

Perancangan Sistem Informasi Manajemen Tugas Berbasis Website untuk Pemantauan Kebersihan Gudang Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus PT Indah Kiat Pulp & Paper Serang)

Muhammad Arwino Ajie Pradana^{1*}, Listina Nadhia Ningsih²

¹⁻² Program Studi Sistem Informasi, Universitas Pamulang, Kampus Kota Serang

*Corresponding email: winoajiepradana@gmail.com, dosen02875@unpam.ac.id

Abstrak: Pemantauan kebersihan gudang pada PT Indah Kiat Pulp & Paper Serang selama ini masih dijalankan secara manual melalui percakapan WhatsApp, sehingga pengelolaan tugas, pelaporan, dan pengawasan pekerjaan petugas kebersihan belum berjalan optimal. Riwayat laporan yang tersebar di dalam obrolan menyulitkan admin menelusuri status maupun bukti penyelesaian tugas ketika dibutuhkan. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Informasi Manajemen Tugas berbasis *website* yang mengintegrasikan pemberian tugas, pemantauan progres, unggah bukti foto, serta penyimpanan riwayat pekerjaan dalam satu platform. Sistem dikembangkan dengan metode *Waterfall* melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan, menggunakan HTML, CSS, TypeScript, dan Firebase. Pengujian *Black Box* menunjukkan seluruh fitur utama berfungsi sesuai kebutuhan, sedangkan pengujian *User Acceptance Testing* terhadap 15 responden memperoleh tingkat penerimaan sebesar 83,07% pada kategori sangat memuaskan. Sistem ini diharapkan membantu manajemen memantau kebersihan gudang secara lebih cepat, terstruktur, dan terdokumentasi.

Kata kunci: Sistem Informasi Manajemen Tugas, Kebersihan Gudang, *Website*, Metode *Waterfall*, Pemantauan.

Abstract: Warehouse cleanliness monitoring at PT Indah Kiat Pulp & Paper Serang has previously relied on manual reporting through WhatsApp conversations, causing task management, reporting, and supervision to run below optimum. Reports scattered within chat threads make it difficult for administrators to track task status or completion evidence when needed. This study aims to design and build a web-based Task Management Information System that integrates task assignment, progress monitoring, photo evidence upload, and work history storage into a single platform. The system was developed using the Waterfall method through requirement analysis, design, implementation, testing, and maintenance stages, built with HTML, CSS, TypeScript, and Firebase. Black Box Testing confirmed that all core features functioned as required, while User Acceptance Testing involving 15 respondents produced an acceptance rate of 83.07%, categorized as highly satisfactory. The system is expected to help management monitor warehouse cleanliness more quickly, systematically, and with better documentation.

Keywords: Task Management Information System, Warehouse Cleanliness, Website, Waterfall Method, Monitoring.

PENDAHULUAN

PT Indah Kiat Pulp & Paper Serang merupakan salah satu perusahaan besar pada industri pulp dan kertas di Indonesia yang mengelola gudang penyimpanan bahan baku maupun barang jadi dalam skala besar. Kebersihan gudang yang terjaga berperan penting dalam mendukung efisiensi logistik sekaligus mencegah kerugian akibat kerusakan barang atau kesalahan penanganan. Penelitian mengenai penerapan manajemen pergudangan menunjukkan bahwa aspek kebersihan yang terintegrasi ke dalam pengelolaan gudang mampu meningkatkan kinerja operasional secara signifikan (Sihaloho & Hidayati, 2023). Kondisi lingkungan kerja yang kurang terjaga kebersihannya juga terbukti berdampak pada penurunan produktivitas karyawan (Subhan et al., 2023), sehingga pengawasan terhadap pelaksanaan tugas kebersihan gudang perlu dilakukan secara konsisten dan terukur.

Pemantauan tugas kebersihan gudang di PT Indah Kiat Pulp & Paper Serang saat ini masih berjalan secara manual melalui aplikasi percakapan WhatsApp, baik dalam bentuk pesan teks maupun kiriman foto sebagai bukti penyelesaian tugas. Mekanisme ini menimbulkan sejumlah kendala pada praktiknya laporan yang bercampur dengan percakapan lain menyulitkan admin menelusuri riwayat maupun status tugas tidak ada mekanisme terpusat untuk mengarsipkan bukti pekerjaan sehingga data mudah tertimbun pesan baru serta admin tidak memiliki gambaran progres pekerjaan secara *real-time* sehingga pengawasan cenderung bersifat reaktif. Persoalan serupa juga ditemukan pada penelitian lain yang menunjukkan bahwa penggunaan

grup percakapan sebagai media pelaporan pekerjaan menyulitkan pengelolaan laporan dan pemantauan status penanganan secara *real-time* (Anugrah Sumaja et al., 2026), sementara pelaporan yang masih bergantung pada dokumen atau pesan manual rentan terhadap keterlambatan data, risiko kehilangan bukti kerja, dan kesulitan verifikasi oleh manajemen (Syaputra et al., 2023).

Karena seluruh laporan tersebar dalam riwayat percakapan, PT Indah Kiat Pulp & Paper Serang belum memiliki arsip laporan kebersihan gudang yang tersusun rapi berdasarkan area, tanggal, maupun petugas yang bertanggung jawab. Akibatnya, penyusunan rekapitulasi kinerja kebersihan dalam periode tertentu memerlukan penelusuran manual satu per satu yang memakan waktu dan berisiko menimbulkan kesalahan maupun kehilangan data, sehingga proses pemantauan yang berjalan saat ini belum mampu mendukung pengambilan keputusan manajemen secara cepat dan akurat.

Kajian terhadap penelitian terdahulu memperkuat urgensi permasalahan ini. Sistem *monitoring* layanan kebersihan berbasis *mobile* yang dikembangkan oleh (Ranti Siska Sari, 2022) baru berfokus pada pemantauan lokasi dan progres di lapangan, belum mencakup pengelolaan tugas internal secara menyeluruh. Sistem manajemen tugas harian berbasis *website* yang dikembangkan (Syaputra et al., 2023) juga masih terbatas pada pencatatan tugas dan belum mendukung pelaporan progres secara *real-time* maupun unggah bukti penyelesaian. Kedua temuan tersebut memperkuat gambaran bahwa penyelesaian masalah pemantauan tugas manual umumnya dilakukan melalui pengembangan sistem informasi berbasis *website* yang mengintegrasikan pemberian tugas, pemantauan progres, dan dokumentasi bukti pekerjaan dalam satu platform (Mulyadi & Syahidin, 2021). Pendekatan inilah yang menjadi dasar pengembangan sistem pada penelitian ini, dengan cakupan yang lebih menyeluruh karena mengintegrasikan manajemen tugas, pelaporan progres, dan dokumentasi laporan kebersihan gudang dalam satu sistem.

Apabila dibiarkan tanpa solusi digital, pengawasan kebersihan gudang berpotensi terus berjalan secara reaktif dan tidak konsisten, meningkatkan risiko area gudang yang luput dari pemantauan serta menyulitkan manajemen dalam mengevaluasi kinerja petugas kebersihan secara objektif, yang pada akhirnya dapat menurunkan kualitas kebersihan gudang dan produktivitas kerja (Subhan et al., 2023). Dengan sistem berbasis *website*, manajer gudang dapat mengakses informasi kebersihan secara *real-time* tanpa menunggu laporan manual (Ferdiansyah Fikri Firnanda et al., 2025), sehingga pengawasan menjadi lebih efisien dan terdokumentasi, serta memberikan manfaat langsung baik bagi manajemen maupun petugas kebersihan (Palandeng & Retnoningsih, 2021). Perkembangan teknologi informasi turut membuka peluang penerapan sistem *monitoring* digital yang lebih efektif untuk menggantikan pengawasan manual (Sekti et al., 2024).

Sistem pada penelitian ini dikembangkan menggunakan metode *Waterfall* karena kebutuhan sistem, yaitu pemberian tugas, pemantauan progres, unggah bukti foto, dan riwayat laporan, telah dapat diidentifikasi secara jelas sejak tahap observasi dan wawancara awal sehingga tidak memerlukan banyak perubahan kebutuhan di tengah proses pengembangan. Pendekatan yang sistematis dan berurutan pada metode *Waterfall*, mulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan, membuat proses pengembangan lebih terarah dan mudah dikendalikan (Suryani Anggrian & Bias Yulisa Geni, 2024), sementara setiap tahapannya menghasilkan dokumentasi teknis yang tersusun rapi (Aminuddin et al., 2023).

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan yang dapat diidentifikasi meliputi: (a) belum tersedianya sistem terintegrasi untuk pengelolaan dan pemantauan tugas kebersihan gudang; (b) proses pengawasan penyelesaian tugas belum berjalan efektif karena admin kesulitan mengetahui status maupun bukti pelaksanaan pekerjaan secara langsung; dan (c) dokumentasi laporan kebersihan gudang belum tersusun secara sistematis. Berdasarkan permasalahan tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah: (1) bagaimana merancang dan

mengembangkan sistem informasi berbasis *website* untuk pemantauan kebersihan gudang di PT Indah Kiat Pulp & Paper Serang; dan (2) bagaimana hasil implementasi serta pengujian sistem tersebut dalam membantu pengelolaan tugas, pemantauan progres, dan pelaporan kebersihan gudang.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Manajemen Tugas Berbasis *Website* yang mendukung pemantauan kebersihan gudang, mengimplementasikan sistem tersebut agar mampu membantu pengelolaan tugas dan pelaporan secara lebih terstruktur, serta menyediakan solusi digital terintegrasi sebagai bahan evaluasi bagi pihak manajemen dalam menjaga kebersihan gudang secara berkelanjutan.

LANDASAN TEORI

Sistem merupakan kesatuan dari berbagai komponen atau subsistem yang saling terhubung dan bekerja sama secara terstruktur untuk mencapai tujuan tertentu, di mana setiap elemen memiliki peran spesifik terhadap pencapaian hasil akhir (Pribadi, 2023). Sistem informasi kemudian dipahami sebagai perpaduan antara teknologi informasi dan aktivitas manusia yang memanfaatkannya untuk menunjang proses operasional maupun fungsi manajerial organisasi, tidak hanya untuk mengelola data tetapi juga meningkatkan efisiensi dan kualitas pengambilan keputusan (Syaputra et al., 2023).

Manajemen tugas merupakan proses merencanakan, mengatur, membagikan, melaksanakan, dan memantau pekerjaan agar dapat diselesaikan sesuai tujuan dan tenggat waktu yang ditetapkan. Pengelolaan tugas yang masih dilakukan secara manual melalui komunikasi lisan atau pesan singkat dapat mengakibatkan keterlambatan penyelesaian, kesalahan penyampaian tugas, kurangnya transparansi, serta kesulitan memantau progres pekerjaan, sedangkan penerapan sistem informasi manajemen tugas memungkinkan pemberian tugas secara digital yang lebih cepat, minim kesalahan, dan dapat dipantau secara *real-time* (Syaputra et al., 2023).

Kebersihan merupakan kondisi suatu lingkungan yang terbebas dari kotoran maupun gangguan lain, yang dalam konteks lingkungan kerja turut mencakup upaya menjaga area tetap rapi, tertata, dan aman. *Workplace housekeeping* yang baik dapat mengurangi potensi bahaya kerja, meningkatkan pemanfaatan ruang, dan mendukung produktivitas pekerja (Kadek Anik Evryastuti et al., 2022). Gudang sendiri berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang sekaligus bagian dari kegiatan operasional yang meliputi penerimaan, penempatan, dan pengeluaran barang, sehingga pengelolaan data dan pencatatan aktivitas gudang perlu dilakukan secara akurat agar kelancaran operasional tetap terjaga (Sihaloho & Hidayati, 2023). Pada penelitian ini, gudang diposisikan sebagai area kerja yang menjadi objek pemantauan kebersihan, bukan sebagai objek pengelolaan persediaan barang.

Website merupakan sekumpulan halaman digital berisi teks, gambar, maupun video yang dibangun menggunakan *Hypertext Markup Language* dan diterjemahkan oleh *web browser*, sehingga desain antarmuka yang mudah digunakan menjadi aspek krusial agar pengguna dapat berinteraksi secara intuitif (Salamudin & Meilantika, 2023). Metode *Waterfall* merupakan model pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara bertahap dan berurutan, diawali dari analisis kebutuhan, dilanjutkan dengan perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan pasca implementasi (Aminuddin et al., 2023).

Tinjauan Pustaka

Kajian terhadap penelitian terdahulu dilakukan untuk memperoleh dasar teoritis, membandingkan hasil penelitian sejenis, serta mengidentifikasi celah penelitian (*research gap*) yang menjadi landasan pengembangan sistem pada penelitian ini. Ringkasan posisi penelitian ini terhadap penelitian terdahulu disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Tinjauan Pustaka dan Celah Penelitian

No	Peneliti (Tahun)	Fokus Penelitian	Metode	Celah Penelitian (Gap)
1	Ranti Siska Sari (2022)	Monitoring layanan kebersihan dan pertamanan berbasis mobile	<i>Waterfall</i>	Belum mengintegrasikan manajemen tugas dan dokumentasi penyelesaian pekerjaan secara menyeluruh
2	Syaputra et al. (2023)	Manajemen tugas harian berbasis <i>website</i>	<i>Waterfall</i>	Belum mendukung pelaporan progres real-time dan unggah bukti penyelesaian
3	Fardian et al. (2026)	Monitoring aktivitas sales lapangan berbasis <i>web</i>	<i>Waterfall</i>	Objek pada bidang penjualan; belum diterapkan pada konteks kebersihan gudang
4	Nuryani & Romdoni (2020)	Monitoring kebersihan sarana dan prasarana kampus berbasis <i>web</i>	SDLC (<i>Waterfall</i>)	Belum mencakup manajemen tugas dan penjadwalan pekerjaan secara menyeluruh
5	Alifudin (2025)	Manajemen tugas multi-peran berbasis <i>web</i>	<i>Waterfall</i>	Belum diterapkan pada konteks pemantauan kebersihan gudang dan pelaporan bukti pekerjaan

Berdasarkan tinjauan tersebut, penelitian ini diposisikan untuk mengisi celah pada penelitian terdahulu dengan mengintegrasikan pemberian tugas, pemantauan progres, unggah bukti foto, dan penyimpanan riwayat laporan dalam satu sistem yang secara khusus disesuaikan dengan kebutuhan pemantauan kebersihan gudang.

METODE

Penelitian ini bersifat aplikatif dan termasuk dalam kategori rekayasa perangkat lunak karena menghasilkan sebuah sistem informasi berbasis *website*. Jenis penelitian yang digunakan adalah *applied research* dengan pendekatan deskriptif dan kualitatif, karena data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka untuk mengetahui kebutuhan sistem serta mengevaluasi hasil pengembangan aplikasi.

Data dikumpulkan melalui tiga teknik. Pertama, observasi dilakukan dengan mengamati langsung aktivitas kebersihan gudang di PT Indah Kiat Pulp & Paper Serang untuk memahami proses kerja petugas dan sistem pemantauan yang masih berjalan manual. Kedua, wawancara dilakukan bersama pihak manajemen, supervisor gudang, dan petugas kebersihan untuk menggali alur kerja, kendala pelaporan, dan kebutuhan sistem. Ketiga, studi pustaka dilakukan dengan menelaah jurnal, buku, dan penelitian terdahulu yang relevan dengan sistem informasi manajemen tugas, pemantauan kebersihan, dan metode *Waterfall*.

Pengembangan sistem dilakukan dengan metode *Waterfall* melalui lima tahapan berikut: (1) *Requirement Analysis*, yaitu mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studi pustaka; (2) *System Design*, yaitu merancang alur sistem, struktur basis data, serta diagram pendukung seperti *flowchart*, *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, ERD, dan LRS; (3) *Implementation*, yaitu menerjemahkan rancangan ke dalam aplikasi berbasis *website* menggunakan HTML, CSS, JavaScript, dan TypeScript dengan Firebase sebagai basis data, penyimpanan, dan autentikasi; (4) *Testing*, yaitu menguji fungsionalitas sistem menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan

setiap fitur seperti *login*, manajemen tugas, unggah bukti foto, dan riwayat tugas berjalan sesuai kebutuhan; dan (5) *Maintenance*, yaitu melakukan perbaikan *bug* serta penyesuaian fitur pasca-implementasi agar sistem tetap berjalan optimal.

Perangkat pengembangan yang digunakan meliputi Visual Studio Code sebagai editor kode dan Google Chrome sebagai media pengujian, dengan Firebase Realtime Database/Cloud Firestore untuk penyimpanan data, Firebase Storage untuk penyimpanan bukti foto, dan Firebase Authentication untuk autentikasi pengguna.

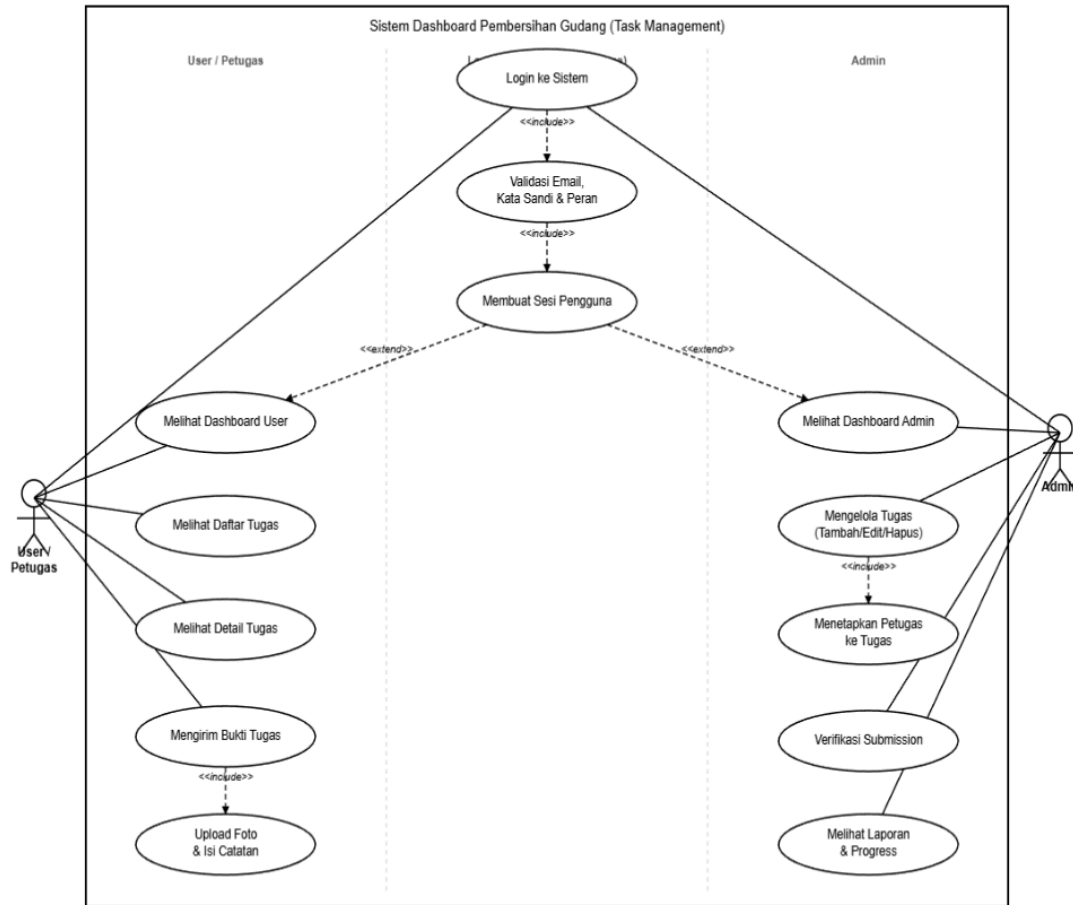
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan menghasilkan dua kelompok kebutuhan fungsional. Pada sisi admin, sistem menyediakan halaman *login* khusus, kemampuan menambah, mengedit, dan menghapus tugas kebersihan lengkap dengan judul, deskripsi, petugas yang ditugaskan, dan batas waktu, serta pengelompokan tugas berdasarkan zona gudang atau jenis pekerjaan. Pada sisi petugas kebersihan, sistem menampilkan daftar tugas secara *real-time*, memungkinkan penelusuran tugas berdasarkan zona atau jenis pekerjaan, pembaruan status penyelesaian melalui unggah bukti foto dan catatan, serta akses terhadap riwayat tugas yang telah diselesaikan sebagai bahan evaluasi. Adapun kebutuhan non-fungsional mencakup penyimpanan data pada basis data yang aman dan terkelola, tampilan yang mudah digunakan dan dapat diakses kapan saja selama terhubung internet, serta perangkat pendukung berupa komputer atau laptop dengan koneksi internet yang stabil.

Perancangan Sistem

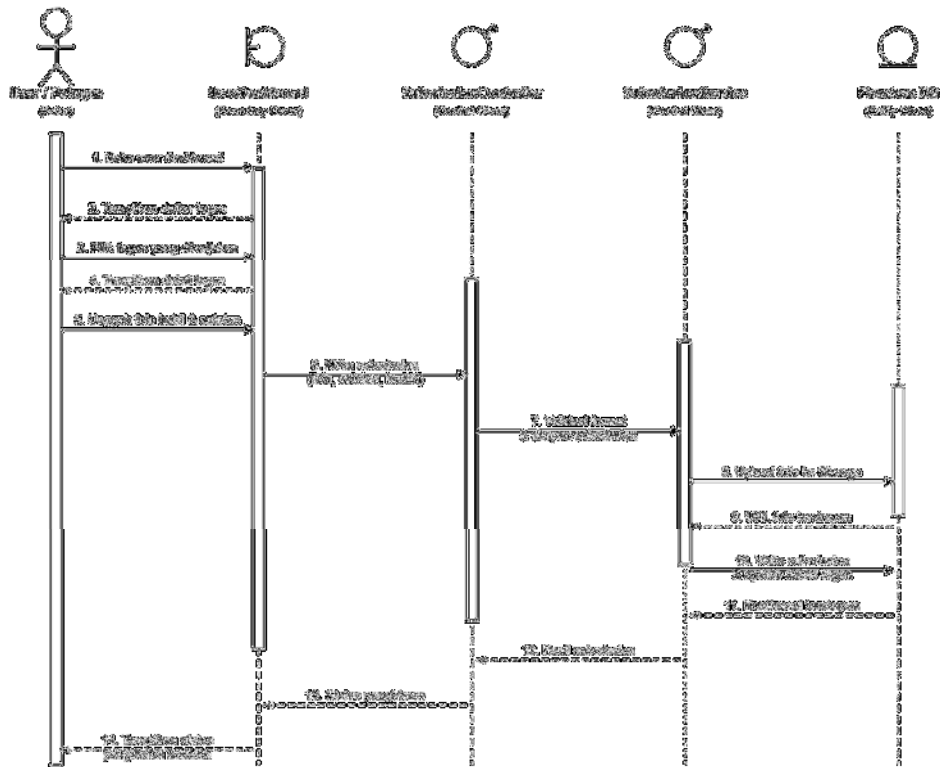
Perancangan sistem dituangkan ke dalam beberapa diagram UML, salah satunya *use case diagram* yang menggambarkan interaksi antara dua aktor utama, yaitu Admin dan User/Petugas, dengan sistem. Sebagaimana ditampilkan pada Gambar 1, kedua aktor harus melalui proses *login* dan validasi peran terlebih dahulu sebelum mengakses *dashboard* masing-masing. Admin memiliki akses untuk mengelola tugas (tambah, edit, hapus), menetapkan petugas pada suatu tugas, memverifikasi *submission*, serta melihat laporan dan progres pekerjaan. Sementara itu, petugas dapat melihat daftar dan detail tugas, serta mengirimkan bukti tugas berupa unggahan foto beserta catatan pekerjaan.



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Informasi Manajemen Tugas Kebersihan Gudang

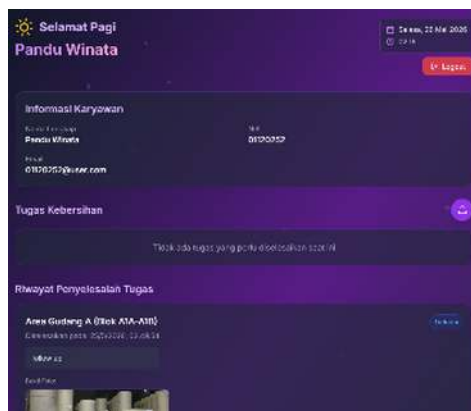
Implementasi Sistem

Rancangan *use case* tersebut diterjemahkan ke dalam kode aplikasi berbasis *website* menggunakan HTML, CSS, dan TypeScript untuk antarmuka pengguna, dengan Firebase sebagai *backend*. Interaksi antarkomponen pada proses pengiriman bukti tugas oleh petugas digambarkan melalui *sequence diagram* pada Gambar 2. Ketika petugas mengunggah foto beserta catatan pekerjaan, permintaan diteruskan dari UserDashboard ke SubmissionController untuk divalidasi, kemudian SubmissionService mengunggah foto ke Firebase Storage dan menuliskan data *submission* serta status tugas ke Firestore, sebelum akhirnya status pengiriman ditampilkan kembali kepada petugas.



Gambar 2. Sequence Diagram Proses Pengiriman Bukti Penyelesaian Tugas

Pada sisi antarmuka, *dashboard* petugas menampilkan informasi tugas kebersihan yang perlu diselesaikan beserta riwayat penyelesaian tugas sebelumnya, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3, sehingga petugas dapat memantau pekerjaannya sendiri tanpa harus menghubungi admin secara terpisah.



Gambar 3. Tampilan Dashboard Petugas Kebersihan

Hasil Pengujian Black Box

Pengujian *Black Box* dilakukan untuk memastikan seluruh fungsi utama sistem, baik pada sisi admin maupun petugas, bekerja sesuai kebutuhan tanpa memeriksa struktur kode program (Maria Jesica Sital et al., 2025). Ringkasan hasil pengujian terhadap fitur-fitur inti disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Pengujian Black Box

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian	Status
1	Login	Memasukkan email dan kata sandi yang benar	Sistem berhasil login dan menampilkan dashboard sesuai peran	Valid
2	Login	Memasukkan email/kata sandi salah	Sistem menampilkan pesan gagal login	Valid
3	Tambah Tugas	Admin menambahkan tugas baru	Tugas tersimpan dan tampil pada daftar tugas	Valid
4	Tambah User	Admin membuat akun petugas baru	Akun baru berhasil dibuat	Valid
5	Hapus Tugas	Admin menghapus tugas	Tugas berhasil terhapus dari sistem	Valid
6	Unggah Bukti Tugas	Petugas mengirim foto dan catatan penyelesaian	Status tugas berubah dan laporan tersimpan	Valid
7	Riwayat Tugas	Pengguna membuka riwayat penyelesaian tugas	Riwayat tugas tampil sesuai data	Valid

Berdasarkan hasil pengujian, seluruh skenario memberikan hasil sesuai dengan *output* yang diharapkan tanpa ditemukan kesalahan kritis, sehingga sistem dinyatakan siap digunakan untuk mendukung pemantauan kebersihan gudang secara digital (Nada et al., 2025).

Hasil Pengujian User Acceptance Testing (UAT)

Pengujian penerimaan pengguna dilakukan terhadap 15 responden yang terdiri dari admin, petugas kebersihan, dan pengawas gudang menggunakan skala Likert 1 sampai 5. Hasil rata-rata skor dan persentase penerimaan untuk setiap pertanyaan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Skor Kuesioner User Acceptance Testing

No	Aspek yang Dinilai	Rata-rata Skor	Persentase
1	Kemudahan tampilan halaman login	4.13	82.67%
2	Kejelasan informasi tugas dan progres pada dashboard admin	4.27	85.33%
3	Kemudahan fitur tambah tugas bagi admin	4.33	86.67%
4	Kemudahan petugas memahami detail tugas	4.20	84.00%
5	Kemudahan fitur unggah bukti foto	4.07	81.33%
6	Kesesuaian laporan dengan data yang dikirim petugas	3.93	78.67%
7	Manfaat fitur riwayat tugas	4.13	82.67%
8	Kemudahan admin memantau status dan progres tugas	4.27	85.33%
9	Kesesuaian sistem dengan alur kerja operasional	4.20	84.00%

No	Aspek yang Dinilai	Rata-rata Skor	Persentase
10	Kelayakan sistem untuk mendukung pemantauan digital	4.00	80.00%

Secara keseluruhan, total skor dari seluruh pertanyaan mencapai 623 dari skor maksimum 750, sehingga diperoleh persentase penerimaan pengguna sebesar 83,07% yang termasuk dalam kategori sangat memuaskan berdasarkan interpretasi skala Likert. Nilai tertinggi diperoleh pada aspek kemudahan fitur tambah tugas (86,67%), sedangkan nilai terendah pada kesesuaian laporan dengan data yang dikirim petugas (78,67%), yang menunjukkan bahwa penyajian detail laporan masih dapat disempurnakan pada pengembangan selanjutnya.

Pembahasan

Hasil pengujian *Black Box* dan *UAT* menunjukkan bahwa Sistem Informasi Manajemen Tugas Berbasis Website mampu menjawab permasalahan pemantauan kebersihan gudang yang sebelumnya dilakukan secara manual melalui WhatsApp. Berbeda dengan sistem *monitoring* kebersihan berbasis *mobile* pada penelitian (Ranti Siska Sari, 2022) yang belum mengintegrasikan manajemen tugas, maupun sistem manajemen tugas harian pada penelitian (Syaputra et al., 2023) yang belum mendukung pelaporan *real-time*, sistem pada penelitian ini mengintegrasikan pemberian tugas, pemantauan progres, unggah bukti foto, dan penyimpanan riwayat laporan dalam satu platform. Dengan demikian, admin dapat memperoleh gambaran progres kebersihan gudang secara *real-time* tanpa harus menunggu laporan manual (Ferdiansyah Fikri Firnanda et al., 2025), sedangkan petugas memperoleh kejelasan tugas serta media pelaporan yang lebih sederhana dibandingkan mekanisme percakapan yang sebelumnya digunakan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil menghasilkan Sistem Informasi Manajemen Tugas Berbasis *Website* untuk Pemantauan Kebersihan Gudang di PT Indah Kiat Pulp & Paper Serang dengan menggunakan metode *Waterfall*. Sistem ini menyediakan fitur *login*, *dashboard* admin dan petugas, pengelolaan tugas, unggah bukti penyelesaian berupa foto, serta riwayat penyelesaian tugas, yang membantu proses penugasan, pemantauan progres, dan pelaporan kebersihan gudang berjalan lebih terstruktur dan terdokumentasi dibandingkan proses manual melalui WhatsApp. Hasil pengujian *Black Box* menunjukkan seluruh fitur utama berfungsi sesuai kebutuhan, sedangkan hasil *UAT* terhadap 15 responden memperoleh tingkat penerimaan sebesar 83,07% pada kategori sangat memuaskan. Meskipun demikian, sistem masih memerlukan penyempurnaan pada penyajian detail laporan serta pengembangan lanjutan seperti notifikasi otomatis, filter laporan, dan ekspor laporan agar dapat lebih mendukung pengambilan keputusan manajemen dalam menjaga kebersihan gudang secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT Indah Kiat Pulp & Paper Serang atas kesempatan observasi dan wawancara yang diberikan, kepada Ibu Listina Nadhia Ningsih, S.Kom., M.T.I. selaku dosen pembimbing atas arahan selama penyusunan penelitian ini, serta kepada Program Studi Sistem Informasi Universitas Pamulang Kampus Kota Serang atas dukungan yang diberikan selama proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminuddin, A., Ramadani, A. N., & Muzyaitir, Z. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Keuangan Sekolah Menggunakan Metode Waterfall. *J. Of. Renew. n.a. And Smart n.A.*, 1(1), 31–36. <https://doi.org/10.61220/joresd.v1i1.236>
- Alifudin, M. I. (2025). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Tugas Multi-Peran Berbasis Web. *Jurnal Publikasi Ilmu Komputer dan Multimedia*, 4(3), 74–85. <https://doi.org/10.55606/jupikom.v4i3.5228>
- Anugrah Sumaja, Muh. A. T., Anraeni, S., & Asis, M. A. (2026). Perancangan Sistem Manajemen Tugas Berbasis Web dengan Fitur Gamifikasi. *LINIER: Literatur Informatika dan Komputer*, 3(1), 141–153. <https://doi.org/10.33096/linier.v3i1.3493>
- Fardian, V., Rohman, N., & Rukhviyanti, N. (2026). Sistem Monitoring Sales Lapangan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall dan K-Means. *JINTEKS*. <https://doi.org/10.51401>
- Ferdiansyah Fikri Firnanda, Ade Ferdian, Achmad Rizky Agung Wibowo, Muhammad Rafif Fawwaz Akilah, Rizardy Octavian, Armida Ahmad Farrel Bimantara, Azriel Allam Najwan, Mukhammad Adib Yakhsya, & Faiz Firos Farid. (2025). Pengembangan Sistem Evaluasi Kinerja Customer Service Berbasis Feedback Pelanggan pada Usaha: Studi Kasus Perusahaan Jasa Self Photo Studio di Surabaya. *Ekopedia: Jurnal Ilmiah Ekonomi*, 1(2), 365–376. <https://doi.org/10.63822/dn8bhn51>
- Kadek Anik Evryastuti, N., Gusti Agung Mas Krisna Komala Sari, I., Ketut Suarja, I., Ketut Suja, I., Made Sudarmini, N., Ed Hotel, W., & Negeri Bali, P. (2022). Cleanliness, Health, Safety, and Environment Sustainability (CHSE) Implementation in Housekeeping Department. *International Journal of Travel, Hospitality and Events*, 1(1).
- Maria Jesica Sital, N., Septian Manek, S., Peter Gelu, L., & Gertrudis Manek, P. (2025). Implementasi Sistem Perizinan Praktik Kerja Tenaga Kesehatan Berbasis Website (Studi Kasus: Kantor Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu). *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 9(5).
- Mulyadi, F. R., & Syahidin, Y. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Kepegawaian dengan Metode Waterfall. *Explore: Jurnal Sistem Informasi dan Telematika*, 12(2), 186. <https://doi.org/10.36448/jsit.v12i2.2056>
- Nada, N. Q., Wahyu, M., Fahmi, I., & Trijaka, A. (2025). Aplikasi Monitoring Kinerja Pegawai Menggunakan Algoritma Simple Additive Weighting (SAW) di Badan Pusat Statistik Kabupaten Pati Berbasis Mobile. *Jurnal Informatika UPGRIS*, 6(2).
- Nuryani, E., & Romdoni, M. Y. (2020). Aplikasi Monitoring Kebersihan Sarana dan Prasarana Kampus Berbasis Web Menggunakan Teknik Responsif pada Android. *Sistem Informasi*, 7(2), 89–96.
- Palandeng, R. I., & Retnoningsih, E. (2021). Sistem Monitoring Kinerja Karyawan Berbasis Website pada Penjualan Software ODOO. *Journal of Students' Research in Computer Science*, 2(2), 143–152. <https://doi.org/10.31599/jsres.v2i2.900>
- Pribadi, F. A. (2023). Pengaruh Kualitas Website terhadap Kinerja Bisnis, Studi Kasus Website Travel. *Jurnal Minfo Polgan*, 12(1), 357–368. <https://doi.org/10.33395/jmp.v12i1.12419>
- Ranti Siska Sari. (2022). Sistem Monitoring Layanan Kebersihan dan Pertamanan Berbasis Mobile.
- Salamudin, S., & Meilantika, D. (2023). Perancangan Website Rumah Sakit dr. Noesmir Baturaja Menggunakan Metode User Centered Design (UCD). *Jurnal Ilmiah Fifo*, 14(2), 193. <https://doi.org/10.22441/fifo.2022.v14i2.009>
- Sekti, B. A., Ulfa, H., & Anwar, N. (2024). Prototype Tempat Sampah Cerdas dengan Monitoring Berbasis IoT (Studi Kasus Universitas Esa Unggul Tangerang). *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, 10(1), 87–102. <https://doi.org/10.37012/jtik.v10i1.2014>

- Sihaloho, T. Y., & Hidayati, N. (2023). Pengaruh Penerapan Warehousing Management System terhadap Kinerja Operasional Pergudangan Perusahaan Logistik XYZ. *Manajemen IKM: Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah*, 18(2), 101–112. <https://doi.org/10.29244/mikm.18.2.101-112>
- Subhan, A., Joesah, N., & Kusuma, A. B. (2023). Pengaruh Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan Kerja Fisik terhadap Kinerja Karyawan. *JBM*, 1(2), 152–162. <https://doi.org/10.62421/jibema.v1i2.14>
- Suryani Anggrian, & Bias Yulisa Geni. (2024). Perancangan dan Pengembangan Sistem Informasi Kepegawaian Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus: PT. Dola Usaha Indonesia).
- Syaputra, S. M., Anwar, S., & Malau, Y. (2023). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Tugas Harian Berbasis Website pada PT. Mixtra Inti Tekindo. *Jurnal Insan: Journal of Information System Management Innovation*, 3(2), 62–71. <https://doi.org/10.31294/jinsan.v3i2.2904>