

**UPAYA PENGENDALIAN KUALITAS PADA *DUMP* MOBIL
MENGUNAKAN PENDEKATAN *SEVEN TOOLS* DAN
ANALISIS 5W DI PT. METALINDO TEKNIK UTAMA**

TUGAS AKHIR

**diajukan sebagai usulan pembuatan tugas akhir
pada Program Studi Teknik Industri**



Oleh:

RIKI SURYANA

20416226201232

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BUANA PERJUANGAN KARAWANG
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

**UPAYA PENGENDALIAN KUALITAS PADA DUMP MOBIL
MENGUNAKAN PENDEKATAN SEVEN TOOLS DAN
ANALISIS 5W DI PT. METALINDO TEKNIK UTAMA**

*Quality Control Efforts on Car Dump Using Seven Tools Approach and 5W
Analysis at PT. Metalindo Teknik Utama*

Tugas Akhir diajukan oleh:

Riki Suryana

20416226201232

Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik

Universitas Buana Perjuangan Karawang

KARAWANG

Karawang, 11 September 2025

Menyetujui:

Pembimbing I,



Ir. Fathurohman, S.Pd., M.T.

NIDN: 0430078204

Pembimbing II,



Suryadi, S.T., M.T.

NIDN: 0403098603

LEMBAR PENGESAHAN

**UPAYA PENGENDALIAN KUALITAS PADA DUMP MOBIL
MENGUNAKAN PENDEKATAN SEVEN TOOLS DAN
ANALISIS 5W DI PT. METALINDO TEKNIK UTAMA**

Quality Control Efforts on Car Dump Using Seven Tools Approach and 5W

Analysis at PT. Metalindo Teknik Utama

Riki Suryana

20416226201232

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan untuk memenuhi
sebagian syarat memperoleh gelar sarjana
pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas Buana Perjuangan Karawang
Karawang, 11 September 2025

Ketua Penguji,



**Aris Insan Waluya,
S.T., M.M.**

NIDN:0424078602

Penguji I,



Roban, S.T., M.T.

NIDN:0420078805

Penguji II,



**Ir. Fathurohman,
S.Pd., M.T.**

NIDN:0430078204

Mengetahui:

Dekan,



**Ir. Ade Suhara, S.T., M.M., IPU.,
ASEAN, ENG.**

NIDN: 0430066901

Koordinator Program Studi,



**Ir. Muhamad Sayuti, S.T., M.T.,
IPM., ASEAN., ENG.**

NIDN: 0419078903

LEMBAR PERNYATAAN

Saya Riki Suryana menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis dengan judul Upaya Pengendalian Kualitas Pada *Dump* Mobil Menggunakan Pendekatan *Seven Tools* dan *5Wd* i Pt. Metalindo Teknik Utama beserta dengan seluruh isinya adalah merupakan hasil karya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Sesuai peraturan yang berlaku saya siap menanggung resiko/sanksi yang diberikan jika di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam Proposal Tugas Akhir ini atau jika ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya.

Karawang, 11 September 2025

Yang Menyatakan,



Riki Suryana

KATA PENGANTAR

Dengan segala kerendahan hati, puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW sehingga penulis senantiasa dalam keadaan sehat wal a'fiyat dan dapat di berikan kemudahan dan kelancaran untuk menyelesaikan laporan Seminar Proposal, yang dimana Seminar Proposal ini sebagai syarat kelulusan Mata Kuliah Proposal Tugas Akhir pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Buana Perjuangan Karawang. Laporan ini disusun berdasarkan hasil penelitian penulis yang dilakukan di perusahaan PT. Metalindo Teknik Utama yang berlokasi di Jl. Akses Toll Karawang Timur, Ds. Anggadita, Kec. Klari, Kab. Karawang Jawa Barat 41371.

1. Prof. Dr H. Dedi Mulyadi, S.E, M.M., Rektor Universitas Buana Perjuangan Karawang.
2. Ir. Ade Suhara, S.T., M.M., IPM, Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Buana Perjuangan Karawang,
3. Muhamad Sayuti, S.T., M.T.,IPM.,ASEAN. Eng Selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri Universitas Buana Perjuangan Karawang
4. Annisa Indah Pratiwi,S.T.,M.T, Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Buana Perjuangan Karawang,
5. Ir. Fathurohman S.Pd.,M.T. Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan pembuatan Proposal Tugas Akhir,
6. Suryadi,ST.,M.T. Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan tata cara menulis karya ilmiah dengan benar,
7. Tarsih, Ibu dari penulis yang selalu mendoakan anak--anaknyanya agar selalu semangat dan berusaha.

Semoga Proposal Tugas Akhir ini dapat bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi bagi para pembaca.

Karawang, 11 September 2025

Penulis,



RIKI SURYANA

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengendalian Kualitas	5
2.1.1 Pengendalian	5
2.1.2 Kualitas.....	5
2.1.3 Konsep Kualitas	5
2.1.4 Fungsi dan Tujuan Kualitas.....	6
2.2 Dimensi kualitas	7

2.2.1 8 Dimensi Kualitas menurut Garvin	7
2.2.2 Alat dan Teknik Pengendalian Kualitas	7
2.3 Penelitian Terdahulu	11
2.4 Gear pump	16
2.4.1 Sistem Gear pump	16
2.5 Metode 5 <i>Why Analysis</i>	16
2.6 Kerangka Penelitian	16
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Objek Penelitian	19
3.2 Metode Penelitian	19
3.3 Waktu Penelitian	21
3.4 Teknik Pengumpulan Data	21
3.5 Jenis Sumber Data	21
3.6 Prosedur Penelitian	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Metode <i>Seven tools</i>	24
4.1.1 <i>Checksheet</i>	24
4.1.2 Histogram	25
4.1.3 <i>Diagram Pareto</i>	26
4.1.4 <i>Flowchart</i>	27
4.1.5 <i>Scatter Diagram</i>	28
4.1.6 <i>Control chart</i>	29
4.1.7 Fishbone diagram	31
4.2 <i>Corrective Action Plan</i>	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1.1 Kesimpulan	36

5.1.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	42
RIWAYAT PENULIS.....	51



ABSTRAK

UPAYA PENGENDALIAN KUALITAS PADA DUMP MOBIL MENGUNAKAN PENDEKATAN SEVEN TOOLS DAN ANALISIS 5W DI PT. METALINDO TEKNIK UTAMA

Oleh

Riki Suryana

20416226201232

Program Studi Teknik Industri

Penelitian ini dilakukan di PT. Metalindo Teknik Utama, sebuah perusahaan karoseri yang memproduksi *dump* mobil, dengan tujuan mengendalikan kualitas produk melalui pendekatan *Seven Tools* dan *Why analysis*. Data penelitian diperoleh dari keluhan pelanggan periode Februari 2023–Februari 2024 yang berjumlah 26 keluhan. Metode *Seven Tools* digunakan untuk menganalisis data keluhan. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar keluhan pelanggan disebabkan oleh dua komponen utama, yaitu gear pump (50%) dan hydraulic (65%). Analisis lebih lanjut dengan *Why analysis* mengidentifikasi faktor penyebab dominan berasal dari aspek manusia, mesin, material, metode, serta lingkungan kerja. Sebagai tindak lanjut, disusun *corrective action plan*. Penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan kualitas produk, meminimalisir keluhan pelanggan, serta meningkatkan kepuasan konsumen.

Kata Kunci: Pengendalian Kualitas, *Gear Pump*, *Seven Tools*, *5W Analysis*

ABSTRACT

QUALITY CONTROL EFFORTS ON CAR DUMP USING SEVEN TOOLS APPROACH AND 5W ANALYSIS AT PT. METALINDO TEKNIK UTAMA

By

Riki Suryana

20416226201232

Industrial Engineering

This research was conducted at PT. Metalindo Teknik Utama, a body manufacturing company that produces dump trucks, with aim of controlling product quality through the Seven Tools and Why Analysis approaches. The research data were obtained from customer complaints during the period of February 2023 to February 2024, totaling 26 complaints. The Seven Tools method was used to analyze the complaint data. The analysis results showed that most customer complaints were caused by two main components, namely the gear pump (50%) and the hydraulic (65%). Further analysis using Why Analysis identified that the dominant causes originated from the aspects of man, machine, material, method, and work environment. As a follow-up, a Corrective Action Plan (CAPA) was developed. This research is expected to assist the company in improving product quality, minimizing customer complaints, and enhancing customer satisfaction.

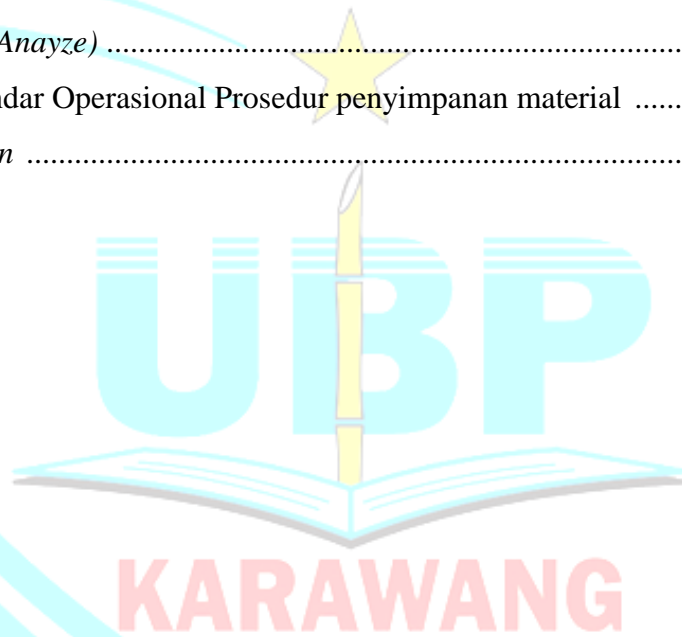
Keywords: Quality Control, Gear Pump, Seven Tools, 5W Analysis

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Data Keluhan.....	2
Gambar 2.1 <i>Checksheet Order</i>	8
Gambar 2.2 <i>Histogram</i>	8
Gambar 2.3 Diagram Pareto.....	9
Gambar 2.4 Contoh <i>Flowchart</i>	9
Gambar 2.5 Contoh <i>ScatterDiagram</i>	10
Gambar 2.6 Contoh <i>Control Chart</i>	10
Gambar 2.7 <i>Fishbone Diagram</i>	11
Gambar 2.8 <i>Flowchart</i> Kerangka Penelitian.....	18
Gambar 3.1 <i>Fowchart</i> Prosedur Penelitian	22
Gambar 4.1 Diagram Pareto.....	26
Gambar 4.2 <i>Flowchart</i> Proses Perakitan.....	27
Gambar4.3 <i>Scatter Diagram</i>	29
Gambar4.4 <i>Control Chart</i>	30
Gambar 4.5 <i>Fishbone Diagram</i>	31

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	11
Tabel 2.4 Paradigma Penelitian	19
Tabel 4.1 <i>Checksheet</i> proses pengerjaan	24
Tabel 4.2 <i>Histogram</i> data keluhan	25
Tabel 4.3 <i>Scatter diagram</i>	28
Tabel 4.4 <i>Control chart</i>	30
Tabel 4.5 5W (<i>Why Anayze</i>)	32
Tabel 4.6 Saran Standar Operasional Prosedur penyimpanan material	33
Tabel 4.7 <i>Action plan</i>	35



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tampak depan PT. Metalindo Teknik Utama

Lampiran 2. Struktur Organisasi

Lampiran 3. Lingkungan kerja PT. Metalindo Teknik Utama

Lampiran 4. Dokumentasi Peneliti

Lampiran 5. Keluhan Pelanggan

Lampiran 6. *Gear Pump* yang terkontaminasi

Lampiran 7. Proses pemasangan *Hydrolic*

Lampiran 8. *Dump Truck*

Lampiran 9. Kabel PTO (*Power Take Off*)



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berjalannya perluasan sektor industri yang mengintensifkan persaingan di antara perusahaan-perusahaan manufaktur otomotif, data dari Direktori Industri Manufaktur tahun 2023 menunjukkan bahwa ada 32.193 perusahaan manufaktur skala menengah dan skala besar yang beroperasi di Indonesia pada tahun 2023 (Badan Pusat Statistik, 2023). Organisasi yang menunjukkan metrik produktivitas tinggi sering dianggap menunjukkan kinerja yang unggul (Daya et al., 2022). Akibatnya, sangat penting bagi perusahaan untuk merumuskan pendekatan strategis buat tidak hanya bertahan tetapi pula buat berkembang di tengah tekanan kompetitif (Mangiring Siburian, 2020). Setiap sektor korporasi berusaha memenuhi keinginan pelanggan atau menyediakan layanan dengan nilai pasar yang lebih besar daripada pesaing mereka untuk memenuhi permintaan konsumen dan mendapatkan barang berkualitas tinggi (Bashir & Arief Tri Hariyono, 2020). Sangat penting untuk mengakui bahwa bisnis yang terlibat dalam industri otomotif harus memprioritaskan dimensi tertentu; misalnya, entitas yang menyediakan layanan diklasifikasikan sebagai penyedia layanan, sedangkan pelanggan mereka diidentifikasi sebagai pengguna layanan (Ajar Jasa Jasa Jasa AUTHOR Samsurijal Hasan, 2022). Perusahaan yang berorientasi layanan akan memprioritaskan pengiriman layanan berkualitas tinggi, sedangkan perusahaan manufaktur akan berkonsentrasi pada produksi barang berwujud, atau perusahaan digital yang menekankan penerapan kemajuan teknologi (Rachmat et al., n.d. 2023).

Kontrol kualitas merupakan upaya sistematis yang bertujuan untuk memastikan kepatuhan terhadap standar kualitas atau spesifikasi yang telah ditentukan, yang mencakup aneka macam aspek mirip seperti kaliber atau material baku yang sesuai standar, integritas proses produksi, kualitas produk setengah jadi dan jadi, dan standarisasi pengiriman produk ke konsumen, sehingga memastikan bahwa barang manufaktur efektif dan efisien (Dwiguna et al., 2023). Tujuan utama pengendalian mutu adalah mengintegrasikan barang atau jasa untuk memenuhi

harapan pelanggan, membatasi biaya mutu, mengurangi kesalahan, dan meningkatkan mutu produk (Hedlisa et al., 2021). Kualitas muncul sebagai penentu penting dalam memperkuat keunggulan kompetitif perusahaan (Zaqi et al., 2022). Dalam konteks bisnis, gagasan kualitas didefinisikan oleh keselarasan antara spesifikasi produk dan persyaratan konsumen atau sejauh mana suatu produk (baik barang atau layanan) dirasakan baik oleh Penggunaanya (Harma et al., 2022).

Galat satu perusahaan yang berkecimpung pada sektor manufaktur dan jasa adalah PT. Metalindo Teknik Utama. Produsen rangka kendaraan berbasis sasis mobil. Sasis khusus untuk bus atau kendaraan besar disebut "Karoseri". Karoseri memproduksi bodi mobil dengan interior dari produsen lain (Agus dkk., 2023). Industri karoseri otomotif Indonesia mengolah bahan baku mobil roda empat menjadi barang yang dapat digunakan (Shidiq, 2022). Karoseri kendaraan Indonesia berawal dari rangka kayu yang dilapisi pelat logam. Rangka truk digunakan untuk membuat truk pikap, minibus, dan bus, dan sektor ini berkembang pesat pada tahun 1970-an (Putra et al. 2020). Berikut adalah data keluhan PT. Metalindo Teknik Utama dari bulan Februari 2023 hingga Februari 2024:

NO	BULAN	NO	CUSTOMER	PERIHAL	IDENTIFIKASI MASALAH			
					Komponen	Instalasi	Supporting	Part / Material
I	FEBRUARI 2023	1	JACKY LIONG	Relak Pada Cover Hydraulic				Gear Pump NG / Vendor
		2	PT. BOSOWA BERLIAN MOTOR (CAB. LUWUK BANGGAI)	Jarak Cross Member dengan Ban Mepet			Dimensi	
		3	PT. RODAMAS MAKMUR MOTOR	Dimensi Tidak Cocok (Kelebaran & Kurang Panjang)			Dimensi	
II	MARET 2023	4	PT. NENGGA PRATAMA INTERNUSANTARA	Cable Control Putus & Baut Bantalan Kayu Belum Terpasang				Cable Control NG / Vendor
		5	PT. ISUINDOMAS PUTRA	Gear Pump Macet, Cable PTO Putus & Drive Shaft Patah				Gear Pump NG / Vendor
III	APRIL 2023	6	PT. SURI MOTOR INDONESIA	Gear Pump Macet & Drive Shaft Patah				Gear Pump NG / Vendor
		7	UD. TRUCKS SAMARINDA	Gear Pump Rusak (Bak Turun Sendiri) & Hose Ngempos				Gear Pump NG / Vendor
IV	JUNI 2023	8	PT. SURI MOTOR INDONESIA	Keja Gear Pump tdk Maksimal (Bak Turun Sendiri)				Gear Pump NG / Vendor
		9	PT. ARIANO BINTANG CEMERLANG	Valve PTO tidak bisa release atau off				Gear Pump NG / Vendor
V	JULI 2023	10	PT. SURI MOTOR INDONESIA	Selang ad blue terkena ligan Hydraulic sehingga bocor				Gear Pump NG / Vendor
		11	PT. BOSOWA BERLIAN MOTOR	Cable PTO Putus				Cable PTO NG / Vendor
VI	AGUSTUS 2023	12	PT. BOSOWA BERLIAN MOTOR	Gear Pump Tidak Bisa Nge-lock Pada Saat Dump Sehingga Bak Turun Sendiri				Gear Pump NG / Vendor
		13	PT. SURI MOTOR INDONESIA	Bushing Hydraulic Bagian Bawah Rusak				Hydraulic NG / Vendor
		14	PT. BOSOWA BERLIAN MOTOR (MANAD)	Kebocoran Pada Tangki & Hose Hydraulic				Hydraulic NG / Vendor
VII	OKTOBER 2023	14	PT. BOSOWA BERLIAN MOTOR (MANAD)	Kebocoran Pada Tangki & Hose Hydraulic				Hydraulic NG / Vendor
		15	PT. BOSOWA BERLIAN MOTOR (MOROV)	Kerusakan Pada Pompa Hydraulic (Bak Turun Sendiri)				Hydraulic NG / Vendor
VIII	NOVEMBER 2023	16	PT. NENGGA PRATAMA INTERNUSANTARA	Dump Noise Pada Saat Turun				Gear Pump NG / Vendor
		17	PT. ASTRA INTERNATIONAL Tbk - UD TRUCKS SAMARINDA	Dump Turun Sendiri				Gear Pump NG / Vendor
IX	DESEMBER 2023	18	PT. MANDIRI TUNAS FINANCE QG PT. RIFANSI DWI PUTRA	Lampu Rotary Tidak Menyala				Lampu Rotary NG / Vendor
		19	PT. BOSOWA BERLIAN MOTOR (AMBON)	Cover Lampu Kaca Spion Tidak Menyala & Cat Retak				Cover Spion NG / Vendor
X	JANUARI 2024	20	PT. BOSOWA BERLIAN MOTOR	Drive Shaft PTO & Hose Bocor				Drive Shaft NG / Vendor
		21	PT. MANDIRI TUNAS FINANCE QG PT. RIFANSI DWI PUTRA	ROD HYDRAULIC				Rod Hydraulic NG / Vendor
XI	FEBRUARI 2024	22	PT. HIBANDO ARMADA MOTOR	Tangki Hydraulic Jatuh				Operasional Customer
		23	PT. BOSOWA BERLIAN MOTOR	Kunci Pintu Belakang				Kunci Pintu
TOTAL	FEBRUARI 2024	24	PT. ASTRA INTERNATIONAL Tbk. UD TRUCKS SAMARINDA	Bak Tidak Bisa Naik				Gear Pump NG / Vendor
		25	PT. BOSOWA BERLIAN MOTOR	Gear Pump Rusak				Gear Pump NG / Vendor
		26	CV. CAHAYA ANUGERAH SEJAHTERA	Kebocoran Pada Gear Pump				Gear Pump NG / Vendor
					0	0	3	23

Gambar 1.1 Data Keluhan

Gambar di atas mencakup data keluhan bulanan, dimulai dari Februari tahun 2023 hingga Februari tahun 2024, dan batas keluhan bulanan yaitu 2.

Terdapat 23 keluhan dari pelanggan untuk periode Februari 2023–2024. Keluhan terbanyak datang pada bulan Februari 2023, Maret 2023, Agustus 2023, Desember 2023, dan Februari 2024, dengan total 26 keluhan.

Penelitian selama 5 bulan di PT. Metalindo Teknik Utama, dari Februari hingga Juni 2024, bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk. Sebagai bagian dari renovasi dan peningkatan kualitas perusahaan, penulis menerapkan teknik *Seven Tools*. Penelitian sebelumnya oleh Hardono, J., Pratama, H., dan Friyatna, A. (2019) berjudul "Analisis Cacat Produk Ban Ramah Lingkungan Menggunakan Metode *Seven Tools*". Data penelitian menunjukkan bahwa penanganan yang tidak memadai menyebabkan sebagian besar kerusakan ban ramah lingkungan. Kesalahan manusia saat menambahkan oli pelumas berkontribusi terhadap masalah pneumatik ini. Karena banyaknya lini mesin curing, prosedur ini memakan waktu lama dan menyebabkan solenoid serta piston macet. Perbaikan yang dilakukan mengurangi kesulitan pneumatik sebesar 48% dari 891 pada bulan Februari menjadi 463 pada bulan Mei.

Penulis tertarik melakukan penelitian mengenai kualitas dengan metode *Seven Tools* dan *5 Why Analysis* karena kedua metode tersebut dapat membantu penulis untuk mengidentifikasi, menganalisis, serta menemukan akar penyebab permasalahan kualitas secara sistematis. Metode *Seven Tools* digunakan untuk mengolah dan memvisualisasikan data keluhan agar lebih mudah dipahami, sedangkan *5 Why Analysis* membantu menggali akar penyebab utama dari permasalahan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apa penyebab utama keluhan pelanggan kepada PT. Metalindo Teknik Utama?
2. Bagaimana membuat usulan solusi dari permasalahan utama dengan pendekatan *Seven Tools* dan *5W Analysis*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulis melakukan penelitian yaitu :

1. Untuk mengetahui penyebab utama keluhan penerima layanan kepada PT. Metalindo Teknik Utama
2. Mencari atau pengajuan solusi menggunakan pendekatan *Seven Tools* dan *5W Analysis*

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Penelitian ini di lakukan tepatnya pada keluhan pelanggan dan dilaksanakan pada periode Bulan Februari 2023- Februari 2024

1.5 Manfaat

1. Mahasiswa mampu meminimalisir kerusakan pada kualitas produk dan dapat mengembangkan sebuah pendekatan *Seven Tools* dan *5 Why Analysis* di suatu perusahaan dan mengetahui apa itu pengendalian kualitas dalam aspek industri.
2. Mahasiswa dapat merasakan berkomunikasi langsung dengan pekerja di perusahaan *industry manufacture*, melatih *softskill* dan belajar langsung cara memenuhi kualitas produk untuk memenuhi kepuasan konsumen menggunakan pendekatan *Seven Tools* dan *5 why analysis*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengendalian Kualitas

2.1.1 Pengendalian

Pengendalian mutu dalam suatu perusahaan sangat krusial karena mencakup keseluruhan proses penentuan dan pemenuhan standar mutu, atau perencanaan dan penerapan cara paling hemat biaya untuk menciptakan produk yang memenuhi kebutuhan konsumen (Radianza & Mashabai, 2020).

2.1.2 Kualitas

Kualitas adalah kualitas keseluruhan produk yang memuaskan pembeli. Pengendalian kualitas adalah aktivitas proses produksi yang memverifikasi dan mempertahankan kualitas produk atau proses yang diinginkan melalui perencanaan yang akurat, peralatan yang tersinkronisasi, inspeksi berkelanjutan, dan tindakan korektif bila diperlukan (Ramadhan, 2021). Kualitas penting dari perspektif manajemen operasi dan pemasaran. Kualitas produk merupakan kebijakan manajemen operasional yang krusial untuk meningkatkan daya saing produk dan kepuasan pelanggan, atau setidaknya setara dengan produk pesaing. Manajemen pemasaran menganggap kualitas produk sebagai salah satu saluran produk, harga, promosi, dan distribusi dalam bauran pemasaran yang dapat meningkatkan penjualan dan jangkauan pemasaran (Ahmad, 2020). Agar bisnis berjalan lancar, produknya harus dipasarkan, dan untuk memasarkannya, pelaku bisnis harus memperhatikan kualitas produknya agar dapat bersaing di pasar. Melalui pengendalian kualitas, perusahaan berharap dapat meningkatkan efektivitas pengendalian dalam mencegah produk cacat, yang mengurangi pemborosan bahan, waktu, dan tenaga kerja serta meningkatkan produktivitas (Krisnaningsih & Hadi, 2020)

2.1.3 Konsep Kualitas

Kualitas sering didefinisikan sebagai kebaikan suatu produk atau layanan, yang mencakup kualitas desain dan kualitas kesesuaian. Kualitas desain merupakan fungsi dari spesifikasi produk, sementara kualitas kompatibilitas adalah seberapa

baik suatu produk memenuhi spesifikasi kualitas. Menurut ISO 9000:2000, kualitas adalah tingkat kesesuaian fitur intrinsik dengan standar, sehingga kualitasnya bisa buruk, sangat baik, atau sangat tinggi.

Crosby filosofi menyatakan bahwa kualitas adalah kesesuaian dengan persyaratan, dimana Crosby mengemukakan bahwa ide di dalam mutu tersebut gratis dan ide bahwa suatu kegagalan, pemborosan dan penundaan waktu dapat dihilangkan apabila suatu institusi tersebut berminat. Phillip B. Crosby berpendapat bahwa "melakukannya dengan benar pertama kali lebih murah dari pada biaya untuk mendeteksi dan mengoreksi ketidak sesuaian". Pada tahun 1984, ia menulis *Quality Without Tears*, yang berisi empat kemutlakan manajemen mutu. Kemutlakan ini adalah: kualitas adalah kesesuaian dengan persyaratan, pencegahan ketidak sesuaian adalah tujuan bukan penilaian, kinerja standar adalah *zero defect* dan pengukuran kualitas adalah biaya ketidaksesuaian (Kenyon & Sen, 2021).

Kualitas adalah keseluruhan sifat dan karakteristik suatu produk atau layanan yang memenuhi tuntutan, baik tersurat maupun tersirat. Frasa "kebutuhan" mengacu pada persyaratan kontrak atau kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya (Zaqi Al-Faritsy & Suluh Wahyunoto, 2022).

2.1.4 Fungsi dan Tujuan Kualitas

Buku Walujo, D.A., Koesdijati, T., & Utomo, Y. (2020) tentang pengendalian mutu menyatakan bahwa mutu merupakan senjata dalam persaingan dan sumber kepercayaan konsumen. Mutu yang diprediksi dapat mengindikasikan pencapaian rekayasa. Peningkatan dan pengurangan variasi produk merupakan manfaat mutu. Mempertahankan mutu akan menghilangkan kecelakaan, kesalahan, dan keluhan. Pengendalian mutu membantu memproduksi barang yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan, meningkatkan produk yang tidak memenuhi kriteria, dan mempertahankan mutu yang sesuai semaksimal mungkin (Hairiyah dkk., 2020). Pengendalian mutu penting bagi perusahaan untuk mengurangi jumlah produk yang tidak memenuhi spesifikasi atau stigma, yang mengurangi pemborosan dan meningkatkan efisiensi produksi, yang berdampak pada citra perusahaan di mata konsumen (Melgandri & Chairani n.d 2022).

2.2 Dimensi kualitas

2.2.1 8 Dimensi Kualiiitas menurut Garvin

Yuri & Rahmat (2018:20) menyatakan bahwa 8 dimensi kualitas menurut garvin menyampaikan pelajaran serta gagasan berharga bagi para Produsen khususnya di pengembangan produk dengan cakupan yang lengkap dan luas. Yang dimana 8 dimensi menurut garvin yaitu:

1. *Performance*: kesesuaian produk dengan fungsi utama produk itu sendiri.
2. *Feature*: ciri khas produk yang membedakan dari produk lain.
3. *Reliability*: kepercayaan pelanggan terhadap produk karena keandalannya atau karna kemungkinan kerusakan yang rendah.
4. *Confermance*: Kesesuaian produk dengan syarat, ukuran, karakteristik desain, dan operasi yang ditetapkan.
5. *Durability*: tingkat ketahanan/keawetan produk atau lama umur produk.
6. *Serviceability*: Kemudahan perbaikan atau ketersediaan komponen produk.
7. *Aesthetic*: Keindahan atau daya tarik produk.
8. *Perception*: Fanatisme konsumen akan merek produk tertentu karena citra atau reputasinya.

2.2.2 Alat dan Teknik Pengendalian Kualitas

Perusahaan membutuhkan alat dan metode pengendalian mutu untuk meningkatkan kondisi operasional dan kualitas produk. Strategi, sumber daya, kemampuan, dan prosedur praktis ini dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan pekerjaan atau mencapai tujuan organisasi. Peningkatan adalah tujuan dari semua aplikasi ini. Alat untuk pengendalian mutu meliputi:

1. *Checksheet*

Analisis awal mencakup lembar periksa. Lembar kerja pengumpulan data yang disebut lembar periksa atau lembar pengungkapan melacak suatu tindakan selama periode waktu tertentu. Dalam penelitian ini, pemantauan daftar periksa dilakukan secara manual atau tertulis. Lembar observasi (lembar periksa) ini menyederhanakan dan mengefisiensikan pengumpulan data penelitian (Wahyu Hadi Sutiyono et al., 2023).

Gambar dibawah merupakan contoh *check sheet* data order pelanggan per bulan dari perusahaan:

NO	2023	LDT (6 Roda)	MDT (10 Roda)	SPO / REPAIR (Special Order)	TOTAL
I	FEBRUARI	19	94	1	114
II	MARET	32	39	-	71
III	APRIL	9	33	2	44
IV	MEI	22	17	4	43
V	JUNI	44	20	1	65
VI	JULI	23	3	6	32
VII	AGUSTUS	33	25	5	63
VIII	SEPTEMBER	59	39	4	102
IX	OKTOBER	47	56	6	109
X	NOVEMBER	73	24	13	110
XI	DESEMBER	72	37	-	109
NO	2024	LDT (6 Roda)	MDT (10 Roda)	SPO (Special Order)	TOTAL
I	JANUARI	56	6	8	70
II	FEBRUARI	40	-	2	42

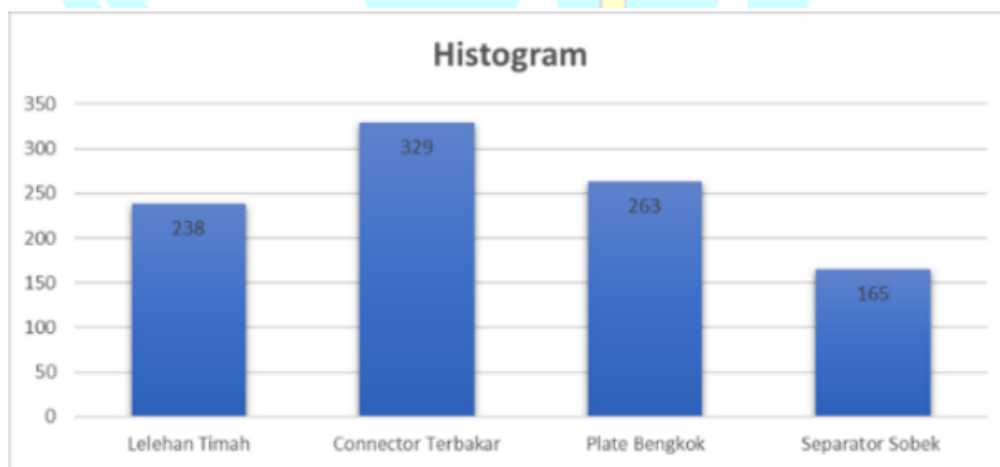
Gambar 2.1 *Checksheets Order*

(Sumber: Data perusahaan ,2024)

2. Histogram

Histogram menunjukkan variasi proses. *Histogram* menyajikan data berdasarkan ukuran dalam diagram batang. Tabulasi data ini disebut distribusi frekuensi. Data yang diklasifikasikan ditampilkan sebagai *histogram* (Meiliana et al., n.d. 2023).

Berikut merupakan contoh diagram batang:



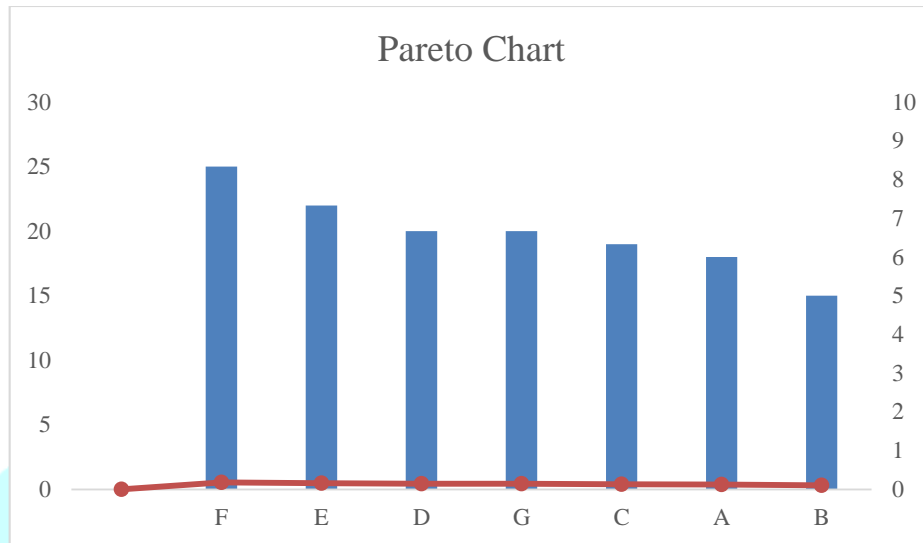
Gambar 2.2 *Histogram*

(Sumber: Putra, I. D. G. R., & Sumiati, S. (2024).)

3. Diagram Pareto

Diagram Pareto menunjukkan jenis *defect* dominan untuk dapat dilakukan prioritas usulan perbaikan (P Wardhani et al., 2024).

Berikut merupakan contoh Diagram pareto:

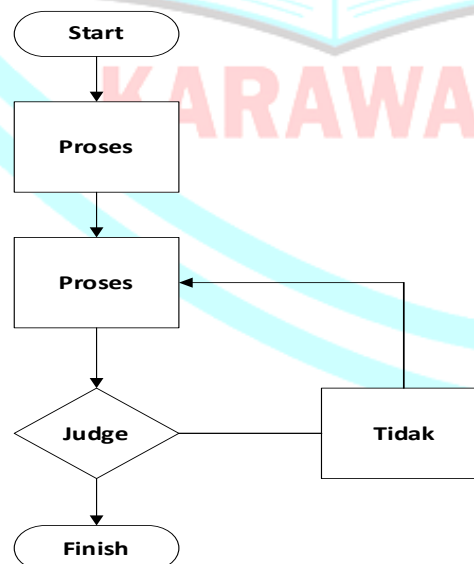


Gambar 2.3 Diagram Pareto

(Sumber: Idris, M. F., & Yuwono, I., 2023)

4. Flow Chart

Proses dan urutan tindakan dalam suatu program ditunjukkan dalam diagram alir, yang membantu memecahkan masalah yang memerlukan studi dan evaluasi tambahan (Ilham Budiman et al., 2021). Gambar dibawah merupakan contoh *flowchart*:

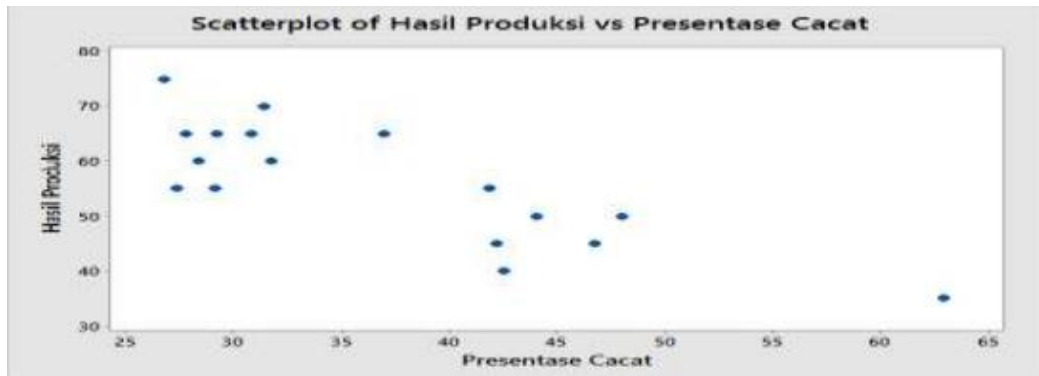


Gambar 2.4 contoh *Flowchart*

(Sumber: Suharyanto, S., Herlina, R. L., & Mulyana, A., 2022)

5. Scatter Diagram

Diagram Sebar mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel dan menentukan jenis ringkasan (Johan & Ariyandi, 2024). Contoh diagram sebar :



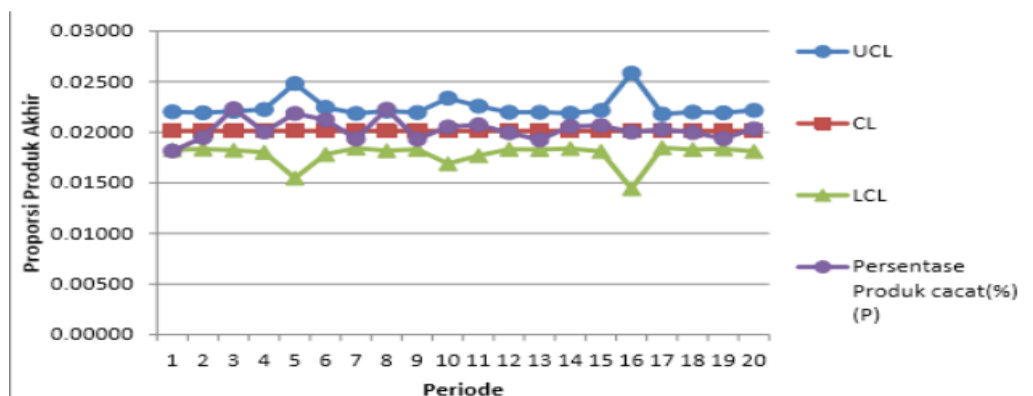
Gambar 2.5 contoh Scatter Diagram

(Sumber: YUDHIA, O. P. O., & Suwondo, A. J. 2022)

6. Control Chart

Control chart secara visual menampilkan status kontrol kualitas, termasuk nilai statistik penolakan keluaran dengan batas atas, sedang, dan bawah. (Sitorus & Ferdiansyah, 2020).

Gambar dibawah merupakan contoh dari *Control chart*:

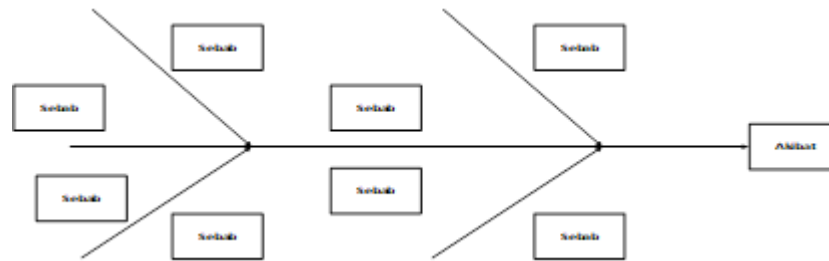


Gambar 2.6 contoh control chart

(Sumber: Firdaus, A., Kurniawati, D., & Habibah, E. 2021)

7. Fishbone Diagram

Selanjutnya, kita akan membuat diagram tulang ikan untuk mengidentifikasi sumber masalah. Anggota atau pekerja yang melakukan curah pendapat memilih isu berdasarkan kategori untuk menyusun diagram tulang ikan ini. Kategori-kategori ini meliputi manusia, lingkungan, material, peralatan, proses, regulasi, dll. Menjelaskan sub-penyebab dalam setiap kategori membutuhkan curah pendapat atau diskusi (Wahyu Hadi Sutiyono dkk., 2023). Diagram tulang ikan ditunjukkan di bawah ini :



Gambar 2.7 Contoh *Fishbone Diagram*

(Sumber: Idris, M. F., & Yuwono, I., 2023)

2.3 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan ini ditunjang dengan beberapa studi literatur yang bersumber pada penelitian-penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan. Penelitian terkait dengan kualitas banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Judul	Penulis	Masalah	Metode	Hasil
1.	Pengendalian kualitas produksi menggunakan alat bantu statistik (seven tools) pada upaya menekan tingkat kerusakan produk	Ratnadi, R., & Suprianto, E. (2020).	faktor penyebab waste berasal dari faktor mesin produksi, metode kerja, dan material/bahan baku	STATISTIK (SEVEN TOOLS)	perusahaan bisa merogoh tindakan pencegahan dan pemugaran buat menekan tingkat waste dan menaikkan kualitas produk
2	Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Kantong Semen Dengan Seven Tools.	Abdurahman, N. C., & Arifin, A. (2020).	unit pengantongan semen di PT. Semen Bosowa Indonesia	Seven tools	Produksi selama 2 bulan mencapai 169.795 pcs dengan defect 312 pcs (0,2%). Jenis defect terbanyak adalah kantong jebol 180 pcs (57,69%) dan kantong bocor 132 pcs (42,30%).



Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu lanjutan

3.	Pengendalian Kualitas Produk Cacat menggunakan Pendekatan Gugus Kendali Mutu dengan Seven Tools pada UD. Kalor Makmur.	Wisnubroto, P., Yusuf, M., & Prayitno, P. (2019).	jumlah cacat paling berpengaruh adalah cacat pecah, sebelum dan sesudah gugus kendali mutu dengan jumlah 97 menjadi 72 unit	Seven Tools	Dengan Melaksanakan tugas kelompok kendali mutu UD. Sebelum adanya kelompok kendali mutu, terdapat 227 item barecore yang rusak; kini area tersebut mencakup 154 hektar
4	Pengendalian Kualitas Produk Sound Sistem Di Cv. Xyz dengan Metode Seven Tools Dan Quality Control Circle	Sambodo, P., & Cahyana, A. S. (2022).	kecacatan produk bodi <i>sound system</i>	Seven tools	Faktor penyebab kecacatan produk kerupuk meliputi kurangnya pelatihan dan perhatian karyawan, perawatan mesin yang tidak optimal (CNC dan mata bor tumpul), material yang menurun kualitasnya karena penyimpanan lama, lingkungan kerja bising dan panas yang menurunkan konsentrasi, serta metode pengaturan mesin yang kurang tepat.
5.	Pengendalian kualitas produk sebagai upaya mengkontrol tingkat kerusakan pada UD. Sindang Kasih Gondang Wetan.	Fadilah, N., Hastari, S., & RatnaPudyaningsih, A. (2019).	kerusakan karena permukaan hancur dengan persentase 55,23%. Selanjutnya kerusakan terjadi karena terdapat kotoran sebesar	Seven tools	Sebab dan akibat tidak diketahui, tetapi faktor manusia, mesin, praktik kerja, bahan baku, dan lingkungan kerja menyebabkan kerusakan, sehingga perusahaan dapat menghindari dan memperbaikinya

Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu lanjutan

			24,80% dan salah potong atau tipis sebesar 19,97%		untuk meningkatkan kualitas produk.
6.	Analisa Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Seven Tools untuk Meminimalkan Return Konsumen di PT. XYZ	Nursyamsi, I., & Momon, A. (2022).	produk rusak karena patah, produk berkarat, dan ukuran produk tidak sesuai.	Seven tools	Tingginya produk reject di PT. XYZ disebabkan oleh penyimpanan yang tidak tepat, perubahan iklim/cuaca, ketelitian pekerja yang kurang, serta kondisi mesin tua. Untuk mengatasinya, perusahaan perlu memperbaiki SOP penyimpanan, SOP pekerja, SOP muat barang, dan SOP pemeliharaan mesin.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu lanjutan**Tabel 2.1** Penelitian Terdahulu lanjutan

Sumber: (jurnal Penelitian terdahulu terkait metode *SevenTools*)

NO No	Judul Judul	Penulis Penulis	Masalah Masalah	Metode Metode	Hasil Hasil
9 7.	Aplikasi seven tools untuk mengurangi cacat produk white body pada ... mesin roller. Menggunakan Metode Seven Tools Di Pt Adis Dimension Fotwear	Matondang, T. P., & Ulkhaq, M. M. (2018).	didapatkan delapan jenis cacat, yaitu: <i>Burning</i> , tobi, hage, bakar ulang, crolling, saya boro, rusak back stamp, hama kake, dan nama kire.	Seven tools Seven tools	Cacat NKI disebabkan oleh faktor: jumlah cacat pada tahun 2017 mencapai 133.01 pasang, operator cacat tertinggi adalah Burn (42.688). Pada tahun 2018, jumlah cacat meningkat menjadi 202.013 pasang. juga
10	Pengendalian Kualitas Proses Produksi Rajungan menggunakan Metode Seven Tools	Wahyudin, W., & Azzahra, D. H. (2022)	Pengendalian Kualitas Proses Produksi Rajungan menggunakan Metode Seven Tools	Seven tools	Faktor faktor <i>Burning</i> tersebut meliputi mesin, prosedur, lingkungan, (67.664) material, dan manusia. Setiap kategori cacat lain, seperti <i>Bubble</i> , <i>Deformed</i> , <i>Drawing</i> , <i>Hot</i> dan <i>finishing</i> mengidung dua unsur: dasar dan
8.	Pengendalian Kualitas Produk Sarung Tangan Golf Di Pt X Menggunakan Seven Tools	Syahdan, F. R., & Ari, A. Z. A. F. (2023)	cacat meleset, cacat kendor, cacat loncat, cacat bekas jahit dan cacat dedel	Seven tools	Jenis cacat akan memeriksa unsur-unsur pada lebih banyak unsur daripada unsur sarung tangan golf, yaitu 70% dan 30%. cacat meleset (23,5%), yang disebabkan oleh faktor manusia, metode, mesin, material, dan lingkungan.

2.4 Gear pump

2.4.1 Sistem Gear pump

Pompa hidrolis memberi tekanan pada fluida hidrolis untuk mengubah energi mekanis menjadi energi hidrolis. Fluida pompa akan dikontrol untuk memberi tekanan pada silinder hidrolis. Pompa hidrolis memindahkan oli dari tangki ke sistem dan menciptakan tekanan hidrolis bersama komponen lainnya. (2019, M Tisnga). Pompa roda gigi memompa dengan menggerakkan dua roda gigi. Jenis pompa roda gigi meliputi eksterior dan internal. Pompa roda gigi memiliki rongga di antara gigi-giginya (jaring) tempat fluida mengalir. Fluida dipaksa masuk melalui jaring dan didorong ke lubang pembuangan/katup keluar (Bahadur Wirawan et al., 2022).

2.5 Metode 5 Why Analysis

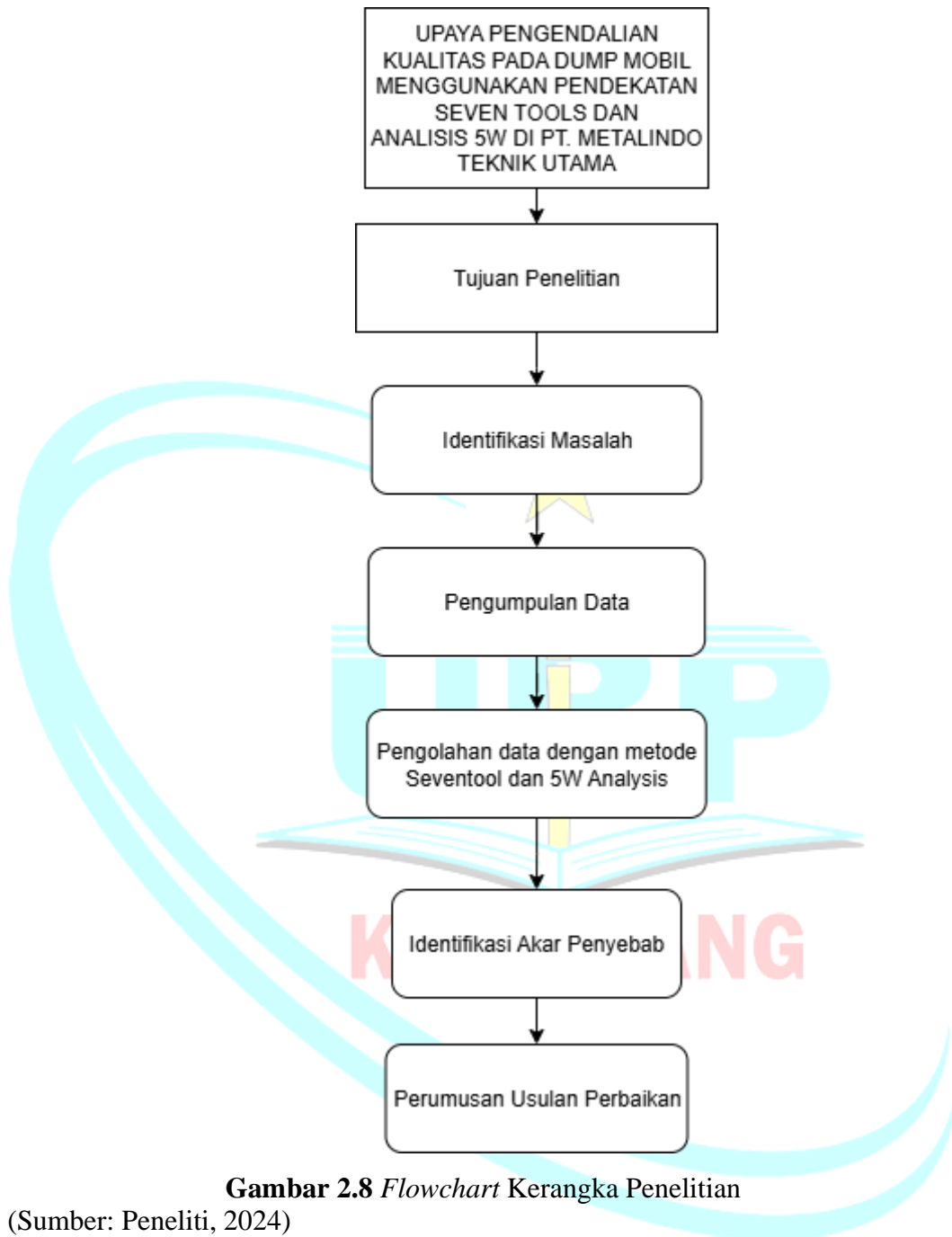
Pendekatan Analisis 5 Mengapa dapat mengidentifikasi sumber masalah. Menanyakan "mengapa" sebanyak lima kali membantu menemukan alasan utama karena satu respons dapat memicu respons berikutnya hingga situasi menjadi sulit diatasi. (Adyatama & Handayani, 2020)

2.6 Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian merupakan alur yang terjadi ketika melakukan penelitian yang diawali dengan observasi, identifikasi permasalahan dan tindakan yang dilakukan.

Dibawah ini merupakan kerangka penelitian yang disusun, yaitu :

1. Tujuan Penelitian
2. Identifikasi Masalah
3. Pengumpulan data
4. Pengolahan data dengan metode Seventool dan 5W Analysis
5. Identifikasi akar penyebab
6. Perumusan usulan perbaikan



Gambar 2.8 *Flowchart* Kerangka Penelitian

(Sumber: Peneliti, 2024)

Tabel 2.4 Paradigma Penelitian

Variabel Penelitian	Indikator	Metode/Alat Analisis	Hasil yang Diharapkan
Kebijakan Kualitas	Standar kualitas produk, Keluhan pelanggan	Dokumen perusahaan, data keluhan pelanggan	Pedoman dalam menjaga mutu produk
Pengendalian Kualitas	Identifikasi jenis dan jumlah keluhan pelanggan	<i>Seven Tools</i>	Keluhan dapat dipetakan dan diketahui prioritas masalah
Analisis Akar Masalah	Faktor penyebab utama kerusakan (<i>man, machine, material, method, environment</i>)	<i>Fishbone Diagram & 5 Why Analysis</i>	Akar penyebab utama ditemukan secara sistematis
Kinerja Kualitas	Jumlah keluhan pelanggan menurun, tingkat kecacatan produk menurun	Evaluasi hasil implementasi	Peningkatan mutu produk
Dampak Penelitian	Kepuasan pelanggan meningkat, daya saing perusahaan lebih kuat	Rekomendasi perbaikan & <i>Corrective Action Plan</i>	Jumlah keluhan berkurang, kualitas produk meningkat

(Sumber: Peneliti, 2024)

BAB III

METODE PENELITIAN

Metodologi merupakan tindakan peneliti dari awal hingga akhir penelitian, dimana tindakan tersebut terdiri dari beberapa tahapan. Dalam hal ini proses penelitian yang dilakukan guna mendapatkan data yang relevan harus dilakukan secara sistematis karena setiap tahapan yang dilakukan menentukan hasil dari tahapan selanjutnya. Adapun hal-hal yang dibutuhkan dan segala sesuatu dilakukan yaitu :

3.1 Objek Penelitian

Investigasi ini dilakukan di PT. Metalindo Teknik Utama, sebuah perusahaan otomotif di Kabupaten Karawang, tepatnya di Jalan Tol Karawang Timur, Desa Anggadita, Kecamatan Klari, Kabupaten Karawang, Jawa Barat 41371. Perusahaan ini memproduksi rangka/sasis mobil atau sasis "Karoseri" untuk bus dan truk. Studi ini mengkaji bisnis instalasi perusahaan, yang meliputi pemasangan dan pengecekan ulang pompa roda gigi dan kendaraan. Studi ini menggunakan teknik Seven Tools untuk mengendalikan kualitas keluhan pelanggan.

3.2 Metode Penelitian

PT. Metalindo Teknik Utama mengumpulkan keluhan pelanggan dan menanganinya menggunakan teknik tujuh alat untuk meningkatkan kualitas produk. Tujuh alat kualitas produksi digunakan untuk menilai dan memperbaiki kesalahan (Hardono dkk., 2020). Teknik tujuh alat ini memproses data dalam tujuh fase. Lembar observasi (checksheet) mencatat data cacat produk untuk mengatur proses dan membantu pengambilan keputusan (Putri, t.t.). Checksheet merupakan alat utama untuk peningkatan kualitas dan pengumpulan data (Fahmi Idris & Yuwono, 2023).

Langkah kedua adalah diagram batang. Histogram membantu mengidentifikasi variasi proses. Diagram batang menunjukkan data berdasarkan ukuran. Tabulasi data ini disebut distribusi frekuensi. Histogram menggambarkan fitur data berdasarkan kelas (Meiliana dkk., t.t. 2023). Histogram menyederhanakan penjelasan data. Histogram secara visual menunjukkan frekuensi elemen proses (Astuti dkk., 2021). Pengembangan produk baru, peralatan atau teknologi

manufaktur, kondisi pengendalian proses, hasil penjualan, manajemen lingkungan, dan lainnya sering kali diintegrasikan menggunakan histogram (Idris, M.F., & Yuwono, I. 2023).

Ketiga, Diagram Pareto menggambarkan kesalahan paling umum untuk memprioritaskan perbaikan (P. Wardhani dkk., 2024). Diagram sebab-akibat dapat menjelaskan kesulitan kualitas dan cacat produk (Farica Raisa Vania & Mega Cattleya P.A. Islami, 2024). Kualitas, efisiensi, pemborosan material, dan biaya dapat ditingkatkan menggunakan diagram Pareto (Basjir & Arief Tri Hariyono, 2020).

Keempat: Diagram Alir. Fase dan urutan program ditampilkan dalam diagram alir, yang mungkin memengaruhi solusi masalah, terutama yang memerlukan studi dan tinjauan tambahan. (Indrajani 2011:22) I. Budiman, S. Saori, R.N. Anwar, F. Fitriani, dan M.Y. Pangestu (2021). Diagram ini menyederhanakan deskripsi sistem, identifikasi masalah, dan pengendalian (Hedlisa dkk., 2021b).

Langkah 5: Diagram Sebar. Diagram sebar menguji kekuatan hubungan dua variabel dan menentukan sintaksis (Johan & Ariyandi, 2024). X dan Y adalah sebab dan akibat dalam diagram sebar.

Langkah keenam adalah Diagram Kendali. Diagram kendali menunjukkan apakah suatu aktivitas atau proses berada dalam kendali mutu. Diagram ini menguraikan data statistik penolakan keluaran, termasuk batas atas, batas tengah, dan batas bawah (Sitorus & Ferdiansyah, 2020). Garis kontrol (batas atas dan bawah) adalah garis batas dan garis-garis terkaitnya dalam grafik atau peta (Wahyu dkk., 2023).

Tahap ketujuh, Diagram Tulang Ikan, menggunakan tujuh alat berbentuk tulang ikan untuk mengungkap sumber masalah. Karyawan berdiskusi dan menggunakan pemecahan masalah berdasarkan kategori terkait untuk mengembangkan diagram tulang ikan ini. Kategori-kategori ini meliputi manusia, lingkungan, material, mesin, prosedur, peraturan, dan lainnya. Jelaskan sub-penyebab untuk setiap kategori melalui curah pendapat atau percakapan (Wahyu Hadi Sutiyono et al., 2023).

3.3 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan terhitung dari perencanaan penelitian, pelaksanaan penelitian, sampai pembuatan laporan penelitian. Penelitian dilaksanakan pada tahun 2024, tepatnya di bulan Januari 2024 sampai dengan bulan Juni 2024.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Untuk didapatkan data rangka mencapai tujuan penelitian diperlukan teknik pengambilan data. Adapun untuk teknik pengambilan data yang digunakan sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi merupakan salah satu teknik pengambilan data secara langsung dengan menggunakan panca indra, sehingga dapat mengamati kondisi yang terjadi. Penelitian ini melakukan observasi *flow process* produk *Dump Truck*.

2. Interview (wawancara)

Perwakilan perusahaan diwawancarai secara tatap muka dan dalam sesi tanya jawab. Wawancara mendalam dilakukan untuk mempelajari tantangan kualitas perusahaan.

3. Dokumentasi

Dilakukan dengan mendokumentasikan aktifitas proses produksi dan hasilnya.

3.5 Jenis Sumber Data

Dalam penelitian sumber dibedakan menjadi dua jenis data, yaitu :

1. Data Primer

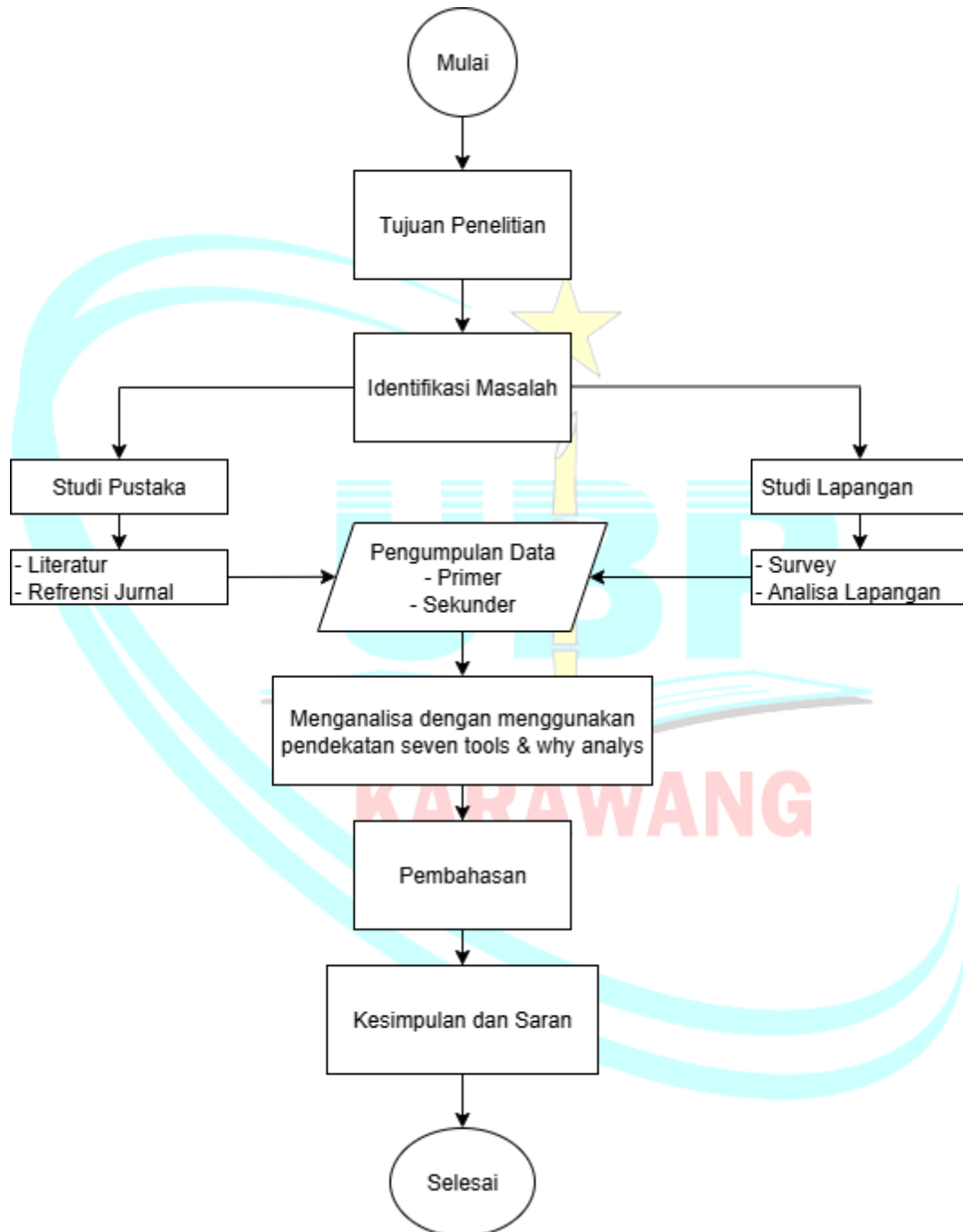
Data primer adalah data yang didapatkan dari sumber asli. Data primer juga dapat diperoleh dari argumen individual atau kelompok, data yang diperoleh dari pengukuran langsung dari kondisi fisik produk dan dapat dari hasil pengujian.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah sumber data penelitian yang diperoleh secara tidak langsung yaitu melalui media perantara. Hasil informasi yang didapatkan.

3.6 Prosedur Penelitian

Berikut merupakan tahapan penelitian yang dilakukan oleh penulis di PT. Metalindo Teknik Utama mulai dari tahap awal sampai selesai.



Gambar 3.1 Flowchart Prosedur Penelitian

(Sumber: Data diolah peneliti, 2024)

Adapun Penjelasan dari *Flowchart* 3.1 yaitu:

1. Tahap pertama yaitu mulai, yang dimana pada tahap ini kita melakukan wawancara dengan HRD perusahaan dan meminta izin agar di izinkan untuk melakukan penelitian di perusahaan.
2. Tujuan Penelitian, yaitu mengidentifikasi masalah kualitas dan mencari solusi perbaikan.
3. Identifikasi Masalah, atau langkah awal dalam proses pemecahan masalah dimana dilakukan pengumpulan informasi, analisis situasi, pemilihan masalah utama, pendefinisian masalah secara yang perlu diselesaikan.
4. Studi Pustaka, mengumpulkan referensi dari literatur, jurnal, dan penelitian terdahulu yang relevan untuk mendukung analisis.
5. Studi Lapangan, melakukan observasi langsung di lokasi penelitian melalui survey dan analisa lapangan untuk memperoleh data faktual terkait masalah yang diteliti.
6. Pengumpulan Data (Primer & Sekunder)
 1. Data Primer: diperoleh langsung dari lapangan (observasi, wawancara, kuesioner).
 2. Data Sekunder: diperoleh dari dokumen perusahaan, laporan produksi, arsip, atau referensi lain.
7. Analisis dengan Pendekatan *Seven Tools & Why Analysis* Menganalisis data menggunakan *Seven Tools (QC Tools)* seperti *check sheet*, *histogram*, *diagram pareto*, *Flowchart*, *scatter diagram*, *control chart* dan diagram sebab-akibat. Kemudian menggunakan *Why Analysis (5 Why's)* untuk menemukan akar penyebab masalah.
8. Pembahasan, menginterpretasikan hasil analisis, menghubungkan dengan teori, serta menjelaskan penyebab masalah dan dampaknya terhadap kualitas produk.
9. Kesimpulan dan Saran, menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis serta memberikan rekomendasi atau saran perbaikan yang bisa diterapkan perusahaan.
10. Selesai, akhir dari penelitian setelah semua tahapan dilalui dan laporan penelitian disusun.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Metode *Seven tools*

Studi ini akan menggunakan teknik tujuh alat untuk meningkatkan kualitas produk menggunakan data keluhan pelanggan dari PT. Metalindo Teknik Utama. Ikuti prosedur berikut untuk memproses data menggunakan tujuh alat :


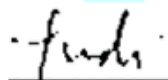
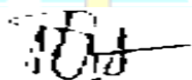
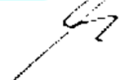
4.1.1 *Checksheet*

Checksheet atau lembar periksa adalah instrumen pertama untuk meningkatkan kualitas pengumpulan data. Berikut merupakan tabel *checksheet* proses pengerjaan pemasangan part pada dump mobil yang dimana checkini dikerjakan pada tanggal 8 Mei 2024 tepatnya ketika periode 2023-2024.

Tabel 4.1 *Checksheet* proses pengerjaan

FORM CHECK LIST PROSES Pengerjaan					
TANGGAL : 8/5/24					
SPK : 547.					
TYPE : TREE WAY					
PENERIMAAN UNIT	OK	NO	BRUSHING	OK	NO
Tool Set	✓		Dinding	✓	
Kunci Kontak	✓		Lantal	✓	
Kondisi Cabin	✓		Pintu	✓	
Dongkrak	✓		PENGECEKAN UNIT		
Apar	✓		Ban Serep	✓	
Buku <i>Service</i> /Buku Manual	✓		<i>Knockdown</i> & Baut <i>Knockdown</i>		✓
P3K	✓		Terminal (+)((-) Battery	✓	
<i>Lighter</i>	✓		Pengecekan Elektrikal	✓	
Ban Serep	✓		Pengetesan Dump 5x	✓	
Lampu & Tape Radio	✓		Jumlah Oli <i>Hydrolik</i> (Di Isi : 40)	✓	
Segitiga Pengaman	✓		Pengetesan <i>Spring Case</i>	✓	

Tabel 4.2 *Checksheets* proses pengerjaan lanjutan

Antena	✓		Pengetesan Kunci Pintu	✓	
GERINDING			Karet Kunci Pintu	✓	
Dinding	✓		PENYERAHAN UNIT		
Lantai	✓		<i>Tool Set</i>	✓	
Pintu	✓		Kunci Kontak	✓	
<i>Mainframe</i>	✓		Kondisi Cabin	✓	
<i>Subframe</i>	✓		Dongkrak	✓	
PAINTING			Apar	✓	
<i>Epoxy</i>	✓		Buku Service/Buku Manual	✓	
<i>Sealer</i>	✓		P3K	✓	
Dempul	✓		<i>Lighter</i>	✓	
Cat Warna	✓		Ban Serep	✓	
Clear	✓		Lampu & Tape Radio	✓	
Sticker Pemantul	✓		Segitiga Pengaman	✓	
Kaca Film	✓		Antena	✓	
CATATAN:					
GERINDA	<i>PAINTING</i>	<i>QUALITY CONTROL 3</i>	<i>DEPT HEAD LINE 2</i>		
					

(Sumber: Data Perusahaan, 2024)

4.1.2 Histogram

Histogram ini menggambarkan secara visual distribusi keluhan dari setiap kategori data keluhan, data histogram ini didapatkan ketika periode 2023-2024 dan digunakan sebagai alat bantu oleh penulis untuk mengurutkan permasalahan, berikut merupakan data histogram yang ada di perusahaan.

Tabel 4.2 *Histogram* data keluhan

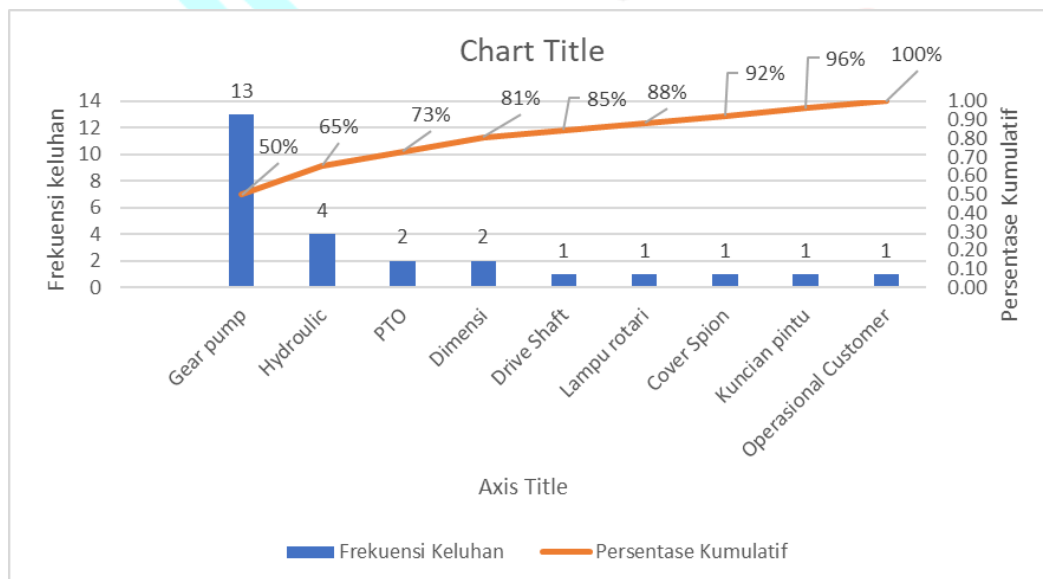
Nama Part	Jumlah Keluhan	Jenis Kerusakan
Gear Pump	13	1. Retak Pada Cover Hydraulic
		2. Gear Pump Macet, Cable PTO Putus & Drive Shaft Patah
		3. Gear Pump Macet & Drive Shaft Patah
		4. Gear Pump Rusak (Bak Turun Sendiri) & Hose Ngempos
		5. Kerja Gear Pump tdk Maksimal (Bak Turun Sendiri)
		6. Valve PTO tidak bisa release atau off
		7. Selang ad blue terkena lengan Hydraulic sehingga bocor
		8. Gear Pump Tidak Bisa Ngelock Pada Saat Dump Sehingga Bak Turun Sendiri
		9. Dump Noise Pada Saat Turun
		10. Dump Turun Sendiri
		11. Bak Tidak Bisa Naik
		12. Gear Pump Rusak
		13. Kebocoran Pada Gear Pump

Kabel Kontrol	2	1. Cable Control Putus & Baut Bantalan Kayu Belum Terpasang 2. Cable PTO Putus
Hidrolik	4	1. Bushing Hydraulic Bagian Bawah Rusak 2. Kebocoran Pada Tangki & Hose Hydraulic 3. Kerusakan Pada Pompa Hydraulic (Bak Turun Sendiri) 4. ROD HYDRAULIC
Lampu Rotari	1	1. Lampu Rotary Tidak Menyala
Cover Spion	1	1. Cover Lampu Kaca Spion Tidak Menyala & Cat Retak
Drive Shaft	1	1. Drive Shaft PTO & Hose Bocor
Operasional C	1	1. Tangki Hydraulic Jatuh
Dimensi	2	1. Jarak Cross Member dengan Ban Mepet 2. Dimensi Tidak Cocok (Kelebaran & Kurang Panjang)
Kuncian Pintu	1	1. Kuncian Pintu Belakang
Total	26	

(Sumber: Data perusahaan, 2024)

4.1.3 Diagram Pareto

Diagram *Pareto* menunjukkan bahwa keluhan pelanggan menyebabkan mayoritas keluhan. Diagram ini mengacu di prinsip *Pareto* (80/20), yang dimana menunjukkan bahwa sebagian besar masalah (sekitar 80%) disebabkan oleh sedikit faktor utama (sekitar 20%). Berikut merupakan diagram pareto periode 2023-2024 dari setiap keluhan pada perusahaan dan diolah menggunakan *MS Excel*.



Gambar 4.1 Diagram Pareto

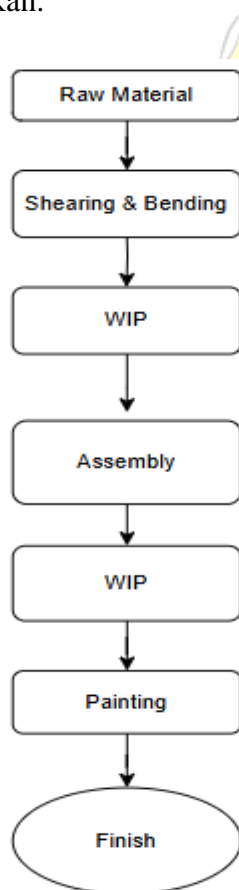
(Sumber: Data diolah peneliti, 2024)

Diagram *Pareto* di atas menggambarkan keluhan pelanggan terhadap berbagai komponen, yang dikelompokkan berdasarkan frekuensi keluhan, serta persentase kumulatif dari total keluhan.

Berdasarkan analisis *Pareto*, sebagian besar keluhan pelanggan berfokus pada dua komponen utama, yaitu *gear pump* (47,4%) dan *hydraulic* (63,2%). Kedua komponen ini memerlukan perhatian segera karena mereka menyumbang mayoritas keluhan terbanyak agar dapat dilakukan prioritas usulan perbaikan.

4.1.4 *Flowchart*

Flowchart merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program agar suatu proses dapat tersusun dan tidak ada proses yang tertinggalkan.



Gambar 4.2 *Flowchart* Proses Perakitan

(Sumber: Data diolah peneliti, 2024)

Penjelasan *Flowchart*

1. Mulai (*Start*)

Proses dimulai dari bahan material

2. *Shearing & Bending*

Pemotongan dan pembentukan material dasar.

3. Assembly

Perakitan atau penyusunan komponen.

4. *Painting*

Unit kemudian masuk ke tahap pengecatan.

11. *Selesai (Finish)*

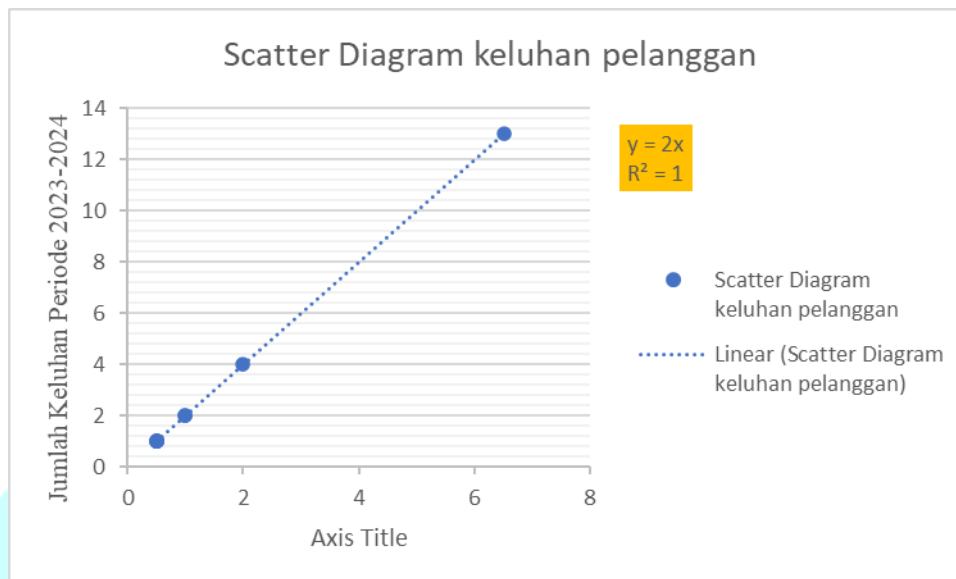
4.1.5 *Scatter Diagram*

Dua variabel yang sesuai dipetakan dalam sebuah diagram (*scatter*). *Scatter* diagram digunakan untuk melihat sejauh mana keluhan pelanggan mempengaruhi produk. Data tersebut kemudian diolah menggunakan *MS Excel* dan disajikan dalam plot sebar.

Tabel 4.3 *Scatter diagram*

No	Bagian yang Bermasalah	Frekuensi Keluhan Y	Persentase X
1	<i>Gear pump</i>	13	7
2	<i>PTO</i>	1	1
3	Lampu rotary	1	1
4	Kuncian Pintu	1	1
5	<i>Hydroulic</i>	4	2
6	<i>Drive Shaft</i>	1	1
7	<i>Dimensi</i>	2	1
8	<i>Cover Spion</i>	1	1
9	<i>Cable Control</i>	2	1
	Total	26	

(Sumber: Data diolah peneliti, 2024)



Gambar 4.3 Scatter diagram

(Sumber: Data diolah peneliti, 2024)

Dari pernyataan gambar 4.3 adalah bahwa terdapat hubungan linier yang kuat antara frekuensi keluhan dan persentase keluhan, yang menunjukkan bahwa semakin tinggi frekuensi keluhan suatu komponen, semakin besar pula kontribusinya terhadap total keluhan. Hal ini dapat digunakan untuk memprioritaskan penanganan masalah, sehingga komponen dengan frekuensi keluhan tertinggi harus lebih diutamakan seperti *Gear Pump* dan *Hydraulic*.

4.1.6 Control chart

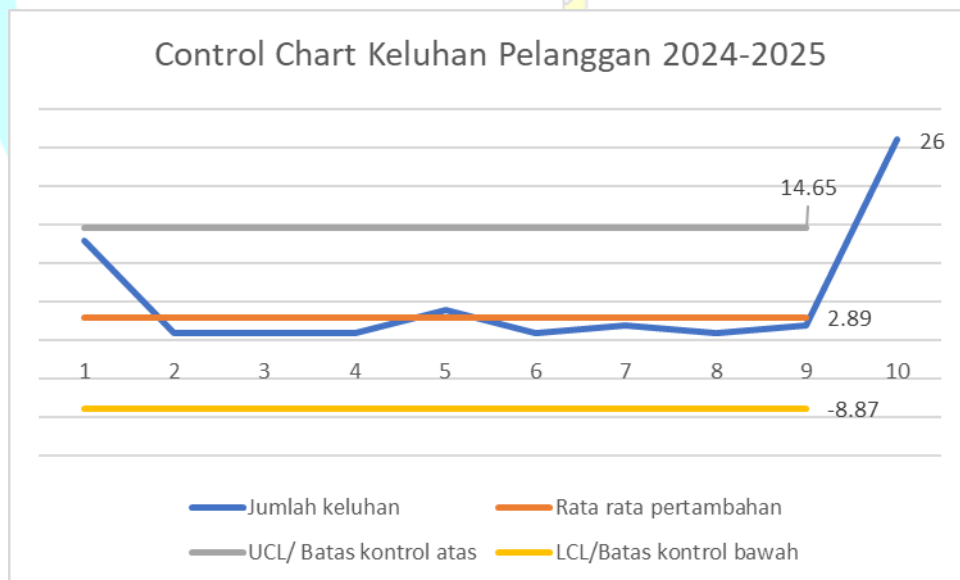
Control chart digunakan buat mengidentifikasi kecenderungan (trend) yang terjadi dengan jalan mendeskripsikan atau memetakan data selama periode waktu tertentu. kecenderungan (trend) tersebut sangat bermanfaat dalam memisahkan sebab dari tanda-tanda.

Control chart bermanfaat buat menganalisis proses dengan tujuan memperbaikinya secara terus-menerus. Grafik ini mendeteksi penyimpangan abnormal dengan bantuan grafik garis. Grafik ini berbeda dari grafik garis standar dengan adanya garis kendali batas (limit) ditengah, atas, dan bawah. Berikut merupakan tabel *control chart*:

Tabel 4.4 Control chart

Jenis Keluhan periode 2024-2025	Jumlah keluhan	Rata rata pertambahan	UCL/ Batas kontrol atas	LCL/Batas kontrol bawah
<i>Gear pump</i>	13	2.89	14.65	-8.87
<i>PTO</i>	1	2.89	14.65	-8.87
Lampu rotary	1	2.89	14.65	-8.87
Kuncian Pintu	1	2.89	14.65	-8.87
<i>Hydraulic</i>	4	2.89	14.65	-8.87
<i>Drive Shaft</i>	1	2.89	14.65	-8.87
<i>Dimensi</i>	2	2.89	14.65	-8.87
<i>Cover Spion</i>	1	2.89	14.65	-8.87
<i>Cable Control</i>	2	2.89	14.65	-8.87
Total	26			

(Sumber: Data diolah peneliti, 2024)

**Gambar 4.4** Control chart

(Sumber: Data diolah peneliti, 2024)

Dapat dilihat dari Tabel keluhan bahwa total jumlah keluhan mencapai angka 19. Rata-rata jumlah keluhan yang diterima per kategori adalah 3,17 keluhan dengan batas kontrol atas (UCL) sebanyak 11,9 dan batas kontrol bawah (LCL) sebesar -5,6.

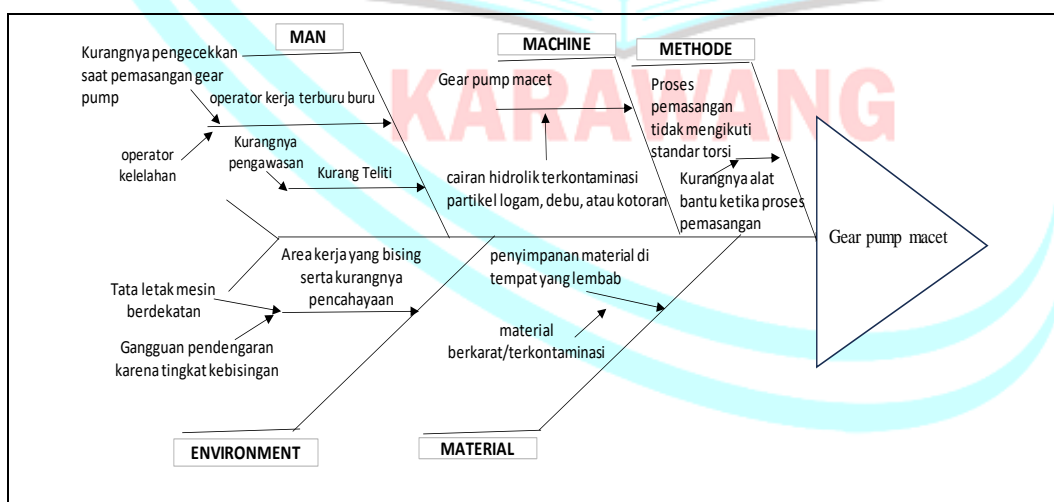
Kemudian, grafik kontrol telah dirancang yang menggambarkan tren keluhan terhadap batas yang ditetapkan. Dalam grafik:

- Biru menandakan jumlah keluhan (26)
- Oren menunjukkan rata-rata pertambahan (2,89).
- Abu mewakili batas kendali atas/UCL (14,65).
- Kuning menunjukkan batas kendali bawah/LCL (-8,87).

4.1.7 Fishbone diagram

Diagram sebab akibat juga dikenal sebagai diagram ishikawa dan *fishbone diagram* karena bentuknya menyerupai tulang ikan, yang dimana setiap tulang ikannya memiliki kemungkinan sumber kesalahannya. Faktor-faktor penyebab ini bisa dikelompokkan menjadi; Bahan standar (*material*), mesin (*machine*), tenaga kerja (*man*), metode (*method*) dan lingkungan kerja (*environment*).

Manfaat diagram sebab akibat ini adalah dapat memisahkan penyebab dari gejala, memfokuskan perhatian pada hal-hal yang relevan, serta dapat diterapkan pada setiap masalah. Berikut ini merupakan hasil penelusuran kemungkinan penyebab adanya keluhan yang disajikan di bawah ini dalam bentuk diagram sebab akibat. Berikut merupakan diagram *fishbone* (sebab akibat) yang telah dibuat berdasarkan wawancara dan observasi langsung di area kerja.



Gambar 4.5 fishbone Diagram

(Sumber: Data diolah peneliti, 2024)

Setelah dilakukannya analisis menggunakan *fishbone diagram* (diagram tulang ikan), selanjutnya dilakukan identifikasi permasalahan menggunakan *why analysis* atau suatu proses menyelidiki secara mendalam dengan menanyakan

"mengapa" berulang kali untuk mengidentifikasi akar masalah (*root cause*) dari suatu kejadian, masalah, atau gejala dan penyebabnya berdasarkan lima variabel utama, yaitu *Man*, *Machine*, *Material*, *Method*, dan *Environment*. Tabel di bawah ini menjelaskan masing-masing elemen beserta permasalahan yang muncul, serta analisis penyebabnya berdasarkan *why analyze*.

Tabel 4.5 5W (*Why Analyze*)











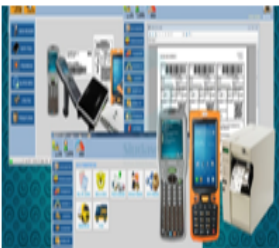
Permasalahan Utama	Why 1	Why 2	Why 3	Why 4	Why 5
Operator kurang teliti & terburu-buru	Karena kelelahan dan kurang pengawasan	Karena beban kerja tinggi & tidak ada rotasi	Karena pengelolaan karyawan belum maksimal	Tidak ada SOP pengawasan shift kerja	SOP belum dibuat
Gear pump macet	Karena cairan hidrolik terkontaminasi	Karena tidak ada filterisasi dan kontrol rutin	Karena maintenance jarang dilakukan	Karena tidak ada jadwal preventif maintenance	Sistem inspeksi tidak dijalankan
Proses pemasangan tidak sesuai standar torsi	Karena tidak ada penggunaan alat bantu yang sesuai	Karena teknisi tidak dibekali prosedur lengkap	Karena tidak ada pelatihan standar pemasangan	Karena tidak ada audit kualitas pemasangan	Manajemen mutu lemah
Material berkarat/ terkontaminasi	Karena penyimpanan material di tempat yang lembab	Karena gudang tidak memenuhi standar kebersihan	Karena tidak ada kontrol penyimpanan material	Karena SOP penyimpanan tidak dijalankan	SOP belum tersedia
Area kerja bising, panas, minim ventilasi	Karena tata letak mesin berdekatan & ruang tertutup	Karena desain layout tidak memperhatikan ergonomi	Karena tidak ada evaluasi K3 dan lingkungan	Karena manajemen tidak melakukan perbaikan	Tidak ada anggaran perbaikan

(Sumber: Data diolah peneliti, 2024)

Berdasarkan hasil identifikasi permasalahan menggunakan *why analysis*, dapat diketahui bahwa terdapat beberapa faktor penyebab utama yang memengaruhi terjadinya permasalahan saat proses perakitan kendaraan dump truck. Permasalahan tersebut berasal dari unsur manusia (*man*), mesin (*machine*), *material*, metode kerja (*method*), dan lingkungan kerja (*environment*). Setiap elemen memiliki kontribusi terhadap timbulnya gangguan operasional, baik secara

langsung maupun tidak langsung sebelumnya. Adapun saran Standar Operasional Prosedur dari penyimpanan material gear pump karena penyimpanan ditempat yang lembab, yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.6 Saran Standar Operasional Prosedur penyimpanan material

NO	Nama pekerjaan	Langkah pengerjaan	Uraian pekerjaan	Ilustrasi
1	Penerimaan material	1. Menerima barang dari pemasok atau vendor	memastikan bahwa semua barang yang diterima dari pemasok atau vendor sudah benar, lengkap, dan dalam kondisi baik sesuai dengan dokumen pemesanan (<i>purchase order</i>).	
		2. Memeriksa jumlah dan kondisi barang	memastikan setiap barang yang diterima, disimpan, atau dikirim memiliki jumlah yang sesuai dan dalam kondisi fisik yang baik sesuai dengan standar yang ditetapkan perusahaan.	
		3. Mencocokkan barang yang diterima dengan dokumen pengiriman	memastikan bahwa semua barang yang diterima sesuai dengan dokumen pengiriman yang menyertainya	
2	Menyimpan material	1. Memindahkan barang dari area penerimaan ke tempat penyimpanan	memastikan semua barang yang telah diterima dapat dipindahkan secara efisien dan aman dari area penerimaan ke lokasi penyimpanan yang tepat di dalam gudang.	
		2. Menyusun barang secara rapi dan tersusun di rak atau palet	memastikan semua barang disimpan dengan rapi, terorganisir, dan aman di lokasi yang telah ditentukan	
		3. Memastikan penempatan barang sesuai dengan tata letak gudang	untuk memastikan setiap barang yang diterima ditempatkan di lokasi penyimpanan yang benar sesuai dengan tata letak gudang dan sistem manajemen yang berlaku	
3	Manajemen Stok dan Pemeliharaan material	1. Melakukan perhitungan stok secara berkala	untuk memastikan keakuratan data stok fisik dengan data yang tercatat di sistem.	
		2. Memastikan kebersihan dan kerapian area penyimpanan material	untuk memastikan area penyimpanan material selalu bersih, rapi, dan terorganisir dengan baik	
		3. Melakukan pengecekan rutin pada alat alat gudang untuk memastikan fungsinya optimal dan aman	untuk memastikan semua peralatan dan perlengkapan gudang berfungsi secara optimal dan aman untuk digunakan	
Alat Pelindung Diri		Alat Bantu	Metode Inspeksi	Pengetahuan Keterampilan
			<p>Siklus hitung stok (<i>cycle counting</i>), audit inventaris, inspeksi fisik. Inspeksi visual rutin (mengecek kebersihan dan kerapian). Inspeksi harian (melalui <i>checklist</i>), pengujian fungsional (mengecek fungsi alat).</p>	<p>Keterampilan numerik, ketelitian tinggi, pemecahan masalah (jika ada selisih stok), kejujuran. Keterampilan kebersihan, inisiatif, kesadaran K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja). Pemahaman teknis dasar tentang alat, ketelitian, kemampuan mendokumentasikan, komunikasi yang baik.</p>

(Sumber: Data diolah peneliti, 2025)

4.3 Corrective Action plan

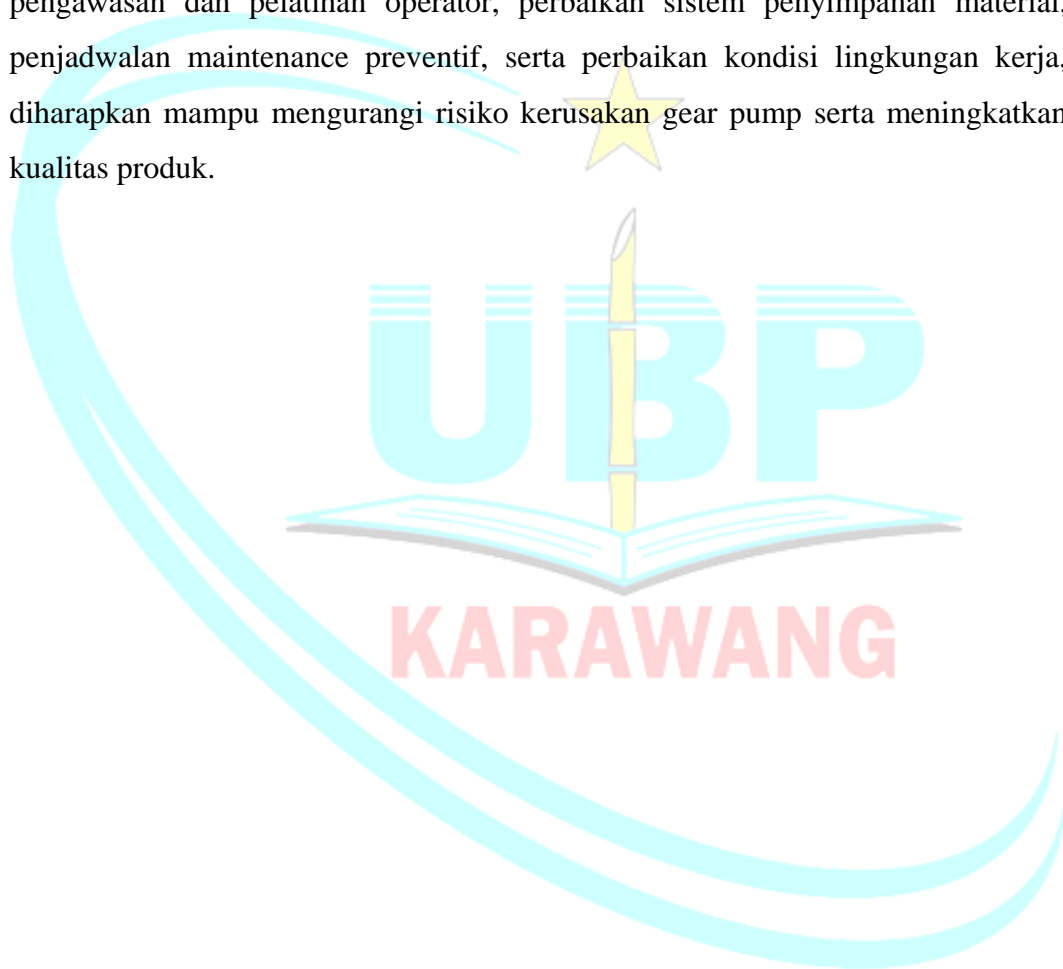
Corrective action plan merupakan rencana tertulis yang dibuat untuk mengatasi masalah, ketidaksesuaian, atau kegagalan dalam suatu proses, sistem, atau kegiatan, dengan tujuan mencegah terulangnya masalah yang sama di masa depan. Dengan tujuan Mengidentifikasi penyebab akar masalah, menetapkan tindakan perbaikan, mengatur jadwal pelaksanaan dan penanggung jawab.

Tabel 4.7 Action plan

Variabel	Permasalahan Utama	Akar Penyebab (Why-Why)	Corrective Action (Tindakan Perbaikan)	Penanggung Jawab	Target Waktu
<i>Man</i>	Operator kurang teliti dan terburu-buru	Kurang pengawasan, operator kelelahan, SOP belum ada	- Membuat & menerapkan SOP pengecekan - Menambah pengawasan supervisor - Atur rotasi shift kerja - Pelatihan pemasangan	Supervisor Produksi & HRD	1–2 bulan
<i>Machine</i>	Gear pump macet akibat kontaminasi cairan	Tidak ada filterisasi & preventive maintenance	- Pasang filter pada sistem hidrolik - Buat jadwal maintenance preventif - Checklist inspeksi harian	Bagian Maintenance	1 bulan
<i>Method</i>	Proses pemasangan tidak sesuai standar torsi	Tidak ada SOP standar torsi & alat bantu kurang	- Buat SOP pemasangan standar torsi - Sediakan torque wrench & alat bantu - Pelatihan teknisi - Audit rutin pemasangan	QC & Engineering	1–2 bulan
<i>Material</i>	Material berkarat/terkontaminasi	Penyimpanan tidak sesuai standar, SOP belum ada	- Buat SOP penyimpanan material - Sediakan gudang bersih & rak tertutup - Inspeksi kondisi material sebelum digunakan	Bagian Gudang & QA	2 bulan
<i>Environment</i>	Area kerja bising, minim pencahayaan, ventilasi buruk	Layout mesin tidak ergonomis, tidak ada evaluasi K3	- Desain ulang layout mesin - Tambah pencahayaan di area kerja - Pasang exhaust fan & ventilasi - Evaluasi K3 secara rutin	HSE (Health Safety Environment)	3 bulan

(Sumber: Data diolah peneliti, 2025)

Berdasarkan hasil analisis 5W dan penyusunan *Corrective Action Plan* (CAPA), dapat disimpulkan bahwa permasalahan utama keluhan pelanggan akibat *gear pump* macet disebabkan oleh faktor Man, Machine, Method, Material, dan Environment. Akar permasalahan yang muncul antara lain kurangnya ketelitian operator, tidak adanya standar prosedur pemasangan, material yang terkontaminasi, serta kondisi lingkungan kerja yang kurang mendukung. Melalui tindakan korektif yang telah dirumuskan, seperti penyusunan dan penerapan SOP, peningkatan pengawasan dan pelatihan operator, perbaikan sistem penyimpanan material, penjadwalan maintenance preventif, serta perbaikan kondisi lingkungan kerja, diharapkan mampu mengurangi risiko kerusakan gear pump serta meningkatkan kualitas produk.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, yang dimana penelitian ini berfokus pada data keluhan pelanggan dengan menggunakan pendekatan dari metode *seven tools* dan analisis *5W* maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penelitian di PT. Metalindo Teknik Utama menunjukkan bahwa keluhan terbanyak berasal dari komponen gear pump dan hydraulic.
2. Dengan metode *Seven Tools* serta analisis *5W*, teridentifikasi bahwasanya masalah muncul saat proses perakitan hingga penggunaan di lapangan, disebabkan oleh ketelitian operator yang kurang, pemasangan tidak sesuai standar, oli terkontaminasi, serta kondisi kerja yang bising dan minim pencahayaan. Akar masalah utama berasal dari faktor Manusia bekerja dengan kurang teliti, Machine tidak ada filterasi dan preventive maintenance, Material, Method belum ada SOP torsi serta alat bantu saat pemasangan gear pump, dan Environment kurangnya pencahayaan, area kerja yang bising dan kurangnya ventilasi

5.1.2 Saran

1. Peningkatan SOP (Standard Operating Procedure) Perusahaan perlu menyusun dan memperbarui SOP terkait perawatan mesin, metode kerja, penyimpanan material, serta prosedur inspeksi agar kualitas produk lebih terjamin.
2. Pelatihan dan Pengawasan Karyawan
Memberikan pelatihan rutin kepada operator terkait cara kerja yang benar, penggunaan alat, serta peningkatan kesadaran terhadap kualitas. Selain itu, perlu adanya supervisi langsung agar kesalahan manusia dapat diminimalisir.

3. Pemeliharaan Mesin Secara Berkala

Melakukan preventive maintenance terhadap gear pump, hydraulic, dan komponen penting lainnya agar kerusakan tidak menumpuk dan mengurangi potensi cacat produk.

4. Pengendalian Material

Menetapkan sistem penyimpanan material yang sesuai standar (ruang penyimpanan yang terkontrol suhu/kelembapan) untuk mengurangi penurunan kualitas material akibat penyimpanan yang terlalu lama.

5. Lingkungan Kerja yang Kondusif

Memperbaiki kondisi lingkungan kerja, misalnya pencahayaan, ventilasi, dan kebisingan, sehingga pekerja dapat bekerja dengan lebih fokus dan minim kesalahan.

6. Evaluasi dan Monitoring Berkala

Melakukan evaluasi rutin menggunakan Seven Tools (checksheet, histogram, pareto, fishbone, dll.) serta Why Analysis agar perusahaan dapat mengidentifikasi tren keluhan lebih cepat dan segera mengambil tindakan korektif.

7. Penerapan *Corrective Action Plan (CAPA)*

Setiap keluhan atau *defect* yang ditemukan harus ditindaklanjuti dengan rencana tindakan perbaikan yang jelas, siapa penanggung jawabnya, serta target waktu penyelesaiannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Yanu Alif Fianto, 2014, The Influence of Brand Image on Purchase Behavior, *Business Management and Strategy*, ISSN 2157-60068 Vol 5 No 2.
- Al Faritsy, A. Z. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Ember Cat Tembok 5kg Menggunakan Metode New Seven Tools:(Studi Kasus: PT. X). *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 1(3), 231-242.
- Al Faritsy, A. Z., & Wahyunoto, A. S. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Meja Menggunakan Metode Six Sigma Pada PT XYZ. *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)*, 4(2), 52-62.
- Astuti, F., Wahyudin, W., Karawang, S., & Kunci, K. (2021). Perbaikan Kualitas Produk Gentong Menggunakan Metode Seven Tools (Studi Kasus: Home Industry Bapak Ojid). *J. Barom*, 6(1), 307-312.
- Basjir, M., & Hariyono, A. T. (2020). Pengendalian Kualitas dengan Pendekatan Six Sigma dan New Seventools sebagai Upaya Perbaikan Produk. *Journal of Research and Technology*, 6(2), 297-311.
- Basjir, M., & Hariyono, A. T. (2020). Pengendalian Kualitas dengan Pendekatan Six Sigma dan New Seventools sebagai Upaya Perbaikan Produk. *Journal of Research and Technology*, 6(2), 297-311.
- Budiman, I., Saori, S., Anwar, R. N., Fitriani, F., & Pangestu, M. Y. (2021). Analisis Pengendalian Mutu Di Bidang Industri Makanan (Studi Kasus: Umkm Mochi Kaswari Lampion Kota Sukabumi). *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(10), 2185-2190.
- Dwiguna, S., & Amalia, A. N. (2023). Analisa Kualitas Produk Staple Fiber Reguler Dengan Metode Six Sigma DMAIC Di PT. Asia Pacific Fibers. *Metode: Jurnal Teknik Industri*, 9(2), 110-123.
- Harma, B., Farid, M., & Miliandini, E. P. (2022). Analisis Kualitas Crude Palm Oil Menggunakan Seven Tools dan Kaizen. *Jurnal Teknologi*, 12(1), 14-21.

- Hasan, S., Awalia, S., Sihombing, N., Hakim, I., & Juliana, J. (2022). Pemasaran Jasa.
- Hedlisa, P., Rahmatullah, A., & Khaerudin, D. (2021). Analisis faktor penyebab produk cacat dengan menggunakan metode seven tools di PT Adis Dimension Fotwear. *Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*, 1(1), 94-107.
- Hedlisa, P., Rahmatullah, A., & Khaerudin, D. (2021). Analisis faktor penyebab produk cacat dengan menggunakan metode seven tools di PT Adis Dimension Fotwear. *Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*, 1(1), 94-107.
- Hedlisa, P., Rahmatullah, A., & Khaerudin, D. (2021). Analisis faktor penyebab produk cacat dengan menggunakan metode seven tools di PT Adis Dimension Fotwear. *Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*, 1(1), 94-107.
- Idris, M. F., & Yuwono, I. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Kertas Dengan Metode Statistical Quality Control Pada PT ADIPRIMA SURAPRINTA GRESIK. *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 3(1), 431-461.
- Johan, D. (2024). Pengendalian Kualitas Lampu Infocus Di Xyz Dalam Upaya Mengurangi Tingkat Kecacatan Produk Dengan Menggunakan Statistical Proses Control. *Jurnal Industri Kreatif (JIK)*, 8(01), 12-20.
- Johan, D. (2024). Pengendalian Kualitas Lampu Infocus Di Xyz Dalam Upaya Mengurangi Tingkat Kecacatan Produk Dengan Menggunakan Statistical Proses Control. *Jurnal Industri Kreatif (JIK)*, 8(01), 12-20.
- Krisnaningsih, E., & Hadi, F. (2020). Strategi mengurangi produk cacat pada pengecatan boiler steel structure dengan metode six sigma di pt. cigading habeam center. *Jurnal InTent: Jurnal Industri Dan Teknologi Terpadu*, 3(1), 11-24.

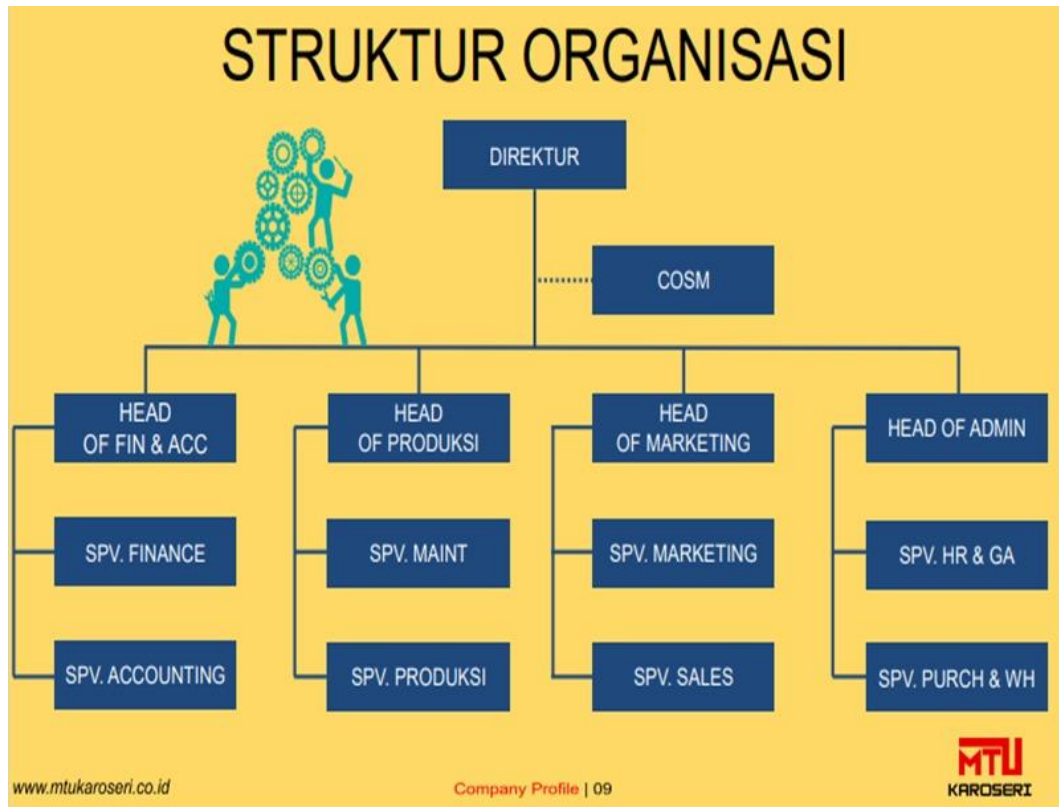
- Meiliana, E., Fatmawati, W., & Sugiyono, A. Pengendalian Kualitas Briket Arang Batok Kelapa Menggunakan Metode Seven Tools. *Jurnal Teknik Industri*, 2(2), 113-120.
- Melgandri, S., & Chairani, L. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Pada Proses Produksi Reinf Rr No. 1 Seat Leg Rr Di PT. XX. *Industrika: Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 6(2), 77-85.
- Putra, A. N., & Saragih, R. (2020). PENGARUH KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN (STUDI PADA BAGIAN PRODUKSI PT. SANGGAR KARYA KAROSERI KABUPATEN BANDUNG). *eProceedings of Management*, 7(2).
- Rachmat, Z., Afandi, A., Amalia, A., Widyaningrum, S., Nurendah, Y., Hamidah, N. K., ... & Cahyaningrum, A. O. (2023). Pengantar bisnis. Global Eksekutif Teknologi.
- Radianza, J., & Mashabai, I. (2020). Analisa Pengendalian Kualitas Produksi Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Quality Di PT. Borsya Cipta Communica. *Jurnal Industri dan Teknologi Samawa*, 1(1), 17-21.
- Ramadhan, M. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Pada Produk Sepatu Menggunakan Metode Six Sigma dan Kaizen. *Matrik: Jurnal Manajemen dan Teknik Industri Produksi*, 22(1), 55-64.
- Santana, M. A. A., Imbayani, I. G. A., & Prayoga, I. M. S. (2023). PENGARUH POTONGAN HARGA, SOCIAL MEDIA MARKETING DAN BRAND EQUITY TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN DI KAROSERI DIRAH MOTOR BALI. *EMAS*, 4(8), 1956-1979.
- Siburian, A. M. (2020). Implementasi Analisis SWOT dalam Perencanaan Strategi Bersaing Perusahaan Manufaktur Kimia (Studi Kasus Pada PT. ABC). *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan*, 1(4), 372-384.
- Sitorus, H., & Ferdiansyah, G. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Line Produksi Body Inner K56 dengan Tahapan DMAIC di PT. KMIL (Kurnia Mustika Indah Lestari). *Journal of Industrial and Engineering System*, 1(2), 137-150. Sutiyono, W. H., Fitria, A., Adiatma, H., & Setiafindari, W.

- (2023). Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Untuk Meningkatkan Produktivitas Di PT Jogjatex. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 2(2), 45-57.
- Sitorus, H., & Ferdiansyah, G. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Line Produksi Body Inner K56 dengan Tahapan DMAIC di PT. KMIL (Kurnia Mustika Indah Lestari). *Journal of Industrial and Engineering System*, 1(2), 137-150.
- Suhartini, S., & Basjir, M. (2022). Pengukuran Produktivitas Pada Produk Plastik untuk Meningkatkan Daya Saing. *Jurnal Serambi Engineering*, 7(3).
- Sutiyono, W. H., Fitria, A., Adiatma, H., & Setiafindari, W. (2023). Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Untuk Meningkatkan Produktivitas Di PT Jogjatex. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 2(2), 45-57.
- Meiliana, E., Fatmawati, W., & Sugiyono, A. Pengendalian Kualitas Briket Arang Batok Kelapa Menggunakan Metode Seven Tools. *Jurnal Teknik Industri*, 2(2), 113-120.
- Sutiyono, W. H., Fitria, A., Adiatma, H., & Setiafindari, W. (2023). Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Untuk Meningkatkan Produktivitas Di PT Jogjatex. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 2(2), 45-57.
- Vania, F. R., & Islami, M. C. P. (2024). Analisis pengendalian kualitas pada proses produksi benang plastik di PT. XYZ dengan metode seven tools. *JENIUS: Jurnal Terapan Teknik Industri*, 5(1), 119-130.
- Wardhani, R. P., Sarungu, S., & Norhidayah, S. (2024). Teknik Pengendalian Mutu Dengan Menggunakan Metode Diagram Pareto Dalam mencapai Customer Satisfaction. *JURNAL TEKNOSAINS KODEPENA*, 4(2), 12-17.
- Wardhani, R. P., Sarungu, S., & Norhidayah, S. (2024). Teknik Pengendalian Mutu Dengan Menggunakan Metode Diagram Pareto Dalam mencapai Customer Satisfaction. *JURNAL TEKNOSAINS KODEPENA*, 4(2), 12-17.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tampak depan PT. Metalindo Teknik Utama



Lampiran 2. Struktur Organisasi

KARAWANG

Lampiran 3. Lingkungan kerja PT. Metalindo Teknik Utama



Lampiran 4. Dokumentasi peneliti

Lampiran 5. Keluhan Pelanggan

NO	BULAN	NO	CUSTOMER	PERIHAL	IDENTIFIKASI MASALAH			
					Komponen	Instalasi	Supporting	Part / Material
I	FEBRUARI 2023	1	JACKY LIONG	Retak Pada Cover Hydraulic				Gear Pump NG / Vendor
		2	PT. BOSOWA BERLIAN MOTOR (CAB. LUWUK BANGGAI)	Jarak Cross Member dengan Ban Mepet			Dimensi	
		3	PT. RODAMAS MAKMUR MOTOR	Dimensi Tidak Cocok (Kelebaran & Kurang Panjang)			Dimensi	
II	MARET 2023	4	PT. NENGGA PRATAMA INTERNUSANTARA	Cable Control Putus & Baut Bantalan Kayu Belum Terpasang				Cable Control NG / Vendor
		5	PT. ISUINDOMAS PUTRA	Gear Pump Macet, Cable PTO Putus & Drive Shaft Patah				Gear Pump NG / Vendor
		6	PT. SURI MOTOR INDONESIA	Gear Pump Macet & Drive Shaft Patah				Gear Pump NG / Vendor
III	APRIL 2023	7	UD. TRUCKS SAMARINDA	Gear Pump Rusak (Bak Turun Sendiri) & Hose Ngempos				Gear Pump NG / Vendor
IV	JUNI 2023	8	PT. SURI MOTOR INDONESIA	Kerja Gear Pump tdk Maksimal (Bak Turun Sendiri)				Gear Pump NG / Vendor
V	JULI 2023	9	PT. ARIANO BINTANG CEMERLANG	Valve PTO tidak bisa release atau off				Gear Pump NG / Vendor
		10	PT. SURI MOTOR INDONESIA	Selang ad blue terkena lengan Hydraulic sehingga bocor				Gear Pump NG / Vendor
VI	AGUSTUS 2023	11	PT. BOSOWA BERLIAN MOTOR	Cable PTO Putus				Cable PTO NG / Vendor
		12	PT. BOSOWA BERLIAN MOTOR	Gear Pump Tidak Bisa Nge-lock Pada Saat Dump Sehingga Bak Turun Sendiri				Gear Pump NG / Vendor
		13	PT. SURI MOTOR INDONESIA	Bushing Hydraulic Bagian Bawah Rusak				Hydraulic NG / Vendor
		14	PT. BOSOWA BERLIAN MOTOR (MANAD)	Kebocoran Pada Tanuki & Hose Hydraulic				Hydraulic NG / Vendor
		14	PT. BOSOWA BERLIAN MOTOR (MANAD)	Kebocoran Pada Tangki & Hose Hydraulic				Hydraulic NG / Vendor
		15	PT. BOSOWA BERLIAN MOTOR (MOROW)	Kerusakan Pada Pompa Hydraulic (Bak Turun Sendiri)				Hydraulic NG / Vendor
VII	OKTOBER 2023	16	PT. NENGGA PRATAMA INTERNUSANTARA	Dump Noise Pada Saat Turun				Gear Pump NG / Vendor
VIII	NOVEMBER 2023	17	PT. ASTRA INTERNATIONAL Tbk - UD TRUCKS SAMARINDA	Dump Turun Sendiri				Gear Pump NG / Vendor
		18	PT. MANDIRI TUNAS FINANCE OO PT. RIFANSI DWI PUTRA	Lampu Rotary Tidak Menyala				Lampu Rotary NG / Vendor
IX	DESEMBER 2023	19	PT. BOSOWA BERLIAN MOTOR (AMBON)	Cover Lampu Kaca Spion Tidak Menyala & Cat Retak				Cover Spion NG / Vendor
		20	PT. BOSOWA BERLIAN MOTOR	Drive Shaft PTO & Hose Bocor				Drive Shaft NG / Vendor
		21	PT. MANDIRI TUNAS FINANCE OO PT. RIFANSI DWI PUTRA	ROD HYDRAULIC				Rod Hydraulic NG / Vendor
X	JANUARI 2024	22	PT. HIBAINDO ARMADA MOTOR	Tangki Hydraulic Jatuh				Operasional Customer
		23	PT. BOSOWA BERLIAN MOTOR	Kuncian Pintu Belakang			Kuncian Pintu	
XI	FEBRUARI 2024	24	PT. ASTRA INTERNATIONAL Tbk. UD TRUCKS SAMARINDA	Bak Tidak Bisa Naik				Gear Pump NG / Vendor
		25	PT. BOSOWA BERLIAN MOTOR	Gear Pump Rusak				Gear Pump NG / Vendor
		26	CV. CAHAYA ANUGERAH SEJAHTERA	Kebocoran Pada Gear Pump				Gear Pump NG / Vendor
TOTAL		26			0	0	3	23



KARAWANG

Lampiran 6. *Gear pump yang terkontaminasi*



Lampiran 7. Proses pemasangan *Hydroulick*



Lampiran 8. *Dump Truck*



Lampiran 9. Kabel PTO (*Power Take Off*)



KARAWANG

RIWAYAT PENULIS



Riki Suryana. Karawang, 04 Mei 2001. Bertempat tinggal di Dusun Benge, Desa Pancakarya RT/RW 01/01, Kecamatan Tempuran, Kabupaten Karawang. Menamatkan pendidikan di SDN Pancakarya II pada tahun 2014, kemudian melanjutkan ke MTs Asshiddiqiyah 3 Karawang dan lulus pada tahun 2017. Setelah itu menempuh pendidikan di MA Asshiddiqiyah 3 Karawang hingga tahun 2020. Saat ini sedang menempuh studi di Universitas Buana Perjuangan Karawang, Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri. Selama masa studi, penulis aktif dalam berbagai organisasi, di antaranya pernah menjadi Ospa ibadah di Pondok Pesantren Asshiddiqiyah 3 Karawang, Ketua angkatan hujan bara di Mahapala UBP Karawang, serta menjabat sebagai Ketua Divisi Kerohanian HMTI pada periode 2020–2021. Penulis memiliki hobi membaca buku, mendaki gunung dan mendengarkan lagu-lagu Bob Marley.