

Perancangan Sistem Informasi Service Alat Berat Berbasis Web Pada PT. Lematang Coal Lestari Menggunakan Metode Waterfall

Design of Web-Based Heavy Equipment Service Information System at PT. Lematang Coal Lestari Using Waterfall Method

Rinda Amelisa, Indah Hidayanti

Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Palembang

Corresponding author : indahhidayanti_uin@radenfatah.ac.id

Abstrak

Di era digital saat ini, teknologi informasi memainkan peran penting dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi proses bisnis di berbagai industri. Dalam industri pertambangan terutama alat berat, manajemen yang efisien dan efektif sangat penting untuk menjaga kinerja optimal dari setiap unit alat berat yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi service alat berat PT berbasis web pada PT. Lematang Coal Lestari menggunakan metode *waterfall*. Penelitian ini dilatar belakangi oleh tantangan yang dihadapi perusahaan yaitu proses servis dan pemeliharaan alat berat masih bersifat manual dan berbasis kertas sehingga mengakibatkan keterlambatan, kurangnya keakuratan data dan pemborosan pengeluaran kertas. Sistem yang dikembangkan bertujuan untuk mengotomatisasi proses perencanaan layanan, memfasilitasi pelacakan riwayat layanan dan menyediakan data terstruktur untuk analisis lebih lanjut. Penelitian ini menggunakan pendekatan *waterfall* dan melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi yang dibangun dapat meningkatkan efisiensi manajemen jadwal perawatan alat berat dan mengurangi konsumsi kertas yang berdampak pada efisiensi kerja PT. Lematang Coal Lestari.

Kata Kunci : Sistem informasi, alat berat, metode *Waterfall*

Abstract

This study aims to design and build a web-based heavy equipment service information system at PT. Lematang Coal Lestari using the waterfall method. This study was motivated by the challenges faced by the company, namely the service and maintenance process of heavy equipment is still manual and paper-based, resulting in delays, lack of data accuracy and wasteful paper expenditure. The system developed aims to automate the service planning process, facilitate tracking of service history and provide structured data for further analysis. This study uses a waterfall approach and goes through the stages of needs analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The results of the study indicate that the information system built can improve the efficiency of heavy equipment maintenance schedule management and reduce paper consumption which has an impact on the work efficiency of PT. Lematang Coal Lestari.

Keywords : Information systems, heavy equipment, Waterfall method

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa dampak yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di dunia industri. Sebagai perusahaan pertambangan batubara, PT. Lematang Coal Lestari harus menjaga kinerja optimal alat- alat berat yang digunakan dalam operasionalnya. Pemeliharaan dan perawatan peralatan tersebut harus dilakukan secara berkala untuk mencegah kerusakan dan downtime yang dapat mengganggu produktivitas.

Namun, saat ini perusahaan masih mengelola proses service dan perawatan alat berat secara manual menggunakan MS Excel dan berbasis kertas. Hal ini menimbulkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan dalam penjadwalan dan pelaksanaan servis, kesulitan

dalam melacak riwayat servis, serta kurangnya akurasi dalam pencatatan dan analisis data. Akibatnya, PT Lematang Coal Lestari sering mengalami kesulitan dalam memastikan bahwa perawatan peralatan dilakukan tepat waktu, yang berdampak negatif pada efisiensi dan produktivitas operasional. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan perancangan dan pembangunan sistem informasi service alat berat berbasis web. Sistem ini dirancang untuk mengotomatisasi proses penjadwalan servis, memudahkan pelacakan riwayat servis secara real-time, serta menyediakan data yang terstruktur dan akurat untuk memudahkan analisis lebih lanjut. Dengan sistem berbasis web, diharapkan semua data terkait perawatan alat berat dapat diakses dengan mudah, tanpa ketergantungan pada kertas, sehingga mengurangi risiko kehilangan data dan meningkatkan efisiensi operasional.

Metode pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode air terjun(waterfall). Metode ini dipilih karena sifat strukturalnya yang mengharuskan setiap tahap diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Tahapan metodologi air terjun (waterfall) meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi spesifikasi sistem yang diinginkan, sedangkan perancangan sistem mencakup desain arsitektur, database, dan antarmuka pengguna. Implementasi melibatkan pembuatan sistem berbasis web sesuai desain yang telah dibuat, dan pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Setelah sistem berhasil diimplementasikan, tahap pemeliharaan dilakukan untuk memperbarui dan memperbaiki sistem secara berkala. Dengan pendekatan ini, sistem informasi yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi solusi yang efektif untuk PT Lematang Coal Lestari dalam mengelola service alat berat secara lebih efisien dan terstruktur, sekaligus dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan jadwal servis peralatan berat, mengurangi penggunaan kertas pada pencatatan laporan dari divisi satu ke yang lain.

METODE

Penelitian ini menerapkan metode waterfall dengan memanfaatkan model UML dimana use case diagram dan activity diagram yang digunakan untuk menggambarkan proses sistem atau kebutuhan sistem dari perspektif pengguna. Menurut (Mamed Rofendy Manalu, 2015), use case diagram menggambarkan proses atau tindakan yang menunjukkan apa yang dapat dilakukan aktor saat menyelesaikan tugas tertentu. Sementara itu, Shalahuddin dalam jurnal (Umar Al Faruq, 2015) menyatakan bahwa use case diagram memodelkan perilaku sistem informasi yang dirancang. Diagram ini menunjukkan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi. Secara umum, use case digunakan untuk mengidentifikasi fitur- fitur yang ada dalam suatu sistem serta siapa saja yang berhak menggunakan fitur- fitur tersebut Sedangkan Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasan pemodelan standar yang di gunakan untuk membuat blueprint perangkat lunak. Salah satu diagram dalam UML adalah diagram aktivitas. Dalam konteks UML, simbol adalah stereotip aktivitas dalam diagram tersebut. Diagram aktivitas menunjukkan proses yang menerima input berupa

sumber daya dan menampilkan output. Diagram ini menggambarkan aliran fungsi dalam sistem informasi. Metode penelitian beroperasi sebagai panduan arsitektur dalam merumuskan hipotesis yang berupa hipotesis deskriptif dengan hasil penelitian bersifat kualitatif. Penelitian ini juga bertujuan untuk meningkatkan efisiensi manajemen jadwal perawatan alat berat dan mengurangi penggunaan kertas yang berdampak pada efisiensi kerja PT. Lematang Coal Lestari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis kebutuhan

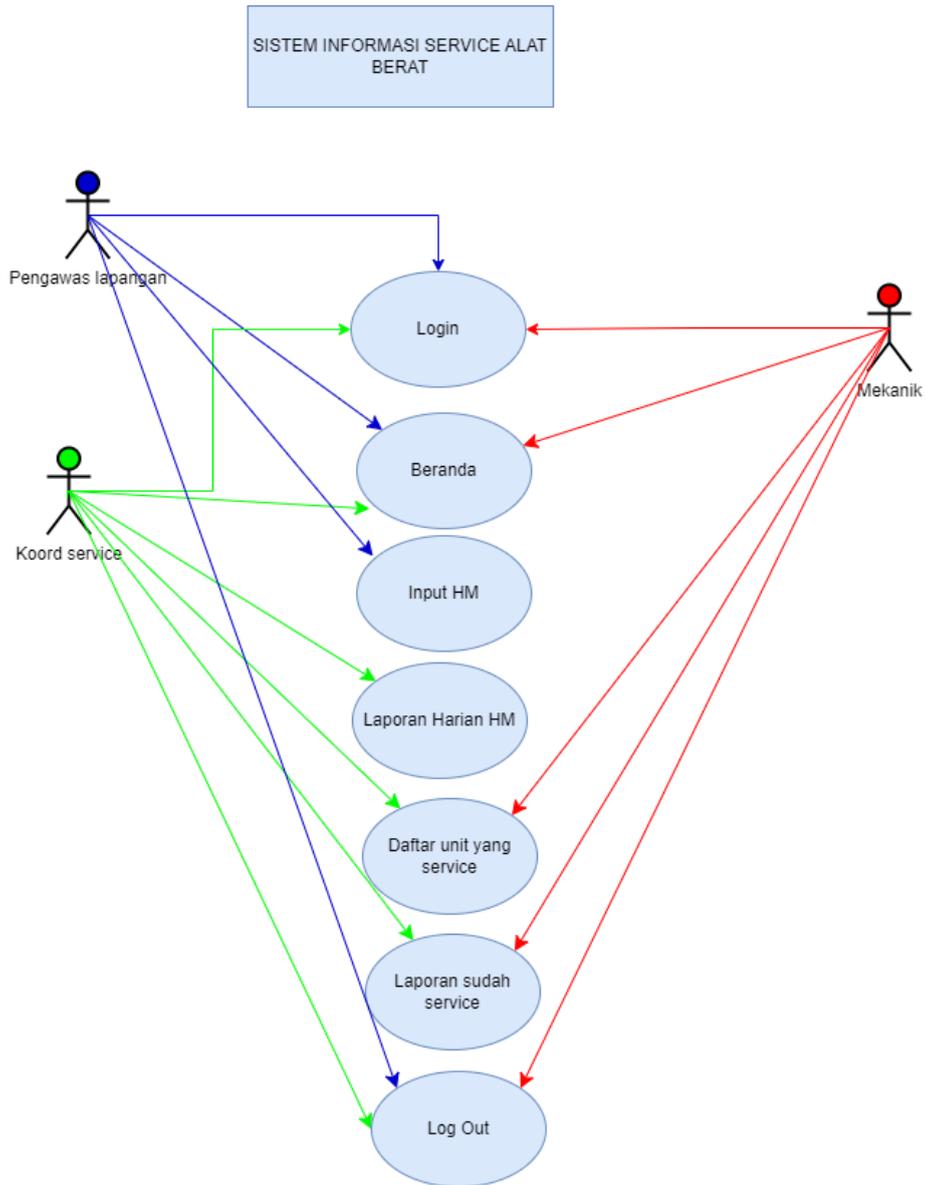
Sistem yang akan dibangun harus ditentukan siapa pengguna sistem dan pengguna sistem dapat melakukan apa pada sistem yang akan dibangun, Dengan demikian berdasarkan hasil pengamatan pengguna yang terlibat ada 3 yaitu:

- a. Pengawas lapangan
 - i. Login pilih pengguna sesuai bidang pekerjaan
 - ii. Menu input harian HM
 - iii. Menginput HM
 - iv. Data yang tersimpan
- b. Koordinator Service
 - i. Login pilih pengguna sesuai bidang pekerjaan
 - ii. Menu Laporan Harian HM
 - iii. Data tersimpan laporan dari Pengawas lapangan
 - iv. Menu Daftar Unit yang harus di service
 - v. Melihat dan melaporkan unit yang harus di service karena HM yang sudah berlebih atau sudah jadwalnya untuk service
 - vi. Menu laporan unit yang sudah service
- c. Mekanik
 - i. Login pilih pengguna sesuai bidang pekerjaan
 - ii. Menu Daftar Unit yang service
 - iii. Data yang tersimpan yaitu laporan dari Koord service
 - iv. Melakukan service
 - v. Menu unit yang sudah service
 - vi. Membuat laporan unit yang sudah di service

2. Hasil dari perancangan sistem informasi

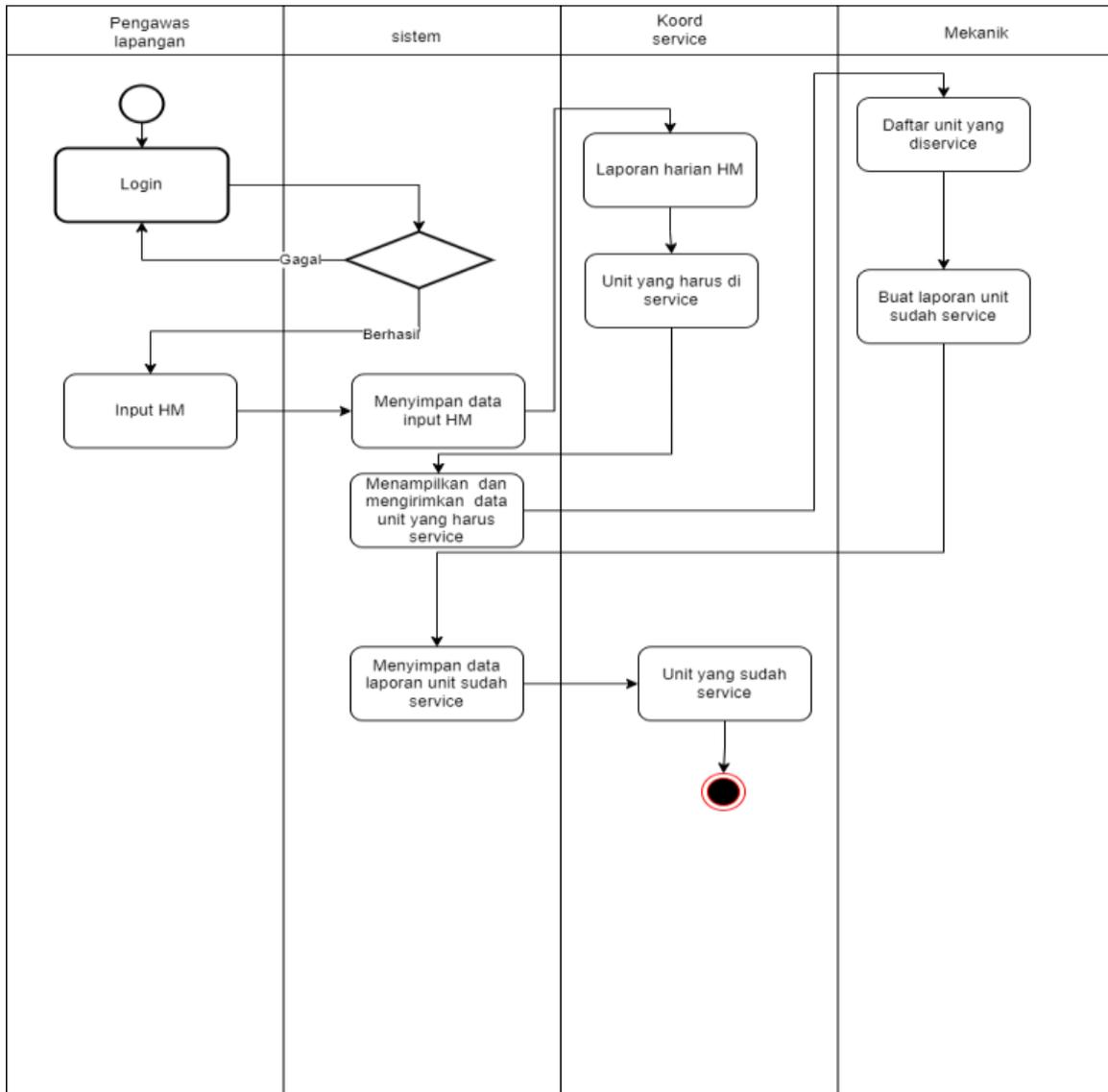
Hasil dan pembahasan Perancangan sistem informasi service alat berat berbasis web.

a. Use Case Diagram



Gambar 1. Use Case Diagram

b. Activity Diagram



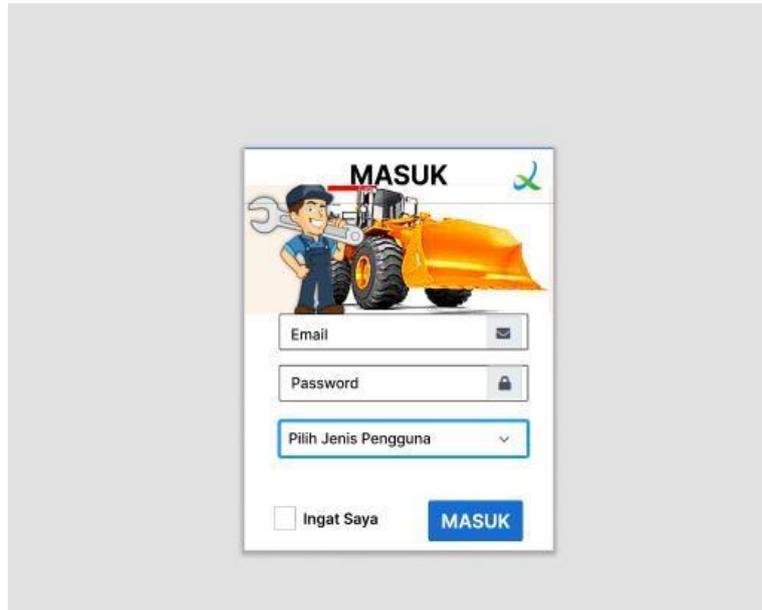
Gambar 2. Activity Diagram

c. Desain Antar Muka

Tahap ini menerapkan rancangan desain antarmuka atau interface pada halaman yang ada di dalam sistem.

1. Halaman Login

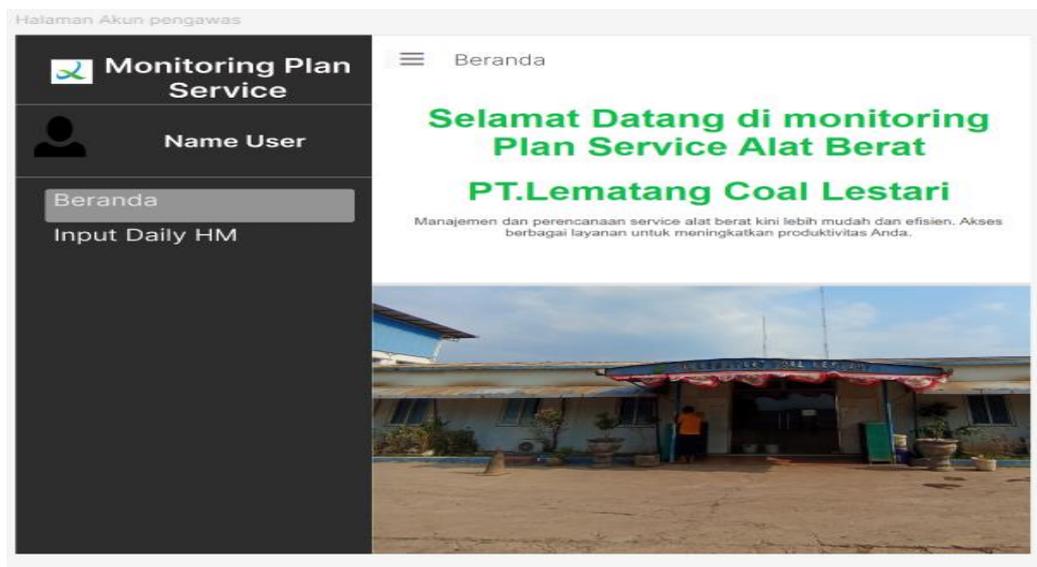
Untuk mengakses website ini karyawan harus mengisi data dengan memasukan Email, Password dan memilih jenis pengguna berdasarkan pekerjaan masing- masing. Jenis pengguna disini terdiri dari 3 yaitu Pengawas lapangan, Koordinator service, dan Mekanik.



Gambar 3. User Interface

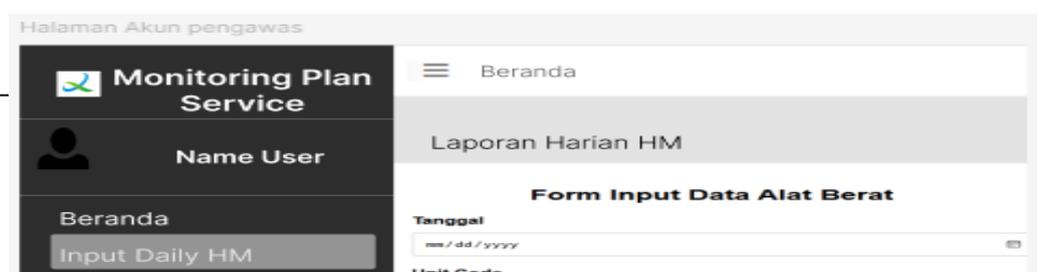
2. Halaman Beranda (akun Pengawas lapangan)

Setelah login akan diarahkan ketampilan Beranda. Jika penggunanya pengawas lapangan tampilan berandanya terdapat menu utama yaitu menu input daily HM.



3. Halaman Input Daily HM (akun Pengawas lapangan)

Pada halaman ini adalah penginputan HM unit yang sedang di gunakan di lapangan. Jika sudah di input maka data tersebut akan tersimpan ke sistem tersebut.



Gambar 5. Halaman Input daily HM

4. Halaman Beranda (Akun Koordinator Service)

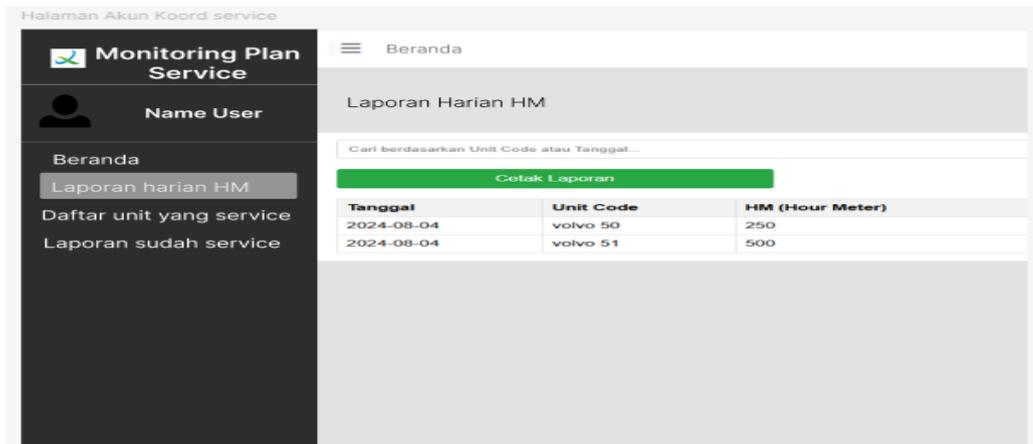
Halaman ini tampilan halaman beranda untuk akun koordinator service yang berisi menu Laporan Harian HM, Daftar unit yang service, dan Laporan sudah service.



Gambar 6. Halaman Beranda koord service

5. Halaman Laporan harian HM (Akun Koordinator service)

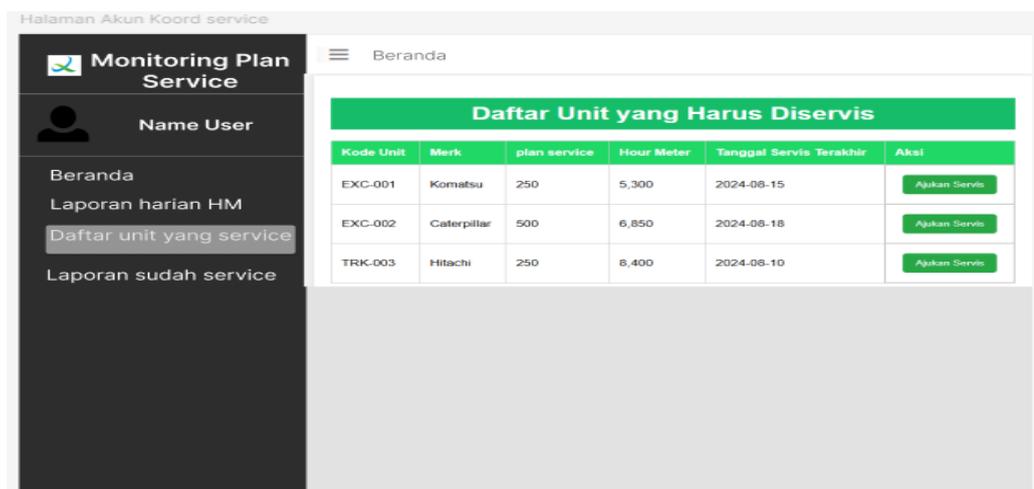
Pada halaman ini terdapat tampilan Laporan harian HM yang sudah di input oleh pengawas lapangan



Gambar 7. Halaman Laporan harian HM

6. Halaman Daftar unit yang service (Akun Koordinator Service)

Pada halaman ini terdapat menu Daftar unit yang harus di service. Cara sistem menentukan unit yang harus di service dengan melihat tanggal dan HM terakhir jika sudah masuk tanggal service dan HM nya sudah melebihi batas sebelumnya maka unit tersebut harus di service.



Gambar 8. Halaman Daftar unit yang service

7. Halaman Laporan sudah service (Akun koordinator Service)

Halaman ini Laporan unit yang sudah service. Laporan ini didapat dari Mekanik yang sudah menginput unit alat berat mana yang sudah di service.

kode unit	Nama Unit	Merk	Tanggal Servis	hm terakhir	Plan service terakhir	Status
001	Excavator 320	Caterpillar	2024-08-01	2530	500	Selesai
002	Dump Truck 785	Komatsu	2024-08-05	560	500	Selesai
003	Bulldozer D7	Caterpillar	2024-08-10	250	500	Selesai

Gambar 9. Halaman Laporan sudah service

8. Halaman Beranda (Akun mekanik)

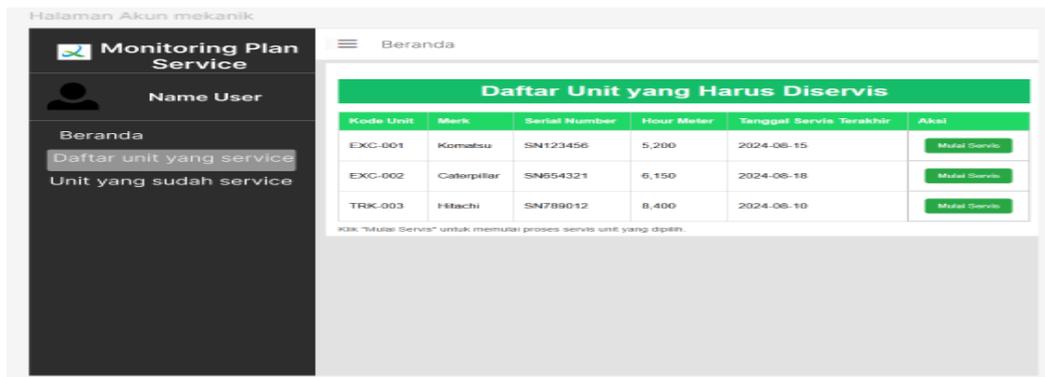
Tampilan halaman beranda untuk akun pengguna mekanik yang terdiri dari menu daftar unit yang service dan unit yang sudah service.



Gambar 10. Halaman Beranda mekanik

9. Halaman Daftar unit yang service (Akun mekanik)

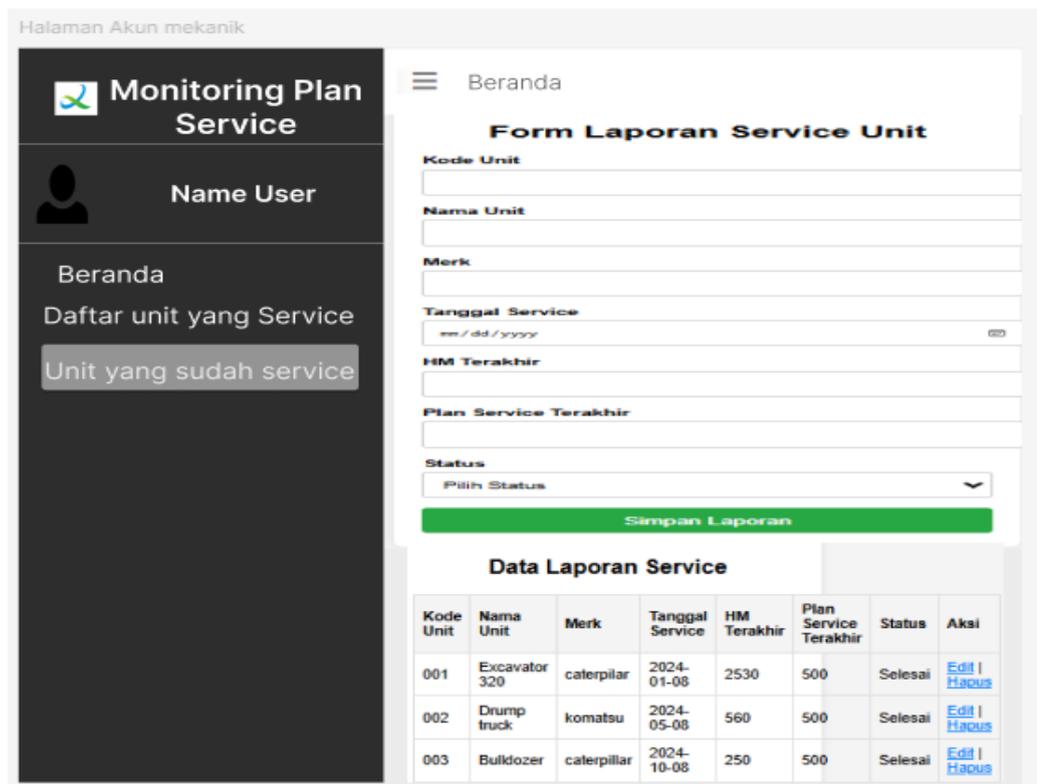
Halaman ini adalah menu daftar unit yang harus di service. Daftar unit yang harus di service ini didapat dari laporan koordinator service dan harus dikerjakan oleh mekanik.



Gambar 11. Halaman daftar unit yang service

10. Halaman Laporan Unit yang sudah service (Akun Mekanik)

Halaman laporan unit yang sudah service ini laporan jika mekanik sudah melakukan service dan akan otomatis di laporkan ke koordinator service. Halaman laporan unit yang sudah service ini laporan jika mekanik sudah melakukan service dan akan otomatis di laporkan ke koordinator service.



Gambar 12. Halaman Unit yang sudah service

KESIMPULAN

Perancangan Sistem informasi Service alat berat berbasis web pada PT. Lematang Coal Lestari (LCL) menggunakan metode *waterfall* dengan model UML (Unified

Modelling Language). Pemodelan sistem yang digunakan untuk memvisualisasikan suatu perancangan sistem informasi yang telah dirancang dapat melakukan proses pelaporan service alat berat melalui website, proses tersebut juga bisa lebih terstruktur dan di kontrol melalui website serta menghemat pengeluaran pembelian kertas. Hasil dari penelitian ini dapat menggambarkan proses penggunaan sistem dan alur pengelolaan sistem yang diharapkan dapat mempermudah dalam proses service alat berat dan mengurangi penggunaan kertas di perusahaan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

38-Article Text-631-1-10-20231225. (n.d.).

Dewi, L. P. (n.d.). *PEMODELAN PROSES BISNIS MENGGUNAKAN ACTIVITY DIAGRAM UML DAN BPMN (STUDI KASUS FRS ONLINE)*.

Fana Fauzan Judul Artikel, A., Pertama, K., Fana Fauzan, A., Ardi, S. W., Mutiarani, J. P., & Bukhori, A. (n.d.). *KATA KUNCI Sistem informasi Inventory Waterfall KORESPONDENSI*.

H. Haslinda; Bakri, "Perancangan Sistem Informasi Penyewaan Alat Berat pada CV. Tri Daya Jaya Makassar," MediaTIK, 2019.

Jonny Seah, dan Muhammat Rasid Ridho " Perancangan Sistem Informasi Persediaan Suku Cadang Untuk Alat Berat Berbasis Dekstop Pada CV. Batam Jaya", 2020 <https://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejournal/article/view/2029>

Mahdiyah, I. (n.d.). *Perumusan Masalah Penelitian*.

Ritchie, C., & Venables, A. (2012). R Package "pkgbuild": Package Development Utilities. Retrieved from <https://cran.r-project.org/web/packages/pkgbuild/index.html>

R. N. M. Ayyatullah, Lian Persis; Effendi, "PEMOGRAMAN APLIKASI PENYEWAAN ALAT BERAT PADA PT.BINA TEKNIK BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE FAST," Polsri, 2018.

Senn, J. A. (2013). *Analysis and Design of Information Systems* (3rd ed.). Cengage Learning.

Sistem Informasi PT. Exxa. (Internal documentation, 2023).

Wahid, A. A. (2020). Analisis metode waterfall untuk pengembangan sistem informasi.

J. Ilmu-ilmu Inform dan Manaj. STMIK, no. November, 1-5