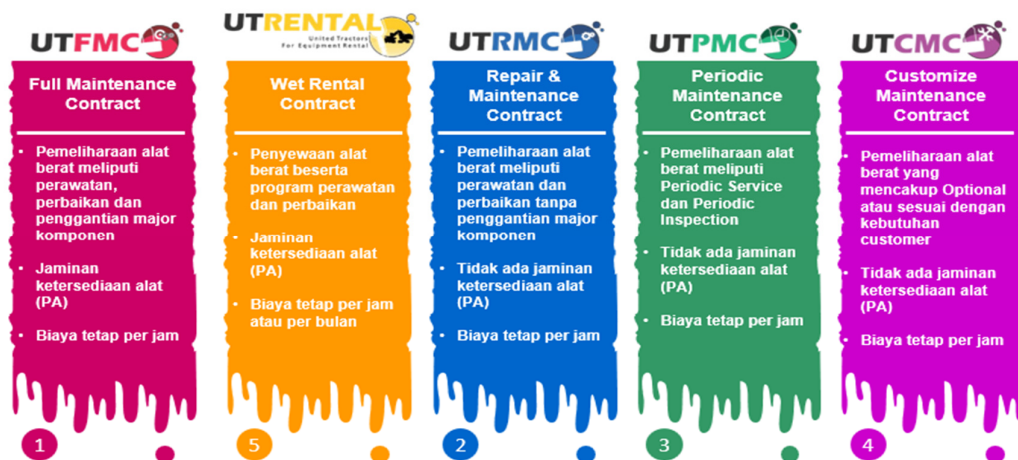


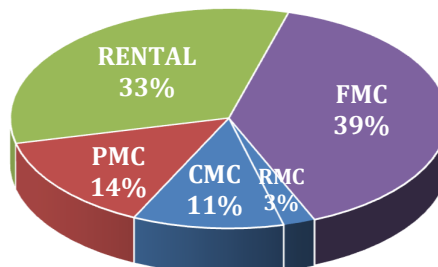
BAB 1 – PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Sektor strategis seperti pertambangan, konstruksi, dan pembangunan infrastruktur nasional sangat dibantu oleh industri alat berat. Peralatan yang memiliki nilai investasi tinggi ini tidak hanya menjadi aset yang menghasilkan uang, tetapi juga merupakan faktor penting dalam keberhasilan operasi di lapangan. Untuk mengatasi masalah ini, banyak perusahaan penyedia alat berat, termasuk PT Unitra Tbk (UT), memiliki Full Maintenance Contract (FMC) dan Rental Contract untuk memberikan layanan kepada pelanggan.

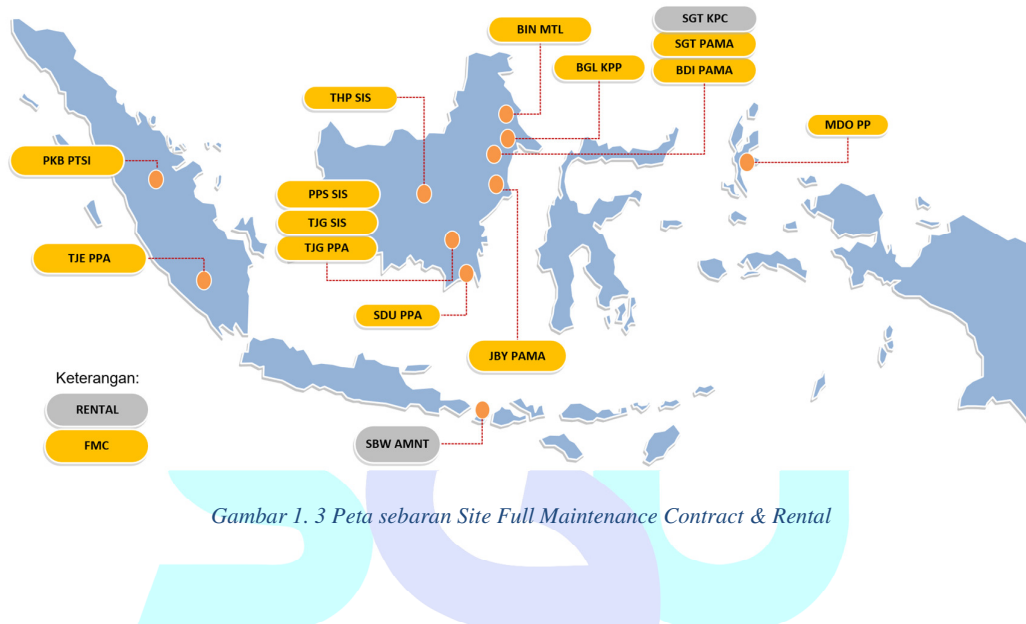


Gambar 1. 1 Skema Maintenance Contract



Gambar 1. 2 Proporsi Jenis Maintenance Contract berdasarkan besarnya Sales

Saat ini, UT mengelola empat belas lokasi aktif yang memiliki kontrak perawatan dan rental yang tersebar di seluruh Indonesia. Tempatnya di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, dan Nusa Tenggara, dan masing-masing memiliki jumlah unit yang berbeda-beda (Andreoni & Torreggiani, 2020). Terdapat tim teknis di setiap lokasi untuk membantu operasional sehari-hari. Di *Head Office*, Departemen Contract and Rental Operation Management bekerja sama dengan Departemen lain untuk mengoordinasikan dan mengawasi semuanya.



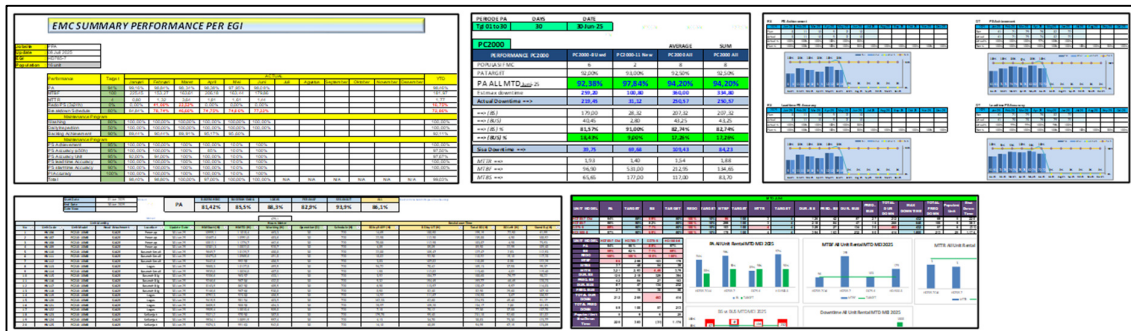
Gambar 1. 3 Peta sebaran Site Full Maintenance Contract & Rental

Laporan *Key Performance Indicator* (KPI) bulanan digunakan untuk mengevaluasi secara berkala seberapa baik pelaksanaan kontrak. Laporan ini mencakup hal-hal seperti *Physical Availability* (PA), *Mean Time To Repair* (MTTR), *Mean Time Between Failure* (MTBF), dan Maintenance Parameter yang meliputi pencapaian *Periodic Inspection* (PI), *Periodic Service* (PS) serta *Backlog* seperti yang ditunjukkan di Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 KPI Performance Maintenance Contract

KPI	Target
PA	92%
MTBF (AVG)	100 hrs
MTTR	4 hrs
Redo PS (3x24h)	3% (max)
Breakdown Schedule	85%
Washing	100%
PI Achievement	100%
PI Accuration Unit	90%
Backlog Achievement	90%
PS Achievement	95%
PS Accuracy ($\pm 50h$)	100%
PS Accuracy Unit	90%
PS lead time Accuracy	90%
PS start time Accuracy	90%

Namun, masalah utama yang dihadapi adalah format laporan KPI yang tidak konsisten. Laporan masih dikirimkan dalam bentuk berkas Excel, tetapi format setiap berkas berbeda-beda, tergantung pada kesepakatan dengan setiap pelanggan (Gambar 1.4).



Gambar 1. 4 Format laporan Excel dari Site yang berbeda

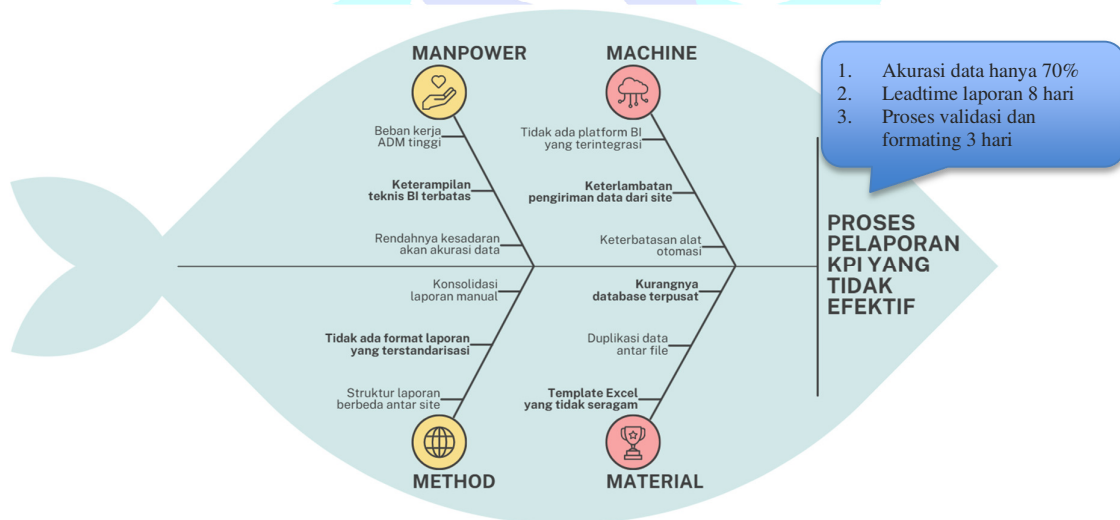
Kondisi ini menunjukkan bahwa ada perbedaan antara kebutuhan sistem pelaporan yang dapat terintegrasi dengan kondisi yang ada di lapangan saat ini. Teknologi *Business Intelligence* (BI) seperti Google Looker Studio dapat menjadi solusi yang baik karena dapat:

1. Menggabungkan data dari berbagai sumber
2. Memberikan visualisasi interaktif yang konsisten.
3. Mempercepat proses pengawasan dan evaluasi KPI.
4. Dashboard waktu nyata meningkatkan kualitas pengambilan keputusan.

UT diharapkan dapat meningkatkan proses pelaporan, mempercepat analisis, dan mengoptimalkan kontrak manajemen perawatan dan rental dengan menerapkan BI (Sorour & Atkins, 2024).

1.2 Identifikasi Masalah

Analisis awal proses pelaporan Indikator Kinerja Utama (KPI) untuk operasi Pemeliharaan Penuh dan Kontrak Sewa menunjukkan inefisiensi dalam pengumpulan, pemrosesan, dan pelaporan data. Diagram tulang ikan pada Gambar 1.5 menunjukkan faktor-faktor utama yang memengaruhi rendahnya akurasi dan efisiensi proses pelaporan KPI.



Gambar 1. 5 Fishbone Diagram

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa permasalahan utama dapat diringkas sebagai berikut:

1. Sumber data yang berbeda-beda dan tidak terhubung, sehingga harus digabungkan secara manual, yang membutuhkan waktu lama.
2. Tidak ada format standar untuk pelaporan KPI, yang berarti struktur, parameter, dan perhitungannya berbeda dari satu lokasi atau unit kerja ke lokasi atau unit kerja lainnya.
3. Tidak ada cara untuk menggabungkan data KPI, sehingga analis harus memeriksa, mengubah, dan mengonversi data secara manual untuk setiap periode pelaporan.

Ketiga permasalahan ini berdampak langsung pada akurasi data (hanya $\pm 70\%$), waktu pelaporan (± 8 hari), dan jumlah waktu yang dihabiskan analis untuk tugas-tugas yang tidak memberikan nilai tambah, seperti validasi dan pemformatan data (± 3 hari).

Sehingga disimpulkan bahwa proses pelaporan KPI *Maintenance Contract & Rental* masih belum efektif karena sumber data yang terpisah, tidak adanya format laporan standar, serta belum terintegrasinya data KPI secara terpusat (Orlovskyi & Kopp, 2021).

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat dan menggunakan sistem *Business Intelligence* (BI) yang menggunakan Google Looker Studio untuk melaporkan Indikator Kinerja Utama (KPI) untuk kontrak pemeliharaan dan sewa di PT Unitra Tbk (UT) (Chaudhuri et al., 2011).

Tujuan spesifik penelitian ini adalah:

1. Meningkatkan akurasi data yang sebelumnya hanya 70% per bulan dan konsistensi pelaporan template KPI yang seragam.
2. Meningkatkan efisiensi proses pelaporan dengan menerapkan dashboard dan visualisasi untuk:
 - mempercepat waktu penyediaan laporan dari rata-rata 8 ha
 - mempercepat proses validasi yang sebelumnya 3 hari,
 - mengurangi beban pekerjaan administratif dengan mengurangi *Subtask* proses pelaporan.

1.4 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijabarkan, maka pertanyaan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Bagaimana integrasi data dari berbagai sumber operasional pada layanan *Maintenance Contract & Rental* di Unitra dapat dilakukan secara terpusat menggunakan platform *Business Intelligence* untuk mendukung pelaporan KPI yang konsisten dan akurat?
- Bagaimana penerapan *Business Intelligence* dapat menstandarisasi pelaporan KPI *Maintenance Contract & Rental* sehingga keseragaman indikator, akurasi data, dan keandalan informasi kinerja dapat terpenuhi di seluruh *Site* kontrak?
- Bagaimana pemanfaatan dashboard KPI berbasis *Business Intelligence* dapat meningkatkan efisiensi proses pelaporan, validasi data, serta mendukung analisis kinerja dan pengambilan keputusan manajerial di tingkat *Site* dan *Head Office*?

1.5 Cakupan dan batasan

Penting untuk menetapkan batasan dan batasan penelitian agar tetap sesuai topik dan tidak menyimpang terlalu jauh. Hal ini memastikan penelitian tetap pada jalurnya dan mencapai tujuannya.

Cakupan

1. Proses pelaporan KPI di Departemen Maintenance Contract & Rental Operation Management dan 14 *Site* aktif di seluruh Indonesia (skema FMC dan Rental).
2. Pengembangan dashboard BI menggunakan Google Looker Studio untuk visualisasi KPI utama: *Physical Availability*, MTTR, MTBF, dan *Maintenance Parameter*.
3. Analisis efisiensi pelaporan, akurasi data, dan kepuasan pengguna sebelum dan sesudah penerapan BI.

Batasan

1. Data yang digunakan berasal dari periode Januari 2025 – Desember 2025.
2. Sumber data terbatas pada laporan KPI internal, tanpa mencakup data keuangan atau biaya.
3. Analisis BI hanya mencakup *descriptive analytics*.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis, yaitu:

A. Manfaat Akademis

1. Memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang *Business Intelligence* dan penerapannya pada pengelolaan data kinerja operasional.
2. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang terkait dengan implementasi BI dalam industri alat berat maupun sektor lainnya.

B. Manfaat Praktis bagi Perusahaan

1. Membantu PT Unitra Tbk dalam meningkatkan efektivitas proses review kinerja kontrak maintenance melalui penyajian data yang lebih terintegrasi dan konsisten.
2. Memberikan gambaran mengenai pemanfaatan Google Looker Studio sebagai solusi BI yang dapat mendukung pengambilan keputusan manajerial.
3. Menjadi dasar bagi perusahaan dalam mengembangkan sistem pelaporan yang lebih standar dan efisien di masa depan.

C. Manfaat Bagi Praktisi

1. Memberikan wawasan kepada praktisi di bidang maintenance, rental alat berat, maupun pengelolaan data mengenai pentingnya BI dalam mengatasi kendala pelaporan yang tidak seragam.
2. Menjadi contoh implementasi nyata yang dapat diadaptasi oleh perusahaan lain dengan permasalahan serupa.

1.7 Struktur Penelitian

Bab I – Pendahuluan

Bab ini menjelaskan latar belakang pentingnya sistem pelaporan yang efektif pada industri alat berat, khususnya di PT Unitra Tbk. Dibahas mengenai kondisi eksisting pelaporan KPI pada Full Maintenance Contract (FMC) dan Rental Contract, termasuk tantangan seperti ketidakkonsistenan format laporan, keterlambatan data, dan rendahnya efisiensi pelaporan.

Bab ini juga memuat:

- Identifikasi masalah utama.
- Tujuan dan pertanyaan penelitian.
- Cakupan dan batasan penelitian (periode data Januari 2025 – Desember 2025).

- Manfaat penelitian terhadap efisiensi dan pengembangan sistem pelaporan.
- Sistematika penulisan tesis.

Dalam bab ini, pengenalan tentang profil perusahaan dan tantangan perusahaan dalam menghadapi persaingan bisnis maupun isu global. Selain itu dijelaskan mengenai *Maintenance Contract & Rental*. Selain itu identifikasi masalah, tujuan penelitian serta batasan penelitian juga dijelaskan secara singkat.

Bab II – Tinjauan Pustaka (*Literature Review*)

Bab ini memuat teori dan referensi yang mendukung penelitian, mencakup:

1. Sistem Pelaporan Kinerja (KPI Reporting System).

Konsep KPI, struktur pelaporan, dan parameter seperti *Physical Availability*, MTTR, MTBF, dan *Maintenance Parameter*.

2. *Business Intelligence* (BI)

Definisi, fungsi, arsitektur, serta penerapan BI dalam organisasi.

3. Teknik Analisis BI

Descriptive Analytics vs Diagnostic Analytics dan penerapannya pada visualisasi data.

4. Full Maintenance Contract dan Rental Contract

Konsep, tujuan, serta KPI utama dalam pengelolaan performa alat berat.

5. Metodologi Pengembangan Sistem (*Waterfall Model*)

Studi kasus dan tahapan penerapan model ini dalam implementasi BI.

Bab III – Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan pendekatan yang digunakan dalam penelitian, meliputi:

1. Metode Penelitian Menggunakan Model *Waterfall*

Penelitian ini menggunakan Model *Waterfall* sebagai kerangka pengembangan dashboard KPI karena alurnya linear dan terstruktur.

2. Desain Penelitian

Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan dukungan analisis kuantitatif untuk menggambarkan kondisi pelaporan KPI dan menilai efektivitas implementasi BI. Bersifat applied research karena menawarkan solusi operasional bagi perusahaan.

3. Metode Pengumpulan Data

- Dokumentasi – laporan KPI bulanan dari 14 *Site*.

- Wawancara – dengan staf terkait proses review KPI dan kebutuhan BI.
- Observasi – pemantauan proses kompilasi dan analisis KPI di *Head Office*.

4. Metode Analisa Data

- Analisis Deskriptif – memetakan kondisi pelaporan KPI dan masalah utama.
- Pengembangan BI – standarisasi data, integrasi ke Looker Studio, dan pembuatan dashboard.
- Evaluasi Efektivitas – perbandingan sebelum-sesudah implementasi menggunakan indikator waktu kompilasi, konsistensi data, dan kualitas analisis.

5. Alat dan Instrumen Penelitian

- Tools: Google Looker Studio.
- Data: Laporan KPI bulanan *Site*.
- Instrumen: Pedoman wawancara, catatan observasi, template KPI standar, dan dashboard BI.

Bab IV – Hasil dan Pembahasan

Bab ini memaparkan hasil penelitian dan implementasi sistem BI, meliputi:

1. Analisis kebutuhan sistem dan identifikasi permasalahan pelaporan KPI eksisting.
2. Desain data *Warehouse* dan dashboard KPI (dua halaman: High-Level KPI & *Maintenance Parameter*).
3. Implementasi dan hasil visualisasi BI menggunakan Looker Studio.
4. Analisis perbandingan kinerja sebelum dan sesudah penerapan BI:
 - Peningkatan akurasi data.
 - Pengurangan lead time pelaporan.
 - Ketepatan waktu pelaporan
 - Efisiensi waktu kerja staf.
5. Diskusi hasil survei dan interpretasi statistik dari indikator kinerja utama.

Bab V – Kesimpulan dan Saran

Bab ini merangkum hasil penelitian dan kesimpulan utama bahwa implementasi BI:

- Meningkatkan efisiensi dan akurasi pelaporan KPI.
- Mempercepat pengambilan keputusan melalui visualisasi real-time.

Saran diberikan untuk pengembangan lanjutan, seperti perluasan cakupan data, penerapan predictive analytics, dan integrasi sistem dengan platform internal lainnya.