

Integrasi REST API pada Sistem Perencanaan dan Monitoring untuk Layanan Pasang Baru dan Perubahan Daya Listrik menggunakan Metode RAD (Rapid Application Development)

Syifa Na'imah Muhayaroh ^{*1}, Nur Latifah Dwi Mutiara Sari ²

^{1,2}Program Studi Informatika, Universitas PGRI Semarang, Kota Semarang

*Email: syifamuhayaroh0@gmail.com¹

Abstract.

The management of master subscription archives for new installation and power change services often faces challenges in the efficiency and accuracy of data recording. In this research, the author developed a Subscription Master Archive Management Planning and Monitoring System using the Rapid Application Development (RAD) method. The RAD method was chosen because of its ability to accelerate the system development process through intensive prototype iterations and active user involvement. The system is designed web-based and supported by REST API technology to ensure data exchange between system components runs efficiently, structured, and flexible. The development results show that the system is able to accommodate the needs of recording, monitoring, and managing archives more effectively. With the RAD approach and REST API integration in the monitoring section, this system is expected to increase work productivity, reduce recording errors, and support the digitization of the electricity service process as a whole.

Keywords: Records Management, RAD, REST API, Monitoring System

Abstrak

Pengelolaan arsip induk langgana untuk layanan pasang baru dan perubahan daya listrik seringkali menghadapi tantangan dalam efisiensi dan akurasi pencatatan data. Pada pengembangan Integrasi REST API pada Sistem Perencanaan dan Monitoring layanan pasang baru dan perubahan daya listrik menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). Metode RAD dipilih karena kemampuannya dalam mempercepat proses pengembangan sistem melalui iterasi prototipe yang intensif dan keterlibatan aktif pengguna. Sistem dirancang berbasis web dan didukung oleh teknologi REST API untuk memastikan pertukaran data antar komponen sistem berjalan secara efisiensi, terstruktur, dan fleksibel. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa sistem mampu mengakomodasi kebutuhan pencatatan, pemantauan, serta pengelolaan arsip dengan lebih efektif. Dengan pendekatan RAD dan integrasi REST API pada bagian monitoring. Serta diharapkan dapat meningkatkan produktivitas kerja, mengurangi kesalahan pencatatan, dan mendukung digitalisasi proses layanan kelistrikan secara menyeluruh.

Kata Kunci: Manajemen Rekaman, RAD, REST API, Sistem Pemantauan

1. Pendahuluan

Sistem pengelolaan arsip induk langganan pada layanan pasang baru dan perubahan daya listrik di PT PLN (Persero) ULP Comal menghadapi tantangan dalam hal efisiensi, akurasi, dan monitoring proses secara *real-time*. Pengelolaan arsip secara manual seperti yang masih ditemukan di beberapa ULP PLN menyebabkan proses pencarian data lambat,

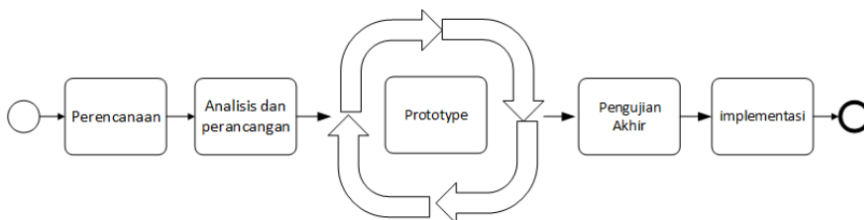
membutuhkan ruang penyimpanan besar, serta rentan terjadi kesalahan dan kehilangan dokumen [1]. Hal ini menunjukkan kebutuhan mendesak akan sistem pengarsipan digital yang terintegrasi.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pengembangan sistem berbasis web menjadi solusi ideal. Pendekatan Rapid Application Development (RAD) dipilih karena memiliki keunggulan dalam mempercepat siklus pengembangan melalui iterasi cepat, keterlibatan pengguna secara aktif, serta kemudahan dalam menyesuaikan kebutuhan selama proses perancangan berlangsung [2] [3]. RAD sangat sesuai diterapkan dalam pengembangan sistem informasi pengarsipan karena mampu merespons perubahan kebutuhan bisnis secara fleksibel tanpa mengorbankan waktu pengembangan yang efisien.

Selain metode pengembangan yang tepat, sistem menerapkan integrasi REST API (Representational State Transfer Application Programming Interface) sebagai teknologi utama untuk komunikasi data antara antarmuka pengguna (frontend) dan server (backend). REST API memungkinkan pertukaran data secara real-time menggunakan protokol HTTP, mendukung integrasi lintas platform, serta mempercepat validasi data pelanggan. Fitur-fitur ini penting dalam konteks pengelolaan arsip induk langganan untuk menjamin efisiensi, akurasi, serta transparansi proses bisnis secara menyeluruh [1]. Dengan implementasi sistem berbasis web menggunakan metode RAD dan dukungan REST API, proses pengelolaan arsip induk langganan di PLN ULP Comal diharapkan menjadi lebih efektif, efisien, dan terstandarisasi, serta mampu mendukung akselerasi layanan pasang baru dan perubahan daya listrik secara menyeluruh.

2. Metode

Rapid Application Development (RAD) adalah metode pengembangan sistem yang berfokus pada kecepatan proses pengembangan dengan pendekatan prototyping dan keterlibatan intensif pengguna. RAD memungkinkan sistem dikembangkan melalui iterasi yang cepat dan fleksibel, sehingga meminimalkan waktu pengembangan dan meningkatkan kesesuaian sistem terhadap kebutuhan pengguna [4]. Metode yang digunakan pada pengembangan aplikasi yang membutuhkan respon cepat terhadap perubahan kebutuhan, serta pada sistem yang kompleks dan dinamis seperti pengelolaan arsip dan layanan pelanggan.



Gambar 1. Metode Rapid Application Development

Gambar 1. menunjukkan tahapan pengembangan sistem menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). Metode ini dilakukan melalui beberapa tahap berikut:

a. Perencanaan

Tahap awal di mana pengguna dan pengembang membuat rencana pengembangan sistem, termasuk jadwal dan tujuan utama proyek. Dalam konteks sistem yang dirancang adalah REST API yang berfungsi untuk mendukung proses perencanaan dan monitoring layanan pasang baru dan perubahan daya listrik. Fokus utama adalah mendefinisikan kebutuhan umum pengguna dan menetapkan kerangka kerja seperti pengembangan

REST API untuk kebutuhan utama dalam efisiensi pencatatan arsip, kemudahan pelacakan status, dan transparansi proses layanan pelanggan.

b. Analisis dan Perancangan

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan sistem yang akan dibuat. Hasilnya berupa daftar fungsi yang dibutuhkan dan rancangan awal alur kerja sistem meliputi identifikasi kebutuhan fungsional seperti kemampuan untuk menambahkan, memperbarui, menghapus, dan mencari arsip, serta kebutuhan non-fungsional seperti kecepatan akses, keamanan data, dan skalabilitas sistem. Dari hasil analisis ini, dibuatlah rancangan endpoint REST API, struktur database arsip, serta diagram alur sistem secara keseluruhan. Desain ini juga mencakup autentikasi pengguna dan pengaturan hak akses untuk menjamin keamanan penggunaan sistem.

c. Prototype

Pengembangan sistem dilakukan secara bertahap melalui pembuatan prototype. Setiap prototype dibuat, diuji, dan ditinjau bersama pengguna. Jika sudah sesuai, dilanjutkan ke bagian lainnya sampai sistem lengkap. Tahap prototyping dilakukan secara bertahap dengan mengembangkan bagian-bagian REST API berdasarkan hasil rancangan sebelumnya. Setelah setiap bagian selesai dibuat, prototipe diuji dan ditinjau langsung oleh pengguna atau stakeholder terkait. Masukan dari pengguna digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi atau penyempurnaan sebelum melanjutkan ke bagian berikutnya. Proses ini dilakukan berulang hingga seluruh fitur REST API yang dibutuhkan tersedia dan berjalan sesuai harapan pengguna.

d. Pengujian Akhir

Setelah semua bagian prototype selesai, dilakukan pengujian menyeluruh untuk memastikan semua fungsi berjalan dengan baik. Setelah seluruh bagian REST API dikembangkan melalui proses prototyping, dilakukan pengujian menyeluruh terhadap sistem. Tahapan ini mencakup pengujian fungsionalitas untuk memastikan pengujian keamanan untuk menghindari celah yang dapat dimanfaatkan pihak tidak bertanggung jawab, serta pengujian performa untuk memastikan REST API dapat menangani beban pengguna dalam skala besar.

e. Implementasi

Tahap terakhir adalah implementasi, REST API yang telah lulus semua tahapan pengujian akan diterapkan di lingkungan produksi. Seluruh diintegrasikan dengan sistem yang digunakan oleh pengguna dan di-deploy pada server yang siap diakses. Pengaturan lingkungan produksi, termasuk konfigurasi database, autentikasi, dan logging dilakukan dengan hati-hati untuk memastikan kestabilan sistem. Setelah implementasi, sistem kemudian dipantau secara berkala untuk menangani potensi kesalahan dan melakukan pemanfaatan sistem secara maksimal serta peningkatan berkelanjutan berdasarkan kebutuhan pengguna.

3. Hasil dan Pembahasan

Pengembangan sistem perencanaan dan monitoring layanan pasang baru dan perubahan daya listrik pada PT PLN (Persero) ULP Comal telah berhasil dilaksanakan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). Salah satu komponen utama dari sistem ini adalah fitur monitoring arsip induk pelanggan, yang menyediakan informasi secara *real-time* kepada petugas mengenai status permohonan pemasangan pasang baru dan perubahan daya. Pada fitur yang dibangun dengan dukungan REST API, yang berfungsi sebagai jembatan antara tampilan antarmuka pengguna dan server aplikasi. REST API digunakan untuk mengambil data terkini dari basis data, termasuk status permohonan, waktu pembaruan terakhir, dan informasi teknis pelaksanaan di lapangan.

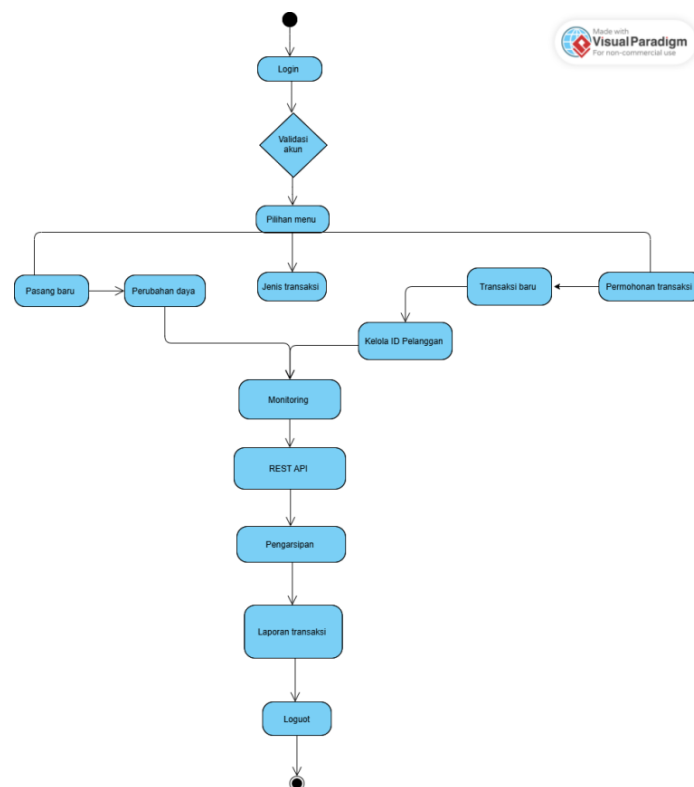
Data tersebut kemudian di tampilkan dalam dashboard monitoring, sehingga petugas dapat memantau perkembangan tanpa harus mengakses dokumen fisik atau shreadsheet manual. REST API memungkinkan pertukaran data secara cepat, ringan, dan efisien melalui protocol HTTP. Dalam penerapannya di ULP Comal, REST API turut mempercepat respons sistem karena interaksi tidak membutuhkan proses yang kompleks.

Melalui pendekatan Rapid Application Development (RAD), sistem dikembangkan secara cepat dan bertahap dengan melibatkan pengguna secara langsung, sehingga kebutuhan dan tantangan di lapangan dapat direspon dengan baik. Oleh karena itu petugas dapat memantau status arsip langsung melalui perangkat computer atau tablet yang terhubung dengan jaringan internet PLN. Dengan pendekatan RAD dan pemanfaatan REST API dalam fitur monitoring, sistem ini terbukti efektif dalam mendigitalisasi proses operasional serta meningkatkan kualitas layanan pelanggan di PLN ULP Comal. Dalam proses perancangan sistem, berikut ditampilkan Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram untuk memvisualisasikan fungsionalitas, alur kerja, dan struktur sistem.



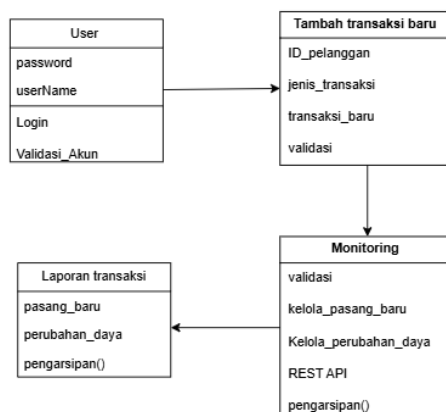
Gambar 2. Use case diagram

Gambar 2. Use Case Diagram menggambarkan interaksi antara dua aktor utama, yaitu Admin dan Pengguna, beserta fungsi-fungsi yang dapat mereka akses dalam sistem pelaporan transaksi. Admin memiliki akses terhadap fitur seperti Kelola data pasang baru, Kelola data perubahan daya, Monitoring, dan Manajemen gedung. Admin juga dapat melakukan login dari sistem. Sementara itu, Pengguna dapat mengakses fitur-fitur terkait pengajuan dan pengelolaan transaksi, seperti Tambah transaksi baru, Permohonan transaksi, Kelola ID pelanggan, Validasi, Jenis transaksi, dan Pengarsipan.



Gambar 3. Activity diagram

Gambar 3. Activity diagram memulai dengan login dan sistem akan memvalidasi akun. Setelah berhasil, pengguna memilih menu layanan seperti pasang baru, perubahan daya, atau permohonan transaksi. Transaksi yang dipilih akan dikelola, termasuk data ID pelanggan. Selanjutnya, sistem memantau proses transaksi, berkomunikasi dengan layanan lain lewat REST API, lalu menyimpan data transaksi melalui pengarsipan. Setelah itu, sistem membuat laporan transaksi, dan proses diakhiri dengan logout oleh pengguna.



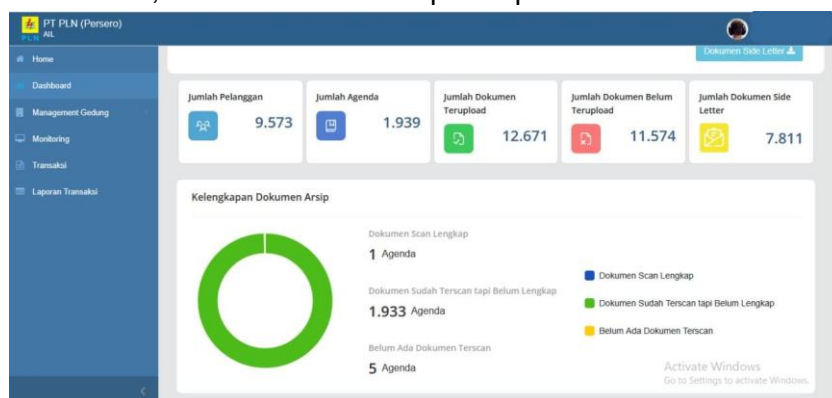
Gambar 4. Class diagram

Class diagram ini menunjukkan hubungan antara empat komponen utama sistem: User, Tambah Transaksi Baru, Monitoring, dan Laporan Transaksi. Pengguna (User) login ke

sistem untuk menambahkan transaksi melalui kelas Tambah Transaksi Baru. Transaksi yang ditambahkan kemudian dipantau oleh kelas Monitoring yang di dalamnya terdapat REST API, yang juga menangani validasi, pemasangan baru, perubahan daya, dan pengarsipan. Data dari monitoring digunakan untuk membuat laporan pada kelas Laporan Transaksi. Diagram ini menggambarkan alur data dari input pengguna hingga menjadi laporan yang tersip.

a. Halaman Login

Halaman login digunakan untuk masuk ke sistem dengan memasukkan username dan password. Jika data yang dimasukkan benar, pengguna akan diarahkan ke halaman dashboard. Jika salah, sistem akan menampilkan pesan error.



Gambar 5. Halaman login

Gambar 5. halaman login juga menyediakan link ke halaman registrasi untuk pengguna baru. Sistem login dibuat dengan PHP dan MySQL, berjalan di localhost menggunakan XAMPP.

b. Halaman Utama

Halaman utama terdapat bagian home, dashboard, management gedung, monitoring, transaksi, dan laporan transaksi pada arsip induk langganan serta semua kelengkapan dokumen arsip.

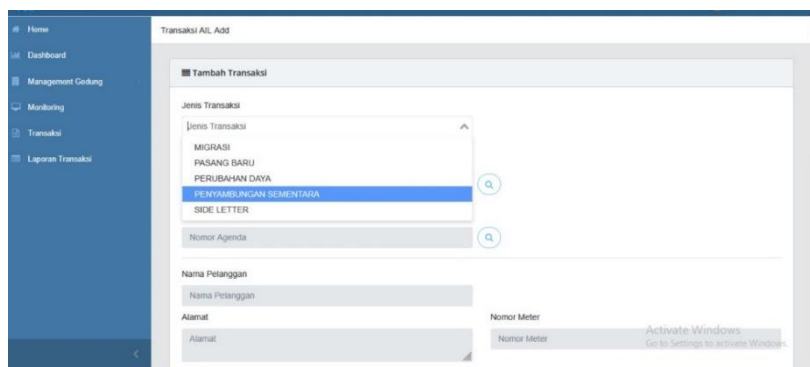


Gambar 6. Halaman home

Gambar 6. Pada halaman home berisikan jumlah pelanggan, jumlah agenda, jumlah dokumen terupload, dokumen belum terupload, dokumen side letter yang mana datanya sudah tersimpan dan terakumulasi serta ada analysis rekapannya pada bagian halaman home ditampilkannya.

c. Halaman Monitoring

Halaman monitoring menampilkan informasi mengenai kelengkapan dokumen yang telah diarsipkan, meliputi ID pelanggan, nama, nomor meter, jumlah transaksi, tanggal pembuatan, serta fitur untuk mengeksport data ke dalam format Excel.

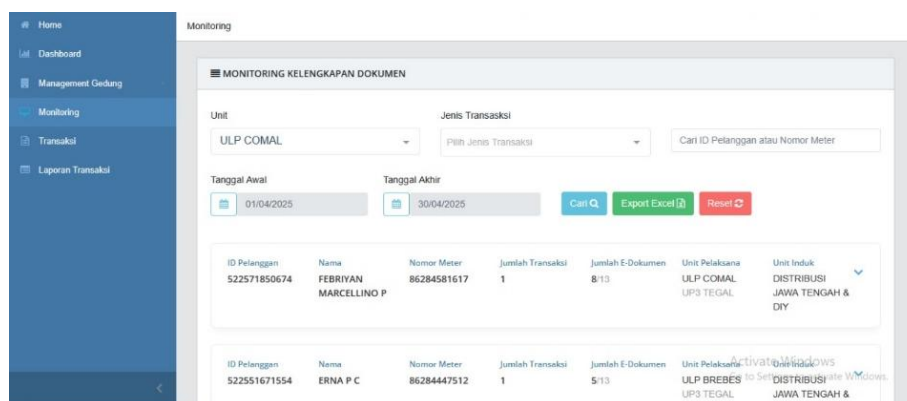


Gambar 7. Halaman Monitoring

Gambar 7. halaman monitoring menampilkan informasi mengenai kelengkapan dokumen yang telah diarsipkan, Selain itu, pada bagian jumlah E-Dokumen, pengguna dapat memantau status kelengkapan dokumen yang telah diunggah dan melihat bagian mana saja yang masih belum terpenuhi. Seluruh data yang ditampilkan pada halaman monitoring ini diambil dan diperbarui secara real-time menggunakan REST API, yang memungkinkan sistem untuk menarik informasi terbaru dari server tanpa perlu memuat ulang seluruh halaman. Dengan REST API, proses monitoring menjadi lebih efisien, cepat, dan akurat, karena data dikirim dan diterima dalam yang ringan serta dapat langsung ditampilkan ke dalam antarmuka pengguna.

d. Halaman Transaksi

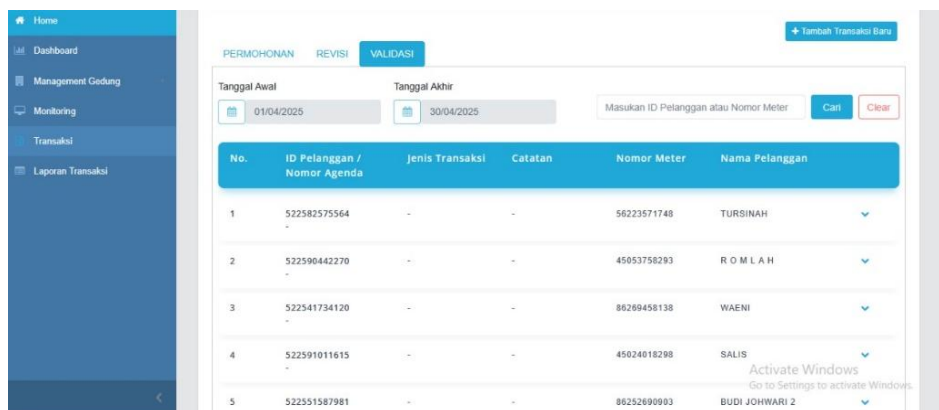
Halaman Transaksi menampilkan jenis transaksi AIL Add yang mencakup dari jenis permohonan, revisi, validasi serta tambahkan transaksi baru. Dalam jenis transaksi terdapat beberapa pilihan diantaranya migrasi, pasang baru, perubahan daya, penyambungan sementara, dan side letter.



Gambar 8. Halaman jenis transaksi

Gambar 8. halaman Jenis Transaksi dalam konteks sistem pelaporan transaksi pelanggan merujuk pada kategori atau tipe layanan yang dapat diajukan atau dikelola oleh

pengguna dalam sistem. Masing-masing jenis transaksi memiliki alur, data, dan penanganan yang berbeda tergantung pada kebutuhan pelanggan dan proses operasional perusahaan.



Gambar 9. Halaman Validasi transaksi

Gambar 9. Halaman validasi transaksi adalah proses penting dalam sistem pelaporan transaksi yang bertujuan untuk memastikan bahwa semua data dan permohonan yang diajukan oleh pengguna sudah benar, lengkap, dan sesuai dengan ketentuan sebelum diproses lebih lanjut atau disetujui.

4. Kesimpulan

Pengembangan integrasi REST API pada sistem Perencanaan dan Monitoring layanan pasang baru dan perubahan daya listrik pada PT PLN (Persero) ULP Comal dengan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) berhasil menghasilkan sistem yang responsif terhadap kebutuhan pengguna, efisiensi dalam waktu pengembangan, serta mudah disesuaikan melalui tahapan iteratif. Proses RAD memungkinkan kolaborasi langsung antara pengembangan dan petugas lapangan PLN, sehingga sistem dapat dibangun secara cepat dan tetap relevan dengan alur kerja yang ada. Salah satu komponen yang telah dibuat dalam sistem adalah pemanfaatan REST API, khususnya pada fitur monitoring arsip. REST API digunakan untuk menghubungkan data arsip yang tersimpan di server dengan antarmuka pengguna secara *real-time*, sehingga pengguna dapat memantau status arsip langganan, proses permohonan pasang baru dan perubahan daya, serta aktivitas pembaruan arsip secara langsung melalui dashboard sistem. Kegunaan REST API dalam konteks juga sangat penting karena memastikan bahwa data yang ditampilkan selalu akurat, terkini, dan dapat diakses kapan saja tanpa harus memuat ulang seluruh data. Dengan dukungan REST API, proses monitoring menjadi lebih efisien, ringan, dan aman serta dapat dengan mudah diintegrasikan dalam sistem digital PLN lainnya. Secara keseluruhan, kombinasi metode RAD dan penggunaan REST API pada fitur monitoring memberikan solusi digital yang tepat sasaran, mendukung peningkatan efisiensi kerja dan pelayanan pelanggan dilingkungan PLN ULP Comal.

5. Referensi

- [1] Ramadani, "Penanganan Arsip Induk Langganan (AIL) e-AIL pada PT PLN (Persero) Unit Layanan Pelanggan (ULP) Kuta," Repository Politeknik Negeri Bali, 2020.
- [2] M. Rizky, A. Kurniawati and A. F. Rizana, "Perancangan Sistem Informasi Aktivitas Penjualan Dan Monitoring Persediaan Barang Berbasis Web Pada Toko Kiss

- Secondbrand Menggunakan Metode Rapid Application Development," *eProceedings of Engineering*, vol. 8, no. 2, 2021.
- [3] Supriyatna, Samsu and S. Farizy, "Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Monitoring Berkas Pencairan Dana Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development," *Sainstech: Jurnal Penelitian dan Pengkajian Sains dan Teknologi*, vol. 34, no. 3, pp. 1-8, 2024.
- [4] H. Suroyo, "Pengembangan Web Admin Aplikasi Pulsa Dengan Reactjs Menggunakan Metode Rapid Application Development," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 6, p. 10, 2024.
- [5] D. R. Pratama, B. Irmawati and R. Robbani, "Pengembangan REST API SiAbang (Sistem Administrasi Pembangunan) Menggunakan Java," *Jurnal Begawe Teknologi Informasi (JBegaTI)*, vol. 4, no. 1, 2023.
- [6] A. G. Kinlin, "Penerapan Metode Rapid Application Development," p. 6, 2018.
- [7] K. W. Haryanto, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI LEMBAR KERJA INSPEKSI DI PERUSAHAAN WIRING HARNESS BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE RAD," *JURNAL SPIRIT*, vol. 16, p. 8, 2024.
- [8] P. P. (Persero), "Lewat Aplikasi PLN Mobile, Pasang Baru Listrik Kini Jadi Makin Mudah," 2022. [Online]. Available: <https://web.pln.co.id/cms/media/siaran-pers/2022/01/lewat-aplikasi-pln-mobile-pasang-baru-listrik-kini-jadi-makin-mudah/>. [Accessed 25 5 2025].
- [9] A. Firdaus and et al., "Perancangan sistem monitoring peralatan dan pemetaan kantor pos cabang Bogor menggunakan metode rapid application development," *INFOTECH: Jurnal Informatika & Teknologi*, vol. 3, no. 1, pp. 20-30, 2022.
- [10] I. Rosadi and F. Badri, "RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM MONITORING SKRIPSI MAHASISWA DENGAN METODE RAD (RAPID APPLICATION DEVELOPMENT) UNIVERSITAS ISLAM MALANG," *Informatics, Electrical and Electronics Engineering (Infotron)*, vol. 3, no. 2, pp. 76-85, 2023.
- [11] D. Yulianto and A. Rifai, "SISTEM INFORMASI MONITORING PERKEMBANGAN ANAK BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT," *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi dan Teknologi*, vol. 1, no. 3, pp. 158-165, 2024.
- [12] R. Astuti, "Model Rapid Application Development (RAD) Untuk Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Project Pada Branch Business Process Re-Engineering (BBPR) Team," *Innovative: Journal Of Social Science Research*, vol. 3, no. 6, pp. 6683-6696, 2023.
- [13] T. N. Asra and A. S. Aji, "IMPLEMENTASI REST API PADA APLIKASI UNTUK PENCEGAHAN STUNTING D MONITORING KESEHATAN ANAK (MOANA) BERBASIS WEB," *Jurnal Tekinkom (Teknik Informasi dan Komputer)*, vol. 6, no. 2, pp. 550-556, 2023