

Rancang Bangun Aplikasi Pengadaan Barang Berbasis Web dengan Fitur *Approval Workflow* pada Unit Karya YPAC Jakarta

M. Fachriz Azis Wantah¹, Farizi Ilham^{1*}, Rafi Hibban Hafizh¹, M. Rivaldi Saptawiguna¹

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310, Indonesia

Email: fachrizwantah@email.com, dosen02954@email.com, rhbbnhafizh@email.com,

rivaldi268sw@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak– Unit Karya YPAC Jakarta merupakan wadah bagi penyandang disabilitas untuk mengembangkan kreativitas dan menghasilkan berbagai produk bernilai ekonomis. Dalam kegiatan operasionalnya, proses pengadaan barang seperti bahan baku dan perlengkapan masih dilakukan secara manual, sehingga sering terjadi keterlambatan, kurangnya transparansi, serta kesulitan dalam pencatatan dan pelacakan permintaan barang. Belum adanya alur persetujuan yang terstruktur juga menyebabkan proses pengadaan kurang efektif dan rawan kesalahan. Penelitian ini bertujuan merancang aplikasi pengadaan barang berbasis web yang dilengkapi fitur approval workflow. Sistem dikembangkan menggunakan PHP, MySQL, dan XAMPP melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Fitur utama yang dibangun meliputi formulir permintaan barang, alur persetujuan berjenjang, notifikasi, serta riwayat dan pelacakan permintaan. Pengujian Black Box terhadap 12 skenario menunjukkan seluruh fungsi berjalan sesuai harapan. Hasil penelitian menunjukkan sistem mampu meningkatkan efisiensi, meminimalisir kesalahan, serta memberikan transparansi pada setiap tahapan proses, sehingga mendukung kegiatan operasional di Unit Karya YPAC Jakarta menjadi lebih efektif dan terstruktur.

Kata Kunci: Pengadaan Barang, *Approval Workflow*, Sistem Informasi, Berbasis Web, YPAC Jakarta

Abstract– Unit Karya YPAC Jakarta is a platform for people with disabilities to develop their creativity and produce various economically valuable products. In its operations, the procurement process for goods such as raw materials and equipment is still carried out manually, which often leads to delays, lack of transparency, and difficulties in recording and tracking item requests. The absence of a structured approval flow also makes the procurement process less effective and prone to errors. This study aims to design a web-based procurement application equipped with an approval workflow feature. The system was developed using PHP, MySQL, and XAMPP through the stages of requirements analysis, design, implementation, and testing. The main features built include an item request form, a tiered approval flow, notifications, as well as request history and tracking. Black Box testing of 12 scenarios showed that all functions worked as expected. The results show that the system can improve efficiency, minimize errors, and provide transparency at every stage of the process, thus supporting the operational activities of Unit Karya YPAC Jakarta to be more effective and well-structured.

Keywords: Procurement, *Approval Workflow*, Information System, Web-Based, YPAC Jakarta

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat menuntut setiap organisasi untuk mengelola sumber daya dan proses operasionalnya secara efektif dan efisien, termasuk dalam proses pengadaan barang. Pengadaan barang merupakan kegiatan penting yang menunjang kelancaran operasional, sehingga memerlukan sistem pengelolaan yang baik agar setiap permintaan dapat tercatat secara akurat, mudah dipantau, dan dapat dipertanggungjawabkan.

Unit Karya YPAC Jakarta merupakan wadah bagi penyandang disabilitas untuk mengembangkan kreativitas dan menghasilkan berbagai produk bernilai ekonomis. Dalam kegiatan operasionalnya, proses pengadaan barang seperti bahan baku dan perlengkapan masih dilakukan secara manual, yaitu melalui pencatatan di atas kertas dan komunikasi lisan. Kondisi ini menimbulkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan pemenuhan kebutuhan, potensi kesalahan dan kehilangan data, kurangnya transparansi, serta kesulitan dalam melakukan pelacakan status pengajuan.

Permasalahan utama terletak pada belum adanya alur persetujuan (approval) yang jelas dan terstruktur. Tidak adanya sistem yang dapat menunjukkan status pengajuan, apakah masih diproses,

disetujui, atau ditolak, menyebabkan rendahnya akuntabilitas dan menghambat proses monitoring serta evaluasi pengadaan barang.

Seiring kebutuhan akan sistem yang lebih terstruktur dan terintegrasi, diperlukan suatu solusi berupa aplikasi pengadaan barang berbasis web yang dilengkapi fitur approval workflow. Aplikasi berbasis web dipilih karena dapat diakses kapan saja dan di mana saja melalui browser tanpa instalasi, mendukung penggunaan multi-user, serta memudahkan pemeliharaan karena pembaruan dilakukan terpusat pada server.

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas sistem pengadaan barang. Saputra (2020) membangun sistem informasi pengadaan barang berbasis web yang mampu meningkatkan efisiensi pencatatan data, namun belum dilengkapi fitur approval workflow. Rahmawati (2021) menerapkan approval workflow yang meningkatkan transparansi dan akuntabilitas, tetapi sistemnya belum berbasis web sehingga akses masih terbatas. Santoso (2022) mengembangkan sistem berbasis web yang dapat diakses daring, namun belum memiliki alur persetujuan yang lengkap. Penelitian-penelitian tersebut umumnya hanya berfokus pada salah satu aspek saja, sehingga masih terdapat kesenjangan dalam memadukan kemudahan akses berbasis web dengan alur persetujuan yang terstruktur dan bertingkat.

Berdasarkan permasalahan dan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun aplikasi pengadaan barang berbasis web dengan fitur approval workflow pada Unit Karya YPAC Jakarta. Sistem diharapkan mampu menggantikan proses manual menjadi terkomputerisasi dan terpusat, sehingga meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas pada setiap tahapan proses pengadaan barang.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa metode, yaitu: (a) Observasi, dengan mengamati secara langsung proses pengadaan barang yang berjalan di Unit Karya YPAC Jakarta; (b) Wawancara, dengan berkomunikasi langsung kepada supervisor dan staf untuk memperoleh data dan kebutuhan sistem; dan (c) Studi Pustaka, dengan mengkaji literatur yang berkaitan dengan sistem informasi, pengadaan barang, dan approval workflow.

2.2 Tahapan Pengembangan Sistem

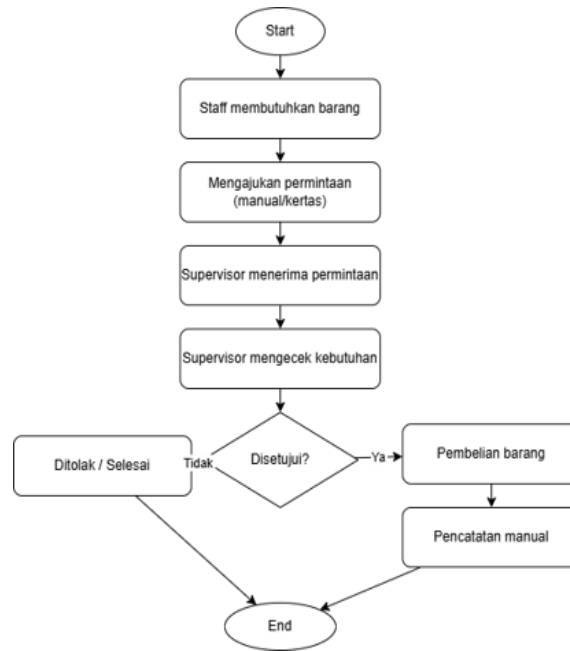
Pengembangan sistem dilakukan secara terstruktur melalui empat tahapan utama, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Pada tahap analisis kebutuhan, dilakukan identifikasi terhadap permasalahan sistem yang berjalan serta penentuan kebutuhan fungsional sistem yang akan dibangun. Tahap perancangan menghasilkan model sistem berupa diagram UML dan rancangan basis data. Tahap implementasi menerjemahkan rancangan ke dalam program, sedangkan tahap pengujian memastikan setiap fungsi berjalan sesuai kebutuhan.

2.3 Teknologi yang Digunakan

Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP sebagai pemroses logika sisi server, dengan HTML dan CSS untuk membangun antarmuka pengguna. Penyimpanan data menggunakan sistem manajemen basis data MySQL, sedangkan XAMPP digunakan sebagai server lokal (localhost) yang menyediakan paket Apache, MySQL, dan PHP selama proses pengembangan dan pengujian.

2.4 Analisis Sistem yang Berjalan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, sistem pengadaan barang yang berjalan saat ini masih manual. Proses dimulai dari staf yang membutuhkan barang, kemudian mengajukan permintaan secara lisan atau melalui kertas kepada supervisor. Supervisor memeriksa kebutuhan tersebut; apabila disetujui, dilakukan pembelian dan pencatatan secara manual, dan apabila ditolak proses dihentikan. Sistem ini memiliki kelemahan karena belum ada pencatatan digital, alur persetujuan yang terstruktur, maupun notifikasi status kepada pengaju. Alur sistem yang berjalan ditunjukkan pada Gambar 1.

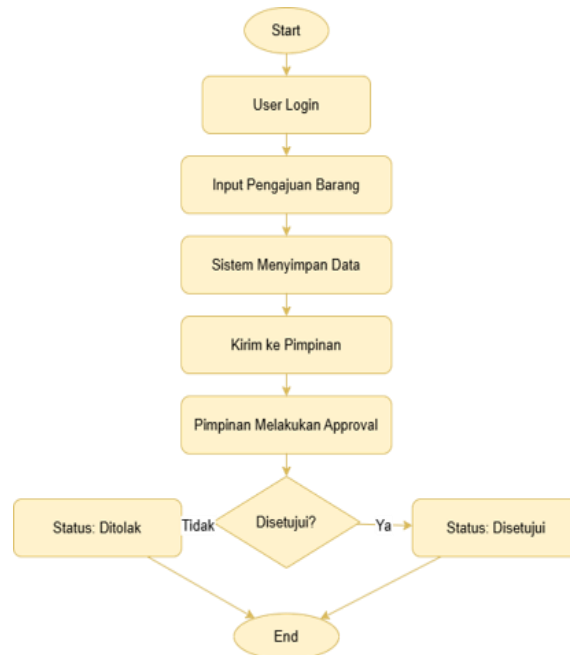


Gambar 1. Activity Diagram Sistem Pengadaan Barang yang Berjalan (Existing)

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem yang Diusulkan

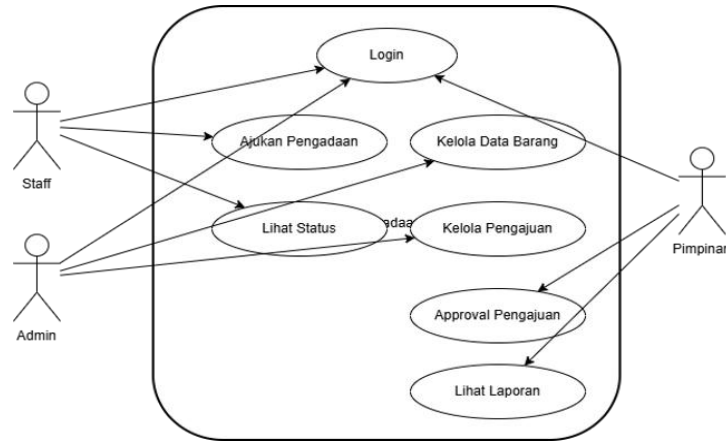
Sistem yang diusulkan adalah aplikasi pengadaan barang berbasis web dengan fitur approval workflow yang melibatkan tiga aktor utama, yaitu Staff, Approver (Pimpinan), dan Admin. Staff mengajukan permintaan pengadaan barang melalui sistem, Approver menyetujui atau menolak pengajuan, dan Admin mengelola data barang, pengguna, serta laporan pengadaan. Alur sistem yang diusulkan ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Activity Diagram Sistem yang Diusulkan

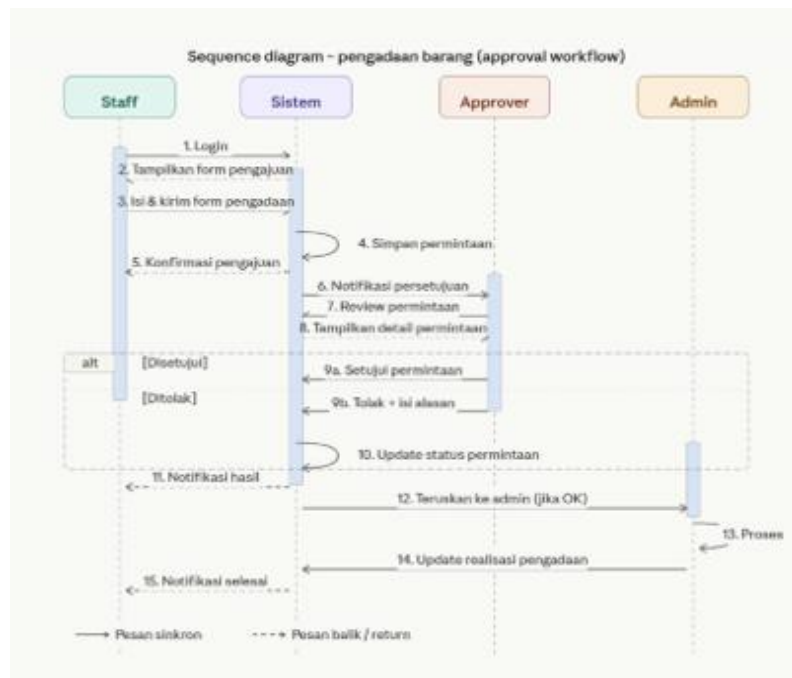
3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dimodelkan menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang mencakup use case diagram, sequence diagram, dan class diagram. Use case diagram menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem beserta fungsionalitas yang tersedia. Pada sistem ini, Staff dapat melakukan login, mengajukan pengadaan, dan melihat status pengajuan; Approver dapat melakukan login, mengelola pengajuan, melakukan approval, dan melihat laporan; sedangkan Admin memiliki akses penuh terhadap seluruh fungsi sistem. Use case diagram ditunjukkan pada Gambar 3.



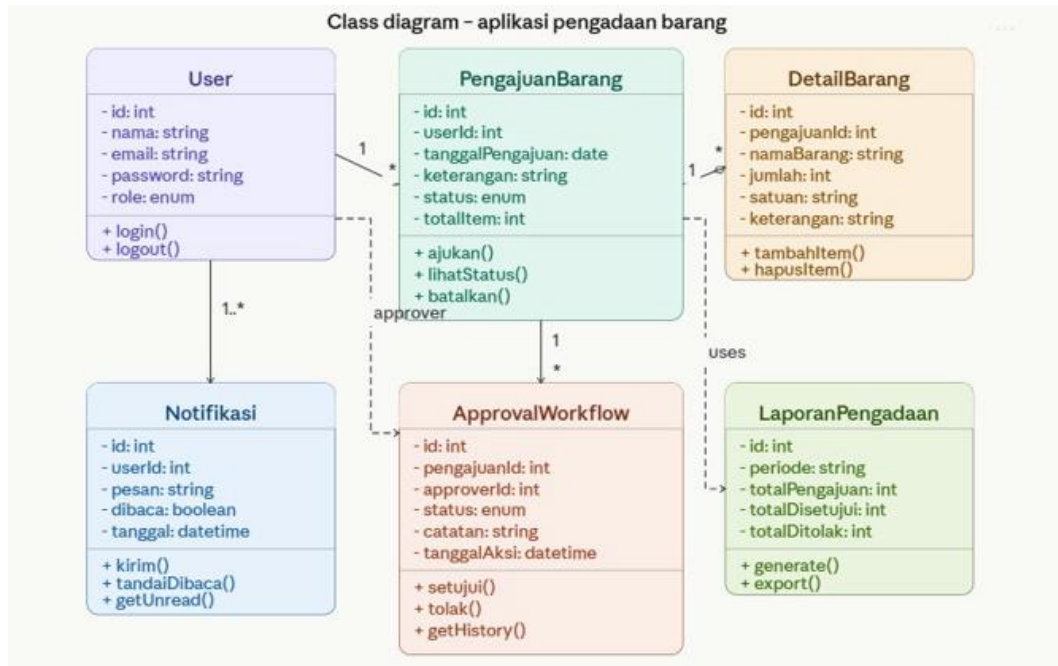
Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Pengadaan Barang

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek berdasarkan urutan waktu. Alur dimulai dari Staff yang login, mengisi dan mengirim form pengajuan, lalu sistem menyimpan data dan mengirim notifikasi kepada Approver. Approver melakukan review dan memutuskan menyetujui atau menolak pengajuan, kemudian sistem memperbarui status serta mengirim notifikasi hasil kepada Staff. Apabila disetujui, Admin memproses pengadaan dan memperbarui realisasinya. Sequence diagram ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Sequence Diagram Pengadaan Barang dengan Approval Workflow

Class diagram menggambarkan struktur kelas beserta atribut dan metodenya. Sistem terdiri dari enam kelas utama, yaitu User, PengajuanBarang, DetailBarang, ApprovalWorkflow, Notifikasi, dan LaporanPengadaan. Kelas PengajuanBarang menjadi inti sistem yang berelasi one-to-many dengan DetailBarang, sedangkan ApprovalWorkflow mencatat proses persetujuan oleh Approver. Class diagram ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Class Diagram Aplikasi Pengadaan Barang

Perancangan basis data menggunakan MySQL dengan nama database pengadaan_barang yang terdiri atas enam tabel yang saling berelasi, yaitu users, pengajuan_barang, detail_barang, approval_workflow, notifikasi, dan laporan_pengadaan. Relasi antar tabel dirancang menggunakan foreign key untuk menjaga integritas data sehingga setiap pengajuan dapat ditelusuri secara lengkap mulai dari data pengguna, detail barang, proses approval, hingga notifikasi yang dikirimkan. Struktur tabel pada database ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Struktur Tabel Database pengadaan_barang

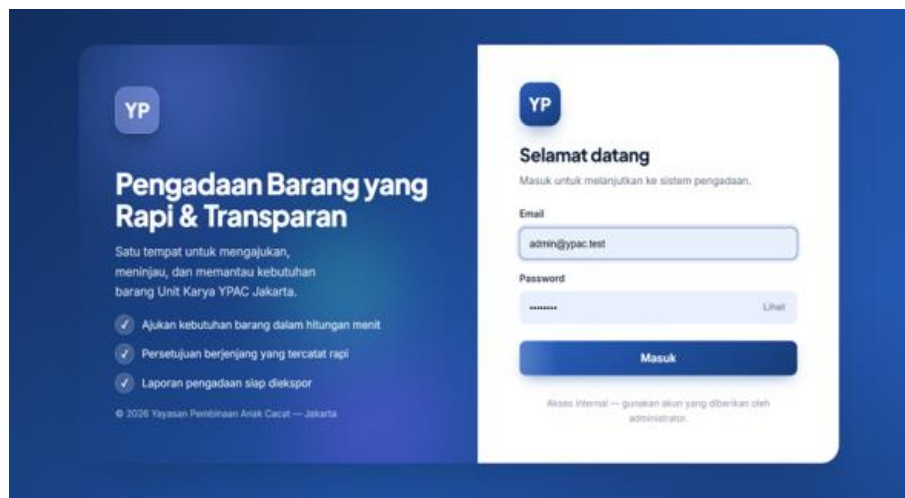
Tabel	Fungsi	Kolom Utama
users	Data seluruh pengguna sistem	id, nama, email, password, role (staff/approver/admin), created_at
pengajuan_barang	Data pengajuan barang	id, user_id (FK), tanggal_pengajuan, keterangan, status (menunggu/disetujui/ditolak), created_at, updated_at
detail_barang	Rincian barang per pengajuan	id, pengajuan_id (FK), nama_barang, jumlah, satuan, keterangan
approval_workflow	Riwayat proses persetujuan	id, pengajuan_id (FK), approver_id (FK), status, catatan, tanggal_aksi
notifikasi	Notifikasi kepada pengguna	id, user_id (FK), pesan, dibaca, tanggal
laporan_pengadaan	Rekap laporan per periode	id, periode, total_pengajuan, total_disetujui, total_ditolak, generated_at

4. IMPLEMENTASI

Tahap implementasi merupakan penerjemahan rancangan sistem ke dalam aplikasi berbasis web yang nyata. Sistem dibangun menggunakan PHP dan MySQL serta dijalankan pada server lokal XAMPP. Implementasi mencakup seluruh modul yang telah dirancang, mulai dari halaman login, pengajuan barang, approval workflow, hingga laporan pengadaan.

4.1 Halaman Login

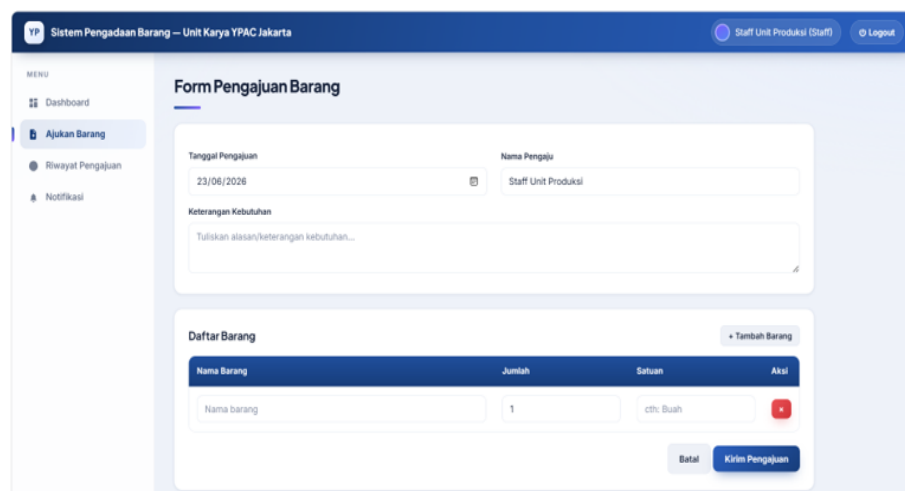
Halaman login merupakan halaman pertama yang diakses seluruh pengguna. Pengguna memasukkan email dan password yang telah terdaftar, kemudian sistem memverifikasi kredensial berdasarkan tabel users. Apabila verifikasi berhasil, pengguna diarahkan ke dashboard sesuai perannya (staff, approver, atau admin). Tampilan halaman login ditunjukkan pada Gambar 6.



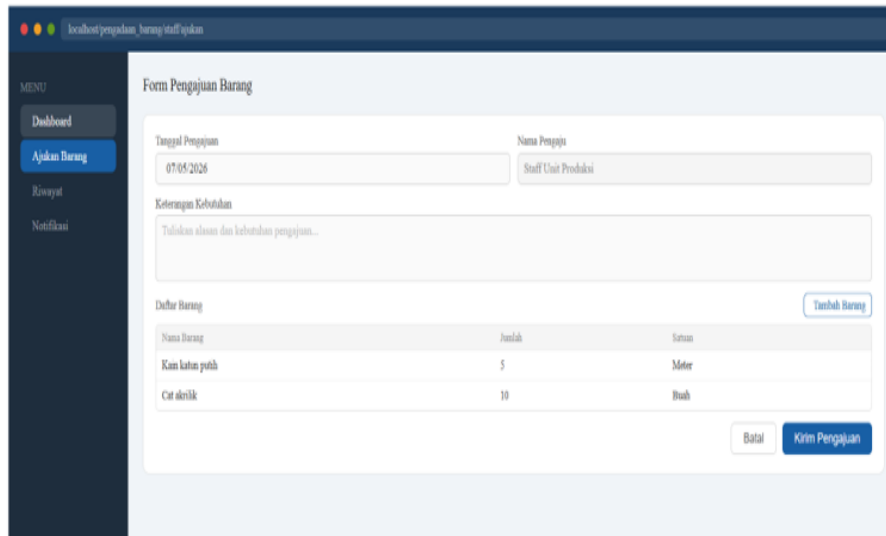
Gambar 6. Tampilan Halaman Login

4.2 Halaman Pengajuan Barang

Halaman pengajuan barang merupakan fitur utama yang digunakan Staff. Pada halaman ini Staff mengisi formulir pengajuan yang memuat tanggal pengajuan, keterangan kebutuhan, serta daftar barang beserta jumlah dan satuannya. Setelah dikirim, sistem otomatis menyimpan data ke tabel pengajuan_barang dan detail_barang, lalu mengirim notifikasi kepada Approver. Tampilan halaman pengajuan ditunjukkan pada Gambar 7.



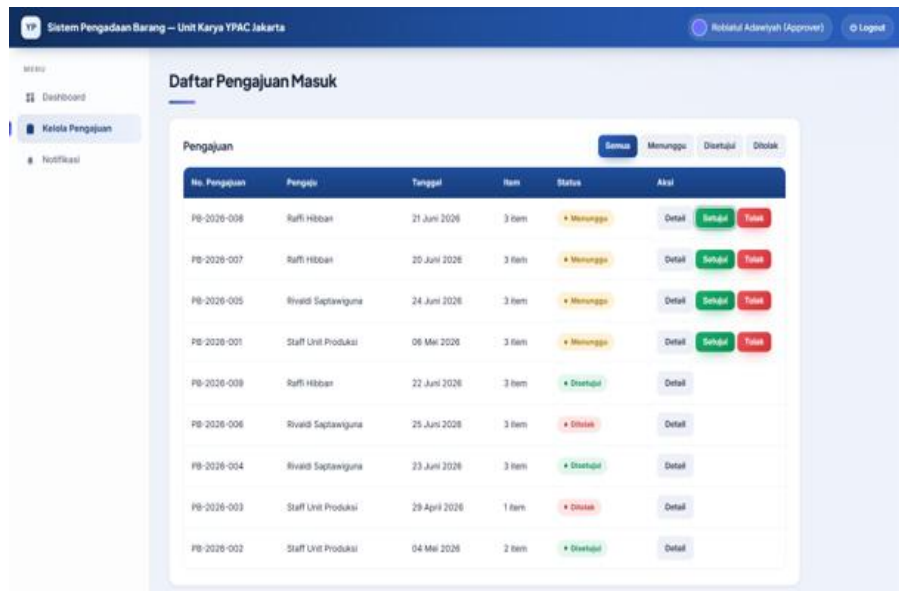
Gambar 6. Tampilan Halaman Login



Gambar 7. Tampilan Halaman Pengajuan Barang

4.3 Halaman *Approval* Pengajuan

Halaman approval digunakan Approver untuk meninjau dan memutuskan pengajuan yang masuk. Approver dapat melihat detail pengajuan meliputi nama pengaju, tanggal, daftar barang, serta keterangan, kemudian menyetujui atau menolak dengan menyertakan catatan. Keputusan dicatat dalam tabel approval_workflow, status pengajuan diperbarui, dan notifikasi dikirimkan kepada Staff. Tampilan halaman approval ditunjukkan pada Gambar 8.

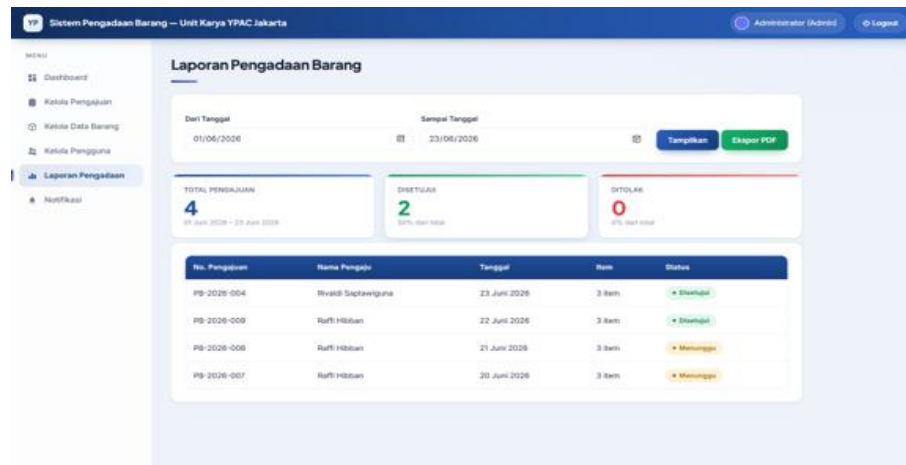


No. Pengajuan	Pengaju	Tanggal	Item	Status	Aksi
PB-2020-008	Raffi Hibban	21 Juni 2026	3 Item	Menunggu	Detail Setujui Tolak
PB-2020-007	Raffi Hibban	20 Juni 2026	3 Item	Menunggu	Detail Setujui Tolak
PB-2020-005	Rivald Septawiguna	24 Juni 2026	3 Item	Menunggu	Detail Setujui Tolak
PB-2020-001	Staff Unit Produksi	06 Mei 2026	3 Item	Menunggu	Detail Setujui Tolak
PB-2020-008	Raffi Hibban	22 Juni 2026	3 Item	Disetujui	Detail
PB-2020-006	Rivald Septawiguna	25 Juni 2026	3 Item	Ditolak	Detail
PB-2020-004	Rivald Septawiguna	23 Juni 2026	3 Item	Disetujui	Detail
PB-2020-003	Staff Unit Produksi	29 April 2026	1 Item	Ditolak	Detail
PB-2020-002	Staff Unit Produksi	04 Mei 2026	2 Item	Disetujui	Detail

Gambar 8. Tampilan Halaman *Approval* Pengajuan

4.4 Halaman Laporan Pengadaan Barang

Halaman laporan digunakan Admin untuk memantau dan mengeksplor rekap data pengadaan. Admin dapat memfilter laporan berdasarkan periode serta melihat ringkasan jumlah total pengajuan, jumlah disetujui, dan jumlah ditolak. Data diambil dari tabel laporan_pengadaan yang terintegrasi dengan transaksi pengajuan secara real-time. Tampilan halaman laporan ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Halaman Laporan Pengadaan

4.4 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur kode internal. Pengujian dilakukan dengan memberikan input tertentu dan mengamati apakah output yang dihasilkan sesuai harapan. Hasil pengujian terhadap 12 skenario disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian *Black Box Testing*

No	Fungsi yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Login	Memasukkan email dan password yang valid	Berhasil login & diarahkan ke dashboard sesuai role	Berhasil
2	Login	Memasukkan email atau password yang salah	Menampilkan pesan kesalahan & menolak akses	Berhasil
3	Ajukan Pengadaan	Mengisi formulir lengkap dan mengirim	Data tersimpan & notifikasi terkirim ke Approver	Berhasil
4	Ajukan Pengadaan	Mengirim formulir dengan kolom wajib kosong	Menampilkan pesan validasi & pengajuan gagal	Berhasil
5	Lihat Status	Membuka halaman riwayat pengajuan	Menampilkan daftar pengajuan beserta statusnya	Berhasil
6	Approval	Approver menyetujui pengajuan	Status menjadi Disetujui & notifikasi terkirim	Berhasil
7	Approval	Approver menolak pengajuan beserta alasan	Status menjadi Ditolak & notifikasi terkirim	Berhasil
8	Kelola Data Barang	Admin menambahkan data barang baru	Data barang tersimpan & tampil di daftar	Berhasil
9	Kelola Data Barang	Admin menghapus data barang	Data barang berhasil dihapus	Berhasil
10	Lihat Laporan	Admin mengakses halaman laporan	Menampilkan rekap data sesuai periode	Berhasil
11	Notifikasi	Approver menerima notifikasi pengajuan baru	Notifikasi muncul otomatis di dashboard	Berhasil
12	Logout	Pengguna menekan tombol logout	Sesi berakhir & kembali ke halaman login	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian, seluruh dari 12 skenario menghasilkan output yang sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi pengadaan barang dengan fitur approval workflow telah memenuhi kebutuhan fungsional yang dirancang. Dibandingkan dengan proses manual sebelumnya, sistem ini memberikan tiga peningkatan utama, yaitu: efisiensi, karena pengajuan dan persetujuan dilakukan secara digital dan terpusat; transparansi, karena status setiap pengajuan dapat dipantau secara real-time; serta akuntabilitas, karena seluruh keputusan persetujuan tercatat lengkap beserta pihak yang bertanggung jawab. Dengan demikian, sistem dinilai layak untuk diimplementasikan di Unit Karya YPAC Jakarta.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pengadaan barang berbasis web dengan fitur approval workflow berhasil dirancang dan dibangun untuk Unit Karya YPAC Jakarta menggunakan teknologi PHP, MySQL, dan XAMPP. Sistem mampu menggantikan proses pengadaan barang yang sebelumnya manual menjadi terkomputerisasi dan terpusat, sehingga meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas pada setiap tahapan proses. Fitur approval workflow yang diterapkan memberikan alur persetujuan yang jelas dan terstruktur antara Staff, Approver, dan Admin, sehingga setiap keputusan terdokumentasi dengan baik dan dapat dilacak secara real-time melalui notifikasi dan riwayat pengajuan. Hasil pengujian Black Box terhadap 12 skenario menunjukkan seluruh fungsionalitas sistem berjalan sesuai harapan.

Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan menambahkan versi mobile (Android/iOS), melakukan integrasi dengan modul keuangan atau akuntansi, menambahkan fitur ekspor laporan ke Excel atau PDF beserta grafik statistik, memperkuat keamanan dengan autentikasi dua faktor dan pencatatan log aktivitas, serta melakukan pengujian lanjutan menggunakan User Acceptance Testing (UAT) dengan melibatkan pengguna nyata.

REFERENCES

- Fauzi, A. (2023). Penerapan sistem notifikasi pada aplikasi persetujuan pengadaan barang. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 9(2), 110–119.
- Gunawan, H. (2024). Pengembangan dashboard monitoring pengadaan barang berbasis web. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 12(1), 45–56.
- Jogiyanto, H. M. (2005). *Analisis dan desain sistem informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Kadir, A. (2014). *Pengenalan sistem informasi (Edisi revisi)*. Yogyakarta: Andi.
- Lestari, D. (2022). Digitalisasi proses pengadaan barang dan jasa pada instansi pemerintah. *Jurnal Administrasi dan Teknologi*, 8(3), 201–212.
- Aini, N. (2023). Implementasi hak akses bertingkat pada sistem pengadaan barang berbasis web. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 5(2), 88–97.
- Nugroho, A. (2010). *Rekayasa perangkat lunak berbasis objek dengan metode UML*. Yogyakarta: Andi.
- Prasetyo, E. (2021). Perancangan sistem informasi pengadaan barang menggunakan metode waterfall. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 7(1), 33–42.
- Rahmawati, S. (2021). Implementasi sistem approval workflow pada pengadaan barang. *Jurnal Sistem Informasi*, 6(2), 75–84.
- Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2013). *Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek*. Bandung: Informatika.
- Santoso, B. (2022). Pengembangan sistem informasi berbasis web untuk manajemen pengadaan. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 10(1), 15–24.
- Saputra, A. (2020). Rancang bangun sistem informasi pengadaan barang berbasis web. *Jurnal Teknik Informatika*, 4(2), 50–60.
- Sutabri, T. (2012). *Konsep sistem informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Wulandari, R. (2023). Integrasi sistem pengadaan dengan manajemen persediaan barang. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, 11(2), 130–140.