

**ANALISIS PROSES PENERBITAN INVOICE
MENGUNAKAN METODE SIX SIGMA (DMAIC)
PADA DIVISI *OCEAN FREIGHT FORWARDING*
*EXPORT PT XYZ – JAKARTA***

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan
Program D-IV (Sarjana Terapan) Manajemen dan Administrasi Logistik
Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro**



Disusun Oleh:

Nama : Lya Sulistyorini

NIM : 40011322650137

**PROGRAM STUDI D-IV (SARJANA TERAPAN)
MANAJEMEN DAN ADMINISTRASI LOGISTIK
SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2026

MOTTO

فَإِذَا عَزَمْتَ فَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ ۗ إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُتَوَكِّلِينَ

"Kemudian apabila kamu telah membulatkan tekad, maka bertawakallah kepada Allah. Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang bertawakal kepada-Nya."

(QS. Ali 'Imran: 159)

PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini dipersembahkan kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Analisis Proses Penerbitan Invoice Menggunakan Metode *Six Sigma* (DMAIC) Pada Divisi *Ocean Freight Forwarding Export* PT XYZ – Jakarta

Nama : Lya Sulistyorini

NIM : 40011322650137

Program Studi : D - IV (Sarjana Terapan) Manajemen dan Administrasi Logistik

Dinyatakan sah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan D-IV (Sarjana Terapan) Manajemen dan Administrasi Logistik Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro

Dosen Pembimbing
Agung Budiarmo, S.Sos., M.M
NIP. 197112302001121001



(.....)

Dosen Penguji 1
Riandhita Eri Werdani, S.M.B., M.S.M
NIP. H.7.199003312018072001



(.....)


Dosen Penguji 2
Kholidin, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197403122007011001



(.....)

Semarang, 30 Juni 2026

Ketua Program Studi



Dr. Titik Djumiarti, S.Sos., M.Si.
NIP. 197009251994032001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lya Sulistyorini
NIM : 40011322650137
Tempat / Tanggal Lahir : Salatiga, 14 April 2003
Program Studi : D-IV (Sarjana Terapan) Manajemen dan
Administrasi Logistik, Sekolah Vokasi,
Universitas Diponegoro
Alamat : Jln. Karang Taruna, RT 02/RW07,
Turusan, Kecamatan Sidorejo, Salatiga

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah tugas akhir yang saya tulis dengan judul “Analisis Proses Penerbitan Invoice Main Customer Menggunakan Metode *Six Sigma* (DMAIC) Pada Divisi OFF (*Ocean Freight Forwarding*) Export PT XYZ – Jakarta” adalah benar – benar hasil karya ilmiah tulisan saya sendiri, bukan hasil karya ilmiah orang lain.

Apabila dikemudian hari ternyata karya ilmiah yang saya tulis ini terbukti bukan hasil karya ilmiah saya sendiri melainkan hasil menjiplak karya oranglain, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan karya ilmiah dengan seluruh implikasinya sebagai akibat dari kecurangan yang telah saya lakukan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya dan dengan penuh kesadaran serta tanggung jawab.

Semarang, 30 Juni 2026



Lya Sulistyorini
NIM 40011322650137

ABSTRAK

Freight Forwarding (OFF) Export PT XYZ dalam mengendalikan keterlambatan penerbitan invoice bagi main customer. Pendekatan yang digunakan adalah siklus *Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control (DMAIC)* dengan memanfaatkan data kuantitatif periode Januari–Desember 2025 serta analisis kausalitas di lapangan. Pada fase *Measure*, diperoleh total 4.303 invoice dengan 187 invoice terlambat, menghasilkan nilai DPMO sebesar 43.458 dan tingkat kapabilitas proses pada level 3,21 Sigma, yang menunjukkan bahwa performa proses masih berada pada kategori rata-rata industri jasa, namun belum stabil karena adanya lonjakan kegagalan pada awal tahun. Pada fase *Analyze*, identifikasi menggunakan *diagram fishbone* dan *5 whys* menemukan akar penyebab utama berupa tidak adanya otomatisasi integrasi tarif, proses rekonsiliasi biaya buying dan selling yang masih manual menggunakan spreadsheet, serta belum optimalnya standarisasi waktu pengiriman dokumen tagihan dari vendor pelayaran. Pada fase *improve* dan *control*, perbaikan dilakukan melalui penyusunan dan pengesahan SOP baru yang menekankan pembaruan status ATD secara real-time, kewajiban penggunaan fitur auto-match tarif pada sistem, serta penegasan batas waktu interaksi eksternal dengan vendor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Six Sigma* melalui DMAIC mampu memberikan solusi terukur untuk menurunkan variasi proses, mempercepat penerbitan invoice, dan meningkatkan kapabilitas pengendalian mutu administrasi perusahaan.

Kata kunci: *Six Sigma*, DMAIC, DPMO, invoice, keterlambatan, SOP, *Ocean Freight Forwarding*.

ABSTRACT

This study aims to analyze the application of the Six Sigma method in the Ocean Freight Forwarding (OFF) Export Division of PT XYZ to reduce delays in issuing invoices to the main customer. The research employs the Define, Measure, Analyze, Improve, and Control (DMAIC) cycle by utilizing quantitative data collected from January to December 2025, combined with field-based causal analysis. In the measure phase, the process involved a total of 4,303 invoices, of which 187 were delayed, resulting in a Defects Per Million Opportunities (DPMO) value of 43,458 and a process capability level of 3.21 sigma. This indicates that the company's performance is still within the average range of the Indonesian service industry, but the process remains unstable due to a significant increase in failures during January and February. In the analyze phase, the use of the fishbone diagram and 5 whys identified the main root causes of delay, namely the absence of an automated rate integration system, manual reconciliation of buying and selling costs using spreadsheets, and the lack of standardized timing for the submission of billing documents from shipping line vendors. In the improve and control phases, corrective actions were implemented through the development and formalization of a new Standard Operating Procedure (SOP), emphasizing real-time ATD status updates, mandatory use of the auto-match tariff feature in the system, and stricter deadlines for external communication with shipping line vendors. The findings show that Six Sigma through the DMAIC approach provides a structured and measurable solution to reduce process variation, accelerate invoice issuance, and improve the company's administrative quality control capability.

Keywords: Six Sigma, DMAIC, DPMO, invoice delay, SOP, Ocean Freight Forwarding.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan rahmat serta hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "**Analisis Proses Penerbitan Invoice Main Customer Menggunakan Metode *Six Sigma* (DMAIC) Pada Divisi OFF (*Ocean Freight Forwarding*) Export PT XYZ – Jakarta "** sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi D-IV Manajemen dan Administrasi Logistik Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro

Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam menjalani kegiatan penelitian ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu izinkan penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Suharmono, S.E., M.Si selaku Rektor Universitas Diponegoro.
2. Prof Dr. Ir. Budiyono, M.Si selaku Dekan Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
3. Dr. Titik Djumiarti, S.Sos., M.Si selaku Ketua Program Studi D-IV (Sarjana Terapan) Manajemen dan Administrasi Logistik.
4. Anafil Windria, S.E., M.M. selaku Sekretaris Program Studi D-IV (Sarjana Terapan) Manajemen dan Administrasi Logistik.
5. Agung Budiarmo S.Sos., M.M. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dukungan kepada penulis dari awal hingga penyusunan Tugas Akhir dapat terselesaikan dengan baik.
6. Dosen Penguji 1 dan Dosen Penguji 2.

7. Seluruh Bapak/Ibu dosen serta tenaga pendidik di Program Studi Manajemen dan Administrasi Logistik Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro, yang telah mendidik dan membimbing saya dengan sepenuh hati.
8. Seluruh teman-teman Mahasiswa D-IV Manajemen dan Administrasi Logistik yang telah berkontribusi dalam penyusunan tugas akhir.
9. Tata, Ocha, Dara, Nunug, Apip, Angger yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.
10. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir ini. Oleh sebab itu, segala bentuk kritik dan saran sangat diharapkan. Penulis berharap agar Tugas Akhir ini kelak dapat memberikan manfaat bagi siapapun yang membacanya.

Semarang, 23 Juni 2026



Lya Sulistyorini
NIM.4001132265013

DAFTAR ISI

MOTTO.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACK.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	8
1.2.1 Bagaimana prosedur penerbitan invoice <i>main customer</i> pada PT XYZ?.....	8
1.2.2 Apa sajakah faktor yang menyebabkan terjadinya keterlambatan dalam proses penerbitan invoice <i>main customer</i> PT XYZ?.....	8
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.3.1 Menganalisis prosedur operasional untuk memetakan dan mengevaluasi sejauh mana efektivitas alur penerbitan invoice yang sedang berjalan di PT XYZ.....	8
1.3.2 Mengidentifikasi kendala atau faktor-faktor penyebab terjadinya hambatan waktu (keterlambatan) dalam penerbitan invoice kepada <i>main customer</i> PT XYZ.....	8
1.4 Manfaat Penelitian	9
1.4.1 Bagi Peneliti	9
1.4.2 Bagi Universitas	9
1.4.3 Bagi Perusahaan	9
BAB II.....	11
TINJAUAN PUSTAKA.....	11
1.5 Landasan Teori	11

1.5.1 Manajemen Operasional.....	11
1.5.2 Logistik dan Freight Forwarding	14
1.5.3 Pengendalian Kualitas	18
1.5.4 <i>Six Sigma</i> (DMAIC).....	21
1.6 Kajian Penelitian Terdahulu	28
1.6.1 Penelitian oleh Rachmanda dkk (2026)	28
1.6.2 Penelitian oleh Isnanto dkk, 2025	29
1.6.3 Penelitian oleh Aziz dkk, 2025.....	30
1.6.4 Penelitian oleh Hariastuti dan Rahman, 2025	31
1.6.5 Penelitian oleh Rizqiyani dkk, 2024	32
1.6.6 Penelitian oleh Shbool dkk, 2024.....	33
1.6.7 Penelitian oleh Sánchez Martínez dkk, 2025	33
1.6.8 Penelitian oleh Basri, 2024	34
1.6.9 Penelitian oleh Adeodu dkk, 2023	35
1.6.10 Penelitian oleh Moraes & Otton, 2025.....	36
1.7 Alur Kerangka Penelitian.....	44
BAB II.....	45
METODE PENELITIAN	45
2.1 Pendekatan Penelitian	45
2.2 Fokus dan Lokus Penelitian	45
2.2.1 Fokus Penelitian	45
2.2.2 Lokus Penelitian.....	46
2.2.3 Fenomena Penelitian	46
2.3 Sumber Data Penelitian	48
2.4 Penentuan Informan Penelitian.....	49
2.5 Instrumen Penelitian	51
2.6 Teknik Pengumpulan Data.....	52
2.7 Teknik Analisis Dta.....	53
2.8 Triangulasi Data.....	55
BAB III.....	56
ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	56
3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian.....	56
3.1.1 Sejarah dan Profil Perusahaan.....	56
3.1.2 Visi dan Misi Perusahaan	57

3.1.3 Struktur Organisasi.....	58
3.1.4 Tugas dan Kewajiban Karyawan.....	58
3.2 Hasil Penelitian dan Pembahasan	61
3.2.1 Alur Proses Penerbitan Invoice Main Customer PT XYZ	61
3.2.2 Faktor Penyebab Keterlambatan Penerbitan Invoice	68
3.3 Output Penelitian Terapan	84
BAB IV	88
KESIMPULAN DAN SARAN	88
4.1 Kesimpulan	88
4.2 Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN	94

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jumlah Keterlambatan Penerbitan Invoice PT XYZ 2025	7
Tabe 2.1 Kajian Penelitian Terdahulu	38
Tabel 3.1 Infroman Penelitian	49
Tabel 4.1 Analisis SIPOC Proses Penerbitan Invoice.....	71
Tabel 4.2 Presentase Keterlambatan Pnerbitan Invoice.....	73
Tabel 4.3 Analisis 5W+1H	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Kerangka Penelitian.....	44
Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT XYZ	58
Gambar 4.1 Flow Chart Proses Penerbitan Invoice PT XYZ.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Transkrip Wawancara	94
Lampiran 2 Hasil Triangulasi Data.....	111
Lampiran 3 Surat Keterangan Bebas Plagiasi	18
Lampiran 4 Biodata Penulis	19
Lampiran 5 Surat Izin Penelitian	20
Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian	21