

Sistem Informasi Arsip Kerusakan Container dan Monitoring Alat Berat Lapangan di PT IPC Terminal Petikemas Area Panjang, Lampung

Ridho Sholehurrohman¹, Wirda Diana Nesywa², Igit Sabda Ilman³, Muhaqiqin⁴, Rahman Taufik⁵

Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung
Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro No.1, Bandar Lampung, Indonesia, 35145
e-mail: ridho.sholehurrohman@fmipa.unila.ac.id

Received: 05 Jul 2025 | Revised: 16 Jul 2025

Accepted: 23 Jul 2025 | Published: 28 Aug 2025

Abstrak

PT IPC Terminal Petikemas Area Panjang mengoperasikan terminal dengan jaringan terintegrasi antar pelabuhan untuk pelayanan petikemas. Penggunaan container yang intensif menyebabkan kerusakan yang perlu tercatat dengan baik. Saat ini, pengarsipan kerusakan container masih dilakukan secara manual, yang menyebabkan penumpukan dokumen dan kesulitan dalam pencarian arsip. Selain itu, monitoring alat berat lapangan masih mengandalkan komunikasi manual menggunakan HT, yang tidak efisien. Penelitian ini mengembangkan sistem informasi berbasis website menggunakan PHP, HTML, dan MySQL untuk mengatasi permasalahan tersebut. Metode pengembangan sistem menggunakan waterfall. Pengujian fungsional dengan black box testing menunjukkan bahwa sistem berfungsi sesuai kebutuhan, sementara User Acceptance Testing (UAT) mendapatkan tingkat kepuasan 80,58%. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional dengan mempermudah pengarsipan kerusakan container dan monitoring alat berat secara otomatis dan lebih efektif.

Kata Kunci: Kerusakan Container, Monitoring Alat Berat, Website, Metode Waterfall

Abstract

PT IPC Terminal Petikemas Area Panjang operates a terminal with an integrated port-to-port network for

container services. The frequent use of containers leads to damage that needs to be properly documented. Currently, the documentation of container damage is done manually, resulting in document pile-ups and difficulties in retrieving archived documents. Additionally, heavy equipment monitoring in the field still relies on manual communication using HT, which is inefficient. This study develops a website-based information system using PHP, HTML, and MySQL to address these issues. The system development method used is the waterfall model. Functional testing through black box testing showed that the system works as expected, while User Acceptance Testing (UAT) achieved a satisfaction rate of 80.58%. This system is expected to enhance operational efficiency by simplifying the archiving of container damage and monitoring heavy equipment more effectively and automatically.

Keywords: *Container damage, Heavy equipment monitoring, Website, Waterfall method, Black Box, and UAT*

I. PENDAHULUAN

Pengarsipan dan monitoring peralatan operasional masih menjadi tantangan teknis di banyak terminal petikemas, termasuk PT IPC Terminal Petikemas Area Panjang. Dengan semakin kompleksnya operasional, pengelolaan data dan alat-alat lapangan yang efisien menjadi

sangat krusial untuk memastikan kelancaran aktivitas. Dalam konteks ini, sistem informasi memainkan peranan penting dalam menyampaikan, mengolah, dan menyajikan data menjadi informasi yang lengkap dan objektif.

Container memiliki peran penting dalam kegiatan operasional perusahaan, karena digunakan untuk pengangkutan barang baik domestik maupun internasional. Kerusakan container, yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti cuaca atau kelalaian dalam proses angkut dan muat, merupakan risiko yang harus dikelola dengan baik. Pencatatan kerusakan container sebagai bagian dari manajemen arsip menjadi sangat penting untuk memastikan data yang akurat dan terkini, yang akan mendukung pengambilan keputusan yang tepat.

Saat ini, pengelolaan arsip di PT IPC Terminal Petikemas Area Panjang masih dilakukan secara manual, menggunakan formulir dan penyimpanan fisik yang memerlukan ruang besar. Hal ini menyebabkan penumpukan dokumen, kesulitan pencarian, serta risiko kehilangan data. Sistem manual ini jelas mempengaruhi efisiensi operasional, dan perlu adanya solusi yang lebih modern untuk mengelola arsip dengan lebih efektif dan terkomputerisasi.

Berdasarkan wawancara dengan Bapak Rifqi Mahendra, Divisi Operasional, pada tanggal 2 Januari 2024, proses pencatatan kerusakan container dilakukan oleh talker menggunakan formulir dan dokumentasi foto. Namun, sistem ini mengalami kendala serius, yakni penumpukan dokumen yang menyebabkan kesulitan dalam pencarian arsip ketika diperlukan. Hal ini menunjukkan bahwa sistem pengelolaan arsip yang masih manual memerlukan perbaikan yang signifikan.

Monitoring alat berat seperti crane, forklift, dan chassis juga menjadi bagian penting dalam operasional PT IPC Terminal Petikemas Area Panjang. Alat-alat ini sangat berpengaruh terhadap efisiensi proses bongkar muat di terminal. Namun, monitoring terhadap kondisi dan aktivitas alat berat saat ini masih dilakukan secara manual dengan menggunakan komunikasi melalui HT. Proses ini mengurangi efektivitas dan akurasi dalam pemantauan serta memperlambat pengambilan keputusan yang diperlukan secara real-time.

Pengelolaan monitoring alat berat yang manual ini tidak hanya menghambat efisiensi operasional, tetapi juga berpotensi meningkatkan risiko kerusakan alat karena kurangnya

pemantauan yang teratur. Dengan kondisi ini, perlu adanya sistem yang lebih efisien dan otomatis untuk mengelola data alat berat dan memantau kinerjanya secara lebih tepat waktu dan terorganisir.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Arsip Kerusakan Container dan Monitoring Alat Berat Lapangan (PRALAT) berbasis web. Sistem ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan arsip kerusakan container dan monitoring alat berat secara otomatis, real-time, dan terkomputerisasi, sehingga dapat meningkatkan kelancaran operasional dan pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi

Sistem adalah kumpulan prosedur yang saling terkait dan bekerja bersama untuk melaksanakan suatu aktivitas atau mencapai tujuan tertentu [1]. Sementara itu, informasi merujuk pada data yang telah diproses dan diubah menjadi bentuk yang lebih bermanfaat bagi penerimanya [1].

Sistem informasi memiliki komponen-komponen yang terdapat didalamnya yaitu terdiri dari blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data, blok kendali [2].

2.2 Kerusakan Container

Kerusakan merujuk pada kondisi barang yang tidak dapat digunakan atau dimanfaatkan lagi [1]. Kerusakan ini umumnya disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor alam dan faktor manusia [3]. Container adalah sebuah wadah yang dapat menampung muatan antara 10 ton hingga 30 ton, yang dapat dibongkar dan dimuat menggunakan crane khusus di pergudangan atau pelabuhan dengan sistem tertentu [1].

2.3 Alat Berat

Alat berat adalah kendaraan yang memiliki peran penting dalam aktivitas proyek, terutama pada proyek-proyek pembangunan berskala besar. Produktivitas yang rendah atau lamanya waktu penyelesaian pekerjaan dapat menyebabkan pembengkakan biaya. Oleh karena itu, perencanaan yang matang dalam kegiatan proyek sangat penting, sehingga penggunaan alat berat menjadi kebutuhan yang tidak terhindarkan [4].

2.4 Tinjauan Penelitian Terkait Sistem Informasi Pengarsipan dan Pemantauan Alat Berat

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem informasi yang serupa dalam konteks pengelolaan arsip dan pemantauan alat berat. Sebagai contoh, penelitian oleh Pangemanan, A. P., et al. (2025) mengembangkan sistem berbasis web untuk memantau dan mengelola pesanan dokumen di PT. Trakindo Utama. Sistem ini menggunakan metodologi Waterfall untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan arsip, yang sangat relevan dengan pengelolaan dokumen dan data dalam sistem PRALAT [5]. Meskipun sistem ini efisien dalam hal pengelolaan dokumen, satu kelemahan yang diidentifikasi adalah ketergantungannya pada sistem manajerial yang masih berbasis email, yang dapat meningkatkan risiko kesalahan manusia dalam proses pengiriman dan pencatatan.

Selain itu, Sasa Kirana Wulandari et al. (2023) mengembangkan sistem pelaporan kerusakan peralatan tambang berbasis web di PT. Inti Bara Nusalima, yang juga menggunakan metode Waterfall. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan platform berbasis web dapat meningkatkan efisiensi dalam pelaporan dan pemantauan kerusakan alat berat secara real-time [5]. Kelebihan utama dari sistem ini adalah kemampuannya untuk mempercepat waktu respons dalam penanganan kerusakan, namun, sistem ini juga terbatas pada kapasitas integrasi dengan perangkat lain, yang perlu diperbaiki untuk memperluas kemampuannya.

Kedua penelitian ini memberikan wawasan yang berharga mengenai penerapan sistem informasi berbasis web dalam pengelolaan arsip dan alat berat. PRALAT, dengan berbagai fitur tambahan dan perbaikan integrasi, berpotensi mengatasi beberapa kekurangan yang ada pada sistem-sistem tersebut, seperti keterbatasan dalam hal otomatisasi dan pemantauan real-time yang lebih kompleks.

2.5 Website

Web atau yang lebih dikenal dengan sebutan *World Wide Web* (WWW), sering kali disebut juga sebagai website atau situs. Website dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menyajikan informasi dalam bentuk data digital, seperti teks, gambar, animasi, suara, video, atau gabungan dari semuanya, yang dapat diakses melalui koneksi internet. Saat ini, perkembangan website semakin

pesat dan banyak digunakan oleh berbagai institusi, baik swasta maupun pemerintahan [6].

2.6 Metode *Waterfall*

Metode *waterfall* atau yang dikenal sebagai metode air terjun, merupakan model siklus hidup klasik dalam pengembangan perangkat lunak [7]. Pendekatan ini disusun secara teratur dan sistematis, dimulai dengan identifikasi dan perincian kebutuhan pengguna [8].

2.7 *Black Box Testing*

Black Box Testing adalah jenis pengujian perangkat lunak yang fokus pada hasil eksekusi tanpa memerlukan pengetahuan tentang kode program. Pengujian ini hanya memperhatikan aspek fungsionalitas dari perangkat lunak tersebut [9].

2.8 *User Acceptance Testing*

User Acceptance Testing merupakan tahap di mana pengguna akhir secara langsung melakukan pengujian untuk memverifikasi apakah fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan dan fungsinya. Ini melibatkan pengguna dalam menguji sistem menggunakan metode black box untuk memastikan kesesuaian sistem dengan spesifikasinya. *User Acceptance Testing* bertujuan untuk memberikan bukti bahwa sistem dapat mendukung kebutuhan pengguna secara efektif. Proses ini penting dalam pengembangan perangkat lunak karena memastikan bahwa sistem tidak hanya memenuhi spesifikasi teknis, tetapi juga memenuhi kebutuhan sebenarnya dari pengguna [10].

III. METODE PENELITIAN

Pada pengembangan sistem PRALAT (Sistem Pemantauan dan Pengarsipan Alat Berat) pertama perancangan, mengembangkan, dan menguji sistem yang efisien untuk pengelolaan arsip dan pemantauan kerusakan alat berat berbasis web. Selanjutnya, penelitian ini mengadopsi pendekatan sistematis yang didasarkan pada tahapan pengembangan perangkat lunak yang jelas dan terstruktur.

1. Alur Penelitian



Gambar 1. Alur Penelitian

Berdasarkan Gambar 1, analisis kebutuhan, identifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem PRALAT dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi literatur, menghasilkan pemahaman tentang fungsionalitas yang harus ada pada sistem. Desain sistem merancang struktur dan komponen berdasarkan analisis kebutuhan, menggunakan diagram seperti Use Case Diagram, Activity Diagram, dan ERD untuk menggambarkan interaksi pengguna dan alur proses bisnis.

Implementasi dilakukan dengan menerjemahkan desain menjadi kode program untuk membangun aplikasi berbasis web, mencakup integrasi sistem, pengisian data awal,

dan pengujian unit. Selanjutnya, pengujian dilakukan menggunakan Black Box Testing untuk menguji fungsionalitas sistem dan User Acceptance Testing (UAT) untuk memastikan sistem memenuhi kebutuhan pengguna dan dapat dioperasikan secara efektif.

2. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem informasi arsip kerusakan *container* dan monitoring alat berat (PRALAT) terbagi menjadi dua, yakni kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

a. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional ini berkaitan dengan apa saja yang dilakukan oleh user yaitu karyawan dan super admin pada sistem ini. adapun kebutuhan fungsional dari sistem yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

1. Sistem dapat melakukan *login* multi user dengan dua level pengguna yaitu karyawan dan super admin
2. Karyawan hanya dapat mengakses sistem apabila datanya sudah di input oleh super admin.
3. Karyawan dapat mengelola data kerusakan container, mengelola data kerusakan alat, dan mengelola data keaktifan alat.
4. Super admin dapat mengelola data user, mengelola data kerusakan container, mengelola data kerusakan alat, mengelola data keaktifan alat.

b. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional meliputi hal-hal sebagai berikut:

1) Kebutuhan Pengguna

- a. Sistem informasi manajemen arsip kerusakan container dan monitoring alat berat lapangan akan dibangun dengan menggunakan Bahasa Inggris.
- b. Fitur-fitur yang ada pada sistem ini dibuat *user friendly* agar memudahkan para *user*.
- c. *User interface* pada sistem dibuat menarik untuk kenyamanan para pengguna.
- d. Sistem dapat memudahkan karyawan untuk mengelola data arsip kerusakan container dan monitoring alat.

- e. Sistem dapat memudahkan manager untuk memonitoring alat berat yang aktif dan melihat data arsip kerusakan container.

2) Kebutuhan Kinerja

- a. Keamanan sistem diperkuat dengan adanya proses autentikasi menggunakan kombinasi *username* dan *password* saat mengaksesnya.
- b. Akses langsung ke halaman-halaman dalam sistem sebelum proses *login* tidak memungkinkan melalui tautan URL tertentu.

3) Spesifikasi Teknis Sistem

Untuk menjalankan sistem ini, diperlukan perangkat keras dan perangkat lunak dengan spesifikasi sebagai berikut:

Perangkat Keras:

- a. *Processor* : Intel(R) Core (TM) i3-7020U CPU @ 2.30GHz
- b. *RAM* : 4.00 GB
- c. *Penyimpanan* : HDD 1 TB

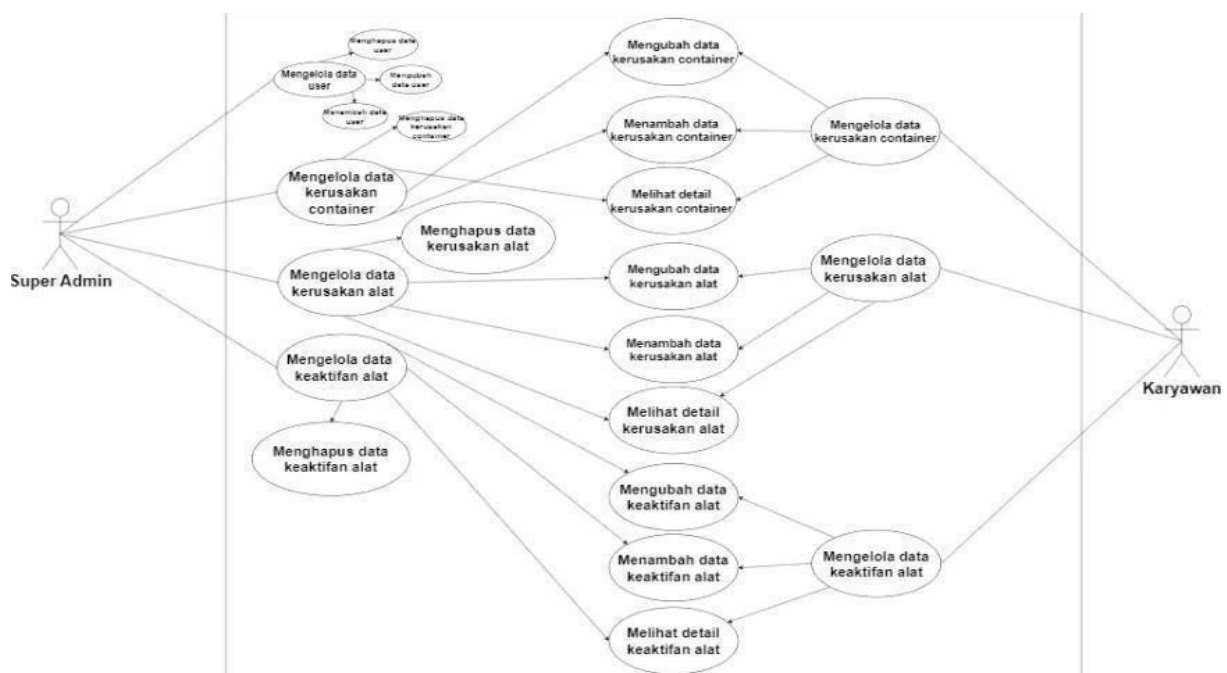
Perangkat Lunak:

- a. *Sistem Operasi*: Windows 11 home single language 64-bit.
- b. *Editor Teks*: Visual Studio Code.
- c. *Web Server*: XAMPP Control Panel v3.3.0 (localhost).
- d. *Framework*: CodeIgniter 3.
- e. Diagram *Net* Digunakan untuk membuat desain UML (*Unified Modelling Language*) yaitu *Use case diagram* dan *Activity diagram*.
- f. *Web Browser* Digunakan untuk mengakses sistem atau menjalankan *website* yang sudah di hosting.

3. Use Case Diagram

Use Case diagram adalah model untuk perilaku (*behaviour*) dari sistem informasi yang akan dibangun. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa yang ada dalam sistem informasi dan siapa yang memiliki kewenangan untuk menggunakan fungsi tersebut [12].

Berikut *Use Case Diagram* dari sistem PRALAT



Gambar 2. Use Case Diagram PRALAT

Pada gambar 2, *Use Case Diagram* PRALAT menggambarkan hubungan antara sistem dan dua aktor utama, yaitu Super Admin dan Karyawan,

dalam pengelolaan data kerusakan dan keaktifan alat serta container. Super Admin memiliki peran paling luas, termasuk mengelola data pengguna

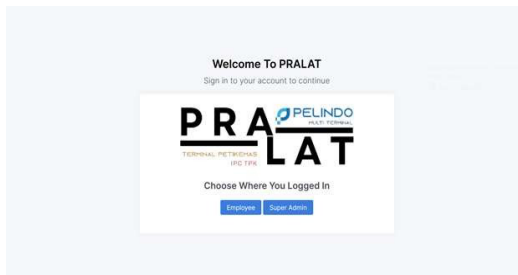
(menambah, mengubah, menghapus), serta mengelola seluruh data kerusakan (container dan alat) dan keaktifan alat. Aktivitas ini mencakup penambahan, pengubahan, penghapusan, dan melihat detail data. Di sisi lain, Karyawan memiliki akses yang lebih terbatas, yaitu hanya dapat mengelola, menambah, mengubah, dan melihat detail data kerusakan alat dan container, serta data keaktifan alat, namun tidak memiliki wewenang untuk menghapus data. Diagram ini menunjukkan skenario interaksi sistem secara menyeluruh, menggambarkan alur kewenangan, serta batasan fungsi masing-masing aktor dalam penggunaan sistem.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan menjelaskan tentang pembuatan program yang di bangun. Hasil dan pembahasan dari sistem PRALAT sebagai berikut:

1. Menu Landing Page

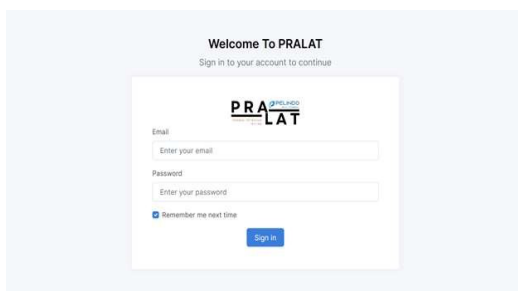
Halaman ini merupakan *landing page* sistem dimana *user* sebelum melakukan *login* akan masuk melalui *role* ini.



Gambar 3. Menu Landing Page

2. Menu Login

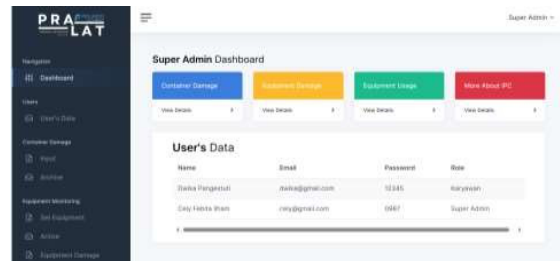
Halaman berikut merupakan halaman *login* untuk pengguna ketika telah memilih *role* di *landing page*. Dengan menginputkan *email* dan *password* yang telah ditambahkan oleh Super Admin, pengguna dapat langsung menggunakannya untuk *login* pada halaman tersebut.



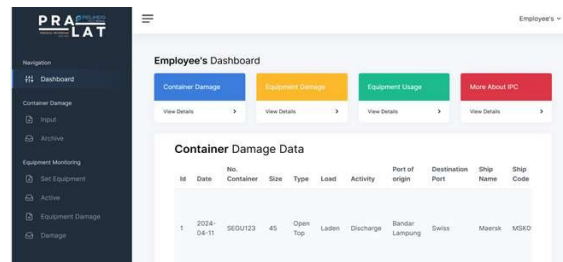
Gambar 4. Menu Login

3. Menu Dashboard Pengguna

Kedua halaman berikut merupakan tampilan *dashboard* dari *user*, yang membedakan keduanya terletak pada tabel. dimana *dashboard* super admin tabel nya adalah data user dan *dashboard* karyawan tabel arsip kerusakan container.



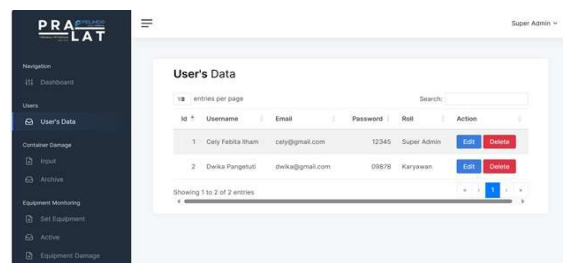
Gambar 5. Menu Dashboard Super Admin



Gambar 6. Menu Dashboard Karyawan

4. Menu Data User

Halaman ini digunakan untuk mengetahui data user yang telah didaftarkan oleh super admin melalui *database*.

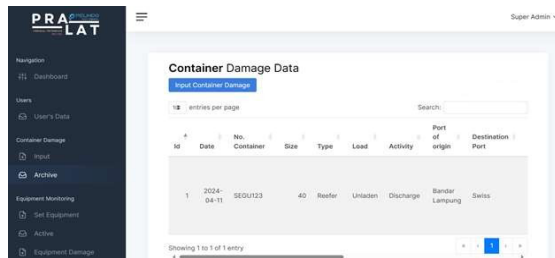


Gambar 7. Menu Data User

5. Menu Kerusakan Container

Halaman ini menampilkan arsip data kerusakan container yang telah diinput oleh user melalui form input. Sistem ini menggantikan metode pencatatan manual berbasis kertas yang sebelumnya rentan terhadap kesalahan pencatatan, duplikasi, serta kehilangan atau kerusakan arsip fisik. Dengan sistem digital ini, seluruh data seperti tanggal kejadian, nomor container, ukuran, jenis muatan, aktivitas, serta

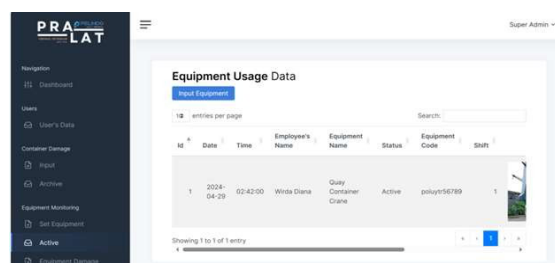
pelabuhan asal dan tujuan dapat dicatat secara terstruktur dan tersimpan secara otomatis di database. Selain meningkatkan efisiensi pencatatan, fitur ini juga memudahkan pencarian dan pemantauan data historis kerusakan container, sehingga mempercepat proses pengambilan keputusan dan meningkatkan akuntabilitas dalam pengelolaan operasional terminal.



Gambar 8. Menu Kerusakan Container

6. Menu Aktivasi Alat Berat

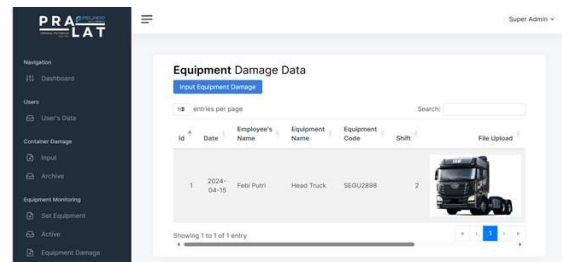
Halaman ini menampilkan data penggunaan alat berat yang telah diinput oleh user melalui form digital. Informasi yang tersedia mencakup tanggal, waktu, nama operator, jenis alat, status aktivitas, dan kode alat. Dengan sistem monitoring digital ini, manajer dapat memantau status aktif atau tidaknya alat berat secara real-time tanpa perlu mengandalkan alat komunikasi konvensional seperti HT atau telepon genggam. Hal ini tidak hanya mempercepat alur informasi dan pengambilan keputusan di lapangan, tetapi juga meminimalkan risiko miskomunikasi antar tim operasional. Sistem ini berfungsi sebagai dashboard yang efisien untuk memantau ketersediaan dan distribusi alat berat secara langsung dan terdokumentasi dengan baik.



Gambar 9. Menu Aktivasi Alat Berat

7. Menu Kerusakan Alat

Halaman ini merupakan data arsip kerusakan alat yang telah diinputkan oleh *user* melalui *form* inputan.



Gambar 10. Menu Kerusakan Alat

8. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan sebuah metode yang ditujukan untuk melihat apakah sistem informasi yang dibangun berjalan dengan baik atau tidak. Pada sistem informasi PRALAT pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing* dan UAT (*User Acceptance Testing*).

a. Hasil Pengujian Black Box Testing

Pengujian Black Box Testing dilakukan untuk memastikan bahwa sistem PRALAT berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna, tanpa melihat struktur internal dari kode program. Pengujian ini difokuskan pada elemen-elemen inti sistem yang mencakup form input data kerusakan container, form input kerusakan alat, serta form aktivasi alat berat. Masing-masing fitur diuji untuk memastikan dapat menyimpan, menampilkan, dan memproses data dengan benar, termasuk kemampuan dalam melakukan pencarian, pengeditan, dan penghapusan data.

Selain itu, fitur manajemen data pengguna oleh Super Admin juga diuji untuk melihat kelancaran proses tambah, ubah, dan hapus akun serta pengaturan hak akses. Selama proses pengujian, ditemukan beberapa hal yang perlu direvisi, seperti kebutuhan untuk menjadikan sejumlah field dalam form input tidak bersifat mandatori. Revisi ini dapat ditangani dengan baik, dan tidak memengaruhi kinerja keseluruhan sistem. Secara umum, hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem PRALAT telah memenuhi kebutuhan fungsional sebagaimana yang telah dianalisis sebelumnya. Proses ini memberikan pemahaman tambahan bagi pengembang terhadap kebutuhan pengguna, serta memastikan bahwa sistem layak untuk

diimplementasikan dalam lingkungan operasional.

b. Hasil Pengujian UAT (*User Acceptance Testing*)

Pengujian User Acceptance Testing (UAT) dilakukan untuk menilai sejauh mana sistem PRALAT—yang mencakup arsip data kerusakan container dan monitoring alat berat lapangan—telah memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna akhir. Fokus dari pengujian ini adalah memastikan bahwa seluruh fitur inti sistem dapat digunakan secara praktis oleh pengguna non-teknis dalam kondisi nyata. Fitur yang diuji meliputi kemudahan dalam menginput data kerusakan container dan alat, kemudahan akses untuk melihat status alat berat secara real-time, serta keandalan sistem dalam menyajikan data historis dan memfasilitasi pencarian informasi.

Berdasarkan hasil UAT, sistem terbukti dapat digunakan dengan baik oleh pengguna, dengan hasil penilaian mencapai tingkat kepuasan sebesar 80,58%, yang termasuk dalam kategori “Baik”. Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah diterima dan dinilai layak untuk digunakan dalam operasional harian. UAT juga memberikan umpan balik penting terkait pengalaman pengguna (*user experience*), seperti antarmuka yang intuitif, kecepatan akses data, dan kemudahan navigasi, yang semuanya berkontribusi terhadap penerimaan sistem secara menyeluruh.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pembahasan Sistem Informasi Manajemen Kerusakan Container dan Monitoring Alat Berat Lapangan di PT IPC Terminal Petikemas Area Panjang dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem informasi PRALAT merupakan *platform* berbasis *web* yang dirancang untuk membantu proses pengarsipan kerusakan container dan pemantauan aktivitas alat berat secara real-time. Sistem ini dibangun dengan mengacu pada konsep sistem informasi yang terdiri dari blok masukan, proses, keluaran,

teknologi, basis data, dan kendali, serta disesuaikan dengan kebutuhan yang dikumpulkan dari hasil wawancara dengan pihak perusahaan.

2. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan pendekatan waterfall, dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem menggunakan UML (use case diagram, class diagram, dan activity diagram), hingga tahap implementasi dan pengujian. Pengujian dilakukan melalui metode Black Box Testing dan User Acceptance Testing (UAT), dengan hasil UAT menunjukkan tingkat penerimaan pengguna sebesar 80,58% dalam kategori “Baik”.
3. Sistem PRALAT terbukti mampu meningkatkan efektivitas kerja staf Divisi Operasional PT IPC Terminal Petikemas Area Panjang, terutama dalam hal pencatatan data kerusakan dan pemantauan alat berat. Sistem ini mengurangi ketergantungan terhadap pencatatan manual dan komunikasi konvensional, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat.

REFERENSI

- [1] H. T. Sihotang, “Sistem Informasi Pengagendaan Surat Berbasis Web Pada Pengadilan Tinggi Medan,” vol. 3, no. 1, pp. 6–9, 2019, doi: 10.31227/osf.io/bhj5q.
- [2] S. Aji, Migunani, and F. N. Hakim, “Rancang Bangun Sistem Informasi Disposisi Surat Berbasis Web (Studi Kasus Kementerian Pekerjaan Umum),” *Indones. J. Netw. Secur.*, vol. 3, no. 3, pp. 25–32, 2014.
- [3] Suwardi, “Analisis Terjadinya Kerusakan Kontainer Pt.Temas Line Di Terminal Petikemas Makassar,” pp. 1–23, 2016.
- [4] A. Anto, S. Sinawati, and A. T. Puji, “Diagnosa Kerusakan Pada Alat Berat Menggunakan Metode Forward Chaining,” *Sebatik*, vol. 26, no. 2, pp. 489–494, 2022, doi: 10.46984/sebatik.v26i2.2070.
- [5] Pangemanan, J. A. P., Najoran, X. B. N., & Pontoh, F. J. (2025). Design Web for Monitoring Document Orders and Filling in Product Support Sales at PT. Trakindo Utama Manado Mining. *Jurnal Teknik Informatika*, 20(1), 29-38.
- [6] Wulandari, S. K., & Rahmad, N. (2023). Design of a Web-Based Reporting System for Mining Equipment Damage at PT. Inti Bara Nusalima. *Prosiding Seminar Nasional*

- Teknologi Komputer dan Sains, 1(1), 600-608.
- [7] H. D. Yulianto and R. B. Firdaus, "Perancangan Sistem Informasi Monitoring Magang," *IJIS - Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 6, no. 2, pp. 130–136, 2021, doi: 10.36549/ijis.v6i2.144.
- [8] D. Dwita Sari and F. Isnaini, "Sistem Informasi Pengolahan Data Kelembagaan Madrasah (Studi Kasus: Kementerian Agama Pesawaran)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 4, pp. 74–80, 2021.
- [9] T. D. Fuady and B. Suhendar, "Analisa Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Magang Kerja Menggunakan Waterfall," *J. Innov. Futur. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 56–65, 2020, doi: 10.47080/iftech.v2i2.1025.
- [10] A. A. Ilham, A. Azmi, A. R. Ramadhani, D. F. Abeda Falah, and A. Saifudin, "Pengujian Sistem Informasi Parkir PT KISP Berbasis Desktop dengan Metode Black-Box," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 6, no. 1, p. 96, 2021, doi: 10.32493/informatika.v6i1.8547.
- [11] I. Wahyudi and F. Alameka, "Analisis Blackbox Testing dan User Acceptance Testing Terhadap Sistem Informasi Solusi Medsosku," *J. Teknosains Kodepena* |, vol. 04, no. 01, pp. 1–9, 2023.
- [12] I. P. Sari, A. Jannah, A. M. Meuraxa, A. Syahfitri, and R. Omar, "Perancangan Sistem Informasi Penginputan Database Mahasiswa Berbasis Web," *Hello World J. Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 106–110, 2022, doi: 10.56211/helloworld.v1i2.57.
- [13] A. Noviantoro, A. B. Silviana, R. R. Fitriani, and H. P. Permatasari, "Rancangan Dan Implementasi Aplikasi Sewa Lapangan Badminton Wilayah Depok Berbasis Web," *J. Tek. dan Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 88–103, 2022, doi: 10.56127/jts.v1i2.108.
- [14] A. C. Praniffa, A. Syahri, F. Sandes, U. Fariha, Q. A. Giansyah, and M. L. Hamzah, "Pengujian Black Box Dan White Box Sistem Informasi Parkir Berbasis Web Black Box and White Box Testing of Web-Based Parking Information System," *J. Test. dan Implementasi Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–16, 2023.
- [15] A. Fahrezi, F. N. Salam, G. M. Ibrahim, R. R. Syaiful, and A. Saifudin, "Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Inventori Barang Berbasis Web di PT. AINO Indonesia," *J. Ilmu Komput. dan Pendidik.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–5, 2022, [Online].
- [16] E. Prasetyo, "Sistem Informasi Dokumentasi dan Kearsipan Berbasis Client-Server Pada Bank Sumsel Babel Cabang Sekayu," *J. Tek. Inform. Politek. Sekayu*, vol. 7, no. 2, p. 3, 2017, [Online]. Available: <http://jurnal.polsky.ac.id/index.php/tips/article/download/101/97/>
- [17] Suendri, "Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan)," *J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–9, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/algoritma/article/download/3148/1871>
- [18] A. Abdul Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, pp. 1–5, 2020.
- [19] Y. Anggraini, D. Pasha, D. Damayanti, and A. Setiawan, "Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 64–70, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i2.236.
- [20] A. Niyu Behaiksa, N. Hendrastuty, M. Ghufroni An, and D. Elang Setyoko, "Sistem Informasi Manajemen Kearsipan Dokumen Barang
- [21] Ekspor Dan Impor (Studi Kasus: Cv Gian Putra)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 3, pp. 33–40, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [22] E. A. Firdaus, M. Syani, M. R. Muttaqin, and S. Maulani, "Perancangan Sistem Informasi Penugasan Dan Aktivitas Karyawan Pada Pt. Xyz," *Nuansa Inform.*, vol. 16, no. 2, pp. 66–76, 2022, doi: 10.25134/nuansa.v16i2.5799.
- [23] P. Ilmu and P. Semarang, "Pemuatan dan perawatan container reffer di km. dobonsolo selama pelayaran surabaya – jayapura," 2023.