209911817	SMART METER	2023	Baik	Ya	Diganti
9	SULAWAN II	PLB	AMPERA	Tension 05L	1413011208	AGUS SUPRIYADI	PLAJU	860209911818	MELCONDA	2024	Baik	Ya	Diganti
10	ENDANG	PLB	AMPERA	Tension 05L	1413011208	FIRRIAGI	KERTANTI	860209911818	SMART METER	2023	Baik	Ya	Diganti
11	JONI	PLB	AMPERA	Tension 05L	1413011210	TONG SUPRIYONO	ORI	860209911820	MELCONDA	2024	Baik	Ya	Diganti
12	SULAWAN II	PLB	AMPERA	Tension 05L	1413011211	LINA MARDIANA	PERUM TOP JAKABARING	860209911822	SMART METER	2023	Baik	Ya	Diganti
13	ENDANG	PLB	AMPERA	Tension 05L	1413011212	BONY ANDRIANITO	PLAJU	860209911823	MELCONDA	2024	Baik	Ya	Diganti
14	JONI	PLB	AMPERA	Tension 05L	1413011213	SARI DEWI	KERTANTI	860209911824	SMART METER	2023	Baik	Ya	Diganti
15	SULAWAN II	PLB	AMPERA	Tension 05L	1413011214	BAHARAT HIDAYAT	ORI	860209911825	MELCONDA	2024	Baik	Ya	Diganti
16	ENDANG	PLB	AMPERA	Tension 05L	1413011215	HUR AZZAH	PERUM TOP JAKABARING	860209911826	SMART METER	2024	Baik	Ya	Diganti
17	JONI	PLB	AMPERA	Tension 05L	1413011216	IRGAL	PLAJU	860209911827	MELCONDA	2024	Baik	Ya	Diganti
18	SULAWAN II	PLB	AMPERA	Tension 05L	1413011217	DWI LESTARI	KERTANTI	860209911828	SMART METER	2023	Baik	Ya	Diganti
19	ENDANG	PLB	AMPERA	Tension 05L	1413011218	IRAN YULANDIRA	ORI	860209911829	MELCONDA	2024	Baik	Ya	Diganti
20	JONI	PLB	AMPERA	Tension 05L	1413011219	YULIANA	J. KAWOR RUSLAN	860209911830	SMART METER	2023	Baik	Ya	Diganti

Gambar 3.
Halaman Data Monitoring Ganti Meter

Halaman ini merupakan tampilan utama untuk memantau dan mengelola data pergantian meteran pelanggan di PLN ULP Ampera. Melalui halaman ini, pengguna dapat menginput data pergantian meteran, melihat data secara lengkap, melakukan pencarian, filter berdasarkan bulan dan tahun, serta mengekspor data ke format Excel. Fitur ini dirancang untuk mendukung efisiensi pencatatan dan pelaporan aktivitas pergantian meteran secara digital.



Gambar 4.
Kondisi saat Pelatihan

Pelatihan dilakukan secara langsung bersama pegawai PLN ULP Ampera yang terlibat dalam proses pencatatan pergantian meteran. Peserta aktif mencoba sistem dan mengikuti simulasi pengisian data. Pelatihan ini menjadi momen penting dalam memastikan pemahaman sistem sekaligus mendukung adopsi teknologi secara menyeluruh di lingkungan kerja PLN.

KESIMPULAN

Pelatihan penggunaan sistem monitoring pergantian meteran berbasis web di PLN ULP Ampera memberikan dampak positif terhadap peningkatan efisiensi dan akurasi pencatatan data teknis di lapangan. Sistem yang dikembangkan dengan Laravel Framework ini terbukti mampu mengatasi berbagai permasalahan yang selama ini muncul akibat pencatatan manual, seperti keterlambatan pelaporan, duplikasi data, dan kesalahan input. Melalui pendekatan Waterfall, pelatihan disusun secara sistematis dari analisis kebutuhan hingga pengujian sistem, yang memberikan pemahaman utuh bagi peserta tentang pengoperasian dan pengelolaan sistem secara mandiri.

Hasil pelatihan menunjukkan bahwa peserta mampu mengoperasikan fitur utama sistem dengan baik, seperti input data massal, pencarian dan filter data berdasarkan periode, serta ekspor laporan ke dalam format Excel. Kegiatan ini menjadi langkah konkret dalam mendukung transformasi digital di lingkungan kerja PLN serta memperkuat sinergi antara dunia pendidikan dan industri dalam pengembangan teknologi informasi yang aplikatif dan berdampak langsung. Keberlanjutan sistem dan pelatihan lanjutan diharapkan mampu menjaga kualitas pelayanan publik yang adaptif terhadap perkembangan zaman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Bina Darma yang telah memberikan dukungan penuh terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian ini, serta kepada pihak PLN ULP Ampera yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan pelatihan. Terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing dan seluruh tim pengembang yang terlibat dalam

perancangan sistem monitoring, sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat nyata bagi mitra.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Nuseirat, A., & Biygautane, M. (2014). The Impact of Effective Training on Organizational Performance in Dubai's Public Sector. *Mohammed Bin Rashed School of Government Policy Brief*, 3(37), 47–57. <http://www.mbrsg.ae/getattachment/7ff1732f-316c-4a9e-824c-b2fa4bb8e185/The-Impact-of-Effective-Training-on-Organizational>
- Lestari, DA, Nugroho, RA, & Prabowo, H. (2022). Digitalisasi layanan publik di sektor energi: Studi kasus transformasi sistem monitoring distribusi listrik . *Jurnal Teknologi dan Masyarakat*, 14(1), 45–56.
- Otwell, T. (2024). Laravel 11 Official Documentation. Diakses dari: <https://laravel.com/docs/12.x>
- Pratama, AD, & Husein, MI (2022). Pengembangan aplikasi berbasis Laravel untuk sistem pemantauan dan evaluasi proyek . *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sistem*, 11(2), 65–74.
- PT PLN (Persero). (2023). Laporan Keberlanjutan PLN 2022. Diakses dari: <https://web.pln.co.id/statics/uploads/2023/08/pln-sustainability-report-2022.pdf>
- Rahmawati, F., & Prasetyo, AD (2022). Kolaborasi pendidikan dan industri dalam pengembangan teknologi digital: Tantangan dan peluang . *Jurnal Inovasi dan Kolaborasi*, 10(2), 89–101.
- Ramadhani, R., & Utomo, FH (2022). Evaluasi efektivitas sistem informasi pelatihan dalam mendukung transformasi digital di instansi publik . *Jurnal Pengembangan SDM*, 7(1), 29–38.
- Santoso, B., & Hidayat, T. (2022). Penerapan sistem monitoring real-time dalam manajemen operasional berbasis data . *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 20(3), 133–145.
- Wibowo, S., & Ardiansyah, M. (2022). Transformasi digital di sektor ketenagalistrikan: Analisis efektivitas dan efisiensi sistem berbasis IoT . *Jurnal Energi dan Teknologi*, 17(2), 72–84.
- Wijayanti, A., & Siregar, RP (2022). Peningkatan kapasitas pegawai digital melalui program pelatihan terpadu di sektor layanan publik . *Jurnal Pengabdian Teknologi*, 5(2), 103–112.
- Yuliana, R., & Firmansyah, D. (2022). Kerangka implementasi Laravel dalam pengembangan sistem informasi monitoring kegiatan operasional . *Jurnal Sistem dan Informatika*, 9(3), 88–96.