

Perancangan Sistem Informasi Monitoring dan Evaluasi Anggaran Operasi di PT. PLN (PERSERO) UPT Banda Aceh

Yulia Jihan Sy¹, Ulia Ulfa², Rahmi Putri Kurnia³, Fanni Sukma⁴, M. Ibrahim. N⁵, Ardi Syawalidipa⁶,
Taruma Leo Wijaya⁷, Riyang Gumelta⁸, Erlinnesti⁹

Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Padang

¹yulia@pnp.ac.id, ²uliaulfa@pnp.ac.id, ³rahmi@pnp.ac.id, ⁴fannisukma@pnp.ac.id, ⁵udabaimnst90@gmail.com,
⁶ardisyawalidipa@pnp.ac.id, ⁷taruma@pnp.ac.id, ⁸gumeltariyang95@gmail.com, ⁹syahila02012015@gmail.com

Abstract

Operational budget management at PLN (Persero) UPT Banda Aceh still faces challenges due to manual monitoring and evaluation processes that lack integration. This research aims to design a web-based operational budget monitoring and evaluation information system to enhance efficiency and facilitate coordination among work units. The system was developed using PHP programming language with the Laravel framework, supported by Laragon as the local development environment, and phpMyAdmin with MySQL for database management. The research began with a literature review, followed by interviews with relevant stakeholders, including procurement, finance, and other related departments. The design methodology encompassed user needs analysis, integrated and user-friendly system design, and workflows that promote transparency and accountability. System testing was conducted using black-box testing to verify functionalities such as budget planning input, realization tracking, and data visualization, resulting in a system that operates as expected. Validation involved feedback from end-users to ensure alignment with business requirements and appropriate access rights across work units. The design outcomes are expected to minimize recording errors, accelerate monitoring and evaluation processes, and support faster, more accurate decision-making. Post-testing, the system effectively controls finances at PLN UPT Banda Aceh and aids in informed decision-making.

Keywords: Design, Information System, Monitoring and Evaluation, Operational Budget, PLN UPT Banda Aceh, Laravel, PHP, MySQL

Abstrak

Pengelolaan anggaran operasi di PLN Persero UPT Banda Aceh masih menghadapi kendala karena monitoring dan evaluasi dilakukan secara manual dan kurang terintegrasi. Penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi monitoring dan evaluasi anggaran operasi berbasis web untuk meningkatkan efisiensi dan mempermudah koordinasi antar unit kerja. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel, dengan dukungan Laragon sebagai local development environment serta phpMyAdmin dan MySQL untuk pengelolaan basis data. Penelitian ini dimulai dengan melakukan studi literatur, dilanjutkan dengan melakukan wawancara dengan pihak terkait seperti bagian pengadaan, keuangan dan bagian terkait lainnya. Metode perancangan meliputi analisis kebutuhan pengguna, desain sistem terintegrasi dan user-friendly, serta alur kerja yang mendukung transparansi dan akuntabilitas. Hasil rancangan diharapkan dapat meminimalkan kesalahan pencatatan, mempercepat proses monitoring dan evaluasi, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat. Uji coba sistem dilakukan dengan metode black box testing untuk memverifikasi fungsionalitas fitur seperti input perencanaan anggaran, realisasi, dan visualisasi data secara keseluruhan, menghasilkan sistem yang berjalan sesuai harapan. Validasi melibatkan umpan balik dari pengguna akhir, memastikan keselarasan dengan kebutuhan bisnis dan hak akses antar unit kerja. Hasil rancangan diharapkan dapat meminimalkan kesalahan pencatatan, mempercepat proses monitoring dan evaluasi, serta

mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat. Setelah melakukan pengujian, sistem ini bisa mengontrol keuangan pada PLN UPT Banda Aceh dan membantu dalam pengambilan keputusan.

Kata kunci: Perancangan, Sistem Informasi, Monitoring dan Evaluasi, Anggaran Operasi, PLN UPT Banda Aceh, Laravel, PHP, MySQL

© 2025 Author

Creative Commons Attribution 4.0 International License



1. Pendahuluan

PLN Persero Unit Pelaksana Transmisi (UPT) Banda Aceh memiliki peran penting dalam pengelolaan dan pengawasan anggaran operasi guna memastikan kelancaran penyediaan tenaga listrik. Dalam pelaksanaannya, monitoring dan evaluasi (monev) anggaran operasi menjadi aspek krusial untuk menjaga efektivitas dan efisiensi penggunaan dana. Namun, proses monev yang masih dilakukan secara manual dan terpisah-pisah menyebabkan berbagai permasalahan yang berdampak pada kinerja dan akuntabilitas pengelolaan anggaran.

Beberapa permasalahan yang sering terjadi dalam sistem monitoring dan evaluasi anggaran operasi di PLN Persero UPT Banda Aceh antara lain adanya ketidaksesuaian alur pekerjaan (mis data), kesulitan dalam melakukan monitoring dan evaluasi secara menyeluruh, keterlambatan dalam memperoleh informasi anggaran, serta proses pemantauan pekerjaan yang masih dilakukan secara individu tanpa sistem yang terintegrasi. Kondisi ini tidak hanya menghambat pengambilan keputusan yang cepat dan akurat, tetapi juga berpotensi menimbulkan inefisiensi dalam pengelolaan anggaran.

Penelitian sebelumnya sistem informasi yang dirancang masih belum terintegrasi secara maksimal. Sehingga untuk mengambil keputusan masih membutuhkan waktu yang lama. Pengelolaan dan pemantauan anggaran masih belum efektif yang menyebabkan terhambatnya proses evaluasi dan pencairan dana.

Anggaran operasi merupakan deskripsi rinci pendapatan dan biaya yang di butuhkan untuk mencapai hasil laba yang memuaskan [1]. Anggaran operasional adalah anggaran yang berhubungan dengan aktivitas bisnis Perusahaan. Tujuannya adalah untuk mengontrol pengeluaran dan memastikan bahwa operasi berjalan secara efisien [2].

Dengan adanya sistem informasi ini, seluruh proses monitoring dan evaluasi dapat dilakukan secara lebih efisien dan efektif, sehingga mendukung optimalisasi kinerja perusahaan dalam menjalankan tugasnya sebagai penyedia layanan listrik bagi masyarakat. Integrasi proses anggaran kebutuhan, pembelian, dan biaya bahan baku memerlukan

monitoring dan evaluasi secara berkala. Perusahaan perlu memantau kinerja anggaran terhadap realisasi biaya bahan baku untuk mengidentifikasi penyimpanan dan mengambil Tindakan korektif jika di perlukan [3].

Website adalah kumpulan halaman yang saling terhubung dan diakses melalui internet menggunakan domain unik serta dihosting di server [4]. Laravel adalah framework PHP yang digunakan untuk membangun aplikasi web dengan struktur yang rapi dan efisien[5]. MySQL adalah salah satu Relational Database Management System (RDBMS) yang bersifat open-source dan banyak digunakan dalam pengelolaan basis data [6]. Web browser adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengakses dan menampilkan konten dari internet melalui protokol HTTP atau HTTPS [10].

Penelitian ini dilakukan dalam lingkungan PLN Persero Unit Pelaksana Transmisi (UPT) Banda Aceh pada unit kerja terkait, yaitu admin, renev, pengadaan, konstruksi, dan keuangan dalam pengelolaan anggaran operasi. Setiap unit kerja hanya dapat mengakses dan mengelola data sesuai dengan tugasnya masing masing.

Sistem yang diusulkan akan berbasis web dan dilengkapi dengan fitur utama seperti dashboard visualisasi data anggaran, notifikasi real-time terkait status anggaran, pelaporan otomatis, serta fitur pelacakan penggunaan anggaran secara detail. Selain itu, sistem ini akan mengadopsi teknologi database terpusat yang memungkinkan akses data yang lebih cepat dan akurat. Dengan integrasi ini, setiap unit kerja dapat dengan mudah mengakses informasi yang dibutuhkan tanpa harus menunggu laporan manual, sehingga mempercepat proses evaluasi dan pengambilan keputusan.

2. Metode Penelitian

2.1 Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi dari berbagai jurnal, website dan bertanya kepada pembimbing dalam membangun sebuah website Sistem Informasi Monitoring dan Evaluasi Anggaran Operasi PLN (Persero) UPT Banda Aceh.

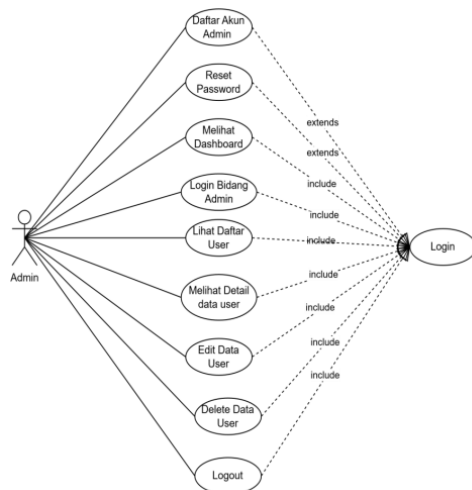
2.2 Wawancara dan Observasi

Berdasarkan hasil wawancara dengan bagian engineering dan pihak terkait di PLN Persero UPT Banda Aceh, proses monitoring dan evaluasi (monev) anggaran operasi masih dilakukan secara manual dan tidak terintegrasi, sehingga menimbulkan ketidaksesuaian alur kerja, keterlambatan informasi, serta kesulitan dalam pemantauan anggaran secara menyeluruh antar unit kerja. Permasalahan tersebut juga mencakup kendala dalam pembaruan dan perbandingan RKAP serta keterlambatan proses pembayaran. Untuk mengatasi hal ini, perancangan sistem informasi monev anggaran operasi diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, mempercepat akses data, dan menjamin transparansi pengelolaan anggaran.

2.3 Analisis dan Perancangan

Perancangan sistem berbasis website dilakukan setelah analisis kebutuhan melalui studi literatur, wawancara, dan observasi, dengan fokus pada tata letak, fungsionalitas, dan kebutuhan pengguna yang berkaitan dengan pengelolaan anggaran operasional. Desain antarmuka pengguna (UI) dioptimalkan untuk memberikan navigasi yang intuitif dan efisien, sekaligus meminimalkan biaya pengembangan. Perancangan ini bertujuan menghasilkan sistem yang andal dan fleksibel, mampu memenuhi kebutuhan pengguna serta beradaptasi terhadap perkembangan teknologi, sekaligus menjaga efisiensi pengelolaan anggaran operasional untuk mendukung tahap implementasi selanjutnya.

2.3.1 Usecase Diagram Admin

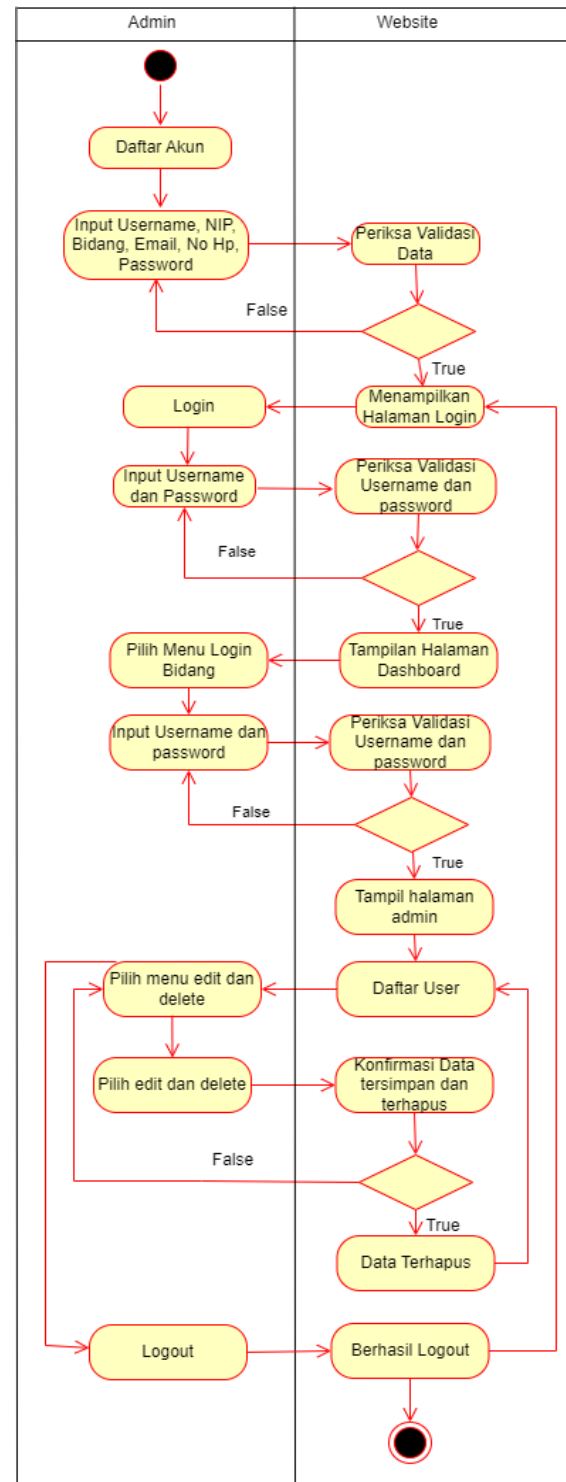


Gambar 1. Usecase Diagram

Admin melakukan pendaftaran akun admin dan membuat password untuk akun tersebut. Setelah mendaftarkan akun maka admin bisa melakukan login dan melihat dashboard, melihat daftar user yang terdaftar, dan melihat data detail user. Admin

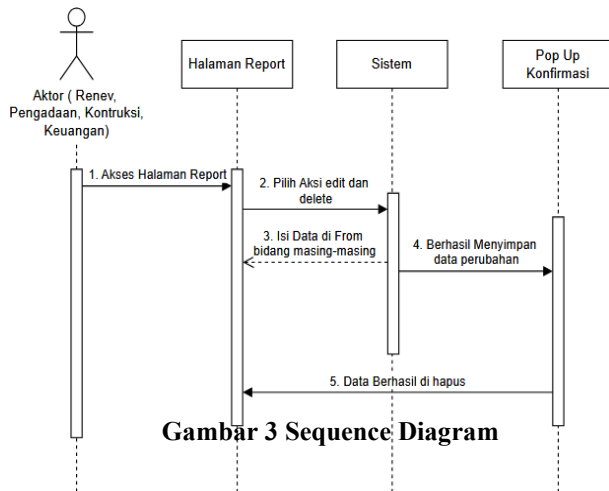
juga bisa melakukan perubahan dan penghapusan data user sesuai dengan kebutuhan.

2.3.2 Activity Diagram Admin



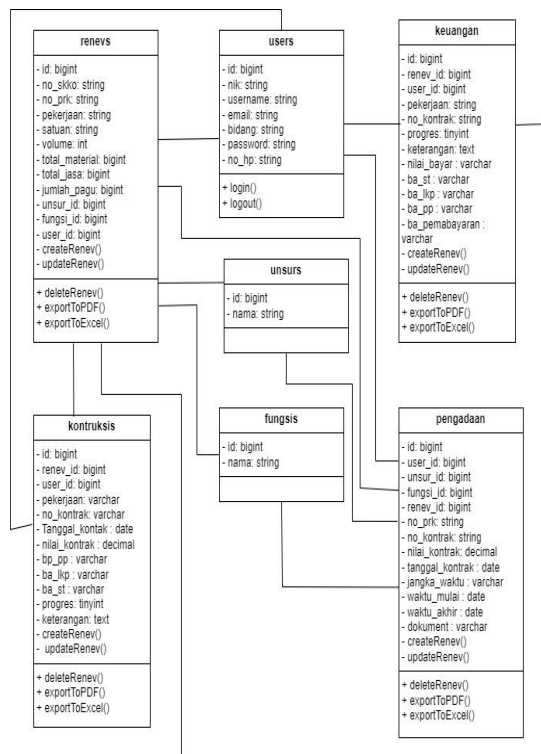
Gambar 2. Activity Diagram

2.3.3 Sequence Diagram Admin



Gambar 3 Sequence Diagram

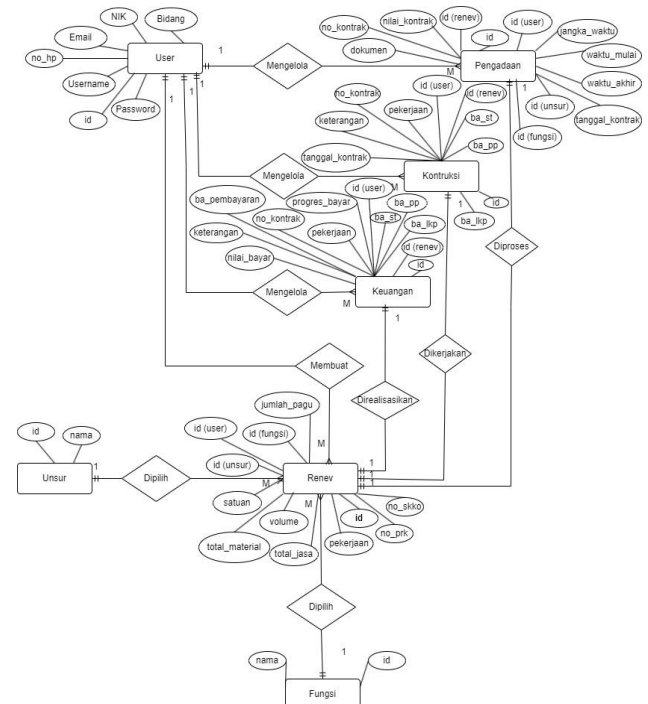
2.3.4 Class Diagram



Gambar 4. Class Diagram

2.3.5 Entity Relationship Diagram

Enrirty Relationship Diagram (ERD) adalah suatu diagram yang digunakan untuk merancang suatu basis data yang digunakan untuk memperlihatkan hubungan atau relasi antar entitas atau objek yang terlihat beserta atributnya. Rancangan database untuk sistem ini terdiri dari 7 tabel yang saling berelasi diantaranya tabel fungsi, renew, unsur, keuangan, kontruksi, pengadaan dan user.



Gambar 5. Entity Relationship Diagram

2.4 Pembuatan Program

Langkah berikutnya setelah merancang adalah mengimplementasikan sistem presensi ke dalam bentuk aplikasi berbasis website. Proses implementasi ini melibatkan tahapan pembuatan program, dengan fokus pada pengembangan fitur yang diperlukan dan desain antarmuka pengguna yang intuitif. Pemilihan lingkungan pengembangan yang tepat menjadi kunci dalam tahap ini, memastikan bahwa aplikasi dapat beroperasi dengan baik pada platform web dan mencapai optimalitas fungsionalitas yang telah direncanakan sebelumnya, dengan tetap memperhatikan anggaran operasional yang tersedia.

Dalam pelaksanaan fitur-fitur yang telah diusulkan, penekanan khusus diberikan pada kecepatan dan akurasi untuk menjamin efisiensi dalam pengelolaan presensi, sembari menjaga biaya pengembangan dan operasional tetap terkendali. Penggunaan teknologi yang sesuai dan pengkodean yang efisien menjadi fokus utama selama fase implementasi, agar tidak terjadi pemborosan anggaran yang dapat mengganggu kelancaran proyek. Evaluasi dan pemantauan terhadap anggaran secara terus-menerus selama fase implementasi sangat penting untuk memastikan bahwa pengeluaran tetap sesuai dengan rencana anggaran yang telah disusun.

2.5 Pengujian

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan dapat

menangani input secara benar. Dalam penelitian ini, metode pengujian yang digunakan adalah Black-Box Testing, dengan pendekatan pelaksanaan dengan pengujian manual. Pengujian manual dilakukan secara langsung melalui browser dengan mengikuti alur penggunaan sistem, kemudian mencatat hasil yang diperoleh.

Tools yang digunakan untuk pengujian manual ini adalah web browser (Chrome), Digunakan untuk mengakses sistem informasi monitoring dan evaluasi anggaran dan menjalankan seluruh fungsionalitas aplikasi web secara langsung. Browser berperan sebagai media interaksi utama antara penguji dan sistem. Adapun rancangan test case yang digunakan dalam pengujian sistem adalah sebagai berikut:

2.6 Laporan Luaran

Pada tahap ini, peneliti mengkomunikasikan penelitian kepada peneliti dan khalayak luas yang relevan lainnya melalui publikasi artikel ilmiah dan laporan kepada P3M PNP sebagai pertanggungjawaban penelitian.

3. Hasil dan Pembahasan

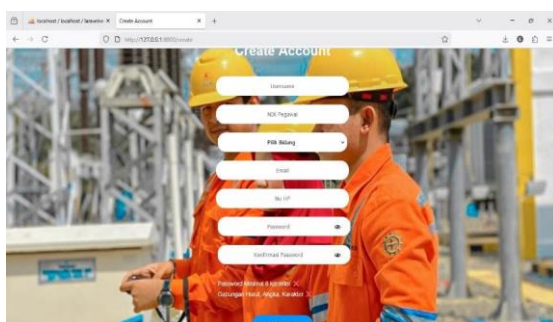
3.1 Halaman Welcome



Gambar 6. Implementasi Halaman welcome

Pada gambar 6 dapat dilihat nama sistem yang dibuat yaitu monitoring dan evaluasi anggaran operasi PLN (Persero) UPT Banda Aceh. Halaman ini merupakan tampilan awal pada website.

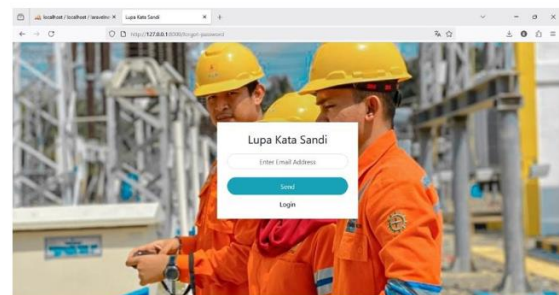
3.2 Halaman Daftar Akun



Gambar 7. Implementasi Halaman Daftar Akun

Gambar 7 merupakan halaman form pembuatan akun (Create Account) untuk sistem, yang digunakan pengguna baru dalam proses registrasi. Form terdiri dari beberapa inputan yaitu ; Username, NIK Pegawai, pilihan bidang (menggunakan dropdown), email, nomor HP, password, dan konfirmasi password, untuk Validasi password terlihat langsung di bawah kolom input, memberikan pesan bahwa password minimal 8 karakter dan harus mengandung huruf, angka, serta karakter khusus. Tombol Create di bagian bawah digunakan untuk mengirim data ke server.

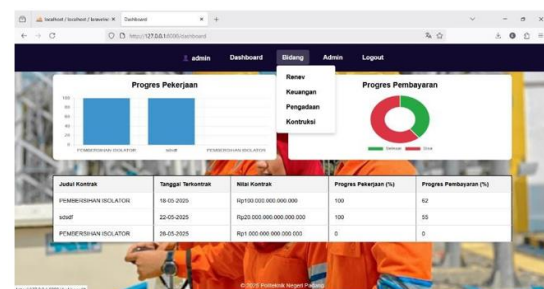
3.3 Halaman Lupa Kata Sandi



Gambar 8. Implementasi Halaman Lupa Kata Sandi

Gambar 8 merupakan halaman Lupa Kata Sandi yang digunakan pengguna untuk mereset password akun mereka. Email address yang digunakan untuk mengirimkan tautan instruksi reset password adalah email yang sudah terdaftar sebelumnya. Jika email belum terdaftar maka tidak bisa melakukan perintah lupa password.

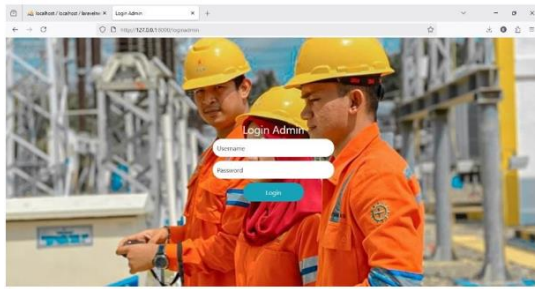
3.4 Halaman Dashboard



Gambar 9. Implementasi Halaman Dashboard

Gambar 9 merupakan halaman dashboard sistem yang menampilkan ringkasan informasi progres pekerjaan dan pembayaran dalam bentuk grafik dan tabel. Pada halaman dashboard terdapat menu navigasi dan tampilan grafik progres pekerjaan menggunakan diagram batang. Selain diagram juga terdapat tabel yang berisi informasi setiap kontrak.

3.5 Halaman Login Bidang Admin



Gambar 10. Halaman Login Bidang Admin

Gambar 10 merupakan halaman login khusus user sebelum masuk ke halaman bidang di Bidang Admin yang memerlukan username dan password. Username dan password sudah harus terdaftar sebelumnya untuk melakukan login.

3.6 Tampilan halaman Report pengadaan

No	Urut	Fungsi	No PKP	No Kontrak	Judul	Tanggal	Jangka Waktu	Vendor	Penerimaan	Nilai Kontrak	Dokumen	Aksi
1	-	-	PKP.3214.230003	230003	PEMBERSEHATAN RESOLUTOR	18-03-2025	18-03-2025 187	PT. LARSA MULIAH	18-03-2025 (21 hari)	Rp.100.000.000.000.000	Download	PDF
2	-	-	PKP.3214.12.2025	002.000.010300879	Idiot	22-03-2025	22-03-2025 187	PT. LARSA MULIAH	22-03-2025 (21 hari)	Rp.200.000.000.000.000.000	Download	PDF
3	-	-	PKP.3214.12.2025	002.000.010300879	Idiot	22-03-2025	22-03-2025 187	PT. LARSA MULIAH	22-03-2025 (21 hari)	Rp.200.000.000.000.000.000	Download	PDF

Gambar 11 Tampilan Halaman Report Pengadaan

Gambar 11 merupakan tampilan yang menampilkan halaman pada report pengadaan

Pengujian perangkat lunak merupakan proses penting dalam memastikan kualitas dan keandalan sebuah situs.

Pengujian Blackbox dilakukan untuk memverifikasi bahwa fitur-fitur perangkat lunak berfungsi dengan benar, pengujian Blackbox dilakukan pada semua fitur sistem, dengan hasilnya diringkas dalam Tabel 1. Pengujian ini mengkonfirmasi bahwa semua fitur sistem beroperasi dengan lancar tanpa kesalahan atau bug.

Tabel 1.. Pengujian Blackbox

No.	Functionality	Test	Status
		Technique	
1.	Halaman Welcome	Blackbox	Accepted
2.	Halaman Daftar Akun	Blackbox	Accepted
3.	Halaman Login Umum	Blackbox	Accepted

4.	Halaman Lupa Kata Sandi	Blackbox	Accepted
5.	Halaman Dashboard	Blackbox	Accepted
6.	Halaman Input Data Renev	Blackbox	Accepted
7.	Halaman Report Renev	Blackbox	Accepted
8.	Halaman Utama Pengadaan	Blackbox	Accepted
9.	Halaman Input Data Pengadaan	Blackbox	Accepted
10.	Halaman Report Pengadaan	Blackbox	Accepted
11.	Halaman Utama Kontruksi	Blackbox	Accepted
12.	Halaman Utama Keuangan	Blackbox	Accepted
13.	Halaman Utama Admin	Blackbox	Accepted

Setelah melakukan pengujian maka didapatkan bahwa semua fitur yang ada berjalan dengan baik. Fitur yang ada berfungsi sesuai dengan apa yang diharapkan dan tidak ditemukan eror. Sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan fungsinya.

4. Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa sistem ini memudahkan koordinasi antar unit kerja, mempercepat akses informasi anggaran yang akurat dan transparan, serta meningkatkan akuntabilitas melalui pemantauan terpusat. Sistem ini tidak terintegrasi langsung dengan sistem keuangan PLN pusat atau aplikasi eksternal lainnya. Untuk pengembangan sistem bisa ditambahkan fitur notifikasi otomatis baik melalui email maupun pesan singkat sehingga setiap perubahan data dapat segera diketahui. Aspek keamanan sistem juga perlu ditingkatkan melalui penerapan metode enkripsi data dan autentikasi ganda.

Ucapan Terimakasih

Politeknik Negeri Padang yang telah mendanai Penelitian ini melalui DANA DIPA POLITEKNIK NENGERI PADANG Tahun 2025, Direktur Politeknik Negeri Padang, Kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Ketua Jurusan Teknologi Informasi, dan PT. PLN (PERSERO) UPT BANDA ACEH

Daftar Rujukan

- [1] I. W. Widnyana, A. S. Marsudi, dan F. Sihotang, Penganggaran Perusahaan. Bandung: CV Wawasan Ilmu, 2024.

- [2] D. A. Karim, A. Rahman, H. Tjiwidjaja, E. C. Mayndarto, N. Franglyn, S. U. Permata, R. Wulandari, R. Septiani, D. Ekowati, dan R. D. Soeparyono, Penganggaran dan Perencanaan Keuangan. Bandung: CV Rey Media Grafika, 2025.
- [3] I. W. Widnyana, A. S. Marsudi, dan F. Sihotang, Penganggaran Perusahaan. Bandung: CV Wawasan Ilmu, 2024.
- [4] D. A. Karim, A. Rahman, H. Tjiwidjaja, E. C. Mayndarto, N. Franglyn, S. U. Permata, R. Wulandari, R. Septiani, D. Ekowati, dan R. D. Soeparyono, Penganggaran dan Perencanaan Keuangan. Bandung: CV Rey Media Grafika, 2025.
- [5] A. A. Seto, D. Sitanggang, E. A. Mahiri, N. Nurchayati, S. Suprapti, Hikmah, W. Riyadi, dan A. S. Atichasari, Penganggaran Bisnis & Perhitungannya. Jakarta: PT Sonpedia Publishing Indonesia, Mei 2023
- [6] M. Suryawinata, Buku Ajar Pengembangan Aplikasi Berbasis Web, 1st ed. Sidoarjo, Jawa Timur: UMSIDA Press, 2019, dari :<https://press.umsida.ac.id/index.php/umsidapress/article/view/978-D>. Aipina and H. Witriyono, "Pemanfaatan Framework Laravel dan Framework Bootstrap pada Pembangunan Aplikasi Penjualan Hijab Berbasis Web," Jurnal Media Infotama, vol. 18, no. 1, pp. 36–42, 2024, doi : <https://doi.org/10.37676/JMI.V18I1.1836>
- [7] K. Sidharta and T. Wibowo, "Studi Kasus SQL Server dan MySQL," Jurnal UIB, vol. I, no. I, pp. 508-515, 2020, DOI: <https://doi.org/10.70340/japamas.v3i2.185>
- [8] Y. Anis, R. Purwatiningtyas, Retnowati, and E. A. N. Fajrina, "Penerapan Framework Bootstrap Dalam Sistem Informasi Rekam Medis Data Posyandu dengan Metode Waterfall," Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON), vol.
- [9] A. O. Sari, A. Abdilah, and Sunarti, WEB PROGRAMMING, 1st ed. Yogyakarta Graha Ilmu, 2019
- [10] J. Digital, Desain UI/UX dengan Figma dari Nol (Update 2023), 215th ed. s.l.: Jubilee Digital, 2023.
- [11] H. A. Jannah et al., "Internet Browsing," Student Scientific Creativity Journal, vol.2, no. 6, pp. 66-75, 2024, DOI: 10.55606