

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Sektor konstruksi berperan penting dalam perekonomian Indonesia sebagai salah satu penopang utama pembangunan infrastruktur nasional. Berdasarkan laporan Badan Pusat Statistik, sektor konstruksi berkontribusi dalam perekonomian Indonesia dengan persentase sebesar 9,84 persen terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) pada triwulan I tahun 2025 (BPS, 2025). Selain itu, menurut data Badan Pusat Statistik yang dikutip dalam Laporan oleh PT Wijaya Karya Bangunan Gedung Tbk (2024), sektor konstruksi menjadi salah satu kontributor terbesar dimana pertumbuhan sektor konstruksi di tahun 2024 mencapai 7,02% yoy (*year-on-year*). Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas konstruksi memerlukan dukungan sumber daya manusia serta peralatan, terutama alat berat yang berperan penting dalam mempercepat pekerjaan dan meningkatkan efisiensi waktu.

*Excavator* merupakan salah satu alat berat konstruksi yang banyak digunakan. Menurut Antala & Sanga (2025), *excavator* merupakan alat berat konstruksi untuk penggalian dan pemindahan material. Salah satu komponen utama *excavator* adalah *bucket* yang berfungsi mengeruk dan memindahkan material. *Bucket* rentan rusak karena kontak langsung dengan berbagai jenis material dan kondisi medan yang tidak homogen (Asman & Widjajati, 2021). Mengingat perannya yang vital, kerusakan pada *bucket* perlu segera diatasi melalui reparasi agar keandalan *excavator* tetap terjaga. PT Sarana Mitra Sejati adalah perusahaan jasa reparasi dan perawatan alat berat. Dalam kegiatan reparasi *excavator*,

perbaikan salah satu komponen saja seperti *bucket* termasuk dalam proyek kecil. Salah satu contoh reparasi *bucket* yang dilakukan di PT Sarana Mitra Sejati disajikan pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1 Salah Satu *Bucket Excavator* Yang Hendak Direparasi

(Sumber: Data Primer, 2025)

Selama Januari 2024 hingga September 2025, PT Sarana Mitra Sejati telah menyelesaikan berbagai reparasi *bucket excavator*. Dalam proses reparasi *bucket*, dibutuhkan waktu rata-rata 10-15 hari. Dalam kondisi *high demand*, proses reparasi dikerjakan berdasarkan urutan prioritas urgensi dan kontrak dengan pelanggan dengan sistem FIFO (*First In First Out*) dan pengerjaan satu persatu sehingga proses reparasi berlangsung berkelanjutan sepanjang tahun. Jenis reparasi yang telah dijalani untuk *bucket excavator* sejak Januari 2024 disajikan dalam Tabel 1.1 berikut:

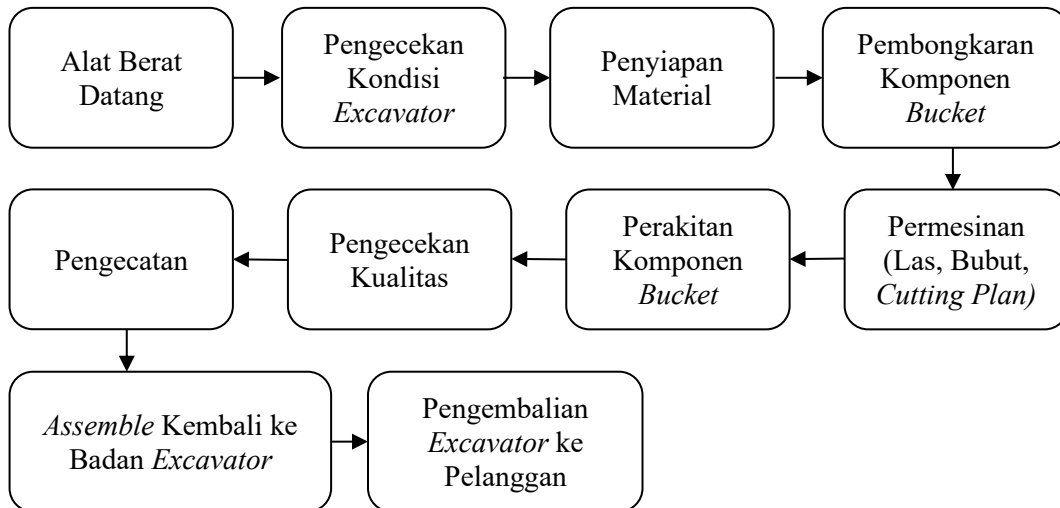
Tabel 1.1 Data Jenis Reparasi *Bucket Excavator* Pada Januari 2024 - September 2025 di PT Sarana Mitra Sejati

No	Tipe <i>Bucket</i> Yang Direparasi	Jenis <i>Bucket</i>	Kapasitas	Merek	Jumlah (Sejak Januari 2024 - September 2025)
1	<i>Bucket</i> Cat 305	<i>Utility / Standard</i>	5 ton	Caterpillar	1
2	<i>Bucket Excavator</i> Sany 215C 600mm	<i>Utility / Standard</i>	21–22 ton	SANY	1
3	<i>Bucket</i> HD Reinforce HX220D	<i>Heavy Duty Reinforced</i>	22 ton	Hyundai	1
4	<i>Bucket</i> PC100	<i>Utility / Standard</i>	10–12 ton	Komatsu	2

No	Tipe <i>Bucket</i> Yang Direparasi	Jenis <i>Bucket</i>	Kapasitas	Merek	Jumlah (Sejak Januari 2024 - September 2025)
5	<i>Bucket</i> PC160	<i>Utility / Standard</i>	15–17 ton	Komatsu	2
6	<i>Bucket</i> PC200	<i>Utility / Standard</i>	20–22 ton	Komatsu	5
7	<i>Bucket</i> PC200-8 <i>Heavy Duty</i>	<i>Heavy Duty</i>	20–22 ton	Komatsu	1
8	<i>Bucket</i> PC200-8MO	<i>Utility / Standard</i>	20–22 ton	Komatsu	3
9	<i>Bucket</i> PC210-10	<i>Utility / Standard</i>	21–23 ton	Komatsu	1
10	<i>Bucket</i> PC300	<i>Utility / Standard</i>	28–32 ton	Komatsu	3
11	<i>Bucket</i> PC300-8	<i>Utility / Standard</i>	28–32 ton	Komatsu	1
12	<i>Bucket</i> PC500 <i>Heavy Duty</i>	<i>Heavy Duty</i>	45–50 ton	Komatsu	2
13	<i>Bucket</i> Sany 75	<i>Utility / Standard</i>	7–8 ton	SANY	1
14	<i>Bucket</i> V PC200	<i>V-Shape Trenching</i>	20–22 ton	Komatsu	1
Jumlah Reparasi					25 Unit

Sumber: Data Sekunder, 2025

Pada proses reparasi *bucket excavator* di PT Sarana Mitra Sejati, setiap tahapan perbaikan disesuaikan dengan tipe *bucket* dan tingkat kerusakannya, sehingga kompleksitas proses tersebut berpotensi menimbulkan pemborosan dan memerlukan analisis lebih lanjut untuk meningkatkan efisiensi. Jenis perbaikan yang paling sering dilakukan PT Sarana Mitra Sejati meliputi *repair bucket* berupa perbaikan struktur seperti *cutting*, fabrikasi, dan *rebore* pada komponen *bucket excavator*. Perusahaan menerapkan garansi hingga 30 hari setelah proses reparasi dan penyelesaian administrasi, dan dalam satu tahun terakhir tidak terdapat klaim garansi maupun *reorder* akibat kerusakan berulang. Keseluruhan alur reparasi *bucket excavator* pada PT Sarana Mitra Sejati dapat dilihat pada Gambar 1.2 sebagai berikut.



Gambar 1.2 Alur Proses Reparasi *Bucket Excavator* di PT Sarana Mitra Sejati

(Sumber: Data Sekunder, 2025)

Hasil observasi lapangan, wawancara dengan perwakilan perusahaan, serta kuesioner yang disebarakan kepada staf lapangan dan administrasi, ditemukan bahwa waktu pengerjaan masih tergolong panjang karena adanya berbagai aktivitas tidak bernilai tambah. *Lean Manufacturing* dapat menjadi solusi, dimana konsep ini merupakan pendekatan yang berfokus pada peningkatan produktivitas melalui pengurangan aktivitas tidak bernilai tambah (Demilza dkk., 2024). Hingga saat ini, kajian yang secara khusus meneliti penerapan *Lean* dan 5S pada sektor jasa reparasi alat berat masih terbatas, karena sebagian besar penelitian terdahulu berfokus pada industri manufaktur dengan alur proses yang stabil. Perbedaan (*gap*) dan kebaruan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 1.2 *Gap* dan *Novelty* Penelitian

<b>Identitas Artikel</b>	Twonando dkk. (2025), <i>Industrial Engineering Journal</i> - Upaya Optimalisasi Proses dengan Pendekatan <i>Value Stream Mapping</i> dan <i>Kaizen</i> untuk Identifikasi <i>Waste</i> di PT XYZ
<b>Metode</b>	<i>Lean Manufacturing</i> dengan analisis PAM dan <i>fishbone</i> , serta usulan perbaikan berupa penerapan 5S
<b>Gap</b>	Penerapan <i>Lean Manufacturing</i> , <i>fishbone</i> , dan 5S dalam penelitian ini dapat menjadi acuan dalam penelitian penulis, namun perbedaan industri menjadi pembeda utama dengan jurnal ini dimana jurnal ini merupakan proses yang

	lebih stabil dan pasti sehingga implementasi metode yang sama dapat berbeda dalam kebutuhan industri yang berbeda.
<b>Novelty</b>	Implementasi <i>Lean Manufacturing</i> , <i>fishbone</i> , dan 5S dalam jurnal ini hanya berfokus pada 2 <i>waste</i> utama dimana hal tersebut kurang merepresentasikan keseluruhan permasalahan sehingga penelitian penulis hendak menganalisis secara lebih menyeluruh untuk dapat mewakili keseluruhan proses reparasi <i>bucket excavator</i> di perusahaan.

Sumber: Data Sekunder, 2026

Hasil observasi dan kuesioner mengarahkan pada tiga jenis *waste* dominan, yaitu *unnecessary motion*, *waiting*, dan *defect*. Pemborosan *unnecessary motion* terjadi dimana pekerja harus berpindah antar stasiun untuk mengambil alat kerja, memindahkan material, hingga aktivitas proses seperti pengukuran, pengelasan, dan *quality control* akibat keterbatasan ruang fabrikasi, ukuran *bucket* yang besar, serta penataan mesin dan peralatan yang kurang optimal. Sementara itu, *waiting* terjadi ketika pekerja menunggu penggantian tabung oksigen untuk pengelasan atau penggunaan mesin pemotongan secara bergantian. Adapun *defect* muncul dalam bentuk proses pekerjaan ulang (*rework*) karena ketidaksesuaian pengerjaan pada tahap sebelumnya. Observasi lapangan juga menunjukkan bahwa kondisi bengkel yang belum tertata rapi menunjukkan bahwa penerapan prinsip 5S di PT Sarana Mitra Sejati masih belum optimal. Konsep 5S (*Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu*, dan *Shitsuke*) dapat membantu mengatasi permasalahan tersebut melalui penataan dan standarisasi tempat kerja yang efektif yang menciptakan lingkungan kerja rapi, bersih, dan efisien (Lamtiur dkk., 2023). Oleh karena itu, penelitian ini berupaya memperbaiki kendala tersebut dengan mengkaji proses reparasi *bucket excavator* di PT Sarana Mitra Sejati menggunakan pendekatan *Lean Manufacturing* dan 5S secara terintegrasi untuk mengurangi pemborosan, memperlancar alur reparasi, serta meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja, serta memberikan usulan perbaikan berbasis 5S yang aplikatif.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu sebagai berikut:

“Bagaimana analisis pemborosan pada proses reparasi *bucket excavator* menggunakan pendekatan *Lean Manufacturing* dan usulan perbaikan berdasarkan pendekatan 5S di PT Sarana Mitra Sejati?”

## 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, maka permasalahan yang diteliti perlu dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian difokuskan pada proses reparasi *bucket excavator* yang menjadi objek studi, sehingga tidak mencakup keseluruhan lini bisnis di PT Sarana Mitra Sejati.
2. Penelitian ini difokuskan pada proses reparasi di PT Sarana Mitra Sejati dengan data perbaikan rutin dari perusahaan pelanggan yang menjalin kontrak selama periode Januari 2024 hingga waktu penelitian berlangsung.
3. Penelitian ini tidak akan membahas perhitungan biaya terkait dengan pemborosan maupun biaya implementasi perbaikan yang diusulkan.
4. Responden penelitian adalah karyawan dan pihak yang terlibat langsung dalam proses reparasi *bucket excavator*, termasuk operator dan staf terkait.

#### 1.4 Asumsi

Adapun asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Proses reparasi *bucket excavator* pada PT Sarana Mitra Sejati diasumsikan berjalan sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP) yang berlaku di perusahaan.
2. Proses reparasi dan tata letak fasilitas pada PT Sarana Mitra Sejati akan tetap konsisten dan tidak mengalami perubahan signifikan selama periode pelaksanaan penelitian.
3. Data yang diperoleh dari observasi, wawancara, maupun dokumen perusahaan dianggap valid, akurat, dan mewakili kondisi sebenarnya selama periode penelitian.
4. Seluruh operator dan staf terkait yang menjadi responden penelitian diasumsikan memberikan jawaban secara jujur dan objektif berdasarkan pengalaman serta kondisi kerja nyata.
5. Analisis *Lean Manufacturing* dan solusi perbaikan 5S hanya difokuskan pada area kerja dan aktivitas yang berkaitan langsung dengan proses reparasi *bucket excavator*.
6. Faktor eksternal seperti perubahan permintaan pasar, kebijakan manajemen di luar lingkup reparasi, maupun kondisi ekonomi makro tidak memengaruhi secara signifikan hasil penelitian.

## 1.5 Tujuan

Berdasarkan pada rumusan masalah tersebut, adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi jenis pemborosan yang terjadi pada masing-masing proses reparasi *bucket excavator* di PT Sarana Mitra Sejati.
2. Menganalisis faktor penyebab utama pemborosan dan efektivitas proses reparasi berdasarkan pendekatan *Lean Manufacturing* dan konsep 5S dalam proses reparasi *bucket excavator*.
3. Memberikan usulan perbaikan berdasarkan hasil analisis *Lean Manufacturing* dan 5S untuk meminimalkan pemborosan serta meningkatkan efisiensi dan produktivitas proses reparasi *bucket excavator*.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan diatas, penelitian ini diharapkan dapat memberikam manfaat berupa manfaat teoritis dan manfaat manfaat praktis, yaitu sebagai berikut:

1. Teoritis
  - a. Penelitian ini dapat menambah pengembangan kajian akademik di bidang teknik industri, khususnya penerapan *Lean Manufacturing* dan 5S dalam proses perbaikan alat berat, khususnya *bucket excavator*.
  - b. Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya terkait analisis pemborosan pada sektor manufaktur alat berat dengan pendekatan *Lean Manufacturing* dan 5S.

## 2. Praktis

- a. Penelitian ini dapat memberikan wawasan berharga mengenai kondisi pemborosan yang terjadi dalam proses reparasi *bucket excavator* serta usulan perbaikan yang dapat menjadi acuan bagi PT Sarana Mitra Sejati.
- b. Penelitian ini dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan efisiensi kerja dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih teratur melalui penerapan *Lean Manufacturing* dan 5S.
- c. Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan evaluasi bagi karyawan dan manajemen dalam upaya perbaikan berkelanjutan (*continuous improvement*) pada kegiatan reparasi.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Struktur penulisan dalam tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan dari penelitian, manfaat yang diharapkan, batasan serta asumsi penelitian, dan sistematika penulisan. Seluruh bab disusun untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai arah dan ruang lingkup untuk memahami keseluruhan penelitian ini.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menguraikan dasar teori yang terkait dengan topik penelitian sebagai dasar untuk melaksanakan setiap langkah penelitian. Landasan

teori yang dibahas meliputi reparasi *excavator*; konsep *Lean*, *Lean Manufacturing*, *7 waste* dalam *Lean Manufacturing*, *Value Stream Mapping* (VSM), *VALSAT Tools*, diagram *fishbone*, dan *5S* serta penelitian sebelumnya yang mendukung pemaparan penelitian ini.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini memaparkan fokus utama penelitian mengenai lokasi dan periode pelaksanaan penelitian, jenis penelitiann, rincian variabel yang digunakan, metode pengumpulan data, serta prosedur penelitian yang disajikan dalam bentuk diagram proses alur (*flowchart*).

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menyajikan hasil dari pengolahan data lapangan yang dianalisis menjadi informasi terstruktur. Selain itu, masalah utama penelitian dinilai secara kritis dan dibahas secara menyeluruh, sehingga bab ini dapat memberikan gambaran mendalam tentang masalah utama penelitian dan menawarkan solusi yang relevan.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini memaparkan bagian penutup yang berisi rangkuman komprehensif dari hasil analisis yang telah dilakukan sebagai kesimpulan penelitian. Selain itu, bab ini juga memuat saran berupa rekomendasi langkah-langkah perbaikan yang diharapkan dapat menjadi masukan bagi PT Sarana Mitra Sejati.