

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi darat memegang peranan penting dalam mendukung distribusi barang, khususnya di sektor industri logistik. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) [1], lebih dari 90% distribusi barang di Indonesia dilakukan melalui jalur darat, dan kendaraan truk merupakan moda angkut utama. Tingginya intensitas penggunaan truk menuntut adanya sistem pemeliharaan. Dalam praktiknya, banyak perusahaan di sektor ini menghadapi masalah pada aspek pemeliharaan truk, yang dapat berdampak langsung terhadap keterlambatan distribusi dan meningkatnya biaya operasional.

PT Yoga Pratama Mandiri Abadi merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang transportasi dan logistik, yang mengandalkan armada truk sebagai tulang punggung operasionalnya. Namun, perusahaan ini belum memiliki sistem informasi berbasis digital untuk mengelola pemeliharaan armadanya. Berdasarkan informasi internal dan wawancara awal dengan tim teknis. Proses pencatatan dan penjadwalan pemeliharaan masih dilakukan secara manual, seperti penggantian oli, pengecekan ban, atau perpanjangan STNK, dicatat dengan *excel* oleh admin. Proses pencatatan ini dilakukan berdasarkan pengalaman sopir yang mengendarai truk, dan tidak ada pengingat otomatis yang membantu memantau waktu atau kondisi kendaraan. sehingga rawan terhadap kelalaian, keterlambatan penggantian suku

cadang, dan risiko kerusakan kendaraan yang lebih parah.

Fenomena seperti keterlambatan perpanjangan STNK, tidak terjadwalnya penggantian oli secara rutin, serta sulitnya memantau stok suku cadang menjadi permasalahan utama di lapangan. Permasalahan ini dapat menyebabkan downtime kendaraan pada perusahaan. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem informasi yang dapat mempermudah manajemen pemeliharaan secara terstruktur.

Tabel 1. 1 Informasi Data Truk

NO.	Nomor Polisi	Driver	Unit	Muatan	Tahun
1	B 9694 VT	ARIPIN	Tronton	16 ton	2017
2	B 9718 UZ	RISTONO	Tronton	16 ton	2016
3	B 9019 JG	MULYANA	Trailer	20 ton	2020
4	B 9693 GU	SUMPENA	Trailer	20 ton	2019
5	B 9863 IX	RIYAN	CDD	4 ton	2019
6	B 9940 KCA	WAGINO	CDD	4 ton	2015
7	B 9049 FRW	ADITYA	CDD	4 ton	2019
8	B 9125 FCB	SOFIYAN	CDD	4 ton	2020
9	B 9679 FCI	RIZKI	CDD	4 ton	2017
10	B 9302 FRW	DWI	CDE	2 ton	2020
11	B 9614 FRW	ADI SATMOKO	CDE	2 ton	2021
12	B 9261 FRX	HERIYANA	CDE	2 ton	2023
13	B9379 AE	AGUS	CDE	2 ton	2023
14	B 9873 FCL	DARU	CDE	2 ton	2017

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

PT Yoga Pratama Mandiri Abadi mengoperasikan berbagai jenis truk yang disesuaikan dengan kebutuhan distribusi dan logistik perusahaan. Terdapat 2 jenis truk tronton, 2 jenis truk trailer, 5 jenis CDD (*Colt Diesel Double*), dan 5 jenis CDE (*Colt Diesel Engel*).

Preventive Maintenance adalah pendekatan pemeliharaan yang dilakukan secara teratur untuk mencegah kerusakan dan menjaga peralatan dalam kondisi optimal. *Preventive maintenance* mencakup berbagai metode, termasuk *time Based maintenance* (TBM), *condition based maintenance* (CBM), dan *predictive maintenance* (PdM). Dengan kata lain, *preventive maintenance* adalah istilah umum yang mencakup berbagai jenis pemeliharaan preventif yang bertujuan mencegah kegagalan peralatan. Menurut Mobley [2] keunggulan dari pendekatan *preventive maintenance* dalam sistem informasi berbasis web terletak pada kemampuannya untuk mencegah kerusakan sebelum terjadi, sehingga dapat meminimalkan downtime dan meningkatkan keandalan sistem secara keseluruhan.

time based maintenance merupakan salah satu jenis dari *preventive maintenance* yang khusus bergantung pada interval waktu atau jarak tertentu untuk menjadwalkan kegiatan pemeliharaan, tanpa memperhitungkan kondisi aktual dari peralatan [3]. Jadi, *time based maintenance* melakukan pemeliharaan dengan interval yang sudah ditentukan sebelumnya, misalnya setiap beberapa bulan sekali, berdasarkan pengalaman atau rekomendasi pabrik. Metode *time based maintenance*, juga memungkinkan perencanaan sumber daya yang lebih efisien dan memberikan visibilitas yang lebih baik terhadap kondisi kendaraan atau peralatan, sehingga membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih tepat waktu dan

strategis . Pendekatan ini sangat relevan dalam era digital saat ini, terutama ketika didukung oleh teknologi seperti sistem informasi berbasis web yang responsif dan mudah digunakan.

Seiring dengan perkembangan teknologi, metode-metode pemeliharaan yang lebih canggih mulai berkembang untuk mengatasi keterbatasan TBM. Beberapa metode pemeliharaan yang berkembang dan lebih efisien antara lain *condition based maintenance* (CBM), *predictive maintenance* (PdM), dan *reliability centered Maintenance* (RCM). CBM mengandalkan kondisi nyata kendaraan atau peralatan untuk menentukan kapan pemeliharaan dilakukan, sehingga hanya dilakukan saat dibutuhkan. PdM menggunakan sensor dan analitik untuk memprediksi kegagalan komponen dan merencanakan pemeliharaan secara lebih tepat. Sementara itu, RCM mempertimbangkan berbagai faktor dalam menentukan jenis pemeliharaan yang paling sesuai, seperti keandalan peralatan dan dampaknya terhadap operasional. Metode-metode ini menawarkan pendekatan yang lebih berbasis data dan lebih fleksibel, memberikan solusi yang lebih efisien dibandingkan TBM tradisional yang masih berbasis pada jadwal waktu. Namun, untuk perusahaan tanpa sistem IT yang canggih seperti PT Yoga Pratama Mandiri Abadi, menggunakan metode *time based maintenance* sudah cukup efektif sebagai langkah awal dalam mengelola pemeliharaan armada mereka.

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas penerapan sistem informasi untuk pemeliharaan kendaraan, seperti pada studi oleh Susanti [4] yang membahas pengembangan sistem pemeliharaan kendaraan berbasis web menggunakan *framework Laravel*, namun belum banyak yang mengintegrasikan pendekatan

preventive maintenance, terutama yang dikembangkan dengan *framework* modern seperti *filament*.

Penelitian oleh Wibowo [5] juga menunjukkan bahwa perusahaan transportasi yang menerapkan sistem pemeliharaan terjadwal mampu menurunkan biaya kerusakan kendaraan hingga 25% per tahun. Namun, penelitian tersebut tidak membahas implementasi sistem secara menyeluruh, khususnya dari sisi desain dan fungsionalitas yang mendukung pengelolaan stok suku cadang, pengingat STNK, dan anggaran *maintenance* yang terintegrasi.

Penelitian oleh Manurung [6] menunjukkan bahwa metode *time based maintenance* pada komponen kritis *screw press* menunjukkan hasil yang signifikan. Dengan jadwal pemeliharaan baru, total *downtime* berhasil ditekan dari 657,25 jam menjadi 218,74 jam, atau berkurang sebesar 438,5 jam. Produktivitas mesin meningkat dari 92,5% menjadi 97,5%, yang setara dengan peningkatan output dari 55,5 ton/jam menjadi 58,5 ton/jam (peningkatan sebesar 3 ton/jam). Hal ini membuktikan bahwa penerapan jadwal pemeliharaan yang terstruktur dapat mengurangi waktu henti mesin dan meningkatkan efisiensi produksi.

Kesenjangan yang ditemukan dalam penelitian terdahulu adalah minimnya studi yang merancang sistem informasi pemeliharaan truk secara menyeluruh, yang mencakup fitur-fitur reminder, laporan bulanan, manajemen suku cadang, serta modul anggaran yang terintegrasi. Oleh karena itu, penelitian ini akan berfokus pada pengembangan sistem informasi berbasis web yang mampu menjawab kebutuhan tersebut dengan pendekatan *time based maintenance*.

Sistem informasi yang akan dirancang dalam penelitian ini menggunakan *framework Filament*, yang merupakan bagian dari *laravel ecosystem*, dan memungkinkan pengembangan sistem admin yang responsif. Dengan menggunakan pendekatan *Time based Maintenance*, sistem akan dilengkapi dengan fitur reminder otomatis, pelaporan berkala, dan pengelolaan data armada yang terpusat. Sistem ini diharapkan mampu mengurangi risiko kelalaian dalam perawatan armada perusahaan.

Penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang sistem informasi manajemen transportasi, khususnya pada konteks perusahaan yang belum memiliki sistem IT sebelumnya. Dengan studi kasus di PT Yoga Pratama Mandiri Abadi, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan bagi perusahaan transportasi sejenis yang ingin melakukan transformasi digital dalam manajemen armadanya. Secara teoritis, penelitian ini dapat memperluas referensi ilmiah dalam bidang pengembangan sistem informasi transportasi. Secara praktis, sistem ini dapat menjadi solusi yang aplikatif dan mudah diadopsi oleh perusahaan skala menengah ke bawah yang memiliki keterbatasan dalam pengelolaan armada secara digital.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan masalah yang sudah diuraikan pada latar belakang, dapat diidentifikasi masalah yang ada sebagai berikut:

1. PT Yoga Pratama Mandiri Abadi belum memiliki sistem yang dapat memberikan pengingat otomatis untuk jadwal perawatan kendaraan secara

berkala, yang dapat menyebabkan kerusakan dini atau perpanjangan dokumen yang terlambat.

2. Pengelolaan inventaris suku cadang (*spare part*) tidak terintegrasi dengan data pemeliharaan truk, sehingga admin dan mekanik kesulitan dalam memantau ketersediaan stok secara real-time. Proses pencatatan penggunaan suku cadang yang masih manual dapat menyebabkan ketidakakuratan data stok.
3. Keterlambatan perpanjangan dokumen penting seperti STNK dan KIR tidak hanya berdampak pada operasional, tetapi juga menimbulkan risiko hukum dan denda bagi perusahaan, yang dapat merugikan secara finansial dan reputasi.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut,

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem informasi manajemen pemeliharaan truk berbasis web yang terpusat dan terstruktur untuk PT Yoga Pratama Mandiri Abadi?
2. Bagaimana mengembangkan fitur pengingat otomatis (notifikasi email H-20, H-10, H-2) untuk jadwal perawatan dan dokumen penting untuk meminimalisir kelalaian operasional dan administrasi di PT Yoga Pratama Mandiri Abadi?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dalam penelitian ini dilakukan dengan Batasan masalah sebagai berikut

1. Penelitian ini hanya difokuskan pada proses pemeliharaan truk milik PT Yoga Pratama Mandiri Abadi, tidak mencakup kendaraan jenis lain.
2. Informasi jadwal pemeliharaan saat ini diperoleh dari pencatatan manual oleh pihak perusahaan. Sistem yang dirancang tidak mengintegrasikan sistem pelacakan otomatis (seperti GPS atau odometer digital) untuk mendapatkan data ini secara real-time.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan sistem informasi manajemen pemeliharaan truk berbasis web yang dapat digunakan oleh PT Yoga Pratama Mandiri Abadi.
2. Menyediakan fitur pengingat otomatis (reminder) terhadap jadwal pemeliharaan rutin seperti perpanjangan pajak kendaraan, SIM, KIR dan pemeliharaan berkala.
3. Mengimplementasikan metode *time based maintenance* dalam sistem yang bertujuan mengurangi potensi kerusakan dini pada armada truk.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini terbagi menjadi manfaat teoritis dan manfaat praktis, dijelaskan sebagai berikut:

1.6.1 Secara Akademis

Hasil penelitian ini akan menjadi acuan di masa mendatang, membangun pengetahuan dan menambah koleksi arsip perpustakaan

1.6.2 Manfaat Praktis

Dari hasil yang diperoleh diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berhubungan dengan penelitian antara lain

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini akan menjadi pengalaman berharga bagi peneliti untuk memperoleh wawasan dan pemahaman yang lebih mendalam mengenai penerapan materi *software development* yang telah dipelajari selama di perkuliahan, sehingga dapat memperluas pengetahuan dalam kehidupan sosial.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan menjadi referensi yang bermanfaat bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji lebih lanjut tentang pengembangan website manajemen pemeliharaan truk dengan metode *time based maintenance*.

3. Bagi PT Yoga Pratama Mandiri Abadi:

Sistem yang dikembangkan dapat menjadi solusi aplikatif dan mudah diadopsi untuk transformasi digital dalam manajemen armada, meningkatkan produktivitas operasional, dan mengurangi risiko kelalaian pemeliharaan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini dibagi menjadi lima bab utama, dengan uraian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Latar belakang yang mendasari pilihan penulis untuk mengangkat topik tentang pemeliharaan truk berbasis website dengan metode *time based maintenance* untuk pengaduan pelanggan. Selain itu, penulis juga menguraikan tujuan dan manfaat dari penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Teori-teori yang relevan dengan topik penelitian yang dibahas dalam judul dan juga memaparkan penelitian-penelitian sebelumnya yang telah mengangkat tema dan metode yang serupa, sehingga dapat digunakan sebagai referensi atau dasar penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Fitur dasar pada aplikasi, jenis data yang digunakan, sumber data yang diperoleh, teknik pengumpulan data, dan metode analisis data yang diterapkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pembuatan program berbasis web dari penelitian dengan menggunakan metode *time based maintenance*.

BAB V PENUTUP

Kesimpulan, keterbatasan penelitian dan memberikan saran yang diperlukan jika terdapat kekurangan.