

**Analisis Faktor Penyebab Kerusakan Kemasan Jerigen Minyak
Goreng Dengan Menggunakan Metode *Statistical Quality Control*
(SQC) pada PT Pacific Medan Industri**

Tugas Akhir

Untuk Memenuhi Persyaratan Mendapatkan Gelar Ahli Madya Logistik Program Studi

Manajemen Logistik Industri Agro



OLEH

ALVIAN

2230006

PROGRAM STUDI MANAJEMEN LOGISTIK INDUSTRI AGRO

POLITEKNIK ATI PADANG

2025

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KERUSAKAN KEMASAN JERIGEN
MINYAK GORENG DENGAN MENGGUNAKAN METODE *STATISTICAL
QUALITY CONTROL* (SQC) PADA PT PACIFIC MEDAN INDUSTRI

Disusun oleh:
ALVIAN
2230006

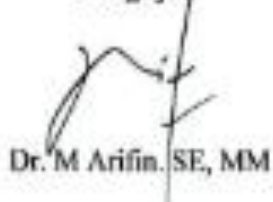
Pada Tanggal 16 September 2025

Susunan Dewan Penguji
Pembimbing Utama



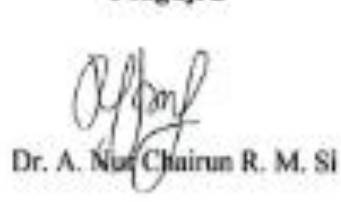
Drs. Indra Amin, M. Si

Penguji 1



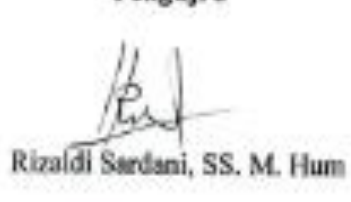
Dr. M Arifin, SE, MM

Penguji 2



Dr. A. Nur Chairun R. M. Si

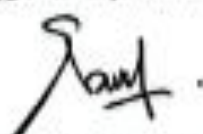
Penguji 3



Rizaldi Sardani, SS. M. Hum

Tugas akhir ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Ahli Madya Logistik

Tanggal 16 September 2025



Edo Rantou Wijaya, MT
Ketua Program Studi
Manajemen Logistik Industri Agro

Persyaratan Keaslian Karya Tulis Tugas Akhir

Dengan ini Saya menyatakan tugas akhir Saya yang berjudul:

**Analisis Faktor Penyebab Kerusakan Kemasan Jerigen Minyak Goreng Pada
PT Pacific Medan Industri Dengan Menggunakan Metode *Statistical Quality
Control (SQC)* pada PT Pacific Medan Industri**

Tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar ahli madya di suatu perguruan tinggi lain dan tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan Saya sendiri tanpa memberikan pengakuan kepada penulis aslinya. Apabila di kemudian hari saya terbukti melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, gelar dan ijazah yang telah diberikan oleh perguruan tinggi batal saya terima.

Padang, 05 Mei 2025

Yang memberi pernyataan



Penulis

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah sesuai dengan permasalahan yang di dapatkan ketika penulis menjalani praktek pada PT Pacific Medan Industri. Tujuan penyusunan laporan ini adalah sebagai salah satu syarat untuk melaksanakan kuliah kerja praktek yang sudah penulis laksanakan di PT. Pacific Medan Industri.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada.

1. Bapak Drs. Indra Amin, M. Si selaku Pembimbing Akademik dan Pembimbing Kuliah Kerja Praktik (KKP)
 2. Ibuk Supitria selaku Pembimbing Lapangan KKP di PT Pacific Medan Industri
 3. Bapak Edo Rantou Wijaya ST.MT selaku Ketua Program Studi Manajemen Logistik Industri Agro
 4. Bapak Dr. Isra Mouldi, M. Kom selaku Direktur Politeknik ATI Padang
 5. Kedua Orang tua yang selalu memberikan dukungan dalam kondisi apapun
- Demikian laporan ini penulis susun sebagai persyaratan di dalam pelaksanaan kuliah kerja praktek (KKP) yang sudah penulis laksanakan.

Padang, 24 Mei 2025



Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
INTISARI DAN KATA KUNCI.....	x
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Batasan Masalah	5
1.4. Tujuan Penelitian	7
1.5. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN TEORI	8
2.1 Pengertian Kualitas	8
2.2 Tujuan Pengendalian Kualitas	9
2.3 <i>Statistical Quality Control (SQC)</i>	9
2.4 Alat Bantu Pengendalian Kualitas	10
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Waktu dan Tempat.....	17
3.2 Jenis Penelitian	17
3.3 Pengumpulan Data.....	18
3.3.1 Sumber Data	18

3.3.2 Data yang Dibutuhkan.....	19
3.4 Teknik Pengumpulan Data	19
3.4.1 Data Dokumen Perusahaan.....	19
3.4.2 Wawancara	20
3.5 Teknik Analisis Data	20
3.6 Diagram Alir Pengamatan.....	23
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Hasil Penelitian.....	24
4.1 Pengolahan Data	25
4.2 Pembahasan.....	40
4.2.1 Faktor-Faktor Penyebab.....	40
4.2.2 Langkah Usulan Perbaikan	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN	50

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data kerusakan tahun 2024 s/d 2025.....	3
Tabel 4. 1 Data Penyebab Kerusakan Kemasan Jerigen pada Bulan Agustus 2024 s/d Februari 2025.....	24
Tabel 4. 2 Rekaputasi Penyebab Kerusakan Kemasan Jerigen Harian PT Pacific Medan Industri pada Bulan Februari 2025.....	25
Tabel 4. 3 Data <i>Checksheets</i> Kecacatan Jerigen Bulan Agustus 2024.....	27
Tabel 4. 4 Kerusakan Kemasan Jerigen Akibat <i>Fall Down By Forklift</i> pada Bulan Agustus 2024 s/d Februari 2025.....	34
Tabel 4. 5 Kerusakan Kemasan Jerigen Akibat <i>Fall Down By Stuffing</i> pada Bulan Agustus 2024 s/d Februari 2025.....	34
Tabel 4. 6 Kerusakan Kemasan Jerigen Akibat <i>Hit By Pallet</i> pada Bulan Agustus 2024 s/d Februari 2025	35
Tabel 4. 7 Persentase Kumulatif.....	35
Tabel 4. 8 Tabel Usulan (5W + 1H)	40
Tabel 4. 9 Tabel Usulan Perbaikan <i>Hit by pallet</i>	41
Tabel 4. 10 Tabel Usulan Perbaikan <i>Fall down by stuffing</i>	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh <i>Checksheets</i> untuk penyebab kerusakan	11
Gambar 2. 2 Contoh Diagram Pareto.....	12
Gambar 2. 3 Contoh Diagram Histogram	14
Gambar 2. 4 Contoh Diagram <i>Fishbone</i>	16
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Penelitian Data.....	23
Gambar 4. 1 Histogram <i>fall down by forklift</i>	29
Gambar 4. 2 Histogram <i>fall down by stuffing</i>	30
Gambar 4. 3 Histogram <i>hit by pallet</i>	31
Gambar 4. 4 Diagram Pareto kerusakan jerigen pada Bulan Agustus 2024 s/d Februsri 2025.....	36
Gambar 4. 5 Diagram <i>Fishbone</i>	38
Gambar 4. 6 Diagram <i>Fishbone</i>	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Faktor penyebab kerusakan kemasan jerigen	50
Lampiran 2 Jenis Kerusakan Kemasan Jerigen	51
Lampiran 3 Rekapitulasi bulan Agustus 2024 s/d Februari 2025	52
Lampiran 4 <i>Checksheet</i> bulan Agustus 2024 s/d Februari 2025	54
Lampiran 5 Hasil Wawancara	56

INTISARI DAN KATA KUNCI

ALVIAN, 2230006. Manajemen Logistik Industri Agro, Analisis Faktor Penyebab Kerusakan Jerigen pada PT Pacific Medan Industri Menggunakan Metode *Statistical Quality Control* (SQC)". Dosen Pembimbing Indra Amin, M. Si

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor penyebab kerusakan kemasan jerigen minyak goreng pada PT. Pacific Mdan Industri dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC). Masalah utama yang diidentifikasi adalah kerusakan jerigen yang disebabkan oleh tiga faktor utama, yaitu *fall down by forklift*, *fall down by stuffing* dan *hit by pallet*, yang mengakibatkan kemasan penyok, pecah atau bocor. Metode SQC yang digunakan meliputi *check sheet*, histogram, diagram pareto, dan *fishbone diagram* untuk mengidentifikasi, mengelompokkan, serta mencari akar penyebab dari kerusakan tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyebab kerusakan terbesar adalah *hit by pallet* dengan 57% , diikuti oleh *fall down by stuffing* 24% dan *fall down by forklift* 19%. Analisis *fishbone* mngungkapkan bahwa penyebab kerusakan berasal dari faktor manusia (Kurangnya SOP dan pelatihan), material (palet rusak dan jerigen licin), lingkungan (pencahayaana minim dan lantai tidak rata), serta manajemen (kebijakan perawatan dan prosedur kerja belum optimal). Sebagai solusi,disarankan penerapan SOP yang lebih ketat, pelatihan karyawan yang rutin, perbaikan infrastruktur gudang, serta pengawasan dan pemeliharaan pallet secara berskala.

Kata Kunci: Kerusakan kemasan, Jerigen, *Statistical Quality Control* (SQC), Pareto, *Fishbone*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT Pacific Medan Industri merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang pengolahan minyak goreng berbasis kelapa sawit. Seiring dengan meningkatnya permintaan pasar, perusahaan ini memproduksi minyak goreng dalam berbagai jenis kemasan, salah satunya jerigen berkapasitas 20 liter dan 25 liter. Produk dengan kemasan jerigen tidak hanya dipasarkan di dalam negeri, tetapi juga diekspor ke berbagai negara tujuan dalam jumlah besar setiap harinya. Oleh karena itu, kualitas produk yang dikemas dalam jerigen harus benar-benar terjamin agar tetap sesuai standar mutu internasional.

Salah satu aspek penting yang harus diperhatikan dalam pengemasan minyak goreng adalah *iodine value* (IV). *Iodine value* merupakan salah satu parameter mutu yang menunjukkan tingkat ketidak jenuhan asam lemak dalam minyak. Secara definisi, *iodine value* adalah jumlah gram *iodine value* yang dapat diserap oleh 100 gram minyak atau lemak. Semakin tinggi nilai *iodine value*, semakin tinggi pula kandungan asam lemak tidak jenuh pada minyak tersebut. Minyak dengan nilai *iodine value* tinggi umumnya lebih sehat karena kaya asam lemak tidak jenuh, namun cenderung lebih mudah teroksidasi sehingga memerlukan perhatian khusus dalam penyimpanan dan distribusinya.

Berdasarkan konteks produksi minyak goreng di PT Pacific Medan Industri, kemasan jerigen yang digunakan untuk ekspor maupun pasar domestik harus

memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan. Salah satunya adalah standar *iodine value* sebesar 60, yang menjadi indikator penting untuk menjaga kualitas minyak goreng tetap stabil dan sesuai dengan spesifikasi mutu yang diharapkan konsumen. Dengan demikian, pengendalian mutu berdasarkan nilai *iodine value* tidak hanya berfungsi untuk menjaga kualitas produk, tetapi juga untuk memastikan daya saing minyak goreng perusahaan di pasar global. Namun, tingginya volume produksi dan pengiriman turut menimbulkan tantangan operasional, khususnya pada aspek kualitas kemasan.

Data perusahaan menunjukkan adanya kasus kerusakan kemasan jerigen yang cukup signifikan selama proses penyimpanan, pemindahan, maupun pengiriman. Bentuk kerusakan yang sering terjadi antara lain bocor, penyok, pecah, tutup tidak rapat, hingga stiker kemasan yang basah atau terkelupas. Fenomena kerusakan kemasan ini tidak hanya berpotensi menurunkan kualitas produk yang diterima konsumen, tetapi juga berdampak negatif pada kepercayaan pelanggan, meningkatnya jumlah pengembalian barang (*return*), keterlambatan pengiriman barang serta menyebabkan tambahan biaya operasional dan potensi kerugian dari sisi keuangan perusahaan. Oleh karena itu, penting untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab utama.

Berdasarkan data Tabel 1.1 banyak terjadi kerusakan produk kemasan jerigen minyak goreng setiap harinya dimana jumlah yang cukup banyak dalam periode tahun 2024 s/d 2025 yaitu sebanyak 1.964 dari total produksi sebanyak 2.835.000. Saat ini belum ada standar mengenai berapa jumlah persentase cacat produk, tetapi jika dirujuk pada perusahaan yang bergerak pada bidang yang sama, maka persentase kecacatan

yang perlu untuk dilakukan pengkajian adalah sebesar 0,0025%.

Berikut merupakan data kerusakan kemasan jerigen pada tahun 2024 s/d 2025 pada PT Pacific Medan Industri:

Tabel 1. 1 Data Kerusakan Tahun 2024 s/d 2025

No	Bulan	Total produksi Minyak	Jumlah kerusakan kemasan
1	Agustus	405.000	169
2	September	405.000	314
3	Oktober	405.000	343
4	November	405.000	386
5	Desember	405.000	292
6	Januari	405.000	156
7	Februari	405.000	304
Total		2.835.000	1.964

Sumber: Data Diolah Dari PT Pacific Medan Industri

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, pada bagian produksi dan distribusi masih sering ditemukan kerusakan pada kemasan jerigen minyak goreng yang dihasilkan oleh PT Pacific Medan Industri. Produk yang dipasarkan ke berbagai negara melalui jalur laut kerap mengalami cacat atau kerusakan pada kemasan, khususnya pada saat proses muat ke dalam kontainer. Kondisi ini menunjukkan bahwa perusahaan belum secara optimal menemukan serta mengendalikan akar permasalahan yang menyebabkan kerusakan kemasan.

Kerusakan tersebut umumnya terjadi akibat beberapa faktor, diantaranya kualitas bahan kemasan yang kurang optimal, proses penanganan yang tidak sesuai standar, serta tekanan yang timbul selama pengangkutan. Faktor-faktor ini menimbulkan risiko kebocoran maupun deformasi pada jerigen, sehingga berdampak pada meningkatnya jumlah produk yang dikembalikan. Jika hal ini terus berlangsung,

maka bukan hanya menurunkan kepuasan pelanggan di pasar internasional, tetapi juga menambah beban biaya operasional perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan upaya perbaikan dan pengendalian kualitas yang lebih sistematis, baik dalam tahap produksi, pengemasan, maupun distribusi.

Salah satu pendekatan yang tepat adalah penerapan *Statistical Quality Control* (SQC). Metode ini dapat membantu perusahaan dalam mengidentifikasi, menganalisis, serta mengendalikan penyebab-penyebab utama kerusakan kemasan secara lebih terukur. Dengan memanfaatkan SQC, perusahaan dapat memperoleh gambaran menyeluruh mengenai faktor-faktor dominan yang memengaruhi kualitas produk, khususnya pada aspek kemasan jerigen. Penerapan metode ini diharapkan mampu menekan angka kerusakan kemasan, mengurangi retur produk, serta meningkatkan kepercayaan konsumen mancanegara terhadap mutu minyak goreng yang diproduksi oleh PT Pacific Medan Industri. Dengan demikian, perusahaan dapat menjaga kualitas produk yang dipasarkan sekaligus meminimalisasi kerugian akibat pengembalian barang.

Penjaminan mutu produk salah satunya dapat dilakukan dengan menerapkan alat pengendalian kualitas yang berfungsi untuk membantu mencegah atau menganalisis kecacatan yang terjadi. Empat alat pengendalian kualitas yang digunakan yaitu lembar periksa (*check sheests*), Histogram, Diagram Pareto dan Diagram sebab-akibat (*Fishbone*). Dengan menerapkan empat alat pengendalian kualitas tersebut perusahaan dapat dengan efektif menganalisis dan mengendalikan kualitas penyebab kemasan kardus minyak goreng sehingga dapat memastikan produk memenuhi standard kualitas yang ditetapkan (Sofyan, D., 2013).

Metode *Statistical Quality Control* (SQC) atau pengendalian kualitas statistik adalah pendekatan sistematis dalam pengendalian kualitas produk dan proses produksi dengan menggunakan teknik – teknik statistik. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa proses produksi berjalan dalam batas – batas kendali yang telah ditetapkan dan menghasilkan produk yang konsisten dan sesuai standar. (Montgomery, D. C. (2013). Berdasarkan uraian permasalahan diatas maka dilakukan penelitian dengan judul **“Analisis Faktor Penyebab Kerusakan Kemasan Jerigen Minyak Goreng Pada PT Pacific Medan Industri Dengan Menggunakan Metode *Statistical Quality Control* (SQC) pada PT Pacific Medan Industri ”**

1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang masalah di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Apa faktor yang menyebabkan kerusakan kemasan jerigen 20L dan 25L pada PT Pacific Medan Industri?
2. Bagaimana metode *Statistical Quality Control* (SQC) dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis akar penyebab kerusakan tersebut?
3. Usulan perbaikan apa yang dilakukan agar mengurangi kerusakan kemasan jerigen minyak goreng di PT Pacific Mean Industri?

1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini berfokus pada faktor penyebab kerusakan kemasan jerigen pada PT Pacific Medan Industri. Beberapa batasan yang ditetapkan agar penelitian lebih terarah adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian terbatas pada produk minyak goreng dalam kemasan jerigen ukuran 20 liter dan 25 liter yang diproduksi dan didistribusikan oleh PT Pacific Medan Industri.
2. Lokasi penelitian dilakukan di area produksi, gudang penyimpanan, serta proses muat ke dalam kontainer pada PT Pacific Medan Industri.
3. Waktu penelitian dilaksanakan pada periode Agustus 2024 hingga Februari 2025, sesuai dengan ketersediaan data kerusakan yang diperoleh dari bagian *Quality Control* (QC) dan hasil pengamatan langsung saat pelaksanaan Kuliah Kerja Praktik (KKP).
4. Metode analisis yang digunakan adalah *Statistical Quality Control* (SQC) dengan pembatasan hanya menggunakan empat *tools*, yaitu:
 - a. *Check Sheet* → digunakan untuk mengumpulkan data frekuensi dan jenis kerusakan kemasan jerigen secara sistematis.
 - b. Diagram Pareto → digunakan untuk mengidentifikasi jenis kerusakan yang paling dominan berdasarkan prinsip 80/20, sehingga perusahaan dapat menentukan prioritas masalah.
 - c. Histogram → digunakan untuk melihat distribusi data kerusakan dan pola variasi yang terjadi selama periode penelitian.
 - d. Diagram *Fishbone* (*Cause and Effect Diagram*) → digunakan untuk menganalisis akar penyebab kerusakan kemasan jerigen dari aspek manusia, material, mesin, metode, dan lingkungan.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan yang akan dicapai pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi faktor-faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya kerusakan kemasan jerigen 20L dan 25L pada PT Pacific Medan Industri
2. Memberikan usulan perbaikan dalam mengurangi tingkat kerusakan kemasan jerigen pada PT Pacific Medan Industri.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Meningkatkan Kualitas Produk: Dengan mengetahui faktor penyebab kerusakan kemasan jerigen, perusahaan dapat mengambil tindakan untuk meningkatkan kualitas produk dan mengurangi kerusakan
2. Meningkatkan Kepuasan Pelanggan: Dengan menyediakan produk yang berkualitas tinggi dan kemasan yang baik, perusahaan dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan meningkatkan loyalitas.

BAB II

KAJIAN TEORI

2.1 Pengertian Kualitas

Pengendalian Kualitas adalah proses yang digunakan untuk menjamin tingkat kualitas dalam produk atau jasa. Pengendalian kualitas adalah aktivitas keteknikan dan manajemen, dengan aktivitas itu kira ukur ciri-ciri kualitas produk, membandingannya dengan spesifikasi atau persyaratan dan mengambil tindakan penyehatan yang sesuai dengan spesifikasi atau persyaratan dan mengambil tindakan penyehatan yang sesuai apabila ada perbedaan antara penampilan yang sebenarnya dan yang standar (Ratnadi & Suprianto., 2026).

Menurut Heizer & Render ada beberapa tujuan pengendalian kualitas, yaitu:

- a. Peningkatan kepuasan pelanggan.
- b. Penggunaan biaya yang serendah- rendahnya.
- c. Selesai tepat pada waktunya

Pengendalian kualitas adalah cara/teknik dalam menghasilkan produk barang atau jasa yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan atau sesuai dengan keinginan/kebutuhan konsumen yang dilakukan dari mulai bahan baku, proses produksi, sampai dengan barang jadi. Pengendalian kualitas merupakan sebuah metode serta mobilitas operasional yang dapat digunakan dalam menciptakan produk yang mempunyai standar kualitas yang diinginkan (Lukman et al., 2024).

2.2 Tujuan Pengendalian Kualitas

Tujuan dari pengendalian kualitas menurut (Ratnadi & Suprianto, 2016) adalah:

1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan
2. Mengusahakan agar biaya desain dari produk dan proses dengan menggunakan kualitas produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin
3. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin
4. Agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin. Tujuan utama pengendalian kualitas adalah untuk mendapatkan jaminan bahwa kualitas produk atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan dengan mengeluarkan biaya yang ekonomis atau serendah mungkin.

2.3 *Statistical Quality Control (SQC)*

Tujuan SQC dalam pengendalian mutu ialah untuk mengawasi produk agar sesuai dengan standar yang ditetapkan. SQC merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan untuk memonitori, mengendalikan, menganalisis, mengelola, dan memperbaiki produk menggunakan metode statistik sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi untuk meningkatkan kualitas produksi (Rully & Nurrohman., 2013). Langkah dalam mengurangi tingkat cacat (*defect*) adalah dengan melakukan pengendalian kualitas pada proses produksi untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan tingkat kecacatan terbesar dan mengetahui proses dalam keadaan terkendali atau tidak. Hal tersebut dapat dilaksanakan dengan jalan melakukan

perbaikan dan peningkatan mutu produk selama proses produksi. Pada akhirnya akan memberikan masukan bagi perusahaan/industri, tidak hanya dalam mutu atau kualitas produk yang lebih baik tapi juga dalam hal produktivitas (Widiaswanti., 2014).

Melakukan penelitian tentang analisa pengendalian kualitas dengan menggunakan metode SQC yang bertujuan untuk mengendalikan kualitas produk jadi sirup pala dan produk dengan menggunakan alat bantu statistik sehingga dapat mengetahui faktor penyebab kerusakan dan pencegahan yang akan dilakukan (Bakhtiar dkk., 2013).

2.4 Alat Bantu Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas adalah proses yang digunakan untuk menjamin tingkat kualitas dalam produk atau jasa. Dalam pengendalian proses statistik dikenal adanya *Tools* (alat pengendalian kualitas). 4 *tools* yang digunakan terdiri dalam tahapan pemeriksaan menggunakan lembar pemeriksaan (*check sheet*), analisis menggunakan diagram pareto (*pareto analysis*), serta analisis diagram sebab-akibat (*cause and effect diagram*). Pemilihan alat analisis pengendalian ini didasarkan pada pertimbangan kondisi produk (variasi dan kelayakan) dan solusi yang mungkin dilakukan pada proses produksinya (Sidartawan., 2014).

1. Check Sheet

Check sheet digunakan untuk pemilihan data ke dalam kategori yang berbeda seperti penyebab-penyebab, masalah-masalah dan lain-lain. Data-data yang terpilih secara rinci yang dikumpulkan dengan menggunakan *check sheet*, memberikan gambaran tentang faktor-faktor yang relevan dengan persoalan yang sedang dihadapi (Krismiaji, 2020).

CONTOH CHECK SHEET UNTUK KERUSAKAN

Produk : _____ Pukul : _____
 Lokasi : _____ Pekerja : _____
 Hari/ Tgl : _____ Pengawas : _____
 Paraf : _____

Petunjuk Pengisian:

- Beri tanda lidi (I) untuk setiap kerusakan pada kolom Frekuensi
- Tulis jumlah lidi pada kolom jumlah

No	Jenis Kerusakan/ Kesalahan	Frekuensi	Jumlah
1	Bentuk	II	2
2	Warna	I	1
3	Ukuran	III	4
		Total Kerusakan	6

Hendra Poerwanto

Gambar 2. 1 Contoh *Checksheets* untuk penyebab kerusakan

Sumber: Suhartanyo, R. Lisye H., Adi Mulyana (2004)

2. Diagram pareto

Diagram pareto juga dapat digunakan untuk menentukan *critical to quality* dan selanjutnya dilakukan pengukuran menggunakan peta kendali yang menghitung batas bawah dan batas atas yang bertujuan untuk mengetahui apakah perlu atau tidaknya dilakukan proses perbaikan (Somadi et al., 2020).

Langkah-langkah pembuatan diagram pareto adalah:

1. Identifikasi tipe-tipe yang tak sesuai
2. Menentukan frekuensi untuk berbagai kategori

3. Daftar ketidaksesuaian menurut frekuensinya secara menurun
4. Hitunglah persentase frekuensi untuk setiap kategori dan dan frekuensi kumulatifnya.



Gambar 2. 2 Contoh Diagram Pareto

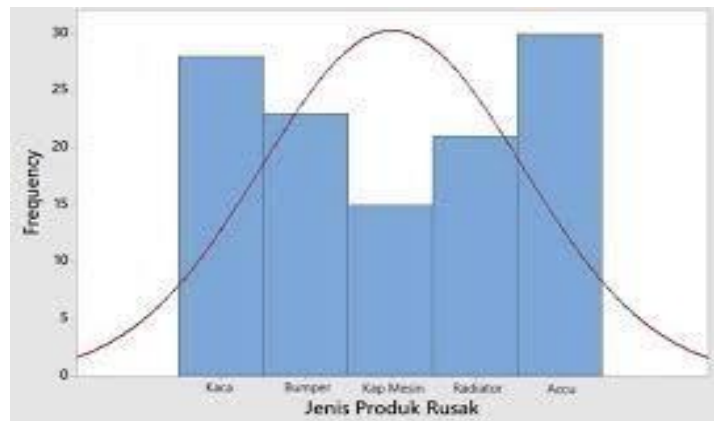
Sumber: Suhartanyo, R. Lisye H., Adi Mulyana (2004)

3. Histogram

Histogram adalah grafik yang menunjukkan seberapa sering bayangan abu-abu muncul pada suatu gambar dapat memberi tahu anda banyak hal tentang gambar tersebut (Yunianto 2020., 2021). Untuk gambar gelap, tingkat keabuan gambar dikelompokkan ke dalam nilai tingkat keabuan. Saat ini, nilai skala abu-abu suatu gambar dipusatkan di sekitar nilai abu-abu suatu gambar dipusatkan di sekitar nilai abu-abu yang tinggi pada gambar yang terang. Histogram memberikan informasi tentang pengambilan gambar dan distribusi intensitas. Dengan asumsi bahwa input $f(x,y)$ terdiri dari tingkat keabuan diskrit dalam rentang dinamis $[0,L-1]$ (Marpaung et al., 2022).

Histogram adalah alat seperti diagram batang (*bars graph*), digunakan untuk menunjukkan distribusi frekuensi. Distribusi frekuensi menunjukkan seberapa sering setiap nilai yang berbeda dalam satu set data terjadi. Data dalam *histogram* dibagi-bagi ke dalam kelas-kelas, nilai pengamatan dari tiap kelas ditunjukkan pada sumbu X (Cahyani & Sukanta., 2022). Langkah-langkah untuk membuat histogram:

1. Tentukan tujuan penggunaan histogram, seperti menganalisis distribusi data atau memantau kualitas proses.
2. Kumpulkan data yang diperlukan untuk membuat histogram, pastikan data tersebut akurat dan lengkap.
3. Tentukan kelas atau interval data yang akan digunakan dalam histogram, pastikan kelas tersebut tidak terlalu banyak atau terlalu sedikit.
4. Hitung frekuensi data dalam setiap kelas, yaitu jumlah data yang jatuh dalam setiap interval.
5. Buat histogram dengan menggunakan sumbu x untuk kelas dan y untuk frekuensi data.
6. Analisis data dalam histogram untuk menentukan distribusi data, seperti apakah data tersebut normal atau tidak.



Gambar 2. 3 Contoh Diagram Histogram

Sumber: Suhartanyo, R. Lisye H., Adi Mulyana (2004)

4. Diagram *fishbone*

Diagram *Fishbone* secara umum adalah sebuah gambaran grafis yang menampilkan data mengenai faktor penyebab dari kegagalan atau ketidak sesuaian hingga menganalisa ke sub paling dalam dari faktor penyebab timbulnya masalah. Bentuk analisa *fishbone* diagram yaitu berupa data yang secara dominan dikumpulkan dengan cara subyektif atas pengamatan dan analisa yang bisa jadi berasal dari hal-hal obyektif atau subyektif dengan menggunakan data kuantitatif dan kualitatif. Dampak dari kegagalan dapat ditulis pada bagian tubuh dari ikan (Aristriyana & Ahmad Fauzi., 2023). Menyatakan bahwa faktor manusia memiliki peranan penting dalam menentukan kecacatan produk. Manfaat penggunaan diagram ini adalah bahwa itu memfokuskan pada masalah utama bagi individu, tim atau organisasi. Salah satu siklus mutu yang diusulkan oleh Ishikawa adalah diagram *fishbone* diagram (Sumarya., 2021).

Diagram fishbone dapat digunakan untuk menganalisis masalah baik pada tingkat individu maupun organisasi. Manfaat penggunaan diagram ini adalah bahwa

itu memfokuskan pada masalah utama bagi individu, tim atau organisasi dan memudahkan untuk memberikan gambaran singkat tentang masalah tim atau organisasi. Salah satu siklus mutu yang diusulkan oleh Ishikawa adalah diagram sebab-akibat (*cause- effect diagram*) atau yang lebih dikenal dengan sebutan diagram tulang ikan (*fishbone diagram*), meskipun ada juga yang menyebutnya diagram Ishikawa. Diagram Ishikawa merupakan alat yang mudah dan dapat digunakan oleh siapapun untuk menganalisis penyebab dan solusi permasalahan (Arif & Gunawan., 2023).

Langkah – Langkah untuk membuat diagram fishbone:

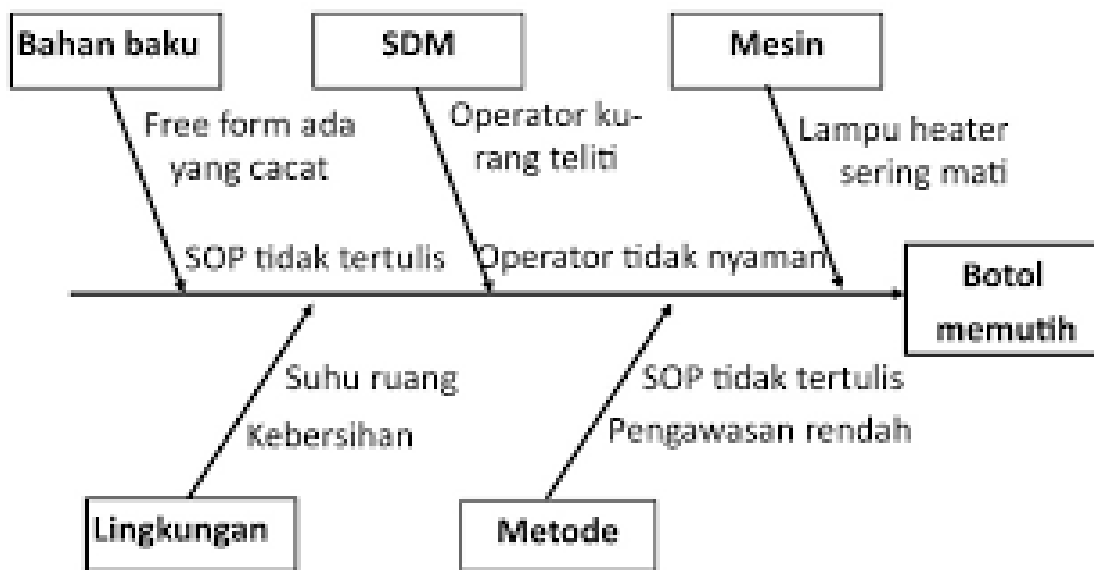
1. Tentukan masalah utama: Identifikasi masalah atau efek yang ingin dipecahkan.
Tulis masalah tersebut dibagian “kepala ikan”(pada ujung kanan diagram).
2. Gambarkan tulang belakang: Membuat garis horizontal yang menghubungkan masalah utama dengan penyebab-penyebab yang akan diidentifikasi. Garis ini merupakan “tulang belakang” diagram.
3. Tentukan kategori penyebab Pilih kategori utama yang berpotensi menjadi sumber masalah sebagai berikut:
 - a. Manusia: Faktor sumber daya manusia atau karyawan.
 - b. Mesin/peralatan: Kondisi mesin atau peralatan yang digunakan.
 - c. Metode: Prosedur dan cara kerja.
 - d. Material: Bahan baku atau komponen.
 - e. Lingkungan: Faktor lingkungan kerja dan eksternal.
 - f. Pengukuran: Metode pengukuran atau evaluasi.
4. Brainstoming penyebab spesifik

Di setiap kategori, lakukan brainstorming Bersama tim untuk mengidentifikasi

penyebab spesifik yang mungkin berkontribusi pada masalah.

Faktor penyebab utamma yang signifikan yang perlu diperhatikan adalah:

1. Manusia (*man*)
2. Metode (*method*)
3. Mesin (*machine*)
4. Lingkungan (*Environment*)



Gambar 2. 4 Contoh Diagram *Fishbone*

Sumber: Ishikawa, K. (1986).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada PT Pacific Medan Industri beralamat di kawasan Industri Medan II Jalan Pulau Nias Selatan IV, Sapali, Kec. Percut sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Pelaksanaan Kuliah Kerja Prakti (KKP) dimulai pada tanggal 01 Agustus 2024 hingga Februari 2025. Kegiatan kuliah kerja praktik dilaksanakan setiap hari Senin sampai Sabtu. Aktivitas pada saat kegiatan Kuliah Kerja Praktik (KKP) untuk hari Senin hingga Jumat dimulai pada pukul 08:30 Wib sampai dengan pukul 16:30 WIB, sedangkan untuk hari Sabtu dimulai pukul 08:30 hingga sampai dengan pukul 13:30 WIB.

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah penelitian deskriptif, yang bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis dan dan faktual mengenai fenomena atau keadaan tertentu berdasarkan data yang diperoleh dari lapangan. Penelitian ini berfokus pada faktor penyebab kerusakan kemasan jerigen minyak goreng.

3.3 Pengumpulan Data

3.3.1 Sumber Data

Dalam Tugas akhir ini penulis menggunakan dua jenis sumber data, yaitu:

1. Data Primer

Data Primer diperoleh secara langsung dari hasil wawancara dengan pihak-pihak yang terkait, yaitu staf *departement* gudang *finish good*. Wawancara dilakukan secara langsung dengan pihak perusahaan yaitu pembimbing lapangan selaku admin gudang (*clear*), topik pembahasan dalam wawancara meliputi bagaimana alur proses barang masuk dan keluar dari produksi ke gudang serta apa saja faktor-faktor penyebab kerusakan kemasan minyak goreng dalam kemasan jerigen.

2. Data Sekunder

Data Sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari data-data rekapan dari data *Quality Control* (QC) yang mana data tersebut di rekap setiap hari nya sesuai dengan data yang terjadi kerusakan di lapangan. Adapun data sekunder yang digunakan antara lain:

1. Data laporan kerusakan kemasan jerigen

- a. Berisi catatan jumlah dan jenis kerusakan kemasan jerigen (misalnya bocor, penyok, tutup tidak rapat, retak, atau pecah) pada periode Agustus 2024 – Februari 2025.

2. Data proses *stuffing* (pemuatan ke kontainer)

- b. Laporan atau catatan mengenai aktivitas pemuatan jerigen ke dalam kontainer, termasuk faktor kendala teknis yang memicu kerusakan, seperti tumpukan berlebih, gesekan, atau tekanan saat transportasi.

3.3.2 Data yang Dibutuhkan

Dalam penelitian ini, data yang dibutuhkan pada informasi yang tersedia, yaitu:

1. Data kerusakan kemasan jerigen yang mencakup
 - a. Jumlah total produk jerigen yang diproduksi dalam periode Agustus 2024-Februari 2025
 - b. Jumlah jerigen yang mengalami kerusakan
 - c. Jenis kerusakan yang terjadi
 - a. Jerigen bocor
 - b. Pecah
 - c. Tutup tidak rapat
 - d. Sticker basah

3.4 Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Data Dokumen Perusahaan

Pengumpulan data dilakukan dengan cara menelaah dokumen yang bersumber dari laporan internal perusahaan, khususnya bagian *Quality Control* (QC) dan gudang. Dokumen yang digunakan berupa data produksi jerigen minyak goreng beserta data kerusakan kemasan selama periode Agustus 2024 hingga Februari 2025. Data yang dikumpulkan mencakup:

1. Jumlah total jerigen yang diproduksi per bulan
2. Jumlah jerigen yang mengalami kerusakan
3. Jenis kerusakan kemasan (bocor, pecah, tutup tidak rapat, dan stiker basah)

4. Faktor penyebab kerusakan (*fall down by stuffing, fall down by forklift, hit by pallet*)

3.4.2 Wawancara

Wawancara dilakukan kepada pihak-pihak yang berwenang dengan semi terstruktur dan memahami proses penanganan kemasan di lapangan, seperti:

1. Admin gudang (pembimbing lapangan)
2. Operator *forklift*
3. Staf QC dan tim *stuffing*

Data yang diperoleh dari kedua sumber ini digunakan untuk dianalisis dengan metode *Statistical Quality Control* (SQC), guna mengidentifikasi akar masalah dan menyusun rekomendasi perbaikan.

3.5 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini analisis yang digunakan dalam pengolahan data ini adalah dengan menggunakan empat *tools* atau disebut juga dengan empat alat pengendalian kualitas adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. *Check sheet*

Mengumpulkan jumlah kerusakan kemasan minyak goreng dalam kemasan jerigen, data yang diperoleh terutama data jumlah kerusakan kemasan minyak goreng dalam kemasan jerigen per hari/pcs. Hal ini dilakukan agar memudahkan dalam memahami data tersebut sehingga bisa dilakukan analisis lebih lanjut.

b. Histogram

Agar mudah membaca dan menjelaskan data dengan cepat, maka data tersebut perlu untuk disajikan dalam bentuk histogram yang berupa alat penyajian data secara visual dalam bentuk garis balok yang memperhatikan distribusi nilai yang diperoleh dalam bentuk angka

c. Diagram Pareto

Diagram Pareto adalah grafik balok dan grafik baris yang menggambarkan perbandingan masing-masing jenis data keseluruhan. Dengan memakai diagram Pareto, dapat dilihat masalah mana yang dominan sehingga dapat mengetahui prioritas penyelesaian masalah. Fungsi diagram Pareto adalah untuk mengidentifikasi atau menyeleksi masalah utama untuk peningkatan kualitas dari yang paling besar ke yang paling kecil.

d. Diagram sebat-akibat (*Fishbone*)

Fishbone Diagram atau *Cause and effect* diagram (Asmoko, 2013) merupakan salah satu alat (*Tools*) dari QC 7 tools yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat agar dapat menemukan akar penyebab dari suatu permasalahan. *Fishbone diagram* dipergunakan untuk menunjukkan faktor-faktor penyebab dan akibat kualitas yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebab tersebut.

Faktor penyebab utama signifikan yang perlu diperhatikan adalah:

1. Manusia (*man*)
2. Material
3. Lingkungan Kerja (*work environment*)

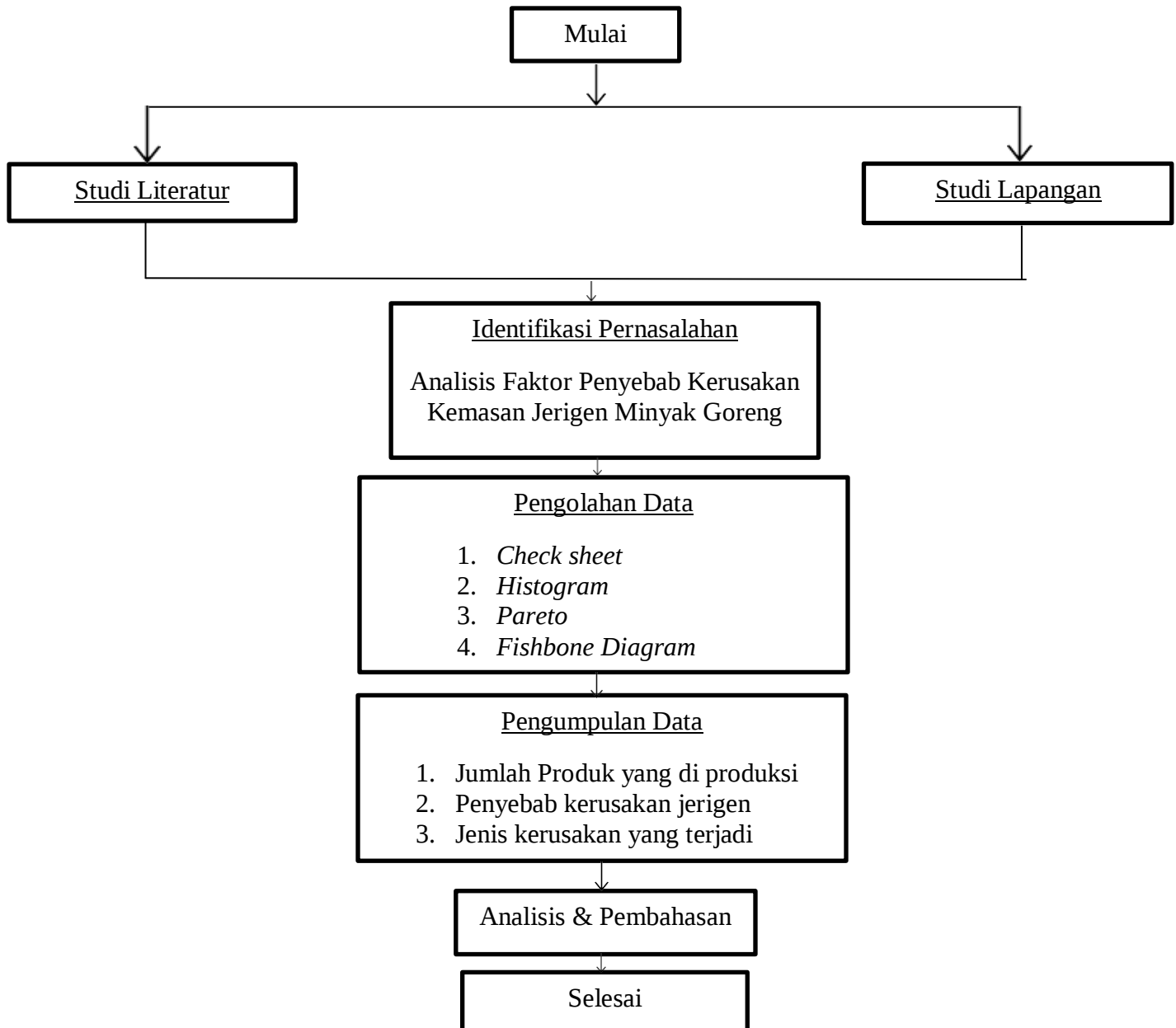
4. Metode (*method*)

Berikut ini adalah langkah-langkah dalam membuat diagram sebab-akibat, yaitu sebagai berikut:

- a) Mengidentifikasi masalah utama
- b) Menempatkan masalah utama tersebut disebelah kanan diagram
- c) Mengidentifikasi penyebab mayor dan meletakkannya pada penyebab mayor
- d) Diagram sebab-akibat telah selesai, kemudian dilakukan evaluasi untuk menentukan penyebab sesungguhnya.

3.6 Diagram Alir Pengamatan

Flowchart analisis faktor penyebab kerusakan kemasan jerigen menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC) pada PT Pacific Medan Industri.



Gambar 3. 1 *Flowchart* Penelitian Data

Sumber: Diolah sendiri 2025

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.2 Data Penyebab kerusakan kemasan Bulan Agustus 2024-Februari 2025

Tabel 4. 1 Data Penyebab Kerusakan Kemasan Jerigen pada Bulan Agustus 2024 s/d Februari 2025

No	Bulan	Tahun	Jumlah total memproduksi minyak goreng	Jumlah penyebab kerusakan kemasan jerigen <i>Cooking Oil</i>		
				<i>Fall Down by forklift</i>	<i>Fall Down by stuffing</i>	<i>Hit by pallet</i>
1	Agustus	2024	405.000	16	42	111
2	September	2024	405.000	41	68	205
3	Oktober	2024	405.000	75	68	200
4	November	2024	405.000	73	101	212
5	Desember	2024	405.000	40	75	177
6	Januari	2025	405.000	51	33	72
7	Februari	2025	405.000	75	91	138
	Total		2.835.000	371	478	1115
	Total kerusakan			1.964		

Sumber: Data diolah sendiri 2025

Berdasarkan Tabel 4.2 diatas dapat dilihat bahwa data penyebab kerusakan kemasan jerigen minyak goreng tiap bulannya mengalami perubahan. Total penyebab kerusakan kemasan jerigen minyak goreng akibat *fall down by forklift* pada 7 bulan dimulai dari Agustus 2024 – Februari 2025 sebanyak 341 pcs, total penyebab kerusakan jerigen minyak goreng karna *fall down by stuffing* sebanyak 478 pcs dan penyebab kerusakan jerigen minyak goreng karna *hit by pallet* sebanyak 1115 pcs. Untuk mengolah data pada tabel di atas penulis menggunakan metode *Statistical Quality Control* (SQC) sebagai berikut:

4.1 Pengolahan Data

1. *Check Sheets*

Check sheet adalah lembar pemeriksaan yang dirancang sederhana yang berisi daftar hal-hal yang perlu baik kualitatif maupun kuantitatif untuk bertujuan perekaman dan bertujuan mengumpulkan perekaman data untuk mengumpulkan data dengan mudah, sistematis, dan teratur pada saat data itu muncul di lokasi kejadian. *Check sheet* dapat digunakan pada saat (Fath & Darajatun., 2022):

1. Ketika data dapat diamati dan dikumpulkan berulang kali oleh orang yang sama.
2. Ketika mengumpulkan data mengenai frekuensi atau pola kejadian, masalah, cacat, lokasi cacat, penyebab cacat dan sebagainya.

Tabel dibawah ini menjelaskan tentang rekapitulasi data harian penyebab kerusakan kemasan jerigen minyak pada bulan Februari 2025:

Tabel 4. 2 Rekapitulasi Penyebab Kerusakan Kemasan Jerigen Harian PT Pacific Medan Industri pada Bulan Februari 2025

Tanggal	<i>Fall down by forklift</i>	<i>Fall down by stuffing</i>	<i>Hit by pallet</i>	Total Kerusakan kemasan jerigen minyak goreng (Pcs)
1	0	4	3	7
3	4	2	2	8
4	1	0	3	4
5	7	2	7	16
6	3	5	10	18
7	3	6	15	24
8	1	5	1	7
10	1	2	9	12
11	4	3	4	11
12	1	5	6	12
13	4	3	3	10
14	1	5	6	12

Tanggal	<i>Fall down by forklift</i>	<i>Fall down by stuffing</i>	<i>Hit by pallet</i>	Total Kerusakan Kemasan Jerigen Minyak Goreng (Pcs)
15	4	2	5	11
16	6	1	3	10
17	3	5	0	8
18	3	2	4	9
19	2	3	5	10
20	1	3	5	9
21	2	3	6	11
22	3	8	6	17
23	1	4	2	7
24	0	3	10	13
25	6	3	7	16
26	3	5	3	11
27	7	4	9	20
28	4	3	4	11
Total	75	91	138	304

Sumber: Diolah sendiri 2025

Berdasarkan Tabel 4.2 diatas, menjelaskan rekaputasi data harian dari ke 3 penyebab kerusakan kemasan jerigen minyak goreng pada bulan Februari 2025. Data tersebut menunjukkan bahwa jumlah dari kerusakan kemasan jerigen minyak goreng akibat *fall down by forklift*, sebanyak 75 pcs, kerusakan kemasan jerigen akibat *fall down by stuffing*, sebanyak 91 pcs, dan kerusakan akibat *Hit by pallet* sebanyak 138 pcs.

Tabel 4. 3 Data *Checksheets* Kecacatan Jerigen Bulan Februari 2024CHECK SHEET KECACATAN PRODUKSI BULAN FEBRUARI

Produk : Jerigen Minyak Goreng Pukul : 08:30 WIB
 Lokasi : PT Pacific Medan Industri Pekerja : Staf QC
 Hari/tgl : Kamis, 01-02-2024 Pengawas : Supervisor
 Petunjuk pengisian : Paraf : Kepala gudang

- Beri tanda lidi (1) untuk setiap kejadian Sesuai penyebab
- Tulis jumlah lidi pada kolom jumlah

No	Penyebab	Frekuensi	Jumlah
1	<i>Falll down by forklift</i>	UUUU UUUU UUUU UUUU UUUU UUUU UUUU UUUU UUUU UUUU UUUU UUUU UUUU UUUU UUUU	75
2	<i>Fall down by stuffing</i>	UUUU UUUU UUUU UUUU UUUU UUUU UUUU UUUU UUUU UUUU UUUU UUUU UUUU UUUU UUUU UUUU UUUU UUUU 1	91
3	<i>Hit by pallet</i>	UUUU UU	138
		Total Kerusakan	304

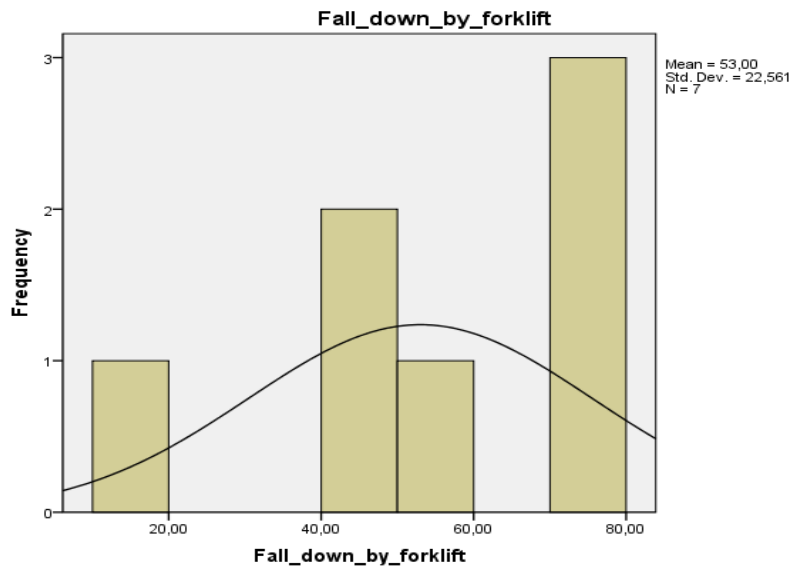
Sumber: Data diolah sendiri 2025

Berdasarkan Tabel 4.3 diatas, menjelaskan rekaputasi data harian dari 3 penyebab kerusakan kemasan jerigen minyak goreng pada bulan Februari 2025. Data tersebut menunjukkan bahwa jumlah dari kerusakan kemasan jerigen minyak goreng masing-masing penyebabnya, untuk kerusakan kemasan jerigen minyak goreng akibat *fall down forklift* sebanyak 75 pcs, kerusakan kemasan jerigen akibat *fall down stuffing* sebanyak 91 pcs, dan kerusakan akibat *Hit by pallet* sebanyak 138 pcs.

2. Histogram

Histogram adalah representasi grafis (diagram) yang mengatur dan menampilkan frekuensi dan data sampel pada rentang tertentu. Frekuensi data yang ada pada masing-masing kelas direpresentasikan dengan bentuk grafik diagram batang. Penggunaan histogram dalam penelitian ini dipilih karena fokus analisis adalah untuk melihat distribusi frekuensi kerusakan kemasan jerigen dan memudahkan dalam mengidentifikasi pola variasi data dari periode tertentu. Histogram mampu menampilkan data secara visual sehingga perbedaan jumlah kerusakan antar penyebab dapat terlihat jelas dan mudah dianalisis.

Sementara itu, peta kendali tidak digunakan karena tujuan penelitian ini bukan untuk memantau kestabilan proses produksi secara berkelanjutan, melainkan hanya untuk mengidentifikasi faktor penyebab dominan dari kerusakan kemasan. Peta kendali biasanya lebih relevan jika penelitian berfokus pada pengendalian konsistensi proses produksi dari waktu ke waktu dengan batas kendali atas dan bawah, sedangkan pada kasus ini, data yang dianalisis hanya terbatas pada hasil kerusakan kemasan selama periode tertentu. Oleh karena itu, histogram dianggap lebih sesuai untuk menyajikan distribusi data kerusakan dan mendukung analisis penyebab masalah. Histogram gambar dibawah ini adalah untuk melihat penyebab kerusakan kemasan jerigen minyak goreng pada bulan Agustus 2024 s/d Februari 2025:



Gambar 4. 1 Histogram *fall down by forklift*
 Sumber: Data diolah sendiri menggunakan spss

Histogram pada Gambar 4.1 menggambarkan jumlah kerusakan jerigen yang disebabkan oleh faktor *fall down by forklift* dari bulan Agustus 2024 hingga Februari 2025. Dari pola distribusi yang terlihat, jumlah kerusakan cenderung berfluktuasi setiap bulannya dengan jumlah terendah terjadi pada bulan Agustus 2024 yaitu 16 unit, dan jumlah tertinggi tercatat pada bulan Oktober dan Februari 2025 yang masing-masing mencapai 75 unit. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun penggunaan *forklift* merupakan hal yang penting dalam proses pemindahan dan penyusunan jerigen di gudang maupun saat loading, namun pada praktiknya masih terdapat kelemahan dalam pengendalian kualitas.

Faktor penyebab utama kemungkinan berasal dari kondisi *forklift* yang tidak selalu stabil, operator yang kurang teliti saat mengangkat beban, serta faktor lingkungan seperti permukaan lantai gudang yang tidak rata. Peningkatan kerusakan pada bulan tertentu juga dapat dikaitkan dengan tingginya volume produksi maupun

jadwal pengiriman yang padat, sehingga operator cenderung terburu-buru dalam bekerja dan mengabaikan prosedur keselamatan. Dari data ini dapat disimpulkan bahwa pengawasan terhadap kondisi *forklift*, pelatihan operator, serta perawatan infrastruktur gudang sangat penting untuk menekan angka kerusakan akibat *fall down by forklift*.



Gambar 4. 2 Histogram *fall down by stuffing*

Sumber: Data diolah sendiri menggunakan spss

Histogram pada Gambar 4.2 memperlihatkan distribusi kerusakan jerigen yang disebabkan oleh *fall down by stuffing*, yaitu insiden jatuhnya jerigen saat proses pemuatan ke dalam kontainer. Data menunjukkan bahwa kerusakan akibat faktor ini cukup signifikan dan cenderung meningkat pada bulan tertentu. Jumlah kerusakan tertinggi terjadi pada bulan November 2024 dengan total 101 unit, sedangkan yang terendah terjadi pada bulan Januari 2025 dengan 33 unit. Lonjakan kerusakan pada bulan November dapat dihubungkan dengan tingginya aktivitas *stuffing* menjelang

akhir tahun yang biasanya disertai dengan peningkatan permintaan pasar, sehingga operator bekerja dengan intensitas lebih tinggi.

Faktor lain yang berkontribusi adalah kurangnya keterampilan pekerja dalam menangani jerigen secara manual, tidak adanya pelatihan rutin terkait teknik angkat barang yang benar, serta kurangnya pengawasan dalam penerapan SOP *stuffing*. Selain itu, kondisi jerigen yang licin akibat percikan minyak pada saat pengisian juga meningkatkan risiko jerigen terjatuh saat dimuat. Dari hasil ini terlihat bahwa perbaikan perlu difokuskan pada aspek manusia, yakni pelatihan dan peningkatan disiplin kerja, serta aspek material berupa pemeriksaan kebersihan dan kelayakan jerigen sebelum proses *stuffing* dilakukan.



Gambar 4. 3 Histogram *hit by pallet*

Sumber: Data diolah sendiri menggunakan spss

Histogram pada Gambar 4.3 menggambarkan jumlah kerusakan jerigen akibat *hit by pallet*, yang terlihat sebagai penyebab kerusakan paling dominan dibandingkan

faktor lainnya. Selama periode Agustus 2024 hingga Februari 2025, jumlah kerusakan akibat *hit by pallet* mencapai total 1.115 unit, dengan jumlah tertinggi terjadi pada bulan November 2024 sebanyak 212 unit dan terendah pada bulan Januari 2025 dengan 72 unit. Dari distribusi yang ditampilkan, dapat dilihat bahwa insiden jerigen tertimpa *pallet* kerap terjadi karena kondisi *pallet* yang digunakan sebagian sudah rusak, retak, atau memiliki permukaan tajam sehingga mudah merusak jerigen ketika proses penyusunan atau pemindahan. Selain itu, cara penyusunan jerigen yang melebihi kapasitas juga menjadi penyebab tambahan karena meningkatkan risiko jerigen terjatuh atau tertimpa *pallet* lain.

Faktor manusia turut berperan besar, misalnya operator *forklift* yang terburu-buru saat memindahkan *pallet* sehingga menimbulkan benturan, atau pekerja gudang yang kurang disiplin dalam melakukan inspeksi kondisi *pallet* sebelum digunakan. Dari histogram ini dapat dipahami bahwa *hit by pallet* adalah faktor yang paling krusial dan perlu menjadi prioritas utama dalam perbaikan. Solusi yang perlu diterapkan meliputi perbaikan sistem inspeksi dan penggantian *pallet* rusak secara berkala, penguatan SOP penanganan jerigen, serta memberikan pelatihan kepada operator untuk mengutamakan aspek keselamatan dibanding hanya mengejar target kecepatan kerja.

3. Diagram Pareto

Diagram Pareto adalah grafik batang yang menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyaknya jumlah kejadian. Urutannya dimulai dari jumlah permasalahan yang paling banyak terjadi sampai yang paling sedikit terjadi. Diagram pareto sangat bermanfaat dalam menentukan dan mengidentifikasi prioritas permasalahan yang akan diselesaikan. Permasalahan yang paling banyak dan sering terjadi adalah prioritas utama kita untuk melakukan tindakan. Dan diagram yang menggambarkan perbandingan antara penyebab kerusakan kemasan jerigen akibat *fall down by forklift*, *fall down by stuffing*, dan *hit by pallet* terhadap total kerusakan kemasan jerigen minyak goreng yang terjadi yang diurutkan berdasarkan jumlah kerusakan kemasan jerigen minyak goreng terbesar kemudian dihitung presentase dan presentase kumulatif.

Berikut cara menghitung dengan menggunakan rumus:

- a) Persentase kumulatif adalah metode untuk menghitung total dari beberapa kategori yang diurutkan berdasarkan frekuensi atau nilai. Diagram pareto kumulatif digunakan untuk menunjukkan proporsi total dari beberapa kategori yang signifikan.
 - Persentase = $(\text{Frekuensi Kategori} / \text{Total Frekuensi} \times 100\%)$
 - Kumulatif = $(\text{Frekuensi Persentase} + \text{Frekuensi Kumulatif})$
- b) Tabulasi Diagram pareto adalah tabel yang digunakan untuk menghitung dan menampilkan data yang digunakan dalam diagram pareto. Berikut tabel dibawah ini untuk melihat penyebab kerusakan kemasan jerigen minyak goreng akibat *fall*

down by forklift, fall down by stuffing, dan hit by pallet pada bulan Agustus 2024 – Februari 2025.

Tabel 4. 4 Kerusakan Kemasan Jerigen Akibat *Fall Down By Forklift* pada Bulan Agustus 2024 s/d Februari 2025

Bulan	Tahun	<i>Fall down by forklift</i>	Persentase(%)	Kumulatif(%)
Agustus	2024	16	4%	4%
September	2024	41	11%	15%
Oktober	2024	75	20%	36%
November	2024	73	20%	55%
Desember	2024	40	11%	66%
Januari	2025	51	14%	80%
Februari	2025	75	20%	100%
Total		371	100%	

Sumber: Data diolah sendiri 2025

Berdasarkan Tabel 4.4 diatas merupakan rekaputasi data penyebab kerusakan kemasan jerigen minyak goreng akibat *fall down by forklift*. Totalnya 371 pcs selama bulan Agustus 2024 – Februari 2025, persentase tabel 4.5 diatas berjumlah 100%.

Tabel 4. 5 Kerusakan Kemasan Jerigen Akibat *Fall Down By Stuffing* pada Bulan Agustus 2024 s/d Februari 2025

Bulan	Tahun	<i>Fall down by stuffing</i>	Persentase(%)	Kumulatif(%)
Agustus	2024	42	9%	9%
September	2024	68	14%	23%
Oktober	2024	68	14%	37%
November	2024	101	21%	58%
Desember	2024	75	16%	74%
Januari	2025	33	7%	81%
Februari	2025	91	19%	100%
Total		478	100%	

Sumber: Data diolah sendiri 2025

Berdasarkan Tabel 4.5 diatas merupakan rekaputasi data penyebab kerusakan kemasan jerigen minyak goreng akibat *fall down by stuffing*. Totalnya sebanyak 478 pcs selama bulan Agustus 2024 – Februari 2025, persentase tabel 4.6 diatas berjumlah 100%.

Tabel 4. 6 Kerusakan Kemasan Jerigen Akibat *Hit By Pallet* pada Bulan Agustus 2024 s/d Februari 2025

Bulan	Tahun	<i>Hit by pallet</i>	Persentase(%)	Kumulatif(%)
Agustus	2024	111	10%	10%
September	2024	205	18%	28%
Oktober	2024	200	18%	46%
November	2024	212	19%	65%
Desember	2024	177	16%	81%
Januari	2025	72	6%	88%
Februari	2025	138	12%	100%
Total		1115	100%	

Sumber: Data diolah sendiri 2025

Berdasarkan Tabel 4.6 diatas merupakan rekaputasi data penyebab kerusakan kemasan jerigen minyak goreng akibat *hit by pallet*. Totalnya sebanyak 1115 pcs selama bulan Agustus 2024 – Februari 2025, persentase tabel 4.7 diatas berjumlah 100%. Berikut perbandingan persentase pada ketiga tabel di atas sebagai berikut.

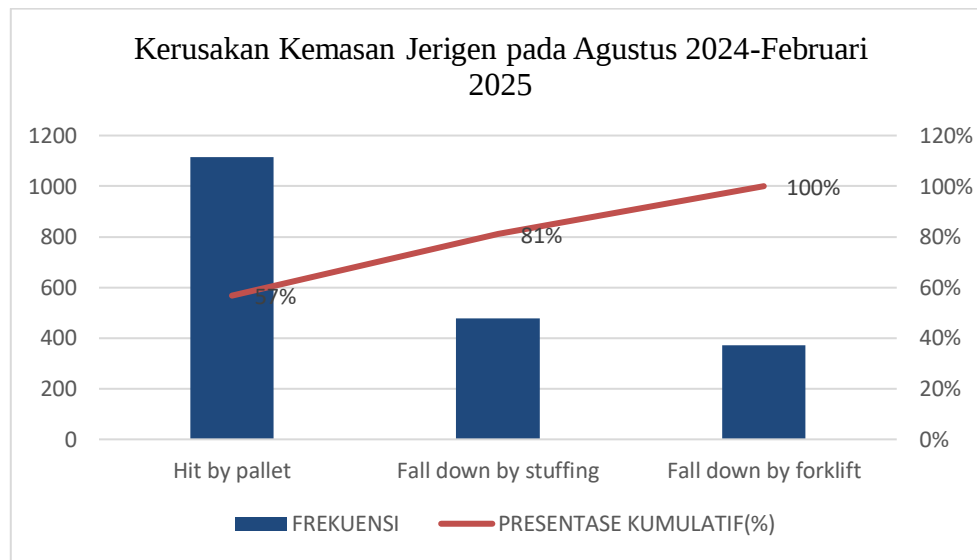
Tabel 4. 7 Persentase Kumulatif

No	Penyebab Kerusakan	Frekuensi	Persentase (%)	Persentase Kumulatif (%)
1	<i>Hit by pallet</i>	1115	57%	57%
2	<i>Fall down by stuffing</i>	478	24%	81%
3	<i>Fall down by forklift</i>	371	19%	100%
		1964	100%	

Sumber: Data Diolah sendiri 2025

Berdasarkan Tabel 4.7 diatas akan digambarkan bentuk diagram pareto seperti gambar berikut:

Diagram Pareto adalah alat bantu dalam pengendalian kualitas yang digunakan untuk mengidentifikasi jenis permasalahan yang paling dominan berdasarkan prinsip 80/20, yaitu 80% masalah disebabkan oleh 20% penyebab utama. Diagram pareto digunakan untuk mengetahui presentase jenis kerusakan terbanyak sampai paling sedikit, dengan menggunakan klasifikasi jumlah kerusakan berdasarkan kategori kerusakan yang diterima. Dari tabel 4.8 diatas akan digambarkan bentuk diagram pareto seperti gambar berikut:



Gambar 4. 4 Diagram Pareto kerusakan jerigen pada Bulan Agustus 2024 s/d Februsri 2025

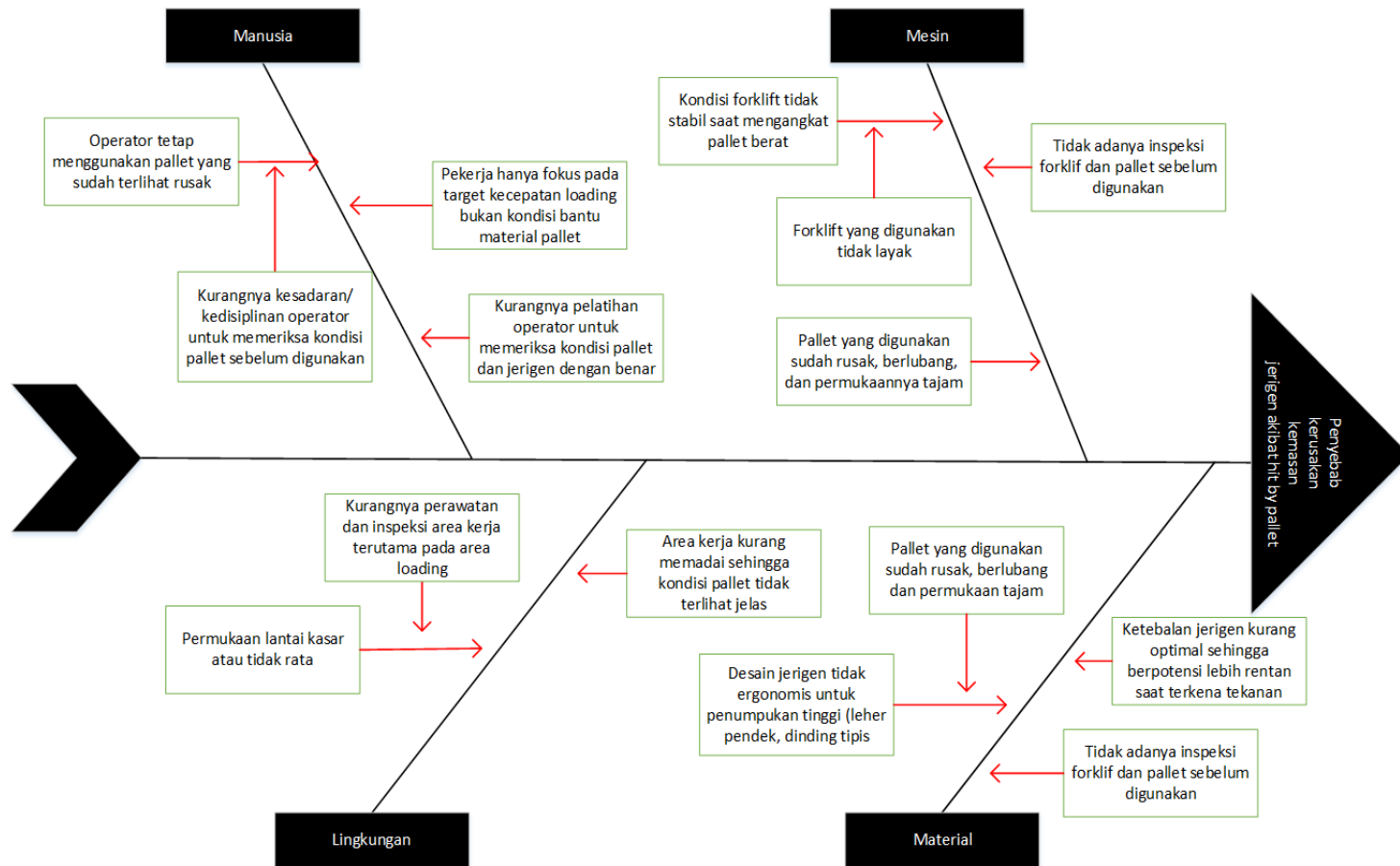
Pareto diagram menunjukkan jenis kerusakan berdasarkan prinsip 80/20 yaitu sebagian besar masalah (80%) disebabkan oleh sedikit faktor utama (sekitar 20%). Berdasarkan diagram pareto diatas diperoleh penyebab kerusakan yang dominan dengan persentase terbesar yaitu kerusakan kemasan jerigen akibat *hit by pallet* sebesar 57% dan kerusakan kemasan jerigen akibat *fall down by stuffing* dengan persentase 24%, dengan total persentase sebesar 81%. Berdasarkan hasil

tersebut kedua penyebab kerusakan tersebut menjadi prioritas untuk dilakukan perbaikan yaitu kerusakan kemasan akibat *hit by pallet*, dan *fall down by stuffing*.

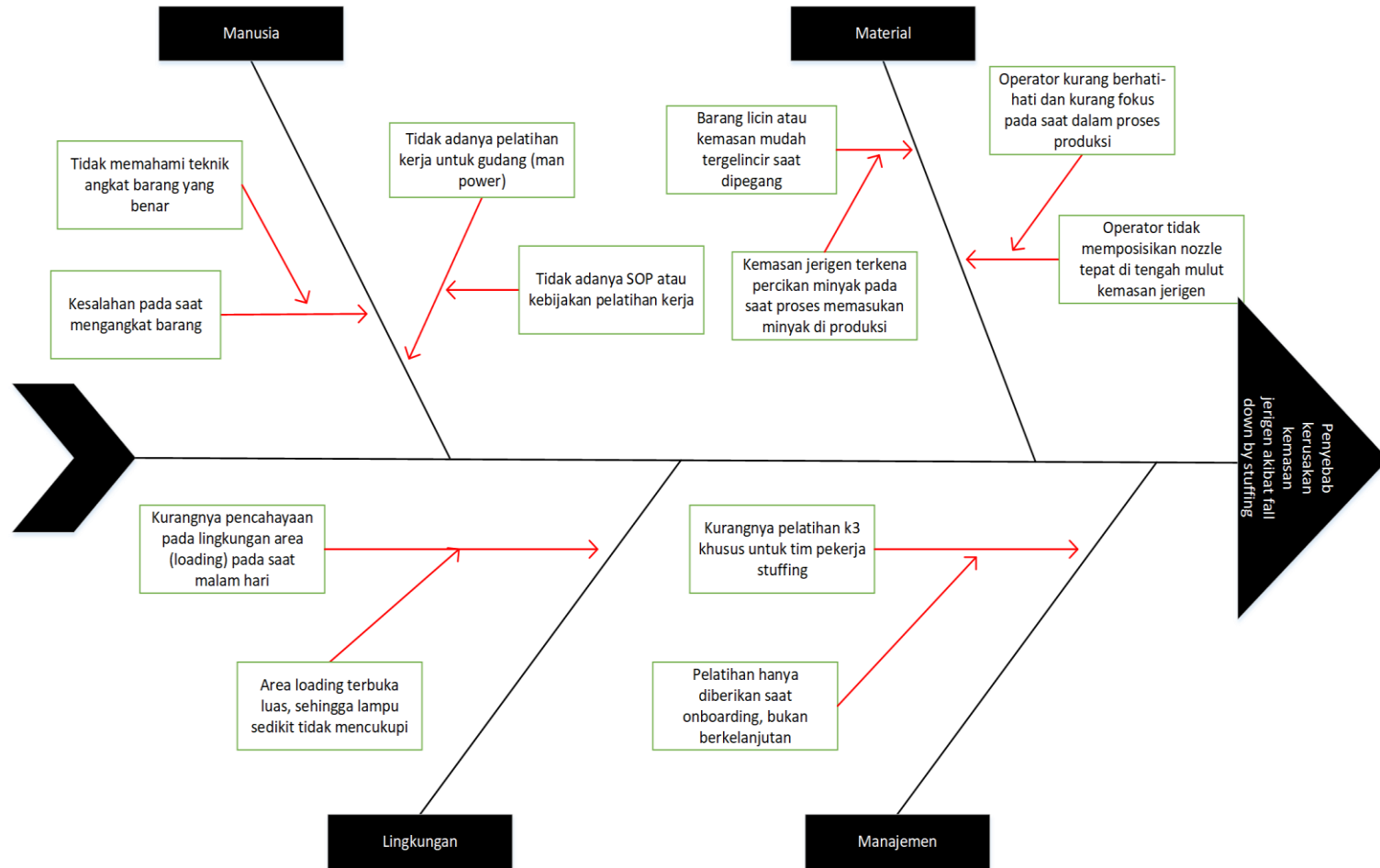
4. Diagram *Fishbone*

Diagram ini menunjukkan sebuah dampak atau akibat dari sebuah permasalahan dengan berbagai penyebabnya. Efek atau akibat dituliskan sebagai moncong kepala, sedangkan tulang ikan diisi oleh sebab-sebab sesuai dengan pendekatan permasalahannya. Setelah dilakukan analisis menggunakan diagram Pareto, dapat diketahui faktor dominan yang paling berpengaruh terhadap tingginya jumlah kerusakan kemasan jerigen. Hasil ini kemudian dijadikan dasar untuk menyusun diagram *fishbone* agar dapat menggali lebih dalam penyebab utama dari permasalahan tersebut. Diagram *fishbone* membantu menguraikan faktor-faktor penyebab terjadinya kerusakan berdasarkan faktor seperti manusia, metode, mesin, material, dan lingkungan.

Pada tahap ini dilakukan puncak analisis lanjutan yang dilakukan untuk mengetahui penyebab kerusakan kemasan jerigen minyak goreng yaitu dengan penyusunan *fishbone diagram*. Faktor penyebab kerusakan kemasan minyak goreng dalam kemasan jerigen yang dianalisis adalah kerusakan kemasan akibat *hit by pallet* dengan frekuensi kerusakan 1115 pcs dan *fall down by stuffing* dengan frekuensi kerusakan 478 pcs, sehingga perlu dianalisis akar-akar permasalahan dengan menggunakan diagram *fishbone*



Gambar 4. 5 Diagram Fishbone



Gambar 4. 6 Diagram *Fishbone*

4.2 Pembahasan

Berdasarkan pengolahan data yang didapat bahwa hasil dari identifikasi resiko kerusakan kemasan miyak goreng dalam kemasan jerigen yang terbanyak terjadi pada kerusakan akibat *hit by pallet* sebanyak 1115 pcs. Dari analisis sebab-akibat masalah kerusakan pada akibat *hit by pallet*. Untuk melakukan perbaikan penulis melakukan perbaikan menggunakan 5W + 1H yang dapat dilihat pada tabel berikut:

4.2.1 Faktor-Faktor Penyebab

Tabel 4. 8 Tabel Usulan (5W + 1H)

Faktor	Pertanyaan	Akar Masalah
Wht	Apa masalah yang terjadi?	Jerigen rusak akibat tertimpa <i>pallet</i> saat proses <i>handling, stacking</i> , maupun pemindahan.
Why	Mengapa masalah ini terjadi?	a. <i>Pallet</i> kayu banyak yang rusak/retak tapi tetap digunakan b. <i>Forklift</i> tidak stabil saat mengangkat. c. Operator kurang disiplin. d. Penyusunan jerigen melebihi kapasitas.
Where	Dimana kerusakan paling sering terjadi?	a. Area gudang saat <i>stacking</i> b. <i>Loading/unloading</i> ke kontainer c. Jalur perpindahan <i>forklift</i>
When	Kapan kerusakan paling sering terjadi	a. Saat <i>stuffing</i> kontainer (jam sibuk/ <i>closing time</i>) b. Ketika perpindahan <i>pallet</i> dengan <i>forklift</i> tergesa-gesa
Who	Siapa yang terlibat dalam penyebab kerusakan?	Operator <i>forklift</i> , staf gudang/ <i>stuffing</i> , QC, supervisor gudang
How	Bagaimana kerusakan bisa dicegah?	a. Inspeksi & <i>maintenance pallet/forklift</i> tidak rutin b. SOP penanganan barang belum konsisten

Sumber: Diolah sendiri 2025

4.2.2 Langkah Usulan Perbaikan

Tabel 4. 9 Tabel Usulan Perbaikan *Hit by pallet*

No	Faktor	Penyebab	Akibat	Usulan perbaikan
1	Manusia	Operator tetap menggunakan <i>pallet</i> yang rusak	Jerigen mudah rusak saat terkena <i>pallet</i>	Melakukan sosialisasi dan inspeksi rutin <i>pallet</i> sebelum digunakan
		Kurangnya kedisiplinan operator memeriksa kondisi <i>pallet</i>	<i>Pallet</i> tidak layak tetap digunakan	Membuat <i>checklist</i> inspeksi harian untuk <i>pallet</i>
		Pekerja hanya fokus pada target kecepatan <i>loading</i>	Aspek keselamatan terabaikan, risiko kerusakan meningkat	Menyeimbangkan target kerja dengan indikator keselamatan dalam penilaian kinerja
		Kurangnya pelatihan operator terkait penanganan <i>pallet</i> & jerigen	Penanganan tidak sesuai prosedur	Memberikan pelatihan berkala terkait prosedur penanganan <i>pallet</i> dan jerigen
2	Mesin	Kondisi <i>forklift</i> tidak stabil saat mengangkat <i>pallet</i> berat	Jerigen bergeser dan menabrak <i>pallet</i>	Melakukan perawatan rutin <i>forklift</i> (preventive maintenance)
		<i>Forklift</i> yang digunakan tidak layak	Risiko kecelakaan dan kerusakan kemasan	Melakukan inspeksi harian kelayakan <i>forklift</i>
		<i>Pallet</i> rusak, berlubang, permukaan tajam	Jerigen tergores/robek saat proses <i>handling</i>	Mengganti <i>pallet</i> yang rusak dengan <i>pallet</i> layak pakai
		Tidak ada standar inspeksi <i>forklift</i> & <i>pallet</i>	Kerusakan berulang karena tidak ada pencegahan	Membuat SOP inspeksi <i>pallet</i> & <i>forklift</i> secara resmi
3	Lingkungan	Permukaan lantai kasar atau tidak rata	Pergerakan <i>pallet</i> tidak stabil, jerigen mudah jatuh	Melakukan perataan/perbaikan lantai area <i>loading</i>
		Kurangnya perawatan & inspeksi area <i>loading</i>	Area kerja tidak aman, risiko kerusakan meningkat	Membuat jadwal inspeksi rutin area <i>loading</i>
		Area kerja sempit untuk pergerakan <i>pallet</i>	<i>Forklift</i> sulit bermanuver, jerigen berisiko terbentur <i>pallet</i>	Menata ulang tata letak gudang agar lebih efisien
		Pencahayaan area kerja kurang memadai	Kondisi <i>pallet</i> rusak tidak terlihat jelas	Menambahkan lampu/penerangan tambahan di area <i>loading</i>

No	Faktor	Penyebab	Akibat	Usulan perbaikan
4	Material	Desain jerigen kurang ergonomis untuk penumpukan	Jerigen mudah tertekan dan rusak	Evaluasi desain jerigen bersama pemasok agar lebih kuat untuk <i>stacking</i>
		<i>Pallet</i> yang digunakan rusak, berlubang, permukaannya tajam	Jerigen sobek atau bocor	Menggunakan <i>pallet</i> baru/ yang layak pakai
		Ketebalan jerigen kurang optimal sehingga rentan terhadap tekanan	Jerigen cepat retak saat terkena tekanan atau benturan	Mengajukan opsi jerigen dengan spesifikasi lebih kuat bersama pemasok
		Daya tahan <i>pallet</i> berkurang seiring frekuensi pemakaian tinggi	<i>Pallet</i> cepat rusak dan berisiko merusak jerigen	Menetapkan siklus penggantian <i>pallet</i> secara terjadwal

Sumber: Diolah sendiri 2025

Tabel 4. 10 Tabel Usulan Perbaikan *Fall down by stuffing*

No	Faktor	Penyebab	Akibat	Usulan perbaikan
1	Manusia	Tidak memahami teknik angkat barang yang benar	Jerigen jatuh saat diangkat karena posisi tubuh salah Pekerja berisiko mengalami cedera (punggung, pinggang, otot)	Adakan pelatihan teknik angkat dan pindah barang yang benar (manual <i>handling training</i>)
		Kesalahan saat mengangkat barang	a. Risiko cedera pekerja (punggung, pinggang, tangan) b. Jerigen terjatuh saat proses pengangkatan	a. Lakukan pelatihan praktis teknik mengangkat barang dengan benar sesuai K3 b. Terapkan pengawasan langsung oleh supervisor saat proses <i>loading/stuffing</i>
		Tidak ada pelatihan kerja untuk gudang (<i>man power</i>)	Tingkat kesalahan kerja tinggi (jerigen jatuh, salah susun, kerusakan produk)	Terapkan <i>refresh training</i> berkala minimal 1–2 kali setahun
		Tidak ada SOP pelatihan kerja	a. Pelatihan kerja tidak terstruktur dan tidak berkelanjutan b. Risiko kesalahan kerja dan kecelakaan lebih tinggi	Lakukan evaluasi efektivitas pelatihan secara berkala untuk memastikan SOP dijalankan
2	Material	Barang licin/kemasan mudah tergelincir	Jerigen jatuh saat dipindahkan dan mengalami kebocoran	a. Gunakan sarung tangan anti slip untuk operator

No	Faktor	Penyebab	Akibat	Usulan perbaikan
			produk serta kerugian karena produk rusak	b. Terapkan pemeriksaan kebersihan jerigen sebelum <i>stuffing</i> pastikan area kerja bebas tumpahan minyak c. Sediakan lap kain untuk mengelap jerigen yang licin
		Kemasan terkena percikan minyak pada saat proses memasukkan minyak di produksi	a. Permukaan jerigen licin sehingga mudah tergelincir saat dipindahkan b. Produk terkontaminasi kotoran karena minyak menempel di luar kemasan	a. Terapkan SOP posisi nozzle agar selalu tepat di tengah mulut jerigen b. Gunakan alat pelindung (sarung tangan anti slip) untuk operator agar lebih aman saat memegang jerigen
		Operator tidak memposisikan nozzle tepat di tengah mulut kemasan jerigen	a. Minyak tumpah ke luar jerigen saat pengisian Permukaan jerigen menjadi licin mudah tergelincir saat dipindahkan b. Meningkatkan potensi kerusakan jerigen (jatuh/bocor)	a. Lakukan pelatihan operator produksi terkait teknik pengisian yang benar b. Tambah penanda/guide mekanis agar nozzle selalu sejajar dengan mulut jerigen c. Terapkan pengawasan QC di lini pengisian secara berkala
		Operator kurang hati-hati saat proses dan kurang fokus pada saat dalam proses produksi	a. Minyak tumpah ke luar jerigen Jerigen menjadi licin dan mudah tergelincir saat dipindahkan b. Peningkatan risiko jerigen jatuh, bocor, atau rusak	a. Lakukan briefing sebelum <i>shift</i> untuk meningkatkan kewaspadaan operator b. Adakan pelatihan K3 & <i>safety awareness</i> secara berkala
3	Lingkungan	Kurang pencahayaan di area <i>loading</i> pada malam hari	a. Operator sulit melihat posisi jerigen dan <i>pallet</i> dengan jelas b. Potensi kecelakaan kerja meningkat (terpeleset, terhantam barang)	a. Tambahkan lampu LED <i>high bay</i> di area <i>loading</i> dengan standar lux sesuai b. K3 Lakukan audit pencahayaan rutin setiap 6 bulan

No	Faktor	Penyebab	Akibat	Usulan perbaikan
		Area <i>loading</i> terbuka luas, sehingga lampu yang ada tidak mencukupi untuk menerangi seluruh area	Potensi kecelakaan kerja lebih tinggi (tertabrak <i>forklift</i> , terhantam <i>pallet</i>)	c. Gunakan lampu sorot/ <i>floodlight</i> untuk menjangkau area luas d. Lakukan inspeksi penerangan berkala dan ganti lampu yang redup/rusak segera
4	Manajemen	Kurangnya pelatihan K3 khusus untuk tim <i>stuffing</i>	a. Risiko jerigen jatuh, bocor, atau rusak lebih tinggi b. Potensi kecelakaan kerja meningkat (cedera punggung, tertimpa <i>pallet</i> /jerigen)	a. Adakan pelatihan K3 khusus <i>stuffing</i> secara rutin minimal setahun sekali b. Libatkan instruktur K3 internal/eksternal untuk pelatihan praktis di lapangan
		Pelatihan hanya diberikan saat <i>onboarding</i> , tidak berkelanjutan	a. Risiko kesalahan kerja dan kecelakaan meningkat b. Disiplin pekerja menurun karena tidak ada evaluasi berkala	a. Buat jadwal rutin sosialisasi SOP & update K3 b. Terapkan program pelatihan berkelanjutan (<i>refresh training</i>) minimal 1x per tahun c. Berikan sertifikat internal bagi pekerja yang lulus pelatihan sebagai motivasi

Sumber: Diolah sendiri

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Faktor Penyebab Kerusakan

Kerusakan kemasan jerigen 20L dan 25L pada PT Pacific Medan Industri disebabkan oleh tiga faktor dominan, yaitu *hit by pallet*, *fall down by stuffing*, dan *fall down by forklift*. Selain itu, akar permasalahan berasal dari aspek manusia (kurangnya kedisiplinan operator dan pelatihan), mesin (*forklift* tidak stabil), material (*pallet* rusak dan desain jerigen yang kurang ergonomis), serta lingkungan kerja (pencahayaan kurang dan lantai licin/tidak rata).

2. Penerapan Metode SQC

Metode *Statistical Quality Control* (SQC) dengan empat *tools check sheet*, histogram, diagram pareto, dan *fishbone diagram* terbukti efektif dalam mengidentifikasi jenis kerusakan dominan serta menganalisis akar penyebabnya. Hasil analisis menunjukkan bahwa kerusakan terbesar berasal dari *hit by pallet* dengan persentase 57%, diikuti oleh *fall down by stuffing* sebesar 24%, dan *fall down by forklift* sebesar 19%.

3. Alasan penggunaan hanya 4 *tools* SQC adalah karena penelitian ini lebih menekankan pada identifikasi faktor dominan dan analisis akar penyebab kerusakan kemasan. *Tools* lain seperti *control chart*, *scatter diagram*, dan stratifikasi tidak digunakan karena lebih relevan untuk penelitian yang menekankan pada pengendalian kestabilan proses produksi atau hubungan

antar variabel, sedangkan fokus penelitian ini terbatas pada masalah kerusakan kemasan saat proses muat dan distribusi.

4. Usulan Perbaikan

Untuk mengurangi tingkat kerusakan kemasan jerigen, perusahaan perlu menerapkan beberapa langkah perbaikan, di antaranya melakukan inspeksi rutin *pallet* dan *forklift*, memperbaiki SOP penanganan barang, memberikan pelatihan berkelanjutan bagi operator, meningkatkan pencahayaan dan perawatan area kerja, serta mengevaluasi desain jerigen dan metode penumpukan agar lebih aman dan ergonomis.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan analisis yang telah dilakukan, maka penulis memberikan beberapa saran untuk perusahaan PT Pacific Medan Industri sebagai berikut:

1. Objek Penelitian Jerigen 20 liter & 25 liter

PT Pacific Medan Industri disarankan melakukan evaluasi khusus pada desain dan kualitas jerigen ukuran 20L dan 25L, karena kedua jenis kemasan inilah yang paling rentan mengalami kerusakan. Uji ketahanan kemasan perlu dilakukan secara berkala untuk memastikan jerigen tetap sesuai standar mutu.

2. Lokasi Penelitian (produksi, gudang, dan proses *stuffing*)

Perusahaan sebaiknya memperketat pengawasan di tiga titik kritis tersebut. Di area produksi, fokus pada pencegahan jerigen licin saat pengisian di gudang, lakukan inspeksi *pallet* dan *forklift*, sedangkan saat *stuffing*, perlu adanya SOP ketat terkait batas penumpukan jerigen dan teknik *handling*.

3. Waktu Penelitian (Agustus 2024 – Februari 2025)

Karena penelitian hanya terbatas pada periode tujuh bulan, perusahaan disarankan untuk melanjutkan monitoring data kerusakan secara berkesinambungan di periode berikutnya. Hal ini berguna untuk mengetahui tren jangka panjang serta efektivitas perbaikan yang sudah dilakukan.

4. Metode SQC dengan empat *tools* (*check sheet*, *pareto*, *histogram*, *fishbone diagram*)

Perusahaan sebaiknya tidak hanya berhenti pada empat alat SQC yang digunakan dalam penelitian, tetapi juga melengkapi dengan *tools* lain seperti *control chart* untuk memantau kestabilan proses secara real time. Hal ini dapat membantu perusahaan dalam pencegahan kerusakan sebelum terjadi, bukan hanya evaluasi setelah kerusakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aristriyana, E., Ahmad Fauzi, R. (2023). Analisis Penyebab kecacatan Produk Dengan Metode Fishbone Diagram Dan Failure Mode Effect Analysis (Fmea) Pada Perusahaan Elang Mas Sindang Kasih Ciamas. *Jurnal Industrial Galuh*, 4(2), 75-85.
- Arif, A., & Gunawan, R. (2023). Penerapan diagram Ishikawa dalam analisis mutu produksi. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 19(3), 112-121.
- Asmoko, A. (2013). Pengendalian kualitas menggunakan fishbone diagram. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Bayu Nur Kuncoro. (2023). Pengendalian Kualitas Produksi Dengan Metode Six-Sigma Pada Industri Amdk Produk 600 M1 pt Tirta Investama (Aqua). *Jurnal Teknik Dan Science*, 2(1), 01-07.
- Bakhtiar, S., Tahir, S., Hasni, R.A 2013, *Analisa Pengendalian Kualitas dengan Menggunakan Metode Statistical Suality Control*, MIEJ, 2(1), 29-36.
- Cahyani, N., & Sukanta, A. (2022). Penggunaan histogram dalam analisis data produksi. *Jurnal Statistika Terapan*, 10(1), 25-34.
- Fath, M., & Darajun, M. (2022). Check sheet sebagai alat kontrol kualitas produksi. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa*, 9(1), 54-63.
- Heizr, J., & Render, B. (2014). *Operations Manajement* (11th ed.). New Jersey: Pearson.
- Hermawan, B. 2015. *Analisis Pengendalian Kualitas dengan menggunakan metode Statistical Quality Control untuk meminimumkan Kegagalan Produk Sosis Sapi Super pada PT. Bandranaya Putra*. Fakultas Ekonomi dan Bisnis (UNISBA)
- Krismiaji, 2020. *Sistem Informasi Akuntansi*. Yogyakarta: UPP AMP YKPN.
- Lukman, Rachmasari Pramita Wardhani, Selvia Sarungu, & Irma Andrianti. (2024). Penggunaan Metode Seven Tool Dengan Diagram Scatter Dalam Pembelajaran Pengendalian Mutu Secara Statistik. *Jurnal Teknosains Kodepena*, 5(1), 27-33.
- Montgomery, D. C. (2013). *Introduction to Statistical Quality Control* (7th ed.). New Jersey: John Wiley & Sons.

- Marpaung, F., Aulia, F., & Nabila, R. C. (2022). COMPUTER VISION DAN PENGOLAHAN CITRA DIGITAL. PUSTAKA AKSARA.
- Pace R. Wayne and Faules, Don F, 2010. “Komunikasi Organisasi” .ROSDA, Bandung Pujawan, I Nyoman Dan ER, Mahendrawati. (2010). Suply Chain Manajemen. Surabaya: Guna Widya.
- Ratnadi, R., & Suprianto, E. (2016). Pengendalian Kualitas Produksi Menggunakan ALat Bantu Statistik (Seven Tools) Dalam Upaya Menekan Tingkat Kerusakan Produk. *Jurnal indept*, 6(2), 11.
- Rully, T., Nurrohman , A. (2013). Peranan Pengendalian Mutu dengan menggunakan metode SQC dan diagram sebab akibat guna mengurangi produk cacat pada ozi aircraft models. *JIMFE (Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi)* 5(2), 62-69.
- Sofyan, D. (2013). Penjaminan Mutu Produk dalam Industri. Bandung: Alfabeta.
- Somadi, S., Priambodo, B. S., & Okarini, P. R (2020). Evaluasi Kerusakan Barang dalam Proses Pengiriman dengan Menggunakan Metode Seven Toold. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 6(1), 1-11.
- Sumarya, E. (2021). Pengendalian Kualitas Produk Pada Proses Produksi Air Minum Dalam Kemasan Botol 600 Ml Dengan Metode Failure Mode Efect Analysis (Fmea) Di Pt. Lmn Batam. *PROFISIENSI: Jurnal Program Studi Teknik Industri*, 9(1), 178-187.
- Sidartawan, R. (2014). Analisa pengendalian proses produksi snack menggunakan metode statistical proses control (SPC). *ROTOR: Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 7(2), 21-25.
- Widiaswanti, E. (2014). Penggunaan metode statistical quality control (SQC) untuk pengendalian kualitas produk. *Industri Inovatif : Jurnal Teknik Industri*, 4(2), 6-12.
- Yunianto, l. (2021). TEKNIK FOTOGRAFI, Belajar Daris Basic hingga Profesional. Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik, 1-88

LAMPIRAN

Lampiran 1 Faktor penyebab kerusakan kemasan jerigen

1. *Fall down by forklift*



2. *Fall down by stuffing*



3. *Hit by pallet*



Lampiran 2 Jenis Kerusakan Kemasan Jerigen

2. Kemasan jerigen pecah



3. Kemasan jerigen penyok



4. Kemasan jerigen bocor



Lampiran 3 Rekapitulasi bulan Agustus 2024 s/d Februari 2025

Agustus				September			
Tanggal	Fall down by forklift	Fall down by stuffing	Hit by pallet	Tanggal	Fall down by forklift	Fall down by stuffing	Hit by pallet
1	0	0	4	2	0	1	5
2	0	4	3	3	0	4	13
3	0	1	2	4	0	1	7
5	0	2	3	5	0	2	6
6	0	0	3	6	6	5	12
7	2	2	9	7	0	5	15
8	0	1	7	8	2	2	5
9	1	1	2	9	4	1	4
10	0	1	2	10	0	1	7
12	0	3	5	11	2	0	5
13	0	1	5	12	1	0	1
14	0	0	9	13	2	4	7
15	0	7	1	14	2	5	6
16	0	2	2	15	0	2	5
19	0	1	5	17	4	2	11
20	1	0	6	18	1	5	15
21	4	0	1	19	2	7	8
22	0	1	6	20	4	1	9
23	0	0	2	21	2	0	4
26	0	1	0	23	2	2	9
27	2	2	2	24	1	3	9
28	1	5	13	25	1	2	11
29	5	7	18	26	1	3	12
30	0	0	1	27	4	8	8
Total	16	42	111	28	0	0	6
				30	0	2	5
				Total	41	68	205

Oktober				November			
Tanggal	Fall down by Forklift	Fall down by stuffing	Hit by pallet	Tanggal	Fall down by forklift	Fall down by stuffing	Hit by pallet
3	2	0	4	1	0	0	3
4	0	1	1	2	0	0	0
5	0	0	3	4	3	2	4
7	3	0	8	5	1	3	15
8	0	2	8	6	4	4	14
9	2	1	2	7	2	1	20
10	10	0	9	8	0	0	9
11	3	4	4	9	0	2	1
12	0	0	7	11	4	5	4
14	0	1	3	12	2	5	11
15	0	0	6	13	3	3	5
16	0	1	7	14	1	3	13
17	2	3	10	15	11	9	9
18	1	1	6	16	4	4	8
19	4	6	15	17	1	0	0
20	8	3	12	18	3	7	6
21	12	7	17	19	7	5	11
22	9	1	10	20	5	20	14
23	3	1	7	21	5	5	8
24	0	1	18	22	2	8	16
25	2	6	12	23	4	4	10
26	4	9	1	24	5	1	8
28	5	14	15	25	4	5	8
29	3	2	2	26	0	0	6
30	2	2	8	28	1	2	4
31	0	2	5	29	1	3	5
Total	75	68	200	30	0	0	0
				Total	73	101	212

Desember				Januari			
Tanggal	Fall down by forklift	Fall down by stuffing	Hit by pallet	Tanggal	Fall down by forklift	Fall down by stuffing	Hit by pallet
2	0	0	0	2	0	0	1
3	0	0	5	3	2	2	2
4	1	6	9	4	3	0	10
5	1	1	10	6	0	0	2
6	1	2	10	7	0	0	0
7	0	1	4	8	0	0	0
9	0	3	3	9	0	0	6
10	7	2	11	10	1	0	0
11	0	5	4	11	0	0	0
12	5	1	8	13	0	0	7
13	0	2	11	14	0	3	2
14	1	1	5	15	2	0	5
16	0	23	6	16	2	1	3
17	0	0	5	17	3	3	4
18	1	0	9	18	0	1	2
19	0	0	7	20	3	1	1
20	0	3	8	21	3	3	2
21	7	6	9	22	4	6	1
22	2	5	12	23	3	2	1
23	4	3	11	24	6	2	6
24	2	2	3	25	3	1	6
26	0	0	4	26	3	0	0
27	8	9	20	28	13	4	2
28	0	0	3	30	0	3	6
Total	40	75	177	31	0	1	3
				Total	51	33	72

Februari			
Tanggal	Fall down by forklift	Fall down by stuffing	Hit by pallet
1	0	4	3
3	4	2	2
4	1	0	3
5	7	2	7
6	3	5	10
7	3	6	15
8	1	5	1
10	1	2	3
11	4	3	4
12	1	5	6
13	4	3	3
14	1	5	6
15	4	2	5
16	6	1	3
17	3	5	0
18	3	2	4
19	2	3	5
20	1	3	5
21	2	3	6
22	3	8	6
23	1	4	2
24	0	3	10
25	6	3	7
26	3	5	3
27	7	4	3
28	4	3	4
Total	75	91	138

Lampiran 5 Hasil Wawancara

Hasil Wawancara

Nama : Ibuk Supitria

Jabatan: Admin Gudang *FinishGood Store 1*

Pertanyaan: Dapatkah Ibu menjelaskan secara umum bagaimana proses penanganan dan distribusi jerigen minyak goreng dari produksi hingga ke gudang di PT Pacific Medan Industri?

Narasumber: Setelah proses produksi selesai, jerigen minyak goreng kapasitas 20L dan 25L dipindahkan ke gudang *finish good*. Proses ini menggunakan *forklift* untuk mengangkat palet berisi jerigen, kemudian dilakukan penyusunan di area gudang. Dari gudang, jerigen disiapkan untuk proses *stuffing* ke dalam kontainer sesuai jadwal pengiriman. Seluruh aktivitas ini melibatkan operator *forklift*, staf gudang, serta tim QC yang melakukan pemeriksaan kondisi kemasan sebelum produk dikirim.

Pertanyaan: Faktor apa yang paling dominan menyebabkan kerusakan jerigen, apakah dari sisi manusia, mesin, material, metode, atau lingkungan kerja?

Narasumber: Berdasarkan analisis, faktor dominan berasal dari manusia (kurangnya kedisiplinan operator dalam memeriksa kondisi palet), mesin (*forklift* yang tidak stabil), material (palet rusak dan jerigen licin), metode (SOP *handling* yang belum dijalankan secara konsisten), serta lingkungan (lantai tidak rata dan pencahayaan gudang kurang). Semua faktor ini saling berpengaruh dalam menimbulkan kerusakan.

Pertanyaan: Apakah perusahaan memiliki SOP khusus untuk penanganan jerigen? Jika ada, bagaimana penerapannya?

Narasumber: Ya, ada SOP penanganan mulai dari pemindahan dengan *forklift*, penyusunan, hingga pengisian kontainer. Namun, penerapannya masih perlu ditingkatkan, karena kadang SOP tidak dijalankan konsisten saat kondisi sibuk.

Pertanyaan: Upaya apa yang sudah dilakukan perusahaan untuk mengurangi kerusakan akibat faktor seperti *hit by pallet*, *fall down by forklift*, dan *fall down by stuffing*?

Narasumber: Beberapa langkah perbaikan yang sudah dilakukan adalah melakukan inspeksi rutin terhadap kondisi palet, mengganti palet yang rusak, serta memperbaiki SOP pemindahan jerigen. Operator *forklift* diberikan pelatihan tambahan dan briefing rutin agar lebih disiplin dalam handling. Dari sisi fasilitas, perusahaan sedang meningkatkan pencahayaan gudang dan melakukan perataan lantai kerja. Selain itu, evaluasi desain jerigen juga dilakukan agar lebih stabil saat ditumpuk sehingga risiko penyok atau pecah bisa berkurang.