JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 4 Agustus 2026, Page 450-458
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

Perancangan Sistem Pengadaan Distribusi Alat Kebersihan di Kantor Walikota Palembang menggunakan Metode Spiral

Muhammad Fakhri Asshofi[1*], Muhammad Faiz Athallah[2], Rewina Rakha Phelia Paramesti[3], Zulfah Shabirah[4], Syawaluddin Boy Rambe Al-Ayyubi[5], Gading Putra Abdi[6], Miftahul Falah[7]

[1,2,3,4,5,6,7]Sistem Informasi, Unversitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia

Email: [1]mfkrass@gmail.com, [2]faizathallah54@gmail.com, [3]rewinaparamesti@gmail.com, [4]zulfahsss00@gmail.com, [5]syawaluddinalayyubi@gmail.com, [6]gputraabdi@gmail.com, [7]miftahulfalah@unsri.ac.id
Email Korespondensi: [1]mfkrass@gmail.com

Abstrak− Pengelolaan pengadaan dan distribusi alat kebersihan di lingkungan pemerintahan memiliki peranan penting dalam mendukung kelancaran aktivitas operasional kantor. Namun, proses yang masih dilakukan secara manual di Kantor Walikota Palembang menimbulkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan pengajuan permintaan, kesalahan pencatatan stok, kehilangan berkas, serta sulitnya melakukan pemantauan distribusi secara real-time. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Pengadaan Distribusi Alat Kebersihan berbasis web menggunakan Metode Spiral. Metode Spiral dipilih karena memiliki karakteristik iteratif, adaptif terhadap perubahan kebutuhan, serta mengutamakan analisis risiko pada setiap tahapan pengembangan. Tahapan penelitian meliputi identifikasi masalah, pengumpulan data melalui observasi dan wawancara, perancangan sistem dengan UML, implementasi menggunakan PHP dan MySQL, serta pengujian menggunakan metode Black Box Testing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mengintegrasikan proses pengajuan permintaan, verifikasi, persetujuan, distribusi, dan pelaporan dalam satu platform terpadu. Pengujian sistem menunjukkan tingkat keberhasilan fungsi sebesar 100%, yang membuktikan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan demikian, sistem ini dinilai mampu meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas dalam pengelolaan pengadaan dan distribusi alat kebersihan di Kantor Walikota Palembang.

Kata Kunci: Metode Spiral, Perancangan Web, Pengadaan, Kantor Walikota Palembang

Abstract− The management of procurement and distribution of cleaning equipment in government institutions plays an important role in supporting daily operational activities. However, the manual process currently implemented at the Palembang Mayor's Office has caused several problems, such as delays in submitting requests, stock recording errors, document loss, and difficulties in monitoring distribution in real time. This study aims to design and develop a web-based Information System for the Procurement and Distribution of Cleaning Equipment using the Spiral Method. The Spiral Method was selected due to its iterative nature, adaptability to changing requirements, and its emphasis on risk analysis at each development stage. The research stages include problem identification, data collection through observation and interviews, system design using UML, implementation using PHP and MySQL, and system testing using the Black Box Testing method. The results indicate that the developed system successfully integrates the processes of request submission, verification, approval, distribution, and reporting into a single integrated platform. System testing shows a functional success rate of 100%, indicating that all features operate according to user requirements. Therefore, the system is expected to improve efficiency, transparency, and accountability in managing the procurement and distribution of cleaning equipment at the Palembang Mayor's Office.

Keywords: Spiral Method, Web Design, Procurement, Palembang Mayor's Office

1. PENDAHULUAN

Sistem pengadaan barang/jasa di lingkungan pemerintah daerah merupakan bagian krusial dalam mendukung kelancaran operasional instansi. Pengadaan tidak hanya berkaitan dengan pembelian barang, tetapi juga mencakup seluruh proses yang dimulai dari perencanaan kebutuhan, pemilihan penyedia, pemesanan, penerimaan, hingga pelaporan akhir. Sesuai dengan Perpres Nomor 54 Tahun 2010, pengadaan barang atau jasa diartikan sebagai suatu aktivitas untuk mendapatkan barang atau jasa oleh Kementerian/Lembaga/Satuan Kerja Perangkat Daerah/Institusi lainnya, yang prosesnya dimulai dari perencanaan kebutuhan hingga selesainya seluruh urutan kegiatan untuk mendapatkan barang atau jasa tersebut[1]. Dalam konteks Kantor Walikota Palembang, salah satu komponen penting yang rutin dikelola adalah alat kebersihan, seperti sapu, pel, kantong sampah, dan cairan pembersih, yang menjadi penunjang utama dalam menjaga kebersihan dan kenyamanan lingkungan perkantoran.

Namun, proses pengadaan dan distribusi alat kebersihan di Kantor Walikota Palembang saat ini masih dilakukan secara manual, yaitu melalui formulir kertas dan pencatatan di buku besar. Pendekatan konvensional ini menimbulkan berbagai permasalahan yang berdampak pada efisiensi dan akuntabilitas. Pertama, terjadi keterlambatan dalam pengajuan permintaan, karena setiap unit kerja harus mengirimkan formulir fisik ke bagian logistik, yang seringkali tertunda akibat antrean atau ketidakhadiran petugas. Kedua, kesalahan perhitungan stok sering terjadi karena pencatatan manual rentan terhadap human error, baik dalam jumlah permintaan maupun penerimaan barang. Ketiga, berkas-berkas permintaan dan laporan mudah hilang atau rusak, terutama jika tidak disimpan secara sistematis. Keempat, sangat sulit untuk memantau

This is an open access article under the CC–BY-SA license
Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024
Submitted: **25/04/2026**; Accepted: **13/05/2026**; Published: **15/08/2026**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 4 Agustus 2026, Page 450-458
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

riwayat distribusi secara real-time, sehingga pengambilan keputusan terkait kebutuhan masa depan seperti perencanaan anggaran atau antisipasi kekurangan stok ditakutkan menjadi tidak akurat dan cenderung reaktif [2].

Permasalahan serupa juga ditemukan dalam penelitian lain. Misalnya, Mahdiana (2011) mengidentifikasi bahwa sistem pengadaan barang di PT. Liga Indonesia yang masih manual menyebabkan kesulitan dalam pencarian data, kesalahan perhitungan, dan pembuatan laporan yang memakan waktu lama [3]. Demikian pula, Rahmawatie dan Santosa (2015) menemukan bahwa sistem manual dalam perencanaan pengadaan obat di Dinas Kesehatan Boyolali berpotensi menyebabkan kekosongan stok akibat ketidakakuratan data dan keterlambatan dalam proses perencanaan [2].

Untuk mengatasi keterbatasan sistem manual, penerapan sistem informasi berbasis web telah terbukti efektif dalam berbagai studi kasus. Gilliani dkk. (2024) berhasil merancang sistem informasi pengadaan barang berbasis web untuk CV. Royal Transindo, yang tidak hanya mempercepat proses pelayanan, tetapi juga mengurangi *redundancy* data dan meminimalkan risiko kehilangan informasi [4]. Sistem tersebut memungkinkan manajemen stok secara real-time dan menghasilkan laporan terkomputerisasi yang akurat. Di sisi lain, Mokoginta dkk. (2017) menemukan bahwa implementasi *e-procurement* di Pemerintah Kota Kotamobagu mampu meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan keadilan dalam proses pengadaan [5]. Meski demikian, penelitian tersebut juga mengungkap kendala seperti infrastruktur yang belum memadai dan adanya rangkap jabatan yang menghambat efektivitas sistem.

Namun, dari seluruh penelitian tersebut, belum ada yang secara khusus mengintegrasikan proses pengadaan dan distribusi alat kebersihan di lingkungan pemerintah kota. Kebanyakan fokus pada pengadaan umum, logistik medis, atau barang dagangan, sedangkan untuk alat kebersihan meski terlihat sederhana tapi memiliki pola permintaan yang unik dan sering kali bersifat rutin serta berulang. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang tidak hanya mengotomatisasi proses, tetapi juga mengakomodasi dinamika kebutuhan operasional harian di lingkungan pemerintahan.

Dalam konteks ini, Metode Spiral dipilih sebagai pendekatan pengembangan sistem. Metode ini merupakan model proses perangkat lunak yang evolusioner dan iteratif, yang secara eksplisit menggabungkan keunggulan model *Waterfall* (keterstrukturan dan kontrol) dengan fleksibilitas model *Prototyping* (adaptasi berkelanjutan), serta menyertakan analisis risiko sebagai komponen inti dalam setiap siklus pengembangan [6]. Pendekatan ini sangat sesuai untuk lingkungan pemerintahan yang dinamis, di mana kebutuhan sistem dapat berubah seiring dengan kebijakan internal, perubahan struktur organisasi, atau regulasi eksternal [7].

Keunggulan Metode Spiral telah dibuktikan dalam berbagai penelitian. Wahyuni dan Cahyani (2020) menggunakan Metode Spiral untuk mengembangkan sistem informasi penjadwalan produksi di PT. Dinar Makmur Cikarang, dan menemukan bahwa pendekatan ini memungkinkan validasi berkelanjutan sehingga sistem yang dihasilkan lebih adaptif dan sesuai kebutuhan organisasi [7]. Aspriyono (2023) juga melaporkan bahwa Metode Spiral dalam pengembangan sistem pembayaran kuliah di ITBM Banyuwangi mampu meningkatkan efisiensi, kehandalan, dan akurasi sistem, sekaligus meminimalkan risiko kegagalan proyek melalui identifikasi dini terhadap potensi masalah teknis maupun manajerial [8]. Demikian pula, Ramli (2022) berhasil membangun sistem informasi pengelolaan pasien laboratorium dengan Metode Spiral, yang mempercepat proses pelayanan dan meningkatkan akurasi data [9].

Berdasarkan analisis kesenjangan (*gap analysis*), penelitian ini memberikan kontribusi baru berupa:

1. Integrasi proses pengadaan dan distribusi dalam satu sistem terpadu yang dirancang khusus untuk alat kebersihan di lingkungan pemerintah daerah;
2. Penerapan Metode Spiral dalam konteks pengelolaan sarana operasional pemerintah kota, yang belum banyak dieksplorasi;
3. Desain sistem yang mempertimbangkan hierarki otorisasi (Admin, Kepala Bagian, Staf) sesuai struktur birokrasi pemerintahan.

Tujuan penelitian ini adalah merancang sistem informasi pengadaan distribusi alat kebersihan yang efisien, transparan, dan akuntabel, serta menguji keberfungsian sistem melalui *Black Box Testing*. Dengan demikian, diharapkan sistem ini dapat menjadi solusi praktis bagi Kantor Walikota Palembang dalam meningkatkan kualitas pengelolaan sarana kebersihan, sekaligus menjadi referensi bagi instansi pemerintah daerah lainnya yang menghadapi permasalahan serupa.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahagapan Penelitian

Penelitian ini diawali dengan identifikasi masalah melalui observasi langsung di Kantor Walikota Palembang, khususnya pada bagian pengadaan dan distribusi alat kebersihan. Proses manual yang masih berlangsung, seperti pengajuan permintaan lewat formulir kertas, pencatatan stok di buku besar, serta pelaporan yang tidak terintegrasi, menjadi titik awal perumusan kebutuhan sistem [3]. Selanjutnya, dilakukan pengumpulan data melalui wawancara dengan staf untuk memahami alur kerja, kendala operasional, serta kebutuhan fungsional sistem yang diharapkan [8]. Pendekatan ini memastikan bahwa rancangan sistem benar-benar selaras dengan realitas lapangan. Selain itu, dilakukan pula studi pustaka terhadap jurnal-jurnal terkait pengadaan, distribusi, dan pengembangan sistem berbasis web menggunakan Metode Spiral [9]. Hasil dari ketiga teknik pengumpulan data tersebut digunakan sebagai dasar dalam merancang sistem informasi yang terstruktur, responsif, dan berkelanjutan. Kerangka kerja penelitian secara keseluruhan mengikuti alur:

This is an open access article under the CC–BY-SA license

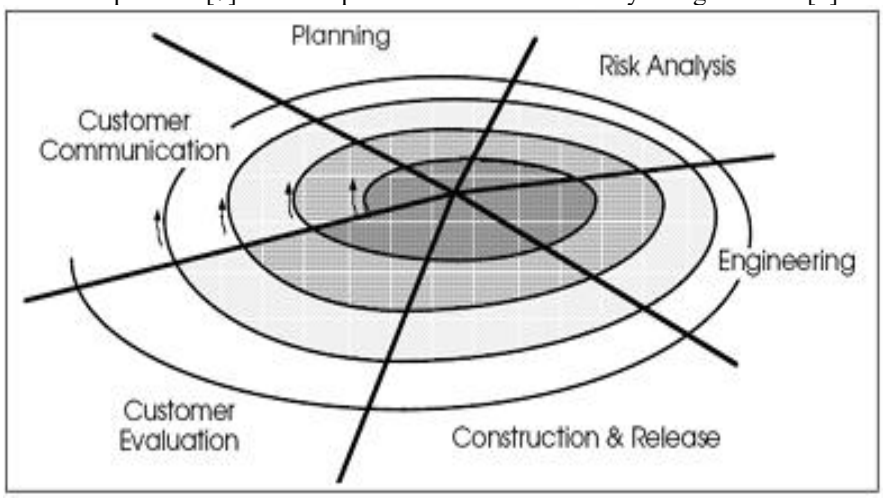
Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024
Submitted: **25/04/2026**; Accepted: **13/05/2026**; Published: **15/08/2026**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 4 Agustus 2026, Page 450-458
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

identifikasi masalah → pengumpulan data → perancangan sistem → implementasi dan evaluasi, sebagaimana diterapkan dalam penelitian serupa oleh Mahdiana (2011) pada sistem pengadaan barang di PT Liga Indonesia [3].

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini menggunakan Model Spiral sebagai metode pengembangan sistem. Pemilihan metode ini didasarkan pada kemampuannya dalam mengakomodasi perubahan kebutuhan, melibatkan pengguna secara aktif, serta mengelola risiko secara eksplisit di setiap iterasi [7]. Model Spiral terdiri dari enam wilayah tugas utama [1]:



Gambar 1. Model Spiral

1. Komunikasi Pelanggan (*Customer Communication*): membangun dialog intensif dengan pengguna untuk memahami kebutuhan sistem, seperti alur permintaan, persetujuan, dan pelaporan.
2. Perencanaan (*Planning*): menyusun rencana proyek, termasuk spesifikasi teknis (PHP, MySQL, Apache) dan estimasi waktu pengerjaan [8].
3. Analisis Risiko (*Risk Analysis*): mengidentifikasi potensi risiko teknis (misalnya keamanan data) maupun manajerial (seperti perubahan kebijakan) dan merumuskan strategi mitigasinya [10].
4. Rekayasa (*Engineering*): merancang antarmuka, memodelkan basis data (ERD), serta mengembangkan fitur inti sistem [11].
5. Konstruksi dan Peluncuran (*Construction & Release*): mengimplementasikan sistem, menguji fungsionalitasnya, lalu mende- *ploy* ke server lokal [12].
6. Evaluasi Pengguna (*Customer Evaluation*): mengumpulkan umpan balik dari pengguna untuk perbaikan pada iterasi berikutnya [13].

Pendekatan ini terbukti efektif dalam penelitian serupa, seperti pada sistem penjadwalan produksi (Wahyuni & Cahyani, 2020) [7], sistem pembayaran kuliah (Aspriyono, 2023) [8], dan sistem pengelolaan pasien laboratorium (Ramli, 2022) [10], yang semuanya menunjukkan peningkatan efisiensi, akurasi, dan kepuasan pengguna.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan sistem informasi pengadaan dan distribusi alat kebersihan di Kantor Walikota Palembang menggunakan Metode Spiral menghasilkan sebuah sistem berbasis web yang tidak hanya menjawab permasalahan operasional, tetapi juga memperkuat aspek transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan barang inventaris. Proses pengembangan yang bersifat iteratif memungkinkan setiap fitur disesuaikan secara dinamis dengan kebutuhan riil pengguna, sehingga sistem yang dihasilkan benar-benar relevan dan mudah diadopsi.

3.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara mendalam dan observasi langsung terhadap tiga kelompok pengguna utama di Kantor Walikota Palembang, yaitu Staf, Kepala Bagian, dan Admin. Temuan lapangan menunjukkan bahwa sistem manual yang selama ini digunakan seperti melalui formulir kertas dan pencatatan di buku besar menyebabkan berbagai masalah operasional, seperti keterlambatan dalam pengajuan permintaan, kesalahan perhitungan stok, duplikasi data, kehilangan berkas, serta sulitnya memantau riwayat distribusi secara real-time [2]. Bahkan, stok yang menipis kerap tidak terdeteksi hingga terjadi kekosongan kritis, yang berdampak langsung pada gangguan kebersihan lingkungan perkantoran.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, kebutuhan fungsional sistem dapat dirinci sebagai berikut:

This is an open access article under the CC–BY-SA license

Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024
Submitted: **25/04/2026**; Accepted: **13/05/2026**; Published: **15/08/2026**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 4 Agustus 2026, Page 450-458
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

a. Admin memiliki otoritas penuh atas sistem. Tugas utamanya meliputi: (1) mengelola stok alat kebersihan, (2) menyetujui atau menolak permintaan setelah diverifikasi oleh Kepala Bagian, (3) menghasilkan laporan bulanan dan tahunan, dan (4) menerima notifikasi otomatis ketika stok mencapai ambang batas minimum. Fitur notifikasi ini sangat penting untuk memastikan pengadaan barang tidak terlambat dan selalu sesuai dengan kebutuhan operasional. Sistem ini meniru prinsip manajemen stok real-time yang juga diterapkan dalam sistem pengadaan barang di CV. Royal Transindo [4].
b. Kepala Bagian berperan sebagai otoritas menengah dalam alur persetujuan. Ia dapat melihat detail permintaan, memverifikasi urgensi dan ketersediaan stok, lalu menyetujui atau menolak permintaan tersebut. Sistem juga memberikan notifikasi otomatis ketika stok menipis, sehingga Kepala Bagian dapat mengantisipasi kebutuhan pengadaan jangka pendek. Peran ini mencerminkan prinsip pengawasan berjenjang dalam sistem informasi pemerintahan, sebagaimana dijelaskan dalam Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah [5].
c. Staf adalah pengguna yang paling sering berinteraksi dengan sistem. Tugas utamanya adalah mengajukan permintaan alat kebersihan sesuai kebutuhan unit kerjanya. Setelah mengajukan permintaan, Staf dapat memantau status permintaan tersebut, apakah sedang dalam proses verifikasi, sudah disetujui, atau telah didistribusikan. Hal ini menghilangkan ketergantungan pada komunikasi lisan dan mengurangi risiko miskomunikasi. Kemampuan pelacakan real-time ini sejalan dengan prinsip sistem informasi modern yang menekankan aksesibilitas dan transparansi data [6].

Sistem dirancang agar setiap permintaan mengikuti alur persetujuan berjenjang: Staf mengajukan → Kepala Bagian memverifikasi → Admin menyetujui dan mendistribusikan. Alur ini memastikan bahwa setiap transaksi tercatat secara digital, transparan, dan dapat dilacak kapan saja. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan akuntabilitas, tetapi juga meminimalkan potensi kesalahan manusia yang sering terjadi dalam sistem manual.

3.2 Perancangan Sistem

Dalam penelitian ini, pengembangan perangkat lunak mengacu pada Model Spiral (*Spiral Model*), yaitu pendekatan pengembangan perangkat lunak evolusioner yang menggabungkan keunggulan dari model sekuensial linier (*Waterfall*) dan sifat iteratif dari *prototyping*, dilengkapi dengan komponen analisis risiko yang eksplisit pada setiap putaran pengembangan [7]. Model ini dipilih karena sangat sesuai untuk pengembangan sistem informasi yang bersifat dinamis, melibatkan banyak pemangku kepentingan, serta memerlukan adaptasi terhadap perubahan kebutuhan selama proses pengembangan, seperti yang terjadi dalam konteks pengadaan dan distribusi alat kebersihan di lingkungan pemerintahan [8] Perancangan system mengacu pada prinsip *user-centered design*, di mana setiap komponen dibangun berdasarkan kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi melalui observasi dan wawancara.

Keunggulan lain dari sistem ini adalah kemampuannya untuk diintegrasikan dengan sistem lain di masa depan. Penelitian Prayitno dkk. [14] menunjukkan bahwa sistem informasi yang dibangun dengan metode Spiral memiliki fleksibilitas tinggi untuk pengembangan bertahap. Hal ini memungkinkan Kantor Walikota Palembang untuk, di masa mendatang, mengintegrasikan sistem ini dengan *e-procurement* nasional atau sistem keuangan daerah, sehingga menciptakan ekosistem tata kelola pemerintahan yang terpadu dan efisien.

Lebih jauh, sistem ini juga berkontribusi pada pengurangan beban administratif. Seperti yang ditemukan dalam penelitian Gilliani dkk. [4], sistem manual yang mengandalkan kertas dan Excel tidak hanya lambat, tetapi juga rentan terhadap kesalahan manusia (human error). Dengan mengotomatisasi proses pencatatan stok, distribusi, dan pelaporan, sistem ini secara signifikan mengurangi waktu yang dibutuhkan staf untuk tugas administratif, sehingga mereka dapat fokus pada tugas-tugas yang lebih strategis.

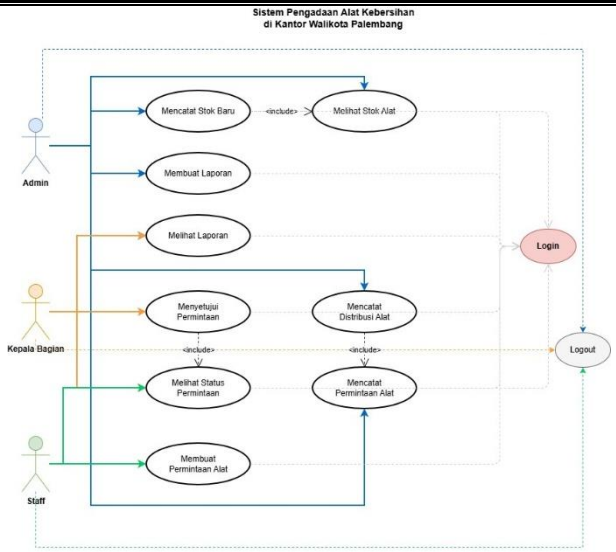
3.2.1 Perancangan UML (*Unified Modelling Language*)

UML, yang dikenal sebagai *Unified Modeling Language*, adalah bahasa yang diakui secara luas untuk menggambarkan, menggambarkan, dan membuat perangkat lunak. Pendekatan ini diterapkan dalam pengembangan sistem yang berorientasi objek dan juga berperan sebagai alat bantu dalam proses desain oleh pengembang.[15] menggunakan beberapa diagram untuk *UML*, antara lain *Use Case Diagram,* dan *ERD*

a. Use Case Diagram

This is an open access article under the CC–BY-SA license
Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024 Submitted: **25/04/2026**; Accepted: **13/05/2026**; Published: **15/08/2026**

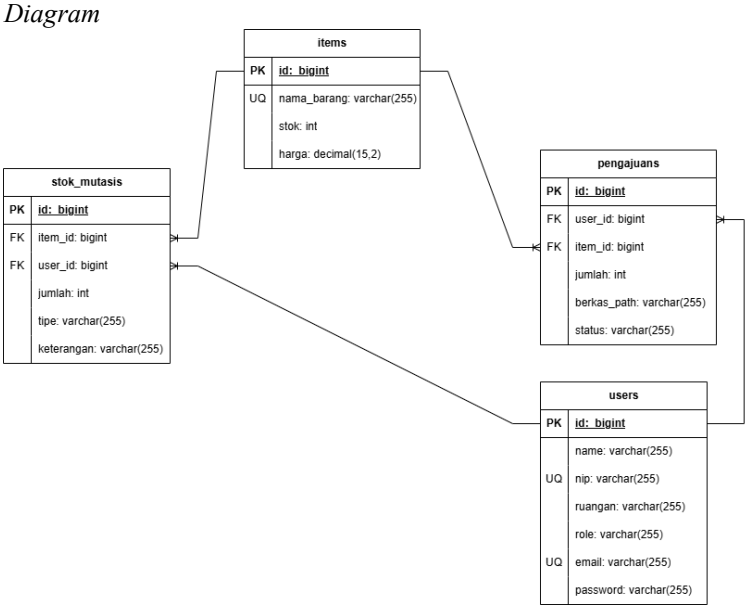
JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 4 Agustus 2026, Page 450-458
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin



Gambar 2. *Use Case Diagram*

Gambar 2 menunjukkan bahwa Admin memiliki akses penuh ke seluruh fitur, sementara Kepala Bagian dan Staf hanya dapat mengakses modul yang sesuai dengan wewenangnya. Misalnya, Staf tidak dapat mengubah data stok atau menghasilkan laporan, tetapi dapat melihat status permintaan mereka sendiri. Desain ini meminimalkan risiko kesalahan operasional dan memastikan integritas data, sebuah prinsip yang juga ditegaskan dalam sistem informasi kasir penjualan oleh Hermawan dan Fauzi [7].

b. *Entity Relationship Diagram*



Gambar 4. *ERD*

Pemodelan data dilakukan melalui *Entity Relationship Diagram* (ERD), yang terdiri dari enam entitas utama: User, Barang, Stok, Permintaan, Distribusi, dan Laporan. Entitas *User* berelasi satu-ke-banyak dengan *Permintaan*, menunjukkan bahwa satu pengguna (Staf) dapat mengajukan banyak permintaan. Entitas *Barang* berelasi banyak-ke-banyak dengan *Stok* dan *Distribusi*, mencerminkan kenyataan bahwa satu jenis barang dapat memiliki beberapa batch stok dan didistribusikan ke berbagai unit kerja. Relasi ini memastikan bahwa sistem mampu mencatat riwayat lengkap setiap barang dari setiap proses penerimaan, penyimpanan, sampai distribusi, sehingga memudahkan audit dan evaluasi. Pendekatan ini mirip dengan yang diterapkan oleh Ramli dalam sistem pengelolaan pasien laboratorium, di mana setiap entitas dirancang untuk merekam alur kerja secara utuh dan akurat [7].

3.3 Implementasi Sistem

Pada proses implementasinya kami menggunakan PHP 8.4, Laravel 11, dan MySQL 8.0 sebagai spesifikasi teknis perangkat lunaknya. Sistem diimplementasikan sebagai web responsif yang dapat diakses melalui berbagai perangkat,

This is an open access article under the CC–BY-SA license

Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024
Submitted: **25/04/2026**; Accepted: **13/05/2026**; Published: **15/08/2026**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 4 Agustus 2026, Page 450-458
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

termasuk komputer, tablet, dan ponsel pintar. Antarmuka pengguna dirancang dengan kesederhanaan dan konsistensi visual, sehingga meminimalkan keharusan untuk mempelajari antarmuka bagi pengguna non-teknis, sebuah prinsip desain yang juga diadopsi dalam pengembangan aplikasi pembelajaran Same Us oleh Haris dkk. [16].

Berikut penjelasan lebih rinci mengenai tampilan utama sistem:



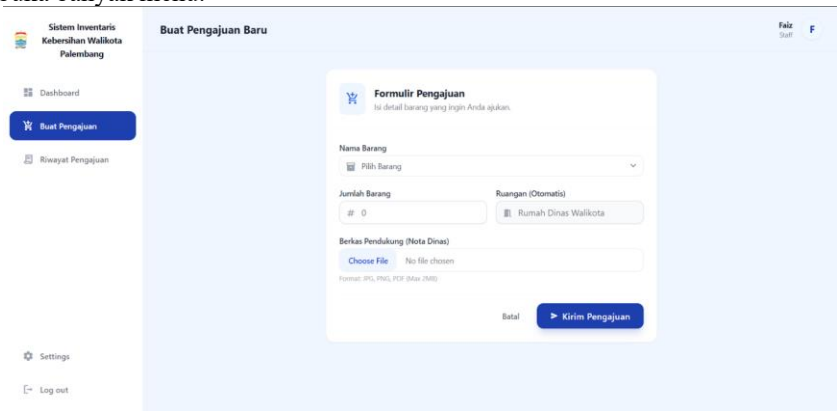
Gambar 5. Halaman Login

a. Halaman Masuk berfungsi sebagai akses utama. Setiap individu diharuskan memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang sesuai dengan tingkat akses yang dimiliki. Sistem secara otomatis mengarahkan setiap individu ke dasbor yang sesuai dengan tingkat mereka, Staf memiliki opsi permintaan, Kepala Bagian memiliki opsi verifikasi, dan Admin memiliki kendali penuh atas akun lainnya. Proses otentikasi yang berbasis pada level ini memastikan bahwa setiap individu hanya bisa mengakses fungsi yang relevan dengan posisi mereka.



Gambar 6. Dashboard Admin

b. Dashboard Admin menjadi pusat kendali sistem. Di sini, Admin dapat melihat ringkasan stok saat ini, jumlah permintaan yang menunggu persetujuan, serta notifikasi otomatis jika stok menipis. Tampilan ini dirancang untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang kondisi operasional, sehingga Admin dapat mengambil keputusan cepat tanpa harus membuka banyak menu.



Gambar 7. Form Permintaan

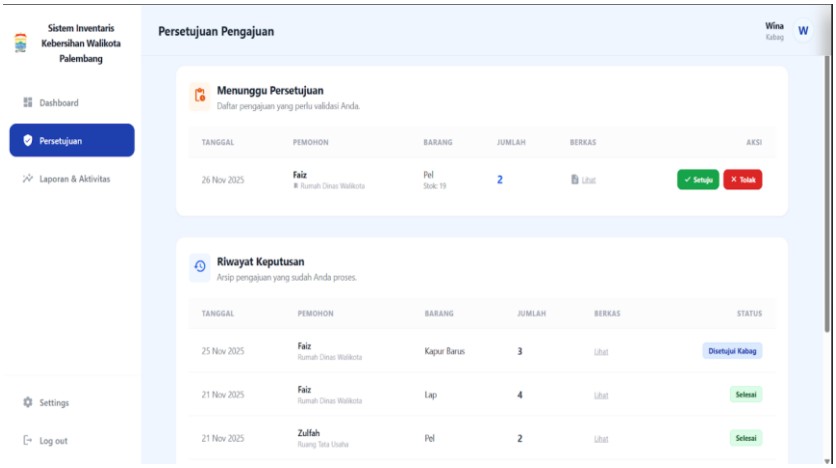
c. Form Permintaan merupakan antarmuka utama bagi Staf. Formulir ini meminta informasi dasar seperti jenis barang, jumlah, dan alasan permintaan. Setelah dikirim, permintaan secara otomatis muncul di dashboard Kepala Bagian untuk

This is an open access article under the CC–BY-SA license

Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024
Submitted: **25/04/2026**; Accepted: **13/05/2026**; Published: **15/08/2026**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 4 Agustus 2026, Page 450-458
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

diverifikasi. Proses ini mengeliminasi kebutuhan akan formulir kertas dan mempercepat alur kerja, sebagaimana juga ditemukan dalam penelitian Gilliani dkk. pada sistem pengadaan barang di CV. Royal Transindo [4].



Gambar 8. Form Persetujuan pengajuan

d. Form persetujuan pengajuan pada dashboard Kepala Bagian berfungsi sebagai pusat verifikasi terhadap seluruh permintaan alat kebersihan yang diajukan oleh Staf. Pada halaman ini, Kepala Bagian dapat melihat daftar permintaan yang masuk secara lengkap, mulai dari jenis barang, jumlah, ruangan, hingga alasan pengajuan. Kepala Bagian kemudian melakukan proses persetujuan (approve) atau penolakan (reject) terhadap setiap permintaan berdasarkan urgensi kebutuhan dan ketersediaan stok. Jika permintaan disetujui, maka sistem secara otomatis meneruskan data tersebut ke Admin untuk diproses lebih lanjut. Sebaliknya, jika permintaan ditolak, sistem akan mengirimkan notifikasi kepada Staf disertai dengan keterangan penolakan. Fitur ini memastikan bahwa setiap pengajuan melalui proses pengendalian dan pengawasan berjenjang, sehingga meningkatkan akuntabilitas serta mengurangi risiko penyalahgunaan pengadaan[5].

Secara teknis, sistem dibangun menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman, dibantu *Framework Laravel,* dan MySQL sebagai basis data, dengan dukungan Apache sebagai web server. Pemilihan teknologi ini didasarkan pada ketersediaan sumber daya lokal dan kemudahan pemeliharaan jangka panjang, sebuah pertimbangan yang juga muncul dalam sistem kasir oleh Hermawan dan Fauzi [9]. Arsitektur sistem mengikuti prinsip modular, sehingga setiap komponen dapat dikembangkan atau diperbarui secara independen tanpa mengganggu keseluruhan sistem.

3.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, sebagaimana direkomendasikan oleh Uminingsih dkk. untuk pengujian fungsionalitas perangkat lunak [12]. Metode ini fokus pada input dan output sistem tanpa mempertimbangkan struktur internal kode, sehingga lebih mencerminkan pengalaman pengguna nyata. Tidak hanya bertujuan memverifikasi fungsionalitas, tetapi juga memastikan bahwa sistem mampu menjawab kebutuhan operasional di lingkungan pemerintahan yang dinamis dan berisiko tinggi. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian Winanti dkk. [17], yang menekankan bahwa pengujian berbasis spesifikasi fungsional sangat efektif untuk sistem berbasis web karena fokus pada perilaku sistem dari sudut pandang pengguna akhir, bukan struktur internal kode

Pengujian mencakup lima skenario utama yang merepresentasikan alur kerja paling kritis:

1. Login berdasarkan level akses: Sistem berhasil membedakan antara Admin, Kepala Bagian, dan Staf, serta mengarahkan ke dashboard yang sesuai.
2. Pengajuan permintaan oleh Staf: Formulir permintaan dapat diisi, dikirim, dan muncul di dashboard Kepala Bagian tanpa kesalahan.
3. Persetujuan oleh Kepala Bagian: Kepala Bagian dapat menyetujui atau menolak permintaan, dan statusnya langsung diperbarui di sistem serta dikomunikasikan ke Staf.
4. Pembaruan stok: Setiap kali barang didistribusikan, admin akan mengubah stok barang menjadi stok berkurang, dan notifikasi muncul jika stok mencapai ambang batas.

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Input/Data Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual
1	Login Pengguna	Pengguna memasukkan	Username: `admin`,	Sistem mengarahkan pengguna ke dashboard sesuai level aksesnya.	Sesuai

This is an open access article under the CC–BY-SA license

Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024
Submitted: **25/04/2026**; Accepted: **13/05/2026**; Published: **15/08/2026**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 4 Agustus 2026, Page 450-458
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

		username dan password yang benar.	Password: `password123`		
2	Login Pengguna	Pengguna memasukkan username atau password yang salah.	Username: `admin`, Password: `salah`	Sistem menampilkan pesan kesalahan: "Username atau password salah."	Sesuai
3	Pengajuan Permintaan	Staf mengisi dan mengirim form permintaan.	Jenis: `Sapu`, Jumlah: `10`, Alasan: `Stok habis`	Sistem menyimpan permintaan dan mengirim notifikasi ke Kepala Bagian. Status permintaan berubah menjadi "Menunggu Persetujuan".	Sesuai
4	Persetujuan Permintaan	Kepala Bagian menyetujui permintaan.	Mengklik tombol "Setujui" pada permintaan dari Staf A.	Sistem mengirim notifikasi ke Admin dan mengubah status menjadi "Disetujui".	Sesuai
5	Penolakan Permintaan	Kepala Bagian menolak permintaan.	Mengklik tombol "Tolak" dan memberikan alasan.	Sistem mengirim notifikasi ke Staf dengan alasan penolakan. Status menjadi "Ditolak".	Sesuai
6	Pembaruan Stok	Admin menandai permintaan sebagai "Distribusi Selesai".	Admin menginput perubahan pada stok	Sistem secara otomatis mengurangi jumlah stok barang yang bersangkutan di database.	Sesuai
7	Notifikasi Stok Menipis	Stok suatu barang mencapai batas minimum (misal: 5 unit).	Stok `Kantong Sampah` berkurang menjadi 5.	Sistem mengirim notifikasi otomatis ke Admin dan Kepala Bagian.	Sesuai
8	Ekspor Laporan	Admin mengekspor laporan distribusi bulanan.	Memilih periode "November 2025" dan klik "Ekspor".	Sistem menghasilkan file excel yang berisi daftar lengkap distribusi selama bulan November 2025.	Sesuai
9	Manajemen Profil	Pengguna mengubah password mereka.	Password lama: `password123`, Password baru: `baru2025!`	Sistem memperbarui password di database dan meminta login ulang.	Sesuai
10	Validasi Form	Staf mengirim form permintaan dengan field kosong.	Mengklik "Kirim" tanpa mengisi jumlah.	Sistem menampilkan pesan: "Jumlah barang wajib diisi." dan tidak memproses permintaan.	Sesuai

Hasil pengujian (Tabel 1) menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai spesifikasi, dengan skor validitas 100%. Tidak ditemukan *bug* kritis atau inkonsistensi data selama proses pengujian. Hasil ini sejalan dengan penelitian Aspriyono (2023), yang juga melaporkan keberhasilan penuh dalam pengujian sistem pembayaran kuliah menggunakan metode yang sama [8].

Pengujian ini membuktikan bahwa sistem tidak hanya secara teknis berfungsi, tetapi juga secara operasional siap digunakan dalam lingkungan pemerintahan yang menuntut akurasi dan keandalan tinggi. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi berkelanjutan bagi Kantor Walikota Palembang dalam mengelola pengadaan dan distribusi alat kebersihan secara efisien, transparan, dan akuntabel, sebuah tujuan yang selaras dengan prinsip tata kelola pemerintahan yang baik (*good governance*) [5].

4. KESIMPULAN

Berdasarkan seluruh proses pengembangan dan implementasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa perancangan Sistem Informasi Pengadaan Distribusi Alat Kebersihan di Kantor Walikota Palembang menggunakan Metode Spiral telah berhasil menjawab permasalahan utama yang selama ini muncul akibat sistem manual. Sistem lama yang mengandalkan formulir kertas dan pencatatan di buku besar terbukti rentan terhadap keterlambatan pengajuan, duplikasi data, kehilangan berkas, serta ketidakakuratan dalam pelaporan stok dan distribusi. Dengan menerapkan Metode Spiral, sistem baru mampu dikembangkan secara iteratif dan responsif terhadap kebutuhan pengguna, sekaligus mengintegrasikan manajemen stok, pengajuan permintaan, persetujuan berjenjang, distribusi, dan pelaporan dalam satu platform terpadu. Hasil pengujian menggunakan *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem mulai dari

This is an open access article under the CC–BY-SA license

Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024
Submitted: **25/04/2026**; Accepted: **13/05/2026**; Published: **15/08/2026**

login berbasis level, pengajuan permintaan oleh staf, verifikasi oleh Kepala Bagian, hingga pembaruan stok otomatis dan ekspor laporan, semua berjalan sesuai spesifikasi dengan tingkat validitas 100%. Sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memperkuat transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan barang inventaris pemerintah daerah. Ke depan, sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan integrasi notifikasi berbasis email/SMS atau fitur pelacakan barang menggunakan barcode, sehingga semakin mendukung tata kelola pemerintahan yang digital, terbuka, dan berkelanjutan.

REFERENCES

[1] "Perpres No.54 Tahun 2010".
[2] E. Rahmawatie dan S. Santosa, "SISTEM INFORMASI PERENCANAAN PENGADAAN OBAT DI DINAS KESEHATAN KABUPATEN BOYOLALI," 2015. [Daring]. Tersedia pada: www.ejournal.unib.ac.id45
[3] D. Mahdiana, "ANALISA DAN RANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGADAAN BARANG DENGAN METODOLOGI BERORIENTASI OBYEK : STUDI KASUS PT. LIGA INDONESIA," 2011.
[4] W. Gilliani, E. Rasywir, dan L. Y. Pradana, "Perancangan Sistem Informasi Pengadaan Barang Berbasis Web (Studi Kasus : CV. Royal Transindo)," *Jurnal Manajemen Teknologi dan Sistem Informasi (JMS)*, vol. 4, no. 1, 2024, doi: 10.33998/jms.v4i1.
[5] R. Mokoginta dan Karamoy Herman, "Analisis Implementasi Kebijakan E-Procurement."
[6] Berry W. Boehm, "A Spiral Model of Software Development and Enhancement," *ACM SIGSOFT Software Engineering*, vol. 11, Agu 1986.
[7] Wahyuni Sri dan Cahyani Nur, "Penerapan Model Spiral Dalam Pengembangan Sistem Informasi Penjadwalan Produksi Berbasis Website (Studi Kasus: PT. Dinar Makmur Cikarang)," *INFORMATICS AND DIGITAL EXPERT (INDEX)*, vol. 2, no. 1, 2020, [Daring]. Tersedia pada: http://index.unper.ac.id
[8] H. Aspriyono, "Implementasi Spiral Model Dalam Pengembangan Aplikasi Pembayaran Kuliah Pada ITBM Banyuwangi," *SIMKOM*, vol. 8, no. 1, hlm. 55–65, Jan 2023, doi: 10.51717/simkom.v8i1.126.
[9] Hermawan Rudi, "Perancangan Sistem Informasi Kasir Penjualan Barang Berbasis Website Metode Spiral Toko Warna," *Jurnal SIFO Mikroskil*, vol. 22, Okt 2021, doi: https://doi.org/10.55601/jsm.v22i2.836.
[10] M. Ramli, "Implementasi Model Spiral untuk Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Pasien Laboratorium Patologi Anatomi Universitas Sumatera Utara," *Remik*, vol. 6, no. 3, hlm. 351–358, Agu 2022, doi: 10.33395/remik.v6i3.11523.
[11] A. Purnomo dan E. Hegarini, "Perancangan Sistem Profiling Pelaku Usaha dengan Metode Spiral Model," *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 14, no. 1, hlm. 1032–1044, Jun 2025, doi: 10.33395/jmp.v14i1.14955.
[12] M. Nur Ichsanudin, M. Yusuf, S. Jurusan Rekayasa Sistem Komputer, J. Teknik Industri, I. AKPRIND Yogyakarta, dan R. Artikel, "PENGUJIAN FUNGSIONAL PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DENGAN METODE BLACK BOX TESTING BAGI PEMULA INFO ARTIKEL ABSTRAK," vol. 1, no. 2, hlm. 1–8, 2022, doi: 10.55123.
[13] C. Gudiato, C. Cahyaningtyas, M. Sari, dan I. Artikel Abstrak, "Implementasi Metode Spiral Dalam Pembangunan Website Pendataan Alumni (Studi Kasus : Institut Shanti Bhuana)," 2023. [Daring]. Tersedia pada: https://journal.proletargroup.org/index.php/JKST
[14] J. Tandi, G. Prayitno, A. R. Hakim, dan K. Penulis, "Perancangan Sistem Informasi Pendataan Bantuan Penerima Hewan Ternak Pada Dinas Peternakan Kabupaten Nabire Menggunakan Metode Spiral," 2024.
[15] P. Safitri, I. Hidayanti, dan M. Kom, "Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Peserta Magang DI PT Asabri Kc Palembang," 2025. [Daring]. Tersedia pada: https://journal-computing.org/index.php/journal-ita/index
[16] C. A. Haris *dkk.*, "JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN] Perancangan Prototype Aplikasi Same Us Sebagai Media Pembelajaran," 2025.
[17] D. Alfiansah dan S. Basuki, "DEVELOPMENT OF SALES APPLICATION BASE ON WEBSITE USING THE SPIRAL METHOD AT STORE XYZ."

This is an open access article under the CC–BY-SA license
Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024
Submitted: **25/04/2026**; Accepted: **13/05/2026**; Published: **15/08/2026**