

# Perancangan Sistem Informasi Pengadaan Barang Berbasis *Web* Menggunakan Metode *Waterfall* pada PT Global Jaya Elektronik

Aswangga Rakhi Prawira<sup>1</sup>, Farizi Ilham<sup>1\*</sup>, Ayoga Ugi Diasaputra<sup>1</sup>,  
Rizqi Muhammad Ikhsan<sup>1</sup>

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

Email: <sup>1</sup>[aswanggarakhipr@gmail.com](mailto:aswanggarakhipr@gmail.com), <sup>2\*</sup>[dosen02954@unpam.ac.id](mailto:dosen02954@unpam.ac.id), <sup>3</sup>[ayoga13juni@gmail.com](mailto:ayoga13juni@gmail.com),  
<sup>4</sup>[rizqimuhammadikhsan58@gmail.com](mailto:rizqimuhammadikhsan58@gmail.com)

(\* : coresponding author)

**Abstrak**– Sistem informasi pengadaan barang berbasis web pada PT Global Jaya Elektronik guna meningkatkan efisiensi administrasi, mempercepat proses pengajuan dan persetujuan, serta meminimalkan kesalahan pencatatan data. Permasalahan yang terjadi pada sistem berjalan meliputi keterlambatan proses approval, monitoring yang belum real-time, serta belum adanya sistem notifikasi otomatis. Sistem dirancang menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Software Development Life Cycle (SDLC) model Waterfall yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Teknologi yang digunakan adalah PHP dengan framework Laravel dan MySQL sebagai basis data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu meningkatkan efisiensi proses pengadaan barang, menyediakan monitoring real-time, serta mendukung proses pengambilan keputusan secara lebih cepat dan akurat.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi, Pengadaan Barang, *Web*, *Waterfall*, *Laravel*, *Monitoring Real-time*

**Abstract**– This study aims to design and implement a web-based procurement information system at PT Global Jaya Elektronik to improve administrative efficiency, accelerate submission and approval processes, and reduce data entry errors. Existing problems include delayed approval processes, non-real-time monitoring, and the absence of an automatic notification system. The system is developed using the Software Development Life Cycle (SDLC) Waterfall model, consisting of requirements analysis, system design, implementation, and testing. The technology used includes PHP Laravel framework and MySQL database. The results show that the developed system improves procurement efficiency, provides real-time monitoring, and supports faster and more accurate decision-making.

**Keywords:** Information System, Procurement, *Web*, *Waterfall*, *Laravel*, *Real-time Monitoring*

## 1. PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, terutama dalam dunia industri dan bisnis. Transformasi digital tidak hanya meningkatkan kemudahan dalam pengolahan informasi, tetapi juga mendorong peningkatan efisiensi dalam proses operasional perusahaan. Salah satu proses penting dalam perusahaan adalah pengelolaan pengadaan barang internal yang berperan dalam mendukung kelancaran aktivitas setiap departemen. Proses ini membutuhkan sistem administrasi yang efektif, transparan, dan mudah diakses agar kegiatan operasional dapat berjalan optimal.

Namun demikian, berdasarkan hasil wawancara dan observasi di PT. Global Jaya Elektronik, proses pengadaan barang yang saat ini telah menggunakan sistem digital melalui OPB (Order Permintaan Barang) masih menghadapi beberapa kendala. Sistem ini memang telah membantu proses pengajuan antar departemen, namun dalam pelaksanaannya masih ditemukan permasalahan seperti kesalahan pencatatan data akibat human error, keterlambatan proses terutama pada tahap pembayaran, serta monitoring status pengajuan yang belum dilengkapi dengan notifikasi otomatis. Selain itu, sebagian pencatatan masih dilakukan secara manual melalui dokumen hard copy, sehingga menyebabkan proses kerja belum sepenuhnya efisien dan terintegrasi.

Kondisi tersebut berdampak pada waktu proses pengadaan barang yang masih berkisar antara dua hingga tiga hari, bahkan dapat mencapai satu minggu pada kondisi tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa sistem yang ada masih memiliki keterbatasan dalam mendukung efisiensi dan efektivitas proses bisnis perusahaan. Setiap departemen juga memiliki kebutuhan barang yang

berbeda-beda, sehingga diperlukan sistem yang lebih fleksibel, terintegrasi, dan mudah digunakan oleh seluruh pengguna yang terlibat dalam proses pengadaan.

Sejalan dengan perkembangan teknologi informasi, penerapan sistem informasi berbasis web menjadi solusi yang tepat untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan pengadaan barang. Sistem berbasis web memungkinkan proses pengajuan, persetujuan (approval), dan monitoring dilakukan secara real-time dalam satu platform terintegrasi. Dengan adanya sistem tersebut, diharapkan proses administrasi dapat menjadi lebih cepat, akurat, serta meminimalkan kesalahan dalam pengolahan data.

Dengan mempertimbangkan permasalahan yang ada di PT. Global Jaya Elektronik, maka diperlukan pengembangan dan optimalisasi sistem informasi pengadaan barang berbasis web yang mampu meningkatkan efisiensi, transparansi, dan kemudahan dalam proses pengelolaan pengadaan. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi yang efektif dalam mendukung proses bisnis perusahaan serta meningkatkan kualitas pengambilan keputusan berbasis data yang lebih akurat dan terstruktur.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Pendekatan pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti model Software Development Life Cycle (SDLC) klasik, yaitu waterfall. Model waterfall membagi proses pengembangan perangkat lunak ke dalam tahapan berurutan: analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Tahap analisis kebutuhan dilakukan dengan mengumpulkan informasi melalui observasi langsung proses pengadaan barang di PT. Global Jaya Elektronik serta wawancara dengan pihak terkait seperti staf administrasi dan bagian purchasing untuk memahami alur pengajuan, persetujuan (approval), serta monitoring pengadaan barang yang sedang berjalan.

Selanjutnya, tahap perancangan sistem dilakukan dengan membuat desain sistem yang meliputi diagram UML, struktur basis data, serta rancangan antarmuka pengguna sesuai dengan kebutuhan proses pengadaan barang internal perusahaan. Pada tahap ini dirancang alur sistem mulai dari pengajuan OPB (Order Permintaan Barang), proses approval bertingkat, hingga monitoring status pengadaan secara real-time agar sistem lebih terstruktur dan terintegrasi.

Tahap implementasi meliputi pembangunan sistem berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel serta database MySQL. Sistem dikembangkan berdasarkan hasil perancangan yang telah dibuat sebelumnya, termasuk fitur pengajuan barang, approval, manajemen data barang dan supplier, serta monitoring status pengadaan.

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik sesuai kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan menggunakan metode black box testing pada fitur-fitur utama seperti login, pengajuan OPB, proses approval, serta laporan pengadaan untuk memastikan sistem dapat berjalan sesuai skenario yang diharapkan.

Model waterfall dipilih karena bersifat sistematis dan terstruktur, sehingga cocok digunakan pada pengembangan sistem dengan kebutuhan yang sudah jelas berdasarkan hasil observasi dan wawancara di PT. Global Jaya Elektronik. Pendekatan ini juga memudahkan dokumentasi setiap tahapan pengembangan sistem secara berurutan.

Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi dilakukan dengan mengamati langsung proses pengadaan barang yang berjalan di perusahaan. Wawancara dilakukan dengan staf terkait untuk memperoleh informasi mengenai kendala yang dihadapi dalam proses pengadaan. Studi pustaka dilakukan dengan mengkaji literatur yang berkaitan dengan sistem informasi pengadaan barang berbasis web sebagai dasar teori dalam pengembangan sistem.

Sistem ini dikembangkan menggunakan teknologi PHP sebagai bahasa pemrograman server-side untuk mengelola proses bisnis sistem secara dinamis. Database yang digunakan adalah MySQL sebagai media penyimpanan data seperti data user, barang, supplier, OPB, serta data approval. Web server yang digunakan adalah Apache untuk menjalankan aplikasi berbasis web dan menangani request dari pengguna melalui browser. Selain itu, XAMPP digunakan sebagai lingkungan pengembangan lokal yang menggabungkan Apache, MySQL, dan PHP sehingga proses pengembangan dan pengujian sistem dapat dilakukan secara offline sebelum sistem diimplementasikan ke server produksi.

### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisa Kebutuhan Sistem

Berikut spesifikasi kebutuhan sistem pengadaan barang di PT. Global Jaya Elektronik setelah dilakukan analisis mendalam.

##### a. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional meliputi sistem login untuk pengguna (admin, departemen, purchasing, dan manager), pengelolaan data user, pengelolaan data barang, serta pengelolaan data supplier. Sistem juga menyediakan fitur pengajuan OPB (Order Permintaan Barang) oleh setiap departemen, fitur approval bertingkat oleh pihak terkait, serta fitur monitoring status pengadaan barang secara real-time. Selain itu, sistem juga memiliki fitur notifikasi otomatis untuk setiap perubahan status pengajuan, kemampuan untuk mengedit dan menyimpan data pengajuan, serta melihat riwayat pengadaan barang. Seluruh proses dilakukan secara terintegrasi dalam satu sistem berbasis web agar lebih efisien dan mudah diakses oleh seluruh pihak yang terlibat.

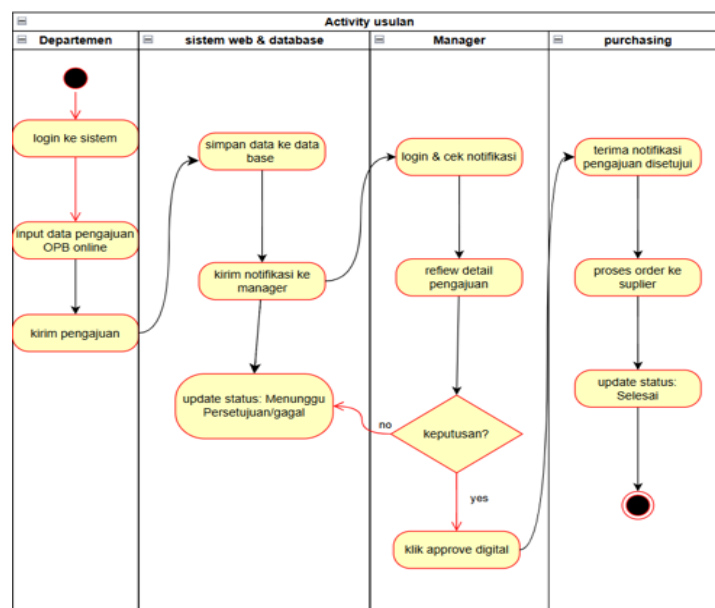
##### b. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional meliputi keamanan data untuk menjaga kerahasiaan informasi pengadaan, tampilan sistem yang responsif dan mudah digunakan di berbagai perangkat, serta kemudahan akses bagi seluruh pengguna dari berbagai departemen. Sistem juga harus memiliki validasi input data untuk mengurangi kesalahan pencatatan, serta performa sistem yang stabil agar proses pengajuan dan approval dapat berjalan tanpa hambatan. Selain itu, sistem diharapkan memiliki kemampuan backup data secara berkala untuk menjaga keamanan informasi, serta tingkat kecepatan akses yang baik agar monitoring status pengadaan dapat dilakukan secara real-time tanpa delay yang signifikan.

#### 3.2 Desain Pemodelan Sistem

##### a. Activity Diagram

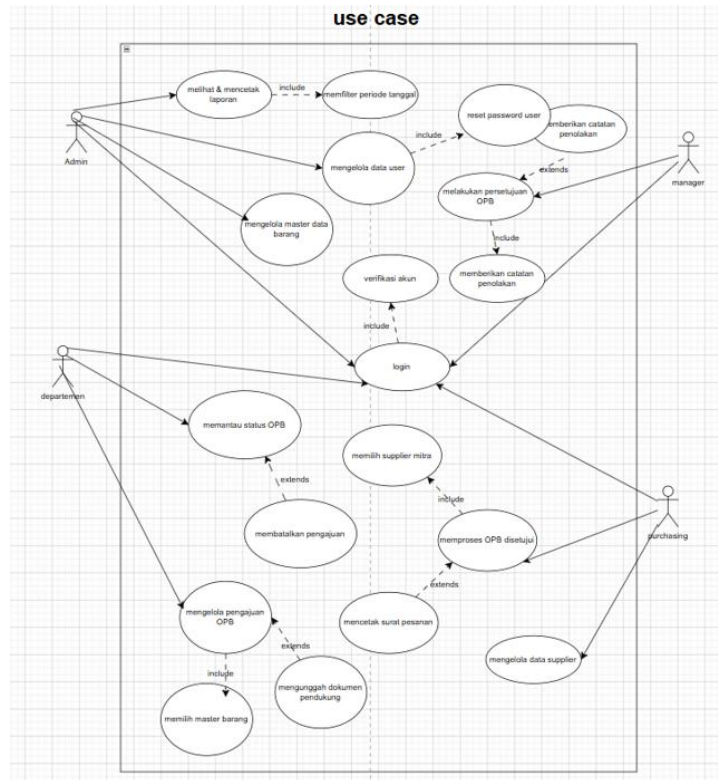
*Activity Diagram* adalah diagram dalam UML yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas atau proses kerja dalam suatu sistem secara berurutan, mulai dari awal hingga akhir, termasuk percabangan, pengulangan, dan kondisi tertentu sehingga memudahkan dalam memahami bagaimana suatu proses berjalan. Berikut rancangan activity diagram untuk sistem pengadaan barang online pada PT. Global Jaya Elektronik



Gambar 1. Activity Diagram

**b. Use Case Diagram**

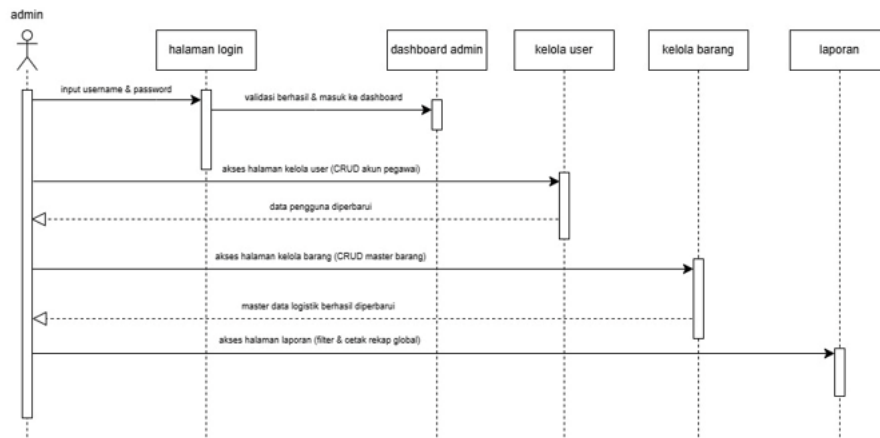
Use Case Diagram adalah diagram yang menunjukkan hubungan antara aktor (pengguna atau sistem lain) dengan sistem serta fungsi-fungsi (use case) yang dapat dilakukan, sehingga memberikan gambaran umum mengenai interaksi pengguna terhadap sistem. Berikut rancangan use case diagram untuk sistem pengadaan barang online:



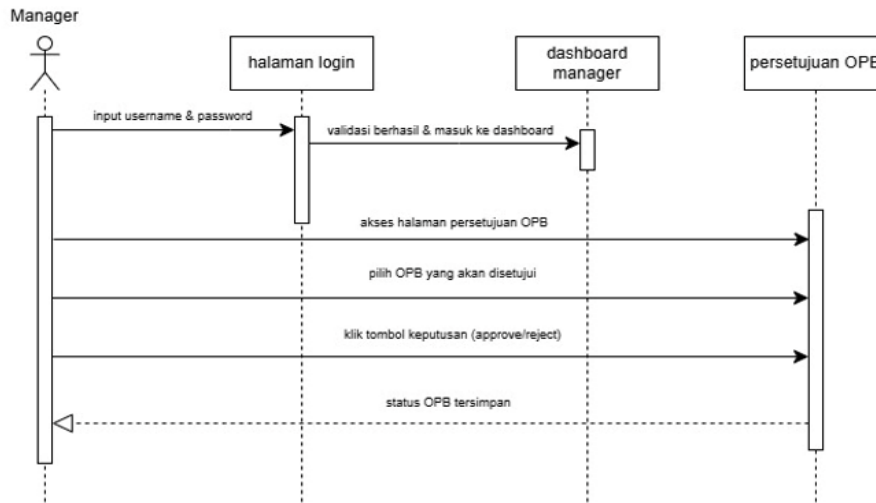
**Gambar 2. Use Case Diagram**

**c. Sequence Diagram**

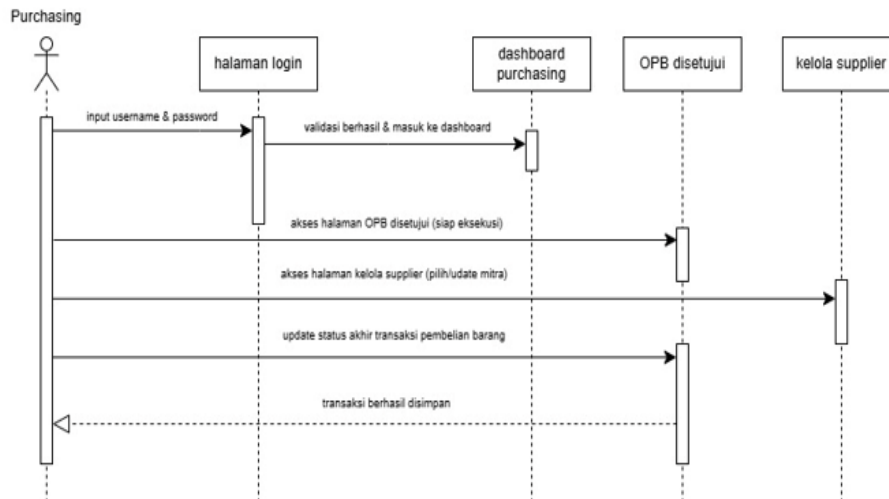
Sequence Diagram adalah diagram yang menggambarkan interaksi antar objek dalam sistem berdasarkan urutan waktu, dengan menampilkan alur komunikasi berupa pesan dari satu objek ke objek lain untuk menyelesaikan suatu proses. Berikut rancangan sequence diagram untuk sistem pengadaan barang online:



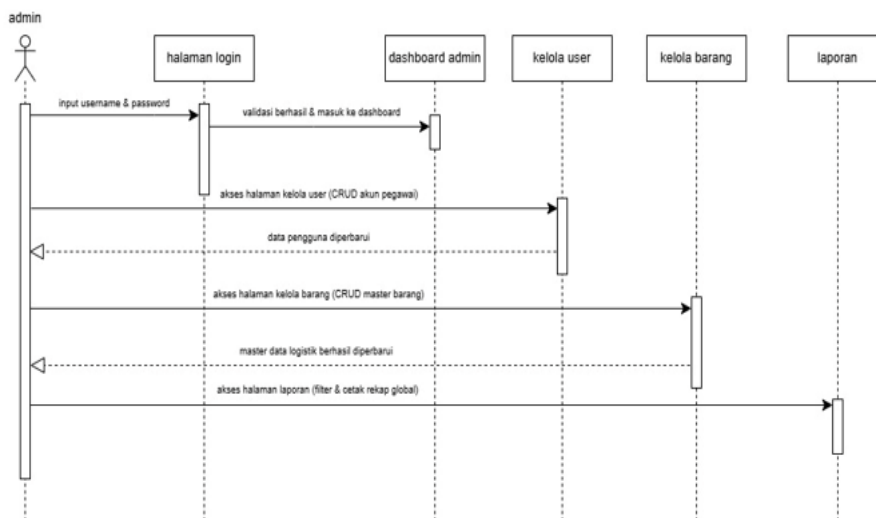
**Gambar 3. Sequence Diagram**



**Gambar 4. Sequence Diagram Manager**



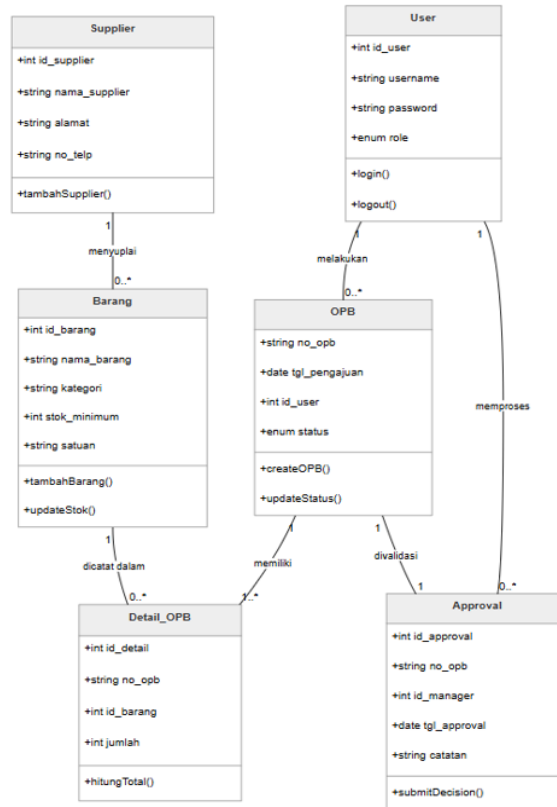
**Gambar 5. Sequence Diagram Purchasing**



**Gambar 6. Sequence Diagram Admin**

**d. Class Diagram**

*Class Diagram* adalah diagram yang digunakan untuk menunjukkan struktur statis dari sistem dengan menampilkan kelas-kelas, atribut, metode (fungsi), serta hubungan antar kelas seperti asosiasi, pewarisan, dan agregasi. Berikut rancangan class diagram untuk sistem pengadaan barang online:

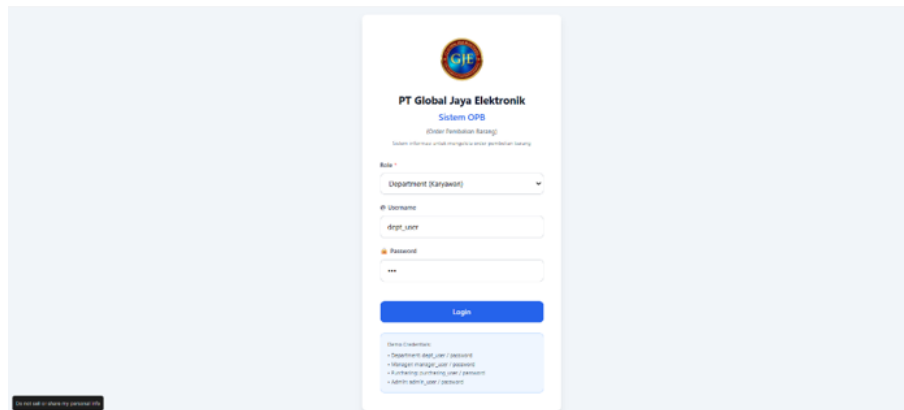


**Gambar 7. Class Admin**

**4. IMPLEMENTASI**

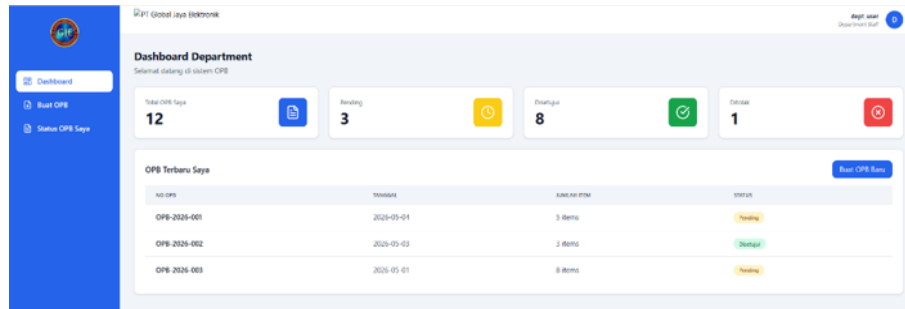
**4.1 Desain User Interface**

**1. Login Page Sistem OPB**



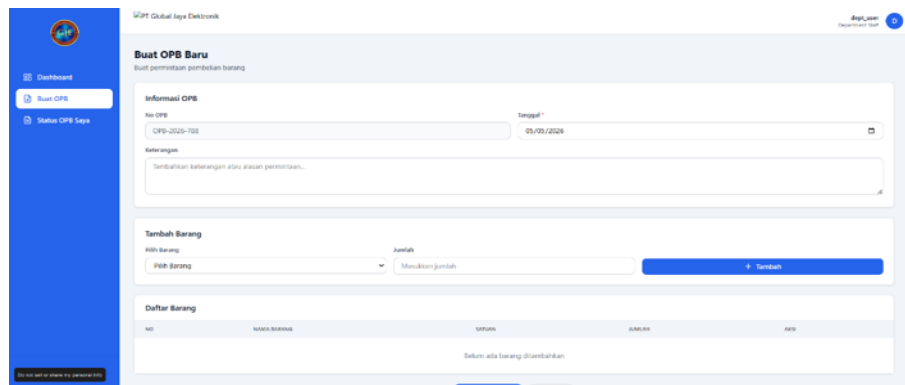
**Gambar 8. Login Page Sistem OPB**

## 2. Dashboard Department



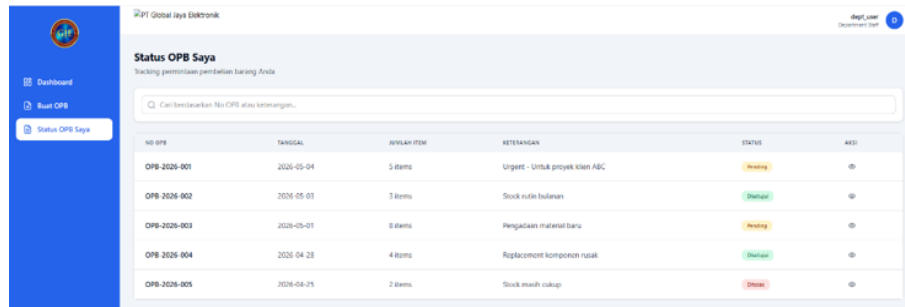
Gambar 9. Dashboard Department

## 3. Pembuatan OPB



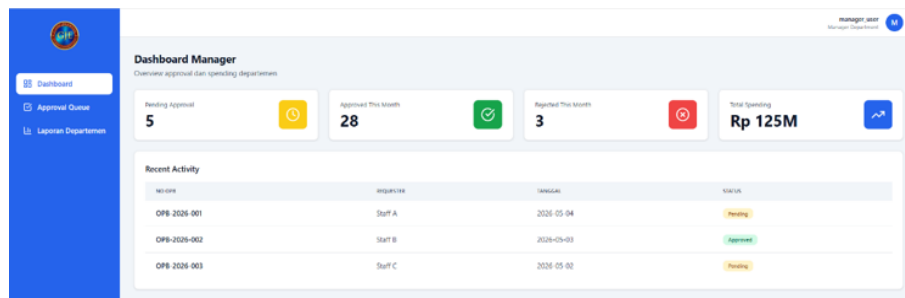
Gambar 10. Pembuatan OPB

## 4. Status OPB



Gambar 11. Status OPB

## 5. Dashboard Manager



Gambar 12. Dashboard Manager

## 6. Approval Queue

NO OPB	PEKERJA	TANGGAL	ITEMS	KETERANGAN	ACTIONS
OPB-2026-001	Staff A	2026-05-04	5 items	Urgent - Pstnyk ABC	🗑️ ✓ ✕
OPB-2026-003	Staff C	2026-05-02	8 items	Material baru	🗑️ ✓ ✕
OPB-2026-005	Staff B	2026-04-30	3 items	Stock rutin	🗑️ ✓ ✕

Gambar 13. Approval Queue

## 7. Laporan Department

BULAN	TOTAL OPB	APPROVED	REJECTED	SPENDING	Aksi
Mai 2026	31	29	3	Rp 123,000,000	📄 Download
April 2026	28	25	3	Rp 118,500,000	📄 Download
Maret 2026	33	30	3	Rp 142,300,000	📄 Download

Gambar 14. Laporan Department

## 8. Dashboard Purchasing

**Dashboard Purchasing**  
Klikis order pembelian ke supplier

Ready to Process: **8** | Processed This Month: **42** | Active Suppliers: **15** | Total Orders Value: **Rp 350M**

**Quick Actions**

- Process Approved OPB: 3 OPB menunggu untuk diproses ke supplier
- Manage Suppliers: Tambah atau update informasi supplier
- View History: Lihat riwayat pembelian order

Gambar 15. Dashboard Purchasing

## 9. Approved OPB

NO OPB	TANGGAL	ITEMS	SUPPLIER	CONTACT	ACTIONS
OPB-2026-002	2026-05-03	3 items	PT Maju Jaya	021-5551234	🗑️ Process Order
OPB-2026-004	2026-04-28	4 items	CV Elektronik Sejahtera	021-5556478	🗑️ Process Order
OPB-2026-006	2026-04-20	6 items	UD Sentosa Abadi	021-5559012	🗑️ Process Order

Gambar 16. Approved OPB

## 10. Supplier Management

**Supplier Management**  
Klikis list database supplier

Supplier Details:

- PT Maju Jaya** (Tutup)
  - 📞 021-5551234
  - 📧 info@ptmajujaya.com
  - 📍 Jl. Industri No. 45 Jakarta Barat
- CV Elektronik Sejahtera** (Tutup)
  - 📞 021-5553478
  - 📧 cvsejahtera@elektronik.com
  - 📍 Jl. Perdagangan No. 12 Jakarta Pusat
- UD Sentosa Abadi** (Tutup)
  - 📞 021-5559012
  - 📧 support@sentosaabadi.com
  - 📍 A. Raja Bekkal No. 88, Bekasi

**Tambah Supplier Baru**

Nama Supplier:  Phone:

Email:  Alamat:

**Tambah Supplier**

Gambar 17. Supplier Management

### 11. Purchase History

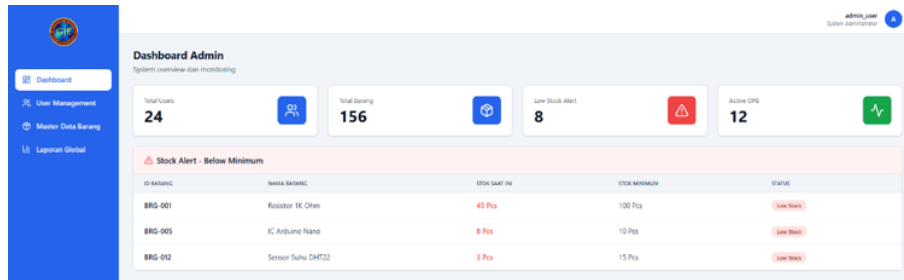


**Purchase History**  
Riwayat order yang sudah diproses

NO-OR	TANGGAL	SUPPLIER	ITEM	VALU	STATUS
OPB-2025-001	2025-05-04	PT Maju Jaya	5 items	Rp 12,500,000	Delivered
OPB-2025-056	2025-04-28	CV Elektronik Sejahtera	3 items	Rp 8,300,000	Delivered
OPB-2025-148	2025-04-20	UD Sentosa Abadi	8 items	Rp 18,900,000	Delivered

Gambar 18. Purchase History

### 12. Dashboard Admin



**Dashboard Admin**  
System overview dan monitoring

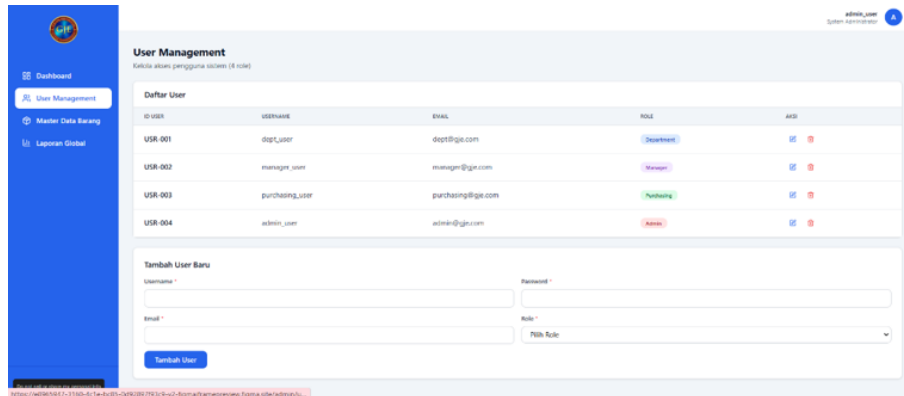
Metric	Value
Total Users	24
Total Barang	156
Low Stock Alert	8
Active OPS	12

**Stock Alert - Below Minimum**

ID BARANG	NAMA BARANG	STOK SAAT INI	STOK MINIMUM	STATUS
BRG-001	Resistor 1K Ohm	45 Pcs	100 Pcs	Low Stock
BRG-005	IC Arduino Nano	8 Pcs	10 Pcs	Low Stock
BRG-012	Sensor Suhu DHT22	3 Pcs	15 Pcs	Low Stock

Gambar 19. Dashboard Admin

### 13. User Management



**User Management**  
Kelola akses pengguna sistem (8 role)

ID USER	USERNAME	EMAIL	ROLE	Akses
USR-001	dept_user	dept@ge.com	Department	👁️ 🗑️
USR-002	managem_user	managem@ge.com	Managem	👁️ 🗑️
USR-003	purchasing_user	purchasing@ge.com	Purchasing	👁️ 🗑️
USR-004	admin_user	admin@ge.com	Admin	👁️ 🗑️

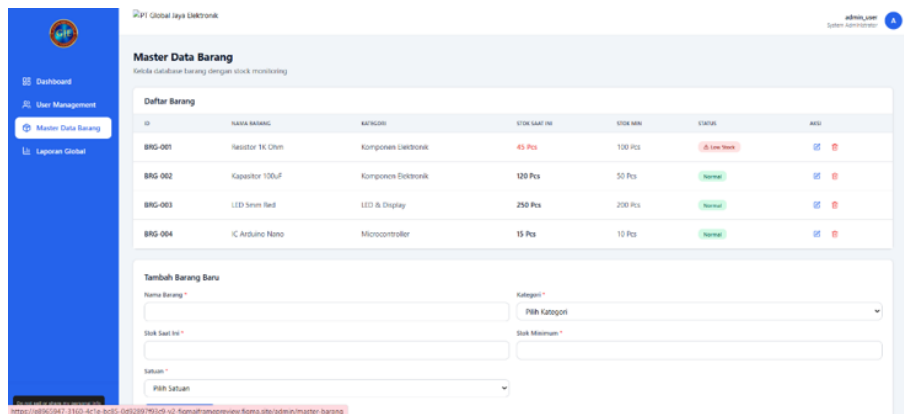
**Tambah User Baru**

Username:  Password:

Email:  Role:

Gambar 20. User Management

### 14. Master Data Barang



**Master Data Barang**  
Kelola database barang dengan stock monitoring

ID	NAMA BARANG	KATEGORI	STOK SAAT INI	STOK MIN	STATUS	Akses
BRG-001	Resistor 1K Ohm	Komponen Elektronik	45 Pcs	100 Pcs	Low Stock	👁️ 🗑️
BRG-002	Kapasitor 100uF	Komponen Elektronik	120 Pcs	50 Pcs	Normal	👁️ 🗑️
BRG-003	LED Green 5mm	LED & Display	250 Pcs	200 Pcs	Normal	👁️ 🗑️
BRG-004	IC Arduino Nano	Microcontroller	15 Pcs	10 Pcs	Normal	👁️ 🗑️

**Tambah Barang Baru**

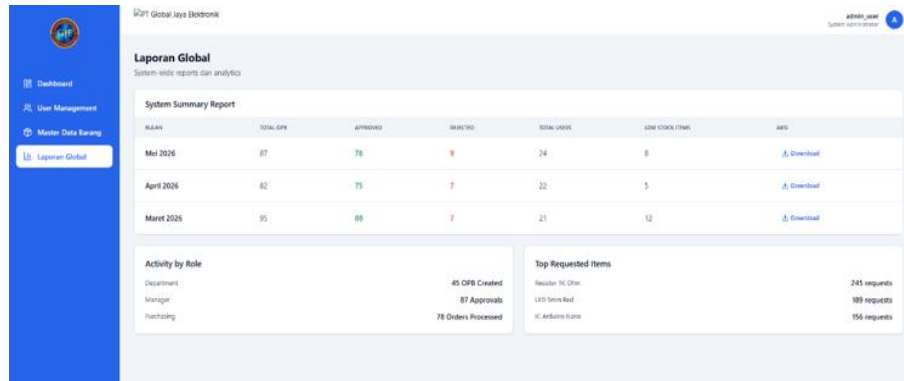
Nama Barang:  Kategori:

Stock Saat Ini:  Stock Minimum:

Satuan:

Gambar 21. Master Data Barang

### 15. Laporan Global



Gambar 22. Laporan Global

### 4.2 Spesifikasi Hardware dan Software

#### a. Spesifikasi Perangkat Keras

Tabel 1. Implementasi Perangkat Keras

No	Nama Perangkat	Spesifikasi
1	Perangkat Laptop	Digunakan untuk pengembangan sistem
2	Processor	Intel Core i5 (Gen 8 atau lebih)
3	RAM	8 GB
4	Penyimpanan SSD	256 GB
5	HDD	1 TB
6	Monitor	14–15 inch HD Display

#### b. Spesifikasi Perangkat Lunak

Tabel 2. Implementasi Perangkat Lunak

No	Jenis Perangkat Lunak	Nama Perangkat Lunak
1	Sistem Operasi	Windows 10 / Windows 11
2	Web Server	Apache (XAMPP)
3	Database	MySQL
4	Bahasa Pemrograman	PHP
5	Framework	Laravel
6	Text Editor	Visual Studio Code
7	Browser	Google Chrome / Mozilla Firefox
8	Tools Pengujian	Black Box Testing
9	Environment	XAMPP Control Panel

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi pengadaan barang berbasis web yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi proses pengadaan barang di PT Global Jaya Elektronik. Sistem ini juga dapat mengurangi kesalahan input data, mempercepat proses approval, serta menyediakan monitoring real-time yang membantu dalam pengambilan keputusan.



## REFERENCES

- Cakra Imanata, A., & Nurbaya Ambo, S. (2023). *SISTEM INFORMASI PENGADAAN BARANG DAN JASA BERBASIS WEB (Studi Kasus: Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta)* (Vol. 14, Number 1). <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/just-it/index>
- Nanda, A. P., Fikri Fajri, A., Ismael, I., Harto, B., Amalia, D., & Hamdi, K. (2023). Perancangan Sistem Informasi Pengadaan Barang dan Jasa Berbasis WEB di Universitas Andalas. *Jurnal Pustaka AI (Pusat Akses Kajian Teknologi Artificial Intelligence)*, 3(1), 22–28. <https://doi.org/10.55382/jurnalpustakaai.v3i1.544>
- Nyoman, N., Januhari, U., Karang, W., Stmik, U., Bali, S., Raya, J., 86, P. N., & Denpasar, R. (n.d.). *Implementasi Sistem Informasi E-Procurement Barang/Jasa Berbasis Web*.
- Saidah, S. N., Teknologi, U., Sekar, D., Ningtyas, S., Pitri, D., & Sari, P. (2024). *ANALISIS PENERAPAN METODE E-PURCHASING PADA PENGADAAN BARANG DAN JASA*. 2(2), 121–126. <https://doi.org/10.61722/jiem.v2i2.908>
- Samsudin, & Fara Diva Anggrayani. (2024). *JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN] Perancangan E-Procurement Dinas Komunikasi Dan Informatika*.
- Sudiarna, I. P., Pd, M., Made, I., Yasa, Y., Putu, G., Arimbawa, A., Meirawati, D. K., & Ariawan, K. U. (2024). Efektivitas Pengadaan Barang melalui E-Procurement dengan Metode E-Purchasing di Universitas Pendidikan Ganesha. *MSIP*, 4(2).
- Sutisna, N., Sahim, A. N., Junaedi, D., Tinggi, S., Komputer, I., Karya Informatika, C., & Mitra Bangsa, U. (n.d.). *Analisis Kinerja Sistem Informasi Pengadaan Barang/Jasa Berbasis Web Pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM)*. <https://doi.org/10.54209/jasmien.v5i02.1222>
- Wahyudi, F., & Utomo, L. T. (2021). *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika Sistem Informasi Manajemen Data Pengadaan Barang atau Jasa (SiMDA-PBJ) Berbasis Web*. 7, 20–28. <http://http://jurnal.unmer.ac.id/index.php/jtmi>