

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PADA PRODUK
REJECT HANDLING DI *WAREHOUSE* MENGGUNAKAN
METODE SIX SIGMA
(STUDI KASUS PT XYZ)**

SKRIPSI

RIZKI MUTOHARI

20210080312



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN
FAKULTAS BISNIS, HUKUM DAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI**

2025

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PADA PRODUK
REJECT HANDLING DI *WAREHOUSE* MENGGUNAKAN
METODE SIX SIGMA
(STUDI KASUS PT XYZ)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh

Gelar Sarjana Manajemen

**Nusa Putra
UNIVERSITY
RIZKI MUTOHARI
2021080312**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN
FAKULTAS BISNIS, HUKUM DAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
2025**

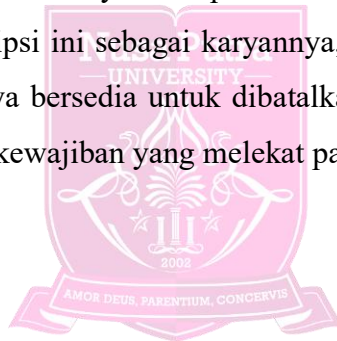
PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PADA PRODUK
REJECT HANDLING DI *WAREHOUSE* MENGGUNAKAN
METODE SIX SIGMA (STUDI KASUS PT XYZ)

NAMA : RIZKI MUTOHARI

NIM : 20210080312

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing – masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa skripsi ini sebagai karyannya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Manajemen saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”



Sukabumi, 18 Juli 2025

Rizki Mutohari

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PADA PRODUK *REJECT HANDLING* DI *WAREHOUSE* MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA (STUDI KASUS PT XYZ)

NAMA : RIZKI MUTOHARI

NIM : 2021008312

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal Juli 2024. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Manajemen.

Sukabumi, Juli 2025

Dosen Pembimbing 1



Riyan Mirzan Faris, M.Si
NIDN. 0419069402

Ketua Penguji



Dosen Pembimbing 2

Marina, M.M., M.Pd
NIDN. 0404039601

Ketua Program Studi Manajemen

.....
NIDN.

Ana Yuliana Jasuni, M.M.
NIDN. 0414079101

Dekan Fakultas Bisnis, Hukum dan Pendidikan

CSA Teddy Lesmana, S.H., M.H.
NIDN. 04140580705

PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, kekuatan, dan kesabaran yang menyertai setiap proses dalam penyusunan skripsi ini. Dengan penuh kerendahan hati dan rasa terima kasih yang mendalam, karya sederhana ini penulis dedikasikan kepada:

1. Tuhan yang senantiasa menganugerahkan kehidupan, kesehatan, waktu, dan kesempatan kepada penulis untuk dapat menempuh pendidikan hingga tahap ini. Dalam setiap langkah yang dijalani, Tuhan menjadi tempat bersandar, sumber kekuatan saat hati melemah, dan penuntun arah ketika kebingungan melanda.
2. Kedua orang tuaku tercinta, Bapak Ending Nuyaibi dan Ibu Robiah, yang menjadi alasan terbesar penulis berdiri sejauh ini. Mereka memang tidak menempuh bangku perkuliahan, namun mereka mendidik penulis, memberikan semangat, dan motivasi. Terima kasih atas setiap doa yang kalian panjatkan dalam diam, atas peluh dan lelah yang tak pernah kalian perlihatkan.
3. Kakak-kakakku tersayang, Khaerunufus dan Ahmad Opik, serta adikku Resti Oktaviani, meskipun sering menyebalkan, kalian tetap bagian penting dalam hidupku. *I love you all.*
4. Sahabat gorbon sejak SMP, Anissa Islami, Ajay Kujala, Ilham Kurnia dan Vida Putri, yang awalnya hanya bertemu di ekstrakurikuler pencak silat, tapi nyatanya masih bertahan sampai hari ini. Terima kasih telah menjadi tempat bercerita dan berbagi gelisah.
5. Untuk lagu yang berjudul “33x” dari band Perunggu, yang entah kenapa selalu pas didengarkan saat penulis berada di titik terendah. Liriknyanya seolah jadi pengingat untuk tetap tenang, berserah, dan percaya bahwa semua proses, meski lambat, pasti akan sampai pada takdir terbaik.
6. Teman-teman sekelas MN21D, kalian bukan sekadar teman duduk di kelas, kalian teman seperjuangan. Tanpa kalian, masa-masa kuliahku mungkin tidak akan seberwarna ini.
7. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me, i wanna thank me for doing all this hard work, i wanna thank me for having no days off, i wanna thank me for never quitting, i wanna thank me for always*

*being a giver and trying to give more than i receive, i wanna thank me for trying
to do more right than wrong, I wanna thank me for just being me all times.*



ABSTRAK

Permasalahan tingginya tingkat produk *reject* pada proses *inbound* dan *outbound* di gudang PT XYZ, perusahaan *Fast Moving Consumer Goods* (FMCG) yang memproduksi minuman dalam kemasan, menimbulkan pemborosan biaya dan penurunan efisiensi operasional. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian kualitas produk dengan menerapkan metode Six Sigma melalui pendekatan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*), guna mengidentifikasi penyebab utama *reject* serta merancang strategi perbaikan yang efektif. Desain penelitian menggunakan metode deskriptif terapan dengan pendekatan campuran (*mixed methods*) melalui observasi langsung, wawancara dengan *supervisor* gudang, dan dokumentasi data produk *reject* tahun 2024. Analisis data dilakukan dengan teknik statistik seperti P-chart, perhitungan DPMO dan level sigma, serta alat kualitatif seperti diagram Pareto dan *fishbone*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis *reject* dominan adalah *dent* dan *scratch*, yang menyumbang lebih dari 85% total kerusakan. Nilai DPMO tercatat sebesar 107,45 dengan level sigma 5,2, mengindikasikan kualitas proses yang baik namun masih perlu peningkatan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa metode Six Sigma efektif dalam mengidentifikasi, mengukur, dan mengendalikan penyebab produk *reject* di gudang, serta memberikan kontribusi penting bagi penguatan sistem manajemen mutu di sektor logistik. Implikasi praktisnya terletak pada penguatan kontrol proses, sedangkan secara teoritis memperluas kajian penerapan Six Sigma di area *warehouse*, yang sebelumnya kurang dibahas.

Kata kunci: Six Sigma, pengendalian kualitas, produk reject, warehouse, DMAIC.

ABSTRACT

The problem of high rate of rejected products in the inbound and outbound processes in the warehouse of PT XYZ, a Fast Moving Consumer Goods (FMCG) company that produces bottled beverages, leads to wasteful costs and decreased operational efficiency. This study aims to analyze product quality control by applying the Six Sigma method through the DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) approach, to identify the main causes of rejects and design effective improvement strategies. The research design used an applied descriptive method with a mixed methods approach through direct observation, interviews with warehouse supervisors, and documentation of rejected product data in 2024. Data analysis was conducted using statistical techniques such as P-chart, DPMO and sigma level calculations, as well as qualitative tools such as Pareto and fishbone diagrams. The results showed that the dominant reject types were dent and scratch, which accounted for more than 85% of the total defects. The DPMO value was recorded at 107.45 with a sigma level of 5,2, indicating good process quality but still needs improvement. This study concludes that the Six Sigma method is effective in identifying, measuring, and controlling the causes of rejected products in the warehouse, and makes an important contribution to strengthening the quality management system in the logistics sector. The practical implications lie in strengthening process control, while theoretically expanding the study of Six Sigma implementation in the warehouse area, which was previously less discussed.

Keywords: Six Sigma, quality control, reject products, warehouse, DMAIC.

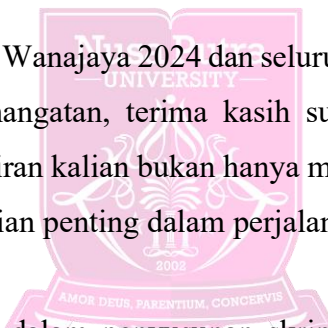
KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala, karena dengan limpahan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Analisis Pengendalian Kualitas pada Produk *Reject Handling* di *Warehouse* Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus PT XYZ)” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Manajemen pada Program Studi Manajemen, Fakultas Bisnis, Hukum dan Pendidikan, Universitas Nusa Putra.

Penulisan dan penyelesaian skripsi ini tentu bukan semata hasil dari usaha penulis sendiri. Proses ini dapat terlaksana dengan baik berkat bantuan, dukungan, arahan, dan doa dari berbagai pihak yang telah berperan penting, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, melalui kata pengantar ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan Kesehatan, kemudahan, dan Panjang umur, untuk saya hingga bisa sampai tahap sekarang.
2. Bapak Dr. H. Kurniawan, S.T., M.Si., MM., selaku Rektor Universitas Nusa Putra Sukabumi.
3. Bapak Anggy Pradiftha J., S.Pd., M.T., MM., selaku Wakil Rektor I Bidang Akademik Universitas Nusa Putra Sukabumi.
4. Ibu Ana Yuliana Jasuni, M.M selaku ketua program studi Manajemen yang sudah mengesahkan penelitian ini.
5. Bapak Riyan Mirdan Faris, S.E, M.Si, selaku Dosen Pembimbing I atas segala bimbingan, motivasi, arahan, serta dorongan kepada penulis sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Ibu Marina, M.M.,M.Pd, selaku Dosen Pembimbing II dalam penulisan skripsi ini terima kasih atas kritikan dan masukan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan penulisan skripsi.

7. Seluruh dosen Program Studi Manajemen Universitas Nusa Putra, terima kasih atas ilmu, bimbingan, dan arahan yang telah membentuk penulis untuk menjadi pribadi yang lebih siap menghadapi dunia.
8. Kedua orang tuak tercinta, Bapak Ending Nuyaibi dan Ibu Robiah, yang menjadi alasan terbesar penulis berdiri sejauh ini. atas kasih sayang, doa, dan semangat yang tak pernah putus, yang menjadi motivasi terbesar penulis dalam menyelesaikan pendidikan ini.
9. Teman-teman sekelas MN21D, kalian bukan sekadar teman duduk di kelas, kalian teman seperjuangan. Tanpa kalian, masa-masa kuliahku mungkin tidak akan seberwarna ini.
10. Rekan-rekan Angkatan 2021 di program studi manajemen terima kasih atas kebersamaan, kolaborasi, dan semangat positif yang telah tercipta selama perjalanan ini.
11. Untuk kelompok KKN Wanajaya 2024 dan seluruh warga Desa Wanajaya yang ramah dan penuh kehangatan, terima kasih sudah menerima kami dengan tangan terbuka. Kehadiran kalian bukan hanya mengisi waktu pengabdian, tapi juga telah menjadi bagian penting dalam perjalanan kuliah penulis.



Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, baik dari segi isi, penyajian, maupun analisis, hal ini tidak lepas dari keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap segala bentuk kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang.

Sukabumi, 18 Juli 2025

Rizki Mutohari

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizki Mutohari
NIM : 20210080312
Program Studi : Manajemen
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty- Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PADA PRODUK REJECT HANDLING DI WAREHOUSE MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA (STUDI KASUS PT XYZ)”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Sukabumi
Pada Tanggal : 18 Juli 2025

Yang menyatakan

Rizki Mutohari

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Penelitian Terdahulu.....	8
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 Manajemen Operasi	9
2.2.2 Kualitas	10
2.2.3 Pengendalian Kualitas	13
2.2.4 Produk <i>Reject</i>	14
2.2.5 <i>Warehouse</i>	14
2.2.6 Six Sigma.....	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Tahapan Penelitian	19
3.2 Jenis Penelitian	21
3.3 Objek Penelitian	22

3.4 Metode Pengumpulan Data	22
3.5 Metode Analisis Data	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Pengumpulan Data	28
4.2 Pengolahan Data	30
4.2.1 <i>Define</i>	30
4.2.2 <i>Measure</i>	32
4.2.3 <i>Analyze</i>	36
4.2.4 <i>Improvement</i>	40
4.2.5 <i>Controlling</i>	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	45
5.2.1 Bagi Perusahaan	45
5.2.2 Bagi Peneliti	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Reject Handling 2024.....	2
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	19
Gambar 4.1 Reject Dent.....	29
Gambar 4.2 Reject Leak.....	29
Gambar 4.3 Reject Scratch.....	30
Gambar 4.4 Diagram Pareto Sumber: Data Diolah.....	31
Gambar 4.5 Peta Kendali.....	35
Gambar 4.6 Diagram Fishbone Reject Dent.....	37
Gambar 4.7 Diagram Fishbone Reject Scratch	38
Gambar 4.8 Diagram Fishbone Reject Leak	39
Gambar 4.9 Proses Improvement Tangga Loading.....	40
Gambar 4.10 Penambahan Prosedur Alas Terpal.....	41
Gambar 4.11 Reject Handling 2024 vs 2025 (after improvement)	42



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Level Sigma.....	16
Tabel 3. 1 Langkah Perhitungan DPMO	25
Tabel 4. 1 Data Produk Reject Januari hingga Desember 2024	28
Tabel 4. 2 Data Kumulatif Sumber: Data Diolah	31
Tabel 4. 3 Perhitungan Peta Kendali	34



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu tujuan utama perusahaan adalah meningkatkan kualitas produk demi menjaga kepuasan pelanggan. Produk yang ditawarkan oleh perusahaan biasanya beragam dalam jenis, mutu, dan bentuk, sehingga penting bagi setiap perusahaan untuk menghasilkan produk dengan kualitas tinggi agar dapat menarik minat konsumen. Produk berkualitas tidak hanya meningkatkan daya tarik di pasar tetapi juga mencerminkan keberhasilan perusahaan.

Produk berkualitas tidak hanya meningkatkan daya tarik di pasar tetapi juga mencerminkan keberhasilan perusahaan dalam memenuhi harapan pelanggan, yang pada akhirnya menciptakan citra positif bagi perusahaan. Untuk meningkatkan daya saing dan meningkatkan loyalitas konsumen, perusahaan harus memastikan kualitas produknya. Pengendalian kualitas yang terorganisir dan terkendali dapat menghilangkan pemborosan dan meningkatkan kemampuan perusahaan untuk bersaing. (Fatimah & Wahyuni, 2022)

Dalam era industri modern, efektivitas *warehouse management* menjadi aspek krusial dalam menjaga kelancaran operasional dan daya saing perusahaan manufaktur maupun logistik. Salah satu permasalahan utama yang sering dihadapi dalam pengelolaan gudang adalah tingginya jumlah produk *reject* atau produk *reject* yang tidak memenuhi standar kualitas. Produk *reject* ini tidak hanya meningkatkan biaya produksi tetapi juga menghambat efisiensi rantai pasok dan menurunkan kepuasan pelanggan (Pratiwi & Santosa, 2021). Oleh karena itu, diperlukan sistem pengendalian kualitas yang lebih efektif untuk mengurangi jumlah produk *reject* dan meningkatkan efisiensi operasional di gudang.

PT XYZ merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang *Fast Moving Consumer Goods* (FMCG) yang memproduksi produk minuman dalam kemasan. Sistem produksi yang diterapkan oleh PT XYZ yaitu *Make To Order* (MTO) dan *Make To Stock* (MTS), dimana *Make to Order* diperuntukan untuk

produk ekspor dan *Make To Stock* diperuntukan untuk produk domestik. Dalam persaingan pasar, kualitas produk menjadi aspek yang paling penting. Kualitas sering dijadikan tolak ukur sekaligus pembeda antara produk dari satu produsen dengan produsen lainnya. Untuk menjaga dan meningkatkan kualitas, perusahaan menerapkan dua teknik pengendalian utama, yaitu pengendalian kualitas (*Quality Control*) dan penjaminan kualitas (*Quality Assurance*). Kedua teknik ini bertujuan untuk memastikan bahwa produk akhir sesuai dengan persyaratan dan standar kualitas yang telah ditetapkan.

Dalam beberapa tahun terakhir, metode *Six Sigma* telah menjadi pendekatan yang banyak diterapkan untuk meningkatkan kualitas produksi dan efisiensi dalam berbagai industri, termasuk dalam manajemen gudang. Metode ini berfokus pada pengurangan variabilitas dalam proses produksi guna menekan jumlah *reject* hingga tingkat yang seminimal mungkin (Caballero-Morales & Bonilla-Enriquez, 2022).



Gambar 1.1 *Reject Handling* 2024

Sumber: PT XYZ

Dari grafik di atas, terlihat bahwa persentase penanganan produk *Reject Handling* selama tahun 2024 menunjukkan tren yang fluktuatif. Pada bulan Januari, tingkat *reject* tercatat sebesar 0,00067%, jauh di atas standar yang ditetapkan sebesar 0,00015%. Pada bulan berikutnya, Februari dan Maret, terjadi penurunan yang signifikan hingga mendekati target, dengan nilai masing-masing 0,00020% dan 0,00008%. Namun, pada bulan April, terjadi lonjakan tajam hingga mencapai 0,00129%, yang merupakan puncak tertinggi sepanjang tahun.

Setelah itu, tingkat *reject* mulai menurun secara bertahap pada bulan Mei hingga Juli, dengan nilai berkisar antara 0,00009% hingga 0,00026%. Meskipun demikian, pada bulan Agustus kembali terjadi peningkatan signifikan hingga 0,00101%, disusul dengan penurunan di bulan September menjadi 0,00074%. Pada bulan Oktober hingga Desember, persentase *reject* terus menurun secara konsisten hingga mencapai 0,00030% pada akhir tahun.

Secara keseluruhan, meskipun ada beberapa bulan yang mendekati target, seperti Maret dan Mei, tingkat *reject* masih sering melampaui target yang telah ditetapkan. Hal ini menunjukkan perlunya analisis lebih lanjut untuk mengidentifikasi penyebab utama lonjakan *reject*, khususnya pada bulan April dan Agustus, serta penerapan strategi pengendalian kualitas yang lebih efektif untuk menjaga stabilitas dan mencapai target yang telah ditentukan.

Dalam kegiatan operasional gudang, diperlukan penentuan strategi dalam rangka menurunkan tingkat *reject* produk yang terjadi selama proses *inbound* maupun *outbound* di *warehouse finish goods* PT XYZ. Terdapat beberapa faktor yang menimbulkan *reject* produk, seperti tenaga kerja, metode, dan mesin. Untuk memperbaiki kualitas dan mengurangi tingkat *reject* produk dalam proses *inbound* maupun *outbound*, diperlukan analisis menyeluruh mengenai penyimpangan yang terjadi selama proses tersebut. Hal ini mencakup identifikasi akar penyebab *reject* produk yang muncul. Dengan analisis yang komprehensif, perusahaan dapat merancang strategi yang efektif untuk meminimalkan *reject* produk, meningkatkan efisiensi operasional, dan memastikan bahwa produk yang didistribusikan memenuhi standar kualitas yang ditetapkan.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji berbagai pendekatan untuk meningkatkan kontrol kualitas di gudang, seperti penerapan *Lean Manufacturing* dan pendekatan *Total Quality Management* (TQM). (Haekal, 2021) menemukan bahwa kombinasi *Lean Six Sigma* dapat mengurangi kelelahan pekerja di area *racking* gudang, sementara (Christiansen, 2015) mengkaji efektivitas penerapan Six Sigma dalam sistem manajemen gudang berbasis *Lean*. Namun, kajian tersebut masih belum secara spesifik membahas implementasi Six Sigma dalam penanganan

produk *reject* di gudang. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengisi kesenjangan tersebut dengan menyoroti bagaimana metode Six Sigma menggunakan pendekatan “DMAIC” (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) dapat dioptimalkan dalam mengendalikan kualitas produk *reject* di gudang PT XYZ. Six Sigma adalah metode yang digunakan untuk meningkatkan pelaksanaan proses dengan mengidentifikasi dan menghilangkan faktor-faktor yang menyebabkan *reject* produk, mengurangi biaya dan waktu proses, serta meningkatkan efisiensi secara keseluruhan (Prasetyo & Safitri, 2024).

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah untuk menurunkan jumlah produk *reject* pada proses *inbound* maupun *outbound* di *warehouse finish goods*. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, penulis akan melakukan analisis pengendalian kualitas produk dengan menggunakan metode six sigma dan melalui tahapan pada PT XYZ untuk mengetahui karakteristik *reject* produk yang terjadi dan kinerja proses logistik dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Sehingga penulis dapat memberikan usulan *improvement* untuk PT XYZ dengan mengaplikasikan konsep *Six Sigma*. Harapannya agar perusahaan dapat mengatasi faktor penyebab *reject* produk dalam upaya meminimalkan jumlah produk *reject* dan meningkatkan kualitas produk secara berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam industri manufaktur dan logistik, pengelolaan gudang (*warehouse management*) merupakan aspek krusial yang berkontribusi langsung terhadap efisiensi rantai pasok dan kepuasan pelanggan. Salah satu tantangan utama dalam pengelolaan gudang adalah tingginya tingkat produk *reject* atau *reject* yang tidak memenuhi standar kualitas perusahaan. Produk *reject* yang tinggi dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kesalahan produksi, kerusakan saat penyimpanan, atau prosedur inspeksi yang kurang efektif (Pratiwi & Santosa, 2021). Berdasarkan studi yang dilakukan oleh (Haekal, 2021), kegagalan dalam mengelola produk *reject* dapat meningkatkan biaya produksi hingga 20%, memperpanjang waktu

penyimpanan, serta menurunkan efisiensi operasional gudang secara keseluruhan. Jika tidak ditangani dengan baik, kondisi ini dapat menyebabkan pemborosan sumber daya, penurunan daya saing perusahaan, serta berkurangnya kepercayaan pelanggan terhadap kualitas produk yang ditawarkan.

Kemungkinan besar sistem pengendalian kualitas di *warehouse* PT XYZ tidak berkembang secara optimal karena masih banyak standar operasional prosedur (SOP) yang belum dipatuhi dengan disiplin. Padahal, pengendalian kualitas memiliki peran yang sangat krusial dalam memastikan setiap produk yang dihasilkan memenuhi standar yang telah ditetapkan. Dengan adanya pengendalian kualitas yang efektif, perusahaan dapat mengendalikan serta memperbaiki produk yang mengalami ketidaksesuaian, sehingga dapat menghasilkan produk yang bebas dari *reject* atau kerusakan. Penerapan pengendalian kualitas yang diimplementasikan dalam kegiatan *inbound* dan *outbound*, perlu diupayakan. Temuannya akan dapat memberikan jawaban mengenai: mengdefinisikan, mengukur, menganalisa, memperbaiki dan mengendalikan. Berdasarkan pada konteks tersebut, secara eksplisit perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apa saja faktor utama yang menyebabkan *reject* produk dalam proses *inbound* dan *outbound* di *warehouse finish goods* PT XYZ?
2. Bagaimana penerapan metode *Six Sigma* dalam menganalisis dan mengendalikan *reject* produk di PT XYZ?
3. Strategi perbaikan apa yang dapat diusulkan untuk meminimalkan tingkat *reject* produk di *warehouse finish goods* PT XYZ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam menjaga fokus selama pengamatan, maka perlu adanya pembatasan terhadap masalah dalam pengamatan yang dilakukan:

1. Objek penelitian yaitu pada divisi Logistik *Finish Goods*.
2. Data yang digunakan adalah data pada bulan Januari-Desember 2024 yaitu pada produk *reject handling*.

3. Produk yang di teliti hanya produk hasil produksi (*finish good*) saja.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan beberapa permasalahan yang di peroleh, maka dari itu tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan *reject* produk dalam proses *inbound* dan *outbound* di *warehouse finish goods* PT XYZ.
2. Untuk mengetahui bagaimana metode *Six Sigma* dalam analisis pengendalian kualitas untuk mengurangi *reject* produk di PT XYZ.
3. Untuk memberikan rekomendasi strategi perbaikan untuk meminimalkan tingkat *reject* produk dan meningkatkan kualitas produk di PT XYZ.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagi PT XYZ, penelitian ini diharapkan memberikan manfaat langsung bagi dalam meningkatkan efektivitas pengendalian kualitas dan mengurangi tingkat produk *reject* di Gudang. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu PT XYZ dalam menekan biaya akibat pemborosan produk *reject*, mempercepat proses distribusi, serta meningkatkan kepuasan pelanggan dengan memastikan produk yang dikirim memiliki kualitas yang lebih baik.
2. Penelitian ini berkontribusi dalam memperkaya literatur mengenai penerapan metode Six Sigma dalam pengelolaan kualitas di *warehouse*. Sebagian besar penelitian yang ada lebih banyak berfokus pada penerapan Six Sigma dalam proses produksi, sementara kajian mengenai efektivitasnya dalam menangani produk *reject* di gudang masih terbatas.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sistematika penulisan pada penelitian ini:

BAB I PENDAHULUAN

Didalam bab ini terdapat latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Didalam bab ini terdapat kajian literatur yang menjadi referensi pada penelitian ini dan landasan teori yang menjadi landasan pada penelitian ini

BAB III METODE PENELITIAN

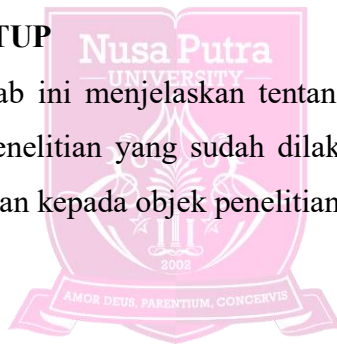
Didalam bab ini menjelaskan tentang jenis penelitian, metode pengumpulan data, dan metode analisis data

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Didalam bab ini menjelaskan tentang pembahasan dan analisis dari pengolahan data

BAB V PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang sudah dilakukan untuk dijadikan usulan perbaikan kepada objek penelitian



A

B

V

B **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode Six Sigma dengan pendekatan DMAIC terhadap produk *reject* di *warehouse* PT XYZ, dapat disimpulkan bahwa:

1. Faktor utama penyebab *reject* produk pada proses *inbound* dan *outbound* di *warehouse* *finish goods* PT XYZ adalah adanya ketidaksesuaian prosedur penanganan barang, kondisi sarana pendukung yang tidak optimal, serta keterbatasan ruang penyimpanan. Analisis *fishbone* menunjukkan bahwa faktor-faktor tersebut berasal dari aspek manusia (kurangnya pelatihan dan kedisiplinan operator), material (pallet rusak, kemasan produk yang kurang kuat), mesin (forklift tanpa pelindung dan pengoperasian yang tidak sesuai), metode (proses *stacking* tidak sesuai SOP), dan lingkungan (area yang sempit, lantai tidak rata, serta kondisi fasilitas truk yang kurang baik).
2. Penerapan metode Six Sigma dalam analisis dan pengendalian *reject* produk di PT XYZ dilakukan melalui tahapan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). Hasil pengukuran menunjukkan bahwa tingkat sigma berada pada 5,2 sigma dengan nilai DPMO sebesar 107,5, yang mengindikasikan bahwa proses pengendalian kualitas berada pada kategori baik, namun masih terdapat peluang perbaikan agar mendekati *zero defect*. Tahap analisis dilakukan dengan menggunakan diagram *fishbone* untuk mengidentifikasi akar penyebab masalah, sedangkan tahap perbaikan mengusulkan beberapa solusi untuk menurunkan tingkat *reject*. Setelah dilakukan perbaikan melalui pelatihan berkala, perbaikan lantai, penambahan partisi antar produk, dan penerapan SOP baru, jumlah *reject* mengalami penurunan signifikan di tahun 2025.
3. Strategi perbaikan yang dapat diusulkan untuk meminimalkan tingkat *reject* produk di *warehouse* *finish goods* PT XYZ meliputi perbaikan teknis dan manajerial. Strategi teknis mencakup perbaikan fasilitas seperti penggantian pallet rusak, penggunaan pelindung pada garpu forklift, serta perbaikan jalur dan tata letak area penyimpanan agar lebih aman. Strategi manajerial mencakup peningkatan kedisiplinan operator melalui pelatihan *handling* secara berkala, penerapan SOP *stacking* yang ketat, inspeksi rutin terhadap sarana angkut dan fasilitas, serta kontrol kualitas yang lebih ketat pada setiap tahapan *inbound* dan *outbound*.

5.1 Saran

5.1.1 Bagi Perusahaan

1. Perusahaan sebaiknya mempertahankan dan memperkuat implementasi sistem kontrol yang telah terbukti efektif, seperti *checklist* harian dan audit visual, untuk menjaga konsistensi kualitas dalam proses *inbound* dan *outbound*.
2. Evaluasi rutin terhadap data *reject* serta penghitungan DPMO dan tingkat sigma perlu dilakukan secara berkala (minimal setiap bulan) sebagai indikator performa kualitas dan pengambilan keputusan yang berbasis data.
3. Pelatihan berkelanjutan dan sosialisasi SOP kepada seluruh karyawan *warehouse* harus dijadikan program rutin agar pemahaman dan kepatuhan terhadap prosedur kerja terus meningkat.
4. Perusahaan disarankan untuk mulai mempertimbangkan pemanfaatan teknologi digital, seperti sensor deteksi *reject*, guna meningkatkan efektivitas monitoring dan meminimalkan potensi kesalahan manual.

5.1.2 Bagi Peneliti

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas ruang lingkup studi, misalnya dengan menganalisis proses di divisi lain seperti produksi, pengemasan, atau distribusi, guna memperoleh gambaran kualitas yang lebih menyeluruh.
2. Penggunaan metode Six Sigma dapat dikombinasikan dengan pendekatan lain, seperti FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) atau metode *Lean*, untuk mendapatkan analisis yang lebih komprehensif terhadap potensi kegagalan proses.
3. Peneliti juga dapat mengembangkan sistem pengendalian kualitas berbasis aplikasi atau dashboard digital untuk memudahkan pemantauan real-time terhadap data *reject* dan performa proses.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeodu, A., Maladzhi, R., Kana-Kana Katumba, M. G., & Daniyan, I. (2023). Development of an improvement framework for warehouse processes using lean six sigma (DMAIC) approach. A case of third party logistics (3PL) services. *Heliyon*, 9(4), e14915. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14915>
- Afifah Devi Lestari, & Erni Widajanti. (2024). Pengendalian Kualitas Produk dengan Metode Statistical Quality Control untuk Mengurangi Produk Rusak pada UMKM Gethuk Anyar di Ngawi. *Jurnal Rimba : Riset Ilmu Manajemen Bisnis Dan Akuntansi*, 2(3), 328–355. <https://doi.org/10.61132/rimba.v2i3.1164>
- Alkeelani, A., Alfazari, A., & Sallam, M. (2025). *Reducing Insurance Claim Rejections through Lean Six Sigma : A Quality Reducing Insurance Claim Rejections through Lean Six Sigma : A Quality Improvement Initiative at Mediclinic Welcare Hospital , UAE. February*. <https://doi.org/10.35192/jjoas>
- Caballero-Morales, S.-O., & Bonilla-Enriquez, G. (2022). Six-Sigma Guidelines To Improve Inventory Management in a Bottling Company. *International Journal of Entrepreneurial Knowledge*, 10(1), 20–33. <https://doi.org/10.37335/ijek.v10i1.154>
- Christiansen, H. (2015). *Effective Warehouse Management Using Lean and Six Sigma*. 67.
- Coskun, A., Oosterhuis, W. P., Serteser, M., & Unsal, I. (2016). Sigma metric or defects per million opportunities (DPMO): The performance of clinical laboratories should be evaluated by the Sigma metrics at decimal level with DPMOs. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, 54(8), e217–e219. <https://doi.org/10.1515/cclm-2015-1219>
- Costa, J. P., Lopes, I. S., & Brito, J. P. (2019). Six Sigma application for quality improvement of the pin insertion process. *Procedia Manufacturing*, 38(2019), 1592–1599. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.01.126>
- Daniyan, I., Adeodu, A., Mpofu, K., Maladzhi, R., & Kana-Kana Katumba, M. G. (2022). Application of lean Six Sigma methodology using DMAIC approach for the improvement of bogie assembly process in the railcar industry. *Heliyon*, 8(3), e09043. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09043>
- dos Reis, M. E. D. M., de Abreu, M. F., de Oliveira Braga Neto, O., Viera, L. E. V., Torres, L. F., & Calado, R. D. (2022). DMAIC in improving patient care processes: Challenges and facilitators in context of healthcare. *IFAC-PapersOnLine*, 55(10), 215–220. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.09.628>
- Engelmann, B., Schmitt, A. M., Theilacker, L., & Schmitt, J. (2024). Implications from Legacy Device Environments on the Conceptional Design of Machine

- Learning Models in Manufacturing. *Journal of Manufacturing and Materials Processing*, 8(1). <https://doi.org/10.3390/jmmp8010015>
- Fatimah, S., & Wahyuni, H. C. (2022). Product Quality Control Using the Six Sigma method and Seven Tools in the PDL Shoe Industry [Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode Six Sigma dan Seven Tools pada Industri Sepatu PDL]. *Journal of Applied Industrial Engineering*, 1–15.
- Gastelum-Acosta, C., Limon-Romero, J., Baez-Lopez, Y., Tlapa, D., García-Alcaraz, J. L., Puente, C., & Perez-Sanchez, A. (2024). Modeling critical success factors of lean six sigma in higher education institutions. *International Journal of Lean Six Sigma*, 15(2), 326–346. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-03-2021-0047>
- Haekal, J. (2021). Application of Lean Six Sigma Approach to Reduce Worker Fatigue in Racking Areas Using DMAIC, VSM, FMEA and ProModel Simulation Methods in Sub Logistic Companies: A Case Study of Indonesia. *International Journal of Engineering Research and Advanced Technology*, 07(06), 01–11. <https://doi.org/10.31695/ijerat.2021.3716>
- Harsanto, B., Mulyana, A., Faisal, Y. A., & Shandy, V. M. (2022). Open Innovation for Sustainability in the Social Enterprises: An Empirical Evidence. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(3). <https://doi.org/10.3390/joitmc8030160>
- Herdiana, D. S. (2015). Sardines product quality control in terms of HACCP to improve food security in Blambangan Foodpacker Indonesia company limited, Banyuwangi. *International Food Research Journal*, 22(4), 1507–1512.
- Ibrahim, Muhammad Buchori, D. (2023). *Metode Penelitian Berbagai Bidang Keilmuan (Panduan & Referensi)*.
- Kholil, M. (2023). Lean Manufacturing Implementation to Reduce Rejecton Part Step Floor with DMAIC and FMEA approach. *International Journal of Scientific and Academic Research*, 03(06), 11–19. <https://doi.org/10.54756/ij sar.2023.v3.6.2>
- Lakhal, L., Pasin, F., & Limam, M. (2006). Quality management practices and their impact on performance. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 23(6), 625–646. <https://doi.org/10.1108/02656710610672461>
- Laksmiari. (2019). Bab II Kajian Pustaka Dan Kerangka Pemikiran. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 2017, 9–29.
- Lone, R. A., & Bhat, M. A. (2022). Product Quality and Customer Loyalty: A Review of literature. *International Journal of Marketing and Technology*, 12(06), 1–21.
- Malek, J., & Desai, D. (2015). Reducing rejection/rework in pressure die casting process by application of dmaic methodology of six sigma. *International*

Journal for Quality Research, 9(4), 577–604.

- Mansur, A., Mu'Alim, & Sunaryo. (2016). Plastic Injection Quality Controlling Using the Lean Six Sigma and FMEA Method. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 105(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/105/1/012006>
- Nicholas, R., Ortiz, M., Surco, S. De, Albines, S., & Huaricapcha, M. (2024). *Improvement of the Waiting Time for a Quote in the Subscription Area through the Lean Six Sigma at Insurance Company*. 310–322. <https://doi.org/10.46254/IN04.20240093>
- Prasetyo, S. E., & Safitri, W. S. (2024). Analisis Pengendalian Kualitas dengan Metode Six Sigma dan FMEA pada Line Assembly PT Sakai Indonesia. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi Manajemen*, 9(2), 317–338. <https://doi.org/10.24815/jimen.v9i2.29422>
- Pratiwi, A. I., & Santosa, R. Y. (2021). Pengendalian Kualitas Pada Proses Penerimaan Barang Untuk Menurunkan Defect Product Dengan Pendekatan Six Sigma. *Industry Xplore*, 6(1), 12–21. <https://doi.org/10.36805/teknikindustri.v6i1.1381>
- Puspasari, A., Mustomi, D., & Anggraeni, E. (2019). Proses Pengendalian Kualitas Produk Reject dalam Kualitas Kontrol Pada PT. *Yasufuku Indonesia Bekasi. Widya Cipta*, 3(1), 71–78. <https://doi.org/https://doi.org/10.31294/widyacipta.v3i1.5088>
- Redi, A. A. N. P., & P. (2021). *No Title ISO 9001:2015 Pengantar Standar Manajemen Mutu*. Website Magister Teknik Industri Bina Nusantara.
- Rimantho, D., Hernadi, D., Cahyadi, B., Prasetyani, R., & Kurniawan, Y. (2017). The application of six sigma in process control of raw water quality on pharmaceutical industry at Indonesia. *International Journal of Applied Engineering Research*, 12(6), 848–860.
- Sharma, P., Gupta, A., Malik, S. C., & Jha, P. C. (2019). Quality improvement in manufacturing process through six Sigma: A case study of Indian MSME firm. *Yugoslav Journal of Operations Research*, 29(4), 519–537. <https://doi.org/10.2298/YJOR190115007S>
- Triuntoro, Y., & Abdul, F. W. (2021). Perbaikan Warehouse Business Process Dengan Metode Lean Six Sigma Di PT. XYZ. *Jurnal Manajemen Logistik*, 1(1), 53–60. <http://ojs.stiami.ac.id/index.php/JUMATIK/article/view/1244>
- Wang, C. N., Nguyen, T. D., Thi Nguyen, T. T., & Do, N. H. (2024). The performance analysis using Six Sigma DMAIC and integrated MCDM approach: A case study for microlens process in Vietnam. *Journal of*

Engineering Research (Kuwait), April. <https://doi.org/10.1016/j.jer.2024.04.013>

Yang, H., Rao, P., Simpson, T., Lu, Y., Witherell, P., Nassar, A. R., Reutzel, E., & Kumara, S. (2021). Six-Sigma Quality Management of Additive Manufacturing. *Proceedings of the IEEE*, 109(4), 347–376.

<https://doi.org/10.1109/JPROC.2020.3034519>

Youssof, A., Rachid, C., & Ion, V. (2014). Contribution to the Optimization of Strategy of Maintenance by Lean Six Sigma. *Physics Procedia*, 55, 512–518.

<https://doi.org/10.1016/j.phpro.2014.08.001>



