

Rancang Bangun Sistem Informasi Pengadaan Barang Cleaning Service Terintegrasi Berbasis Web

Gunawan Wibisono¹, Abdul Kholik², Muhammad Gifary Nezar³, Intan Kumalasari⁴

^{1,2,3,4} Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ¹pakgunz01@gmail.com, ²abdulkholikk953@gmail.com, ³gifaarvy04@gmail.com,

⁴dosen02368@unpam.ac.id

(* : corresponding author)

Abstrak—Pengelolaan pengadaan barang pada perusahaan cleaning service yang masih dilakukan secara manual menimbulkan berbagai permasalahan seperti kesalahan pencatatan stok, keterlambatan pemrosesan permintaan, serta laporan yang tidak akurat dan tidak dapat diakses secara real-time. Penelitian ini merancang dan membangun Sistem Informasi Pengadaan Barang Cleaning Service Terintegrasi Berbasis Web menggunakan PHP Native, MySQL, dan Bootstrap 5 dengan model pengembangan Waterfall. Sistem yang dibangun mencakup modul autentikasi, manajemen barang, permintaan barang, transaksi masuk/keluar, pemantauan stok real-time, laporan bulanan, dan manajemen pengguna dengan dua peran: Administrator dan Staff. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black-Box Testing terhadap 19 skenario uji, dan seluruhnya menghasilkan status Berhasil. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu mendigitalisasi proses pengadaan barang, meningkatkan akurasi data stok, dan menyediakan laporan bulanan secara otomatis, sehingga mendukung efisiensi operasional perusahaan cleaning service.

Kata Kunci: Sistem Informasi; Pengadaan Barang; Cleaning Service; PHP Native; Waterfall

Abstract—The management of goods procurement in cleaning service companies that is still done manually causes various problems such as stock recording errors, delays in processing requests, and reports that are inaccurate and cannot be accessed in real-time. This research designs and builds a Web-Based Integrated Cleaning Service Goods Procurement Information System using PHP Native, MySQL, and Bootstrap 5 with the Waterfall development model. The system built includes modules for authentication, goods management, goods requests, incoming/outgoing transactions, real-time stock monitoring, monthly reports, and user management with two roles: Administrator and Staff. Testing was carried out using the Black-Box Testing method on 19 test scenarios, all of which resulted in Successful status. The implementation results show that the system is able to digitize the goods procurement process, improve stock data accuracy, and provide monthly reports automatically, thus supporting the operational efficiency of cleaning service companies.

Keywords: Information System; Goods Procurement; Cleaning Service; PHP Native; Waterfall

1. PENDAHULUAN

Pengelolaan pengadaan barang merupakan salah satu aspek kritis dalam operasional perusahaan jasa kebersihan (cleaning service). Ketersediaan perlengkapan kebersihan seperti sabun, cairan pembersih, alat pel, sapu, dan berbagai kebutuhan operasional lainnya secara langsung berdampak pada kualitas layanan yang diberikan kepada pelanggan. Namun, pada kenyataannya banyak perusahaan cleaning service masih mengelola pengadaan barang secara manual, mulai dari pencatatan permintaan barang di atas kertas, penghitungan stok secara konvensional, hingga pelaporan yang tidak terintegrasi.

Proses manual ini menimbulkan berbagai permasalahan, antara lain seringkali terjadi kesalahan pencatatan stok (human error), keterlambatan dalam memproses permintaan barang dari lapangan, sulitnya melacak riwayat transaksi masuk dan keluar barang, tidak adanya notifikasi ketika stok menipis atau habis, serta laporan penggunaan barang yang tidak akurat dan tidak dapat diakses secara real-time. Akibatnya, operasional cleaning service terganggu karena kekurangan barang di lapangan, atau sebaliknya terjadi penumpukan barang yang tidak perlu.

Seiring berkembangnya teknologi informasi, solusi berbasis web menjadi alternatif yang efektif dan efisien. Sistem informasi berbasis web memungkinkan akses data secara real-time dari mana saja, mendukung kolaborasi antara staf lapangan dan administrator, serta menyediakan laporan yang terstruktur dan dapat diunduh kapan saja (Laudon & Laudon, 2022).

Beberapa penelitian terdahulu telah mengembangkan sistem serupa. Wahyudi & Santoso (2021) mengembangkan sistem inventaris berbasis web menggunakan PHP dan MySQL, namun

belum memiliki fitur permintaan barang terintegrasi. Rahmawati et al. (2022) membangun sistem manajemen gudang untuk UKM cleaning service menggunakan CodeIgniter, namun tanpa dashboard real-time. Pratama & Hidayat (2022) mengembangkan sistem dengan notifikasi stok kritis menggunakan Laravel, namun belum spesifik pada domain cleaning service. Kurniawan & Lestari (2023) mengimplementasikan Role-Based Access Control menggunakan PHP Native, namun tidak menyediakan laporan bulanan dengan filter periode.

Berdasarkan permasalahan dan kajian penelitian terdahulu, penelitian ini merancang dan membangun Sistem Informasi Pengadaan Barang Cleaning Service Terintegrasi Berbasis Web menggunakan PHP Native, MySQL, dan Bootstrap 5. Sistem ini diharapkan mampu mendigitalisasi proses permintaan barang, pencatatan transaksi masuk/keluar, pemantauan stok real-time, dan pembuatan laporan bulanan secara otomatis.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Model Pengembangan Waterfall

Pengembangan sistem ini menggunakan metode Waterfall yang dipilih karena kebutuhan sistem telah terdefinisi dengan jelas sejak awal analisis. Pressman & Maxim (2020) menjelaskan bahwa model Waterfall memiliki pendekatan linier dan sekuensial, di mana setiap fase harus diselesaikan sebelum fase berikutnya dimulai. Tahapan yang diterapkan adalah: (1) Analisis Kebutuhan, (2) Perancangan Sistem, (3) Implementasi, (4) Pengujian, dan (5) Pemeliharaan.

2.2 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan fungsional dilakukan berdasarkan observasi proses pengadaan barang manual. Terdapat 10 modul utama yang diidentifikasi: Autentikasi, Dashboard, Stok Barang, Permintaan Barang, Transaksi Masuk, Transaksi Keluar, Kelola Barang (Admin), Laporan Bulanan (Admin), Kelola User (Admin), dan Pembersihan Data (Admin). Sistem memiliki dua peran pengguna: Administrator dengan akses penuh dan Staff dengan akses terbatas pada permintaan dan transaksi barang.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional Sistem

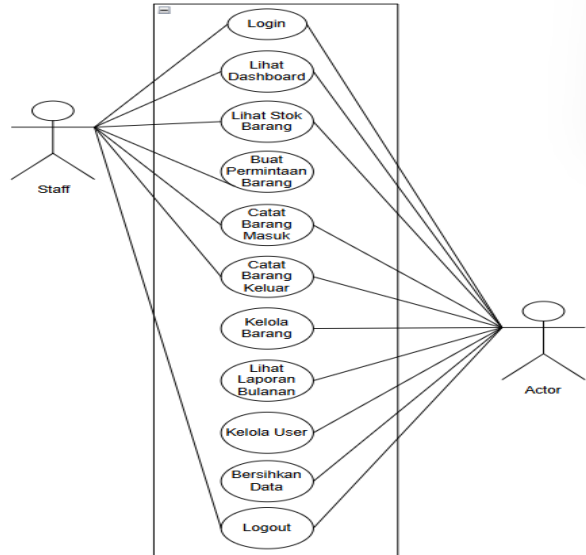
No	Modul	Fungsi	Aktor
1	Autentikasi	Login dengan username dan password; session management; logout	Admin, Staff
2	Dashboard	Menampilkan ringkasan stok, transaksi, peringatan stok kritis, 10 transaksi terakhir	Admin, Staff
3	Stok Barang	Melihat daftar stok real-time dengan filter; indikator status stok	Admin, Staff
4	Permintaan Barang	Mengajukan permintaan barang; mencatat penerimaan barang masuk	Admin, Staff
5	Transaksi Masuk/Keluar	Mencatat barang masuk/keluar dengan validasi data dan stok	Admin, Staff
6	Kelola Barang	CRUD barang; upload gambar; input kategori, satuan, harga, stok awal	Admin
7	Laporan Bulanan	Laporan transaksi berdasarkan filter bulan; ekspor Excel	Admin
8	Kelola User	CRUD pengguna; pengaturan role (admin/staff)	Admin

2.3 Perancangan Sistem

Sistem dibangun dengan arsitektur berbasis web menggunakan pola MVC-like sederhana. Terdiri dari tiga lapisan: Presentation Layer (View) berupa file PHP di folder pages/ dan auth/ menggunakan Bootstrap 5, Business Logic Layer (Controller/Action) berupa file PHP di folder actions/ yang memproses logika bisnis, dan Data Access Layer (Model) berupa koneksi database melalui config/db.php menggunakan MySQLi dengan prepared statements.

a. Usecase Diagram

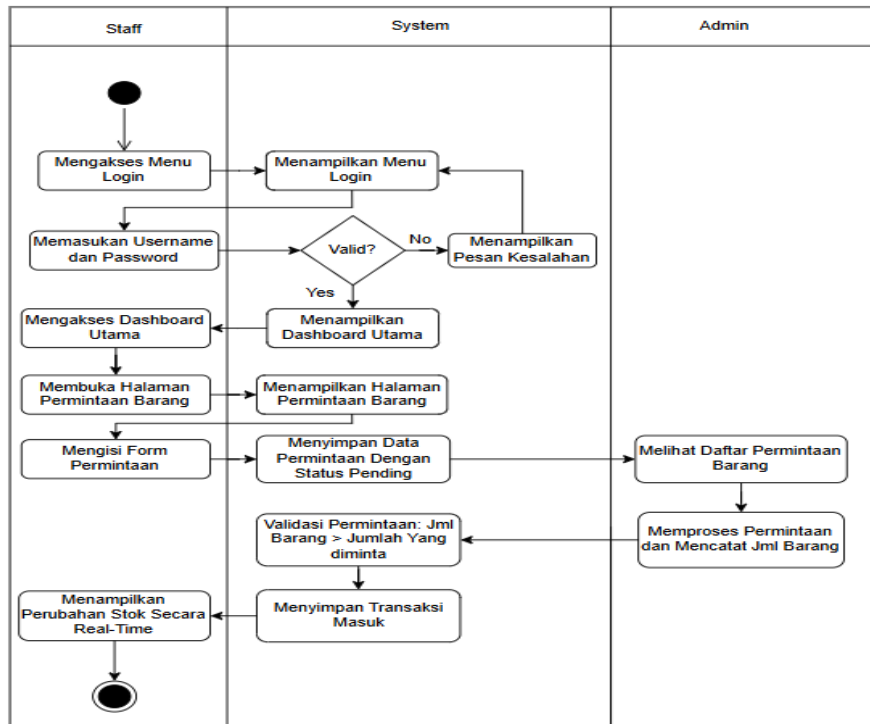
Use Case Diagram menggambarkan interaksi antara dua aktor utama (Administrator dan Staff) dengan fungsi-fungsi sistem. Administrator memiliki akses penuh terhadap seluruh modul, sedangkan Staff hanya dapat mengakses Dashboard, Stok Barang, Permintaan Barang, Transaksi Masuk, dan Transaksi Keluar.



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem

b. Activity Diagram

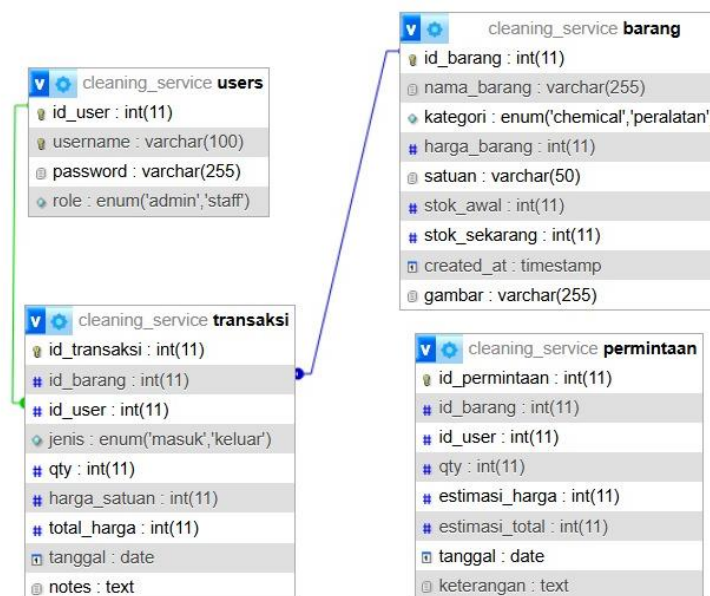
Activity Diagram menggambarkan alur utama proses pengadaan barang: Staff mengajukan permintaan barang yang tersimpan dengan status pending, Administrator memproses permintaan dengan mencatat jumlah barang yang diterima, kemudian sistem memperbarui stok secara otomatis.



Gambar 2. Activity Diagram Alur Permintaan dan Penerimaan Barang

2.4 Perancangan Database

Database *cleaning_service* terdiri dari 4 tabel utama: *users*, *barang*, *transaksi*, dan *permintaan*. Tabel *users* berelasi one-to-many dengan tabel *transaksi* dan *permintaan*. Tabel *barang* berelasi one-to-many dengan tabel *transaksi* dan *permintaan*. Salah satu fitur kunci adalah perhitungan stok real-time menggunakan formula: $\text{stok_sekarang} = \text{stok_awal} + \text{SUM}(\text{qty masuk}) - \text{SUM}(\text{qty keluar})$, yang memastikan data stok selalu akurat berdasarkan seluruh riwayat transaksi.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Lingkungan Pengembangan

Sistem dikembangkan menggunakan PHP Native sebagai bahasa pemrograman utama, MySQL sebagai sistem manajemen database, dan Bootstrap 5 sebagai framework CSS untuk antarmuka responsif. Tools pengembangan yang digunakan meliputi Visual Studio Code sebagai code editor, Git untuk version control, Apache (XAMPP) sebagai web server, dan phpMyAdmin untuk manajemen database.

3.2 Tampilan Antarmuka Sistem

Halaman Login merupakan pintu masuk ke sistem. Pengguna diharuskan memasukkan username dan password yang valid untuk dapat mengakses sistem.

Daftar di sini'."/>

Gambar 4. Halaman Login Sistem

Dashboard Admin menampilkan ringkasan informasi stok secara keseluruhan: total barang (39 item), jumlah stok habis (30 item), stok menipis (2 item), stok cukup (7 item), total masuk bulan ini (69 unit), transaksi hari ini, serta peringatan stok kritis secara langsung pada halaman utama. Fitur ini membantu Administrator dalam pengambilan keputusan pengadaan barang secara cepat.

Nama Barang	Kategori	Stok	Status
SNAP pembersih kaca	Chemical	0	Habis (0)
SNAP minyak lobby (dust cleaner)	Chemical	0	Habis (0)
Chinoff 50 EC	Chemical	1	Menipis (1/4)
Porstex	Chemical	0	Habis (0)
Shampo mobil	Chemical	0	Habis (0)
Stela gantung	Chemical	0	Habis (0)
Shine Up Premium	Chemical	0	Habis (0)

Gambar 5. Dashboard Administrator

Fitur utama lainnya yang diimplementasikan antara lain: Halaman Stok Barang yang menampilkan 39 barang dengan indikator status (Aman/Menipis/Habis) dan filter pencarian; Halaman Permintaan Barang untuk mengajukan dan memantau permintaan; Halaman Barang Masuk dan Keluar untuk pencatatan transaksi; Halaman Laporan Bulanan dengan filter periode dan ekspor Excel; serta Halaman Kelola User untuk manajemen pengguna berbasis role.

3.3 Pengujian Black-Box Testing

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black-Box Testing yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur internal kode program. Pengujian dilakukan pada seluruh modul sistem dengan 19 skenario uji.

Tabel 2. Hasil Black-Box Testing Sistem

No	Fitur	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Login	Input username & password benar	Masuk ke Dashboard	Berhasil
2	Login	Input username/password salah	Muncul pesan error	Berhasil
3	Dashboard	Buka Dashboard sebagai Admin	Statistik stok & 10 transaksi tampil	Berhasil
4	Dashboard	Buka Dashboard sebagai Staff	Data tampil, menu Admin tidak muncul	Berhasil
5	Stok Barang	Tampilkan daftar seluruh barang	39 barang tampil dengan status stok	Berhasil
6	Stok Barang	Filter barang status Habis	Hanya barang stok 0 tampil	Berhasil
7	Permintaan	Buat permintaan barang baru	Permintaan tersimpan di riwayat	Berhasil
8	Permintaan	Lihat riwayat permintaan	12 riwayat tampil lengkap	Berhasil
9	Barang Masuk	Proses permintaan yang belum terpenuhi	Stok bertambah, riwayat tercatat	Berhasil
10	Barang Masuk	Lihat riwayat barang masuk	8 riwayat tampil dengan sumber REQ	Berhasil
11	Barang Keluar	Input barang keluar	Stok berkurang, riwayat tercatat	Berhasil
12	Kelola Barang	Tambah barang baru (Admin)	Barang muncul di daftar	Berhasil
13	Kelola Barang	Edit data barang (Admin)	Data barang berhasil diperbarui	Berhasil
14	Kelola Barang	Hapus barang (Admin)	Barang terhapus dari daftar	Berhasil
15	Laporan	Tampilkan laporan April 2026	Data permintaan, masuk, keluar tampil	Berhasil
16	Laporan	Export laporan ke Excel	File Excel berhasil diunduh	Berhasil
17	Kelola User	Tambah user baru (Admin)	User tampil di daftar	Berhasil
18	Kelola User	Ubah password user (Admin)	Password berhasil diperbarui	Berhasil
19	Hak Akses	Staff akses menu Admin via URL	Menu Admin tidak tampil untuk Staff	Berhasil

3.4 Analisis Hasil

Berdasarkan hasil pengujian, seluruh 19 skenario uji menghasilkan status Berhasil. Sistem autentikasi berjalan dengan baik dalam membedakan peran Admin dan Staff. Dashboard menyajikan informasi stok secara real-time dan akurat, termasuk peringatan stok kritis. Fitur permintaan barang memudahkan Staff mengajukan kebutuhan barang secara digital, sementara pencatatan yang terintegrasi memastikan setiap pengadaan dapat dilacak berdasarkan nomor REQ.

Kelebihan sistem meliputi: antarmuka intuitif dengan peringatan stok kritis real-time, manajemen hak akses berbasis role yang ketat, laporan bulanan dengan fitur ekspor Excel, pencatatan transaksi yang dapat ditelusuri, dan tampilan responsif untuk berbagai perangkat. Kekurangan yang perlu dikembangkan ke depan adalah notifikasi stok kritis otomatis via email dan fitur barcode/QR code untuk input barang.

4. KESIMPULAN

Sistem Informasi Pengadaan Barang Cleaning Service Terintegrasi Berbasis Web berhasil dirancang dan diimplementasikan menggunakan PHP Native, MySQL, dan Bootstrap 5 dengan model pengembangan Waterfall. Sistem mencakup 8 modul utama dengan dua peran pengguna (Administrator dan Staff), serta dilengkapi fitur perhitungan stok real-time, laporan bulanan, dan ekspor Excel.

Hasil pengujian Black-Box Testing terhadap 19 skenario uji menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Sistem berhasil mendigitalisasi proses pengadaan barang, meminimalkan kesalahan pencatatan, mempercepat proses permintaan dan penerimaan barang, serta menyediakan laporan akurat sebagai bahan evaluasi manajemen. Untuk pengembangan ke depan, disarankan penambahan fitur notifikasi otomatis melalui email dan integrasi barcode/QR code untuk efisiensi input data.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Intan Kumalasari, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pengampu mata kuliah Rekayasa Perangkat Lunak Program Studi Teknik Informatika Universitas Pamulang atas bimbingan dan arahan yang diberikan selama pelaksanaan proyek ini.

REFERENCES

- Booch, G., Rumbaugh, J., & Jacobson, I. (2021). *The Unified Modeling Language User Guide* (3rd ed.). Addison-Wesley Professional.
- Connolly, T., & Begg, C. (2021). *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management* (7th ed.). Pearson Education.
- DuBois, P. (2022). *MySQL Cookbook: Solutions for Database Developers and Administrators* (4th ed.). O'Reilly Media.
- Kurniawan, A., & Lestari, D. (2023). Implementasi Sistem Informasi Inventaris Berbasis Web dengan Role-Based Access Control. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 12(1), 45-58.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2022). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (17th ed.). Pearson Education.
- Nixon, R. (2021). *Learning PHP, MySQL & JavaScript: A Step-by-Step Guide to Creating Dynamic Websites* (6th ed.). O'Reilly Media.
- Nugroho, B., Santoso, H., & Wijaya, R. (2023). Sistem Informasi Manajemen Aset dan Persediaan Berbasis Web pada Perusahaan Jasa. *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi*, 9(2), 112-125.
- O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2020). *Management Information Systems* (11th ed.). McGraw-Hill Education.
- Otto, M., & Thornton, J. (2021). *Bootstrap 5 Documentation*. <https://getbootstrap.com/docs/5.0/>
- Pratama, D., & Hidayat, F. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Pengadaan Barang dengan Notifikasi Stok Kritis. *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, 8(3), 78-92.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Rahmawati, S., Putri, A., & Sari, M. (2022). Rancang Bangun Sistem Manajemen Gudang Berbasis Web untuk UKM Cleaning Service. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi*, 5(1), 234-245.
- Sommerville, I. (2022). *Engineering Software Products: An Introduction to Modern Software Engineering* (1st ed.). Pearson Education.
- Wahyudi, T., & Santoso, P. (2021). Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web pada PT. XYZ menggunakan PHP dan MySQL. *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 7(2), 89-102.
- Welling, L., & Thomson, L. (2022). *PHP and MySQL Web Development* (6th ed.). Addison-Wesley Professional.