

BAB III

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

3.1.1 Sejarah dan Profil Perusahaan

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *freight forwarding*. Perusahaan asal Jepang ini telah berdiri sejak tahun 1955 yang pada awalnya sebagai jasa travel dan penyedia kargo udara di Kokusai Ryoko. PT XYZ telah memiliki lebih dari 45 kantor cabang di dunia dengan jumlah 24.000 karyawan yang bekerja di setiap kantornya. PT XYZ menawarkan layanan pengiriman pengangkutan udara, laut, pergudangan, kontrak logistik, dan manajemen rantai pasokan.

PT XYZ memperoleh pendapatan dari beberapa segmen yaitu segmen geografi, bisnis jasa, dan handling volume. Segmen geografi sebanyak 24% didominasi oleh Asia Selatan, 22% Asia Timur, 21% Eropa, 20% Jepang, dan 13% Amerika. Segmen bisnis jasa sebanyak 39% jalur udara, 28% jalur laut, dan 33% logistik. Volume yang telah dikirimkan oleh PT XYZ adalah sebesar 326.000 ton untuk pengiriman melalui jalur udara dan 723.000 ton jalur laut.

PT XYZ yang berkantor pusat di Sunter, Jakarta Utara telah berdiri sejak tahun 1988. PT XYZ Indonesia menyediakan 37 truk untuk pengiriman melalui udara terkhusus kargo muatan sensitif dan 127 trailers untuk pengiriman melalui jalur laut PT XYZ memiliki luas warehouse sebesar 60.984 m² yang tepatnya berada di Jakarta,, Cibitung, dan

Surabaya. PT XYZ memiliki total pekerja sebanyak 815 karyawan yang terbagi dalam beberapa cabang selain Jakarta yaitu Medan, Semarang, Surabaya, dan Batam.

PT XYZ Indonesia memiliki pengalaman yang mendalam untuk pengiriman otomotif, alat kesehatan, alat teknologi, retail, dan makanan. PT XYZ juga telah memiliki beberapa sertifikasi diantaranya adalah ISO 9001:2015, GDP-Pharma Certified, Halal Certified, dan AEO Certified.

3.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

1. Visi

“Connecting people, businesses and communities to a better future through logistics”

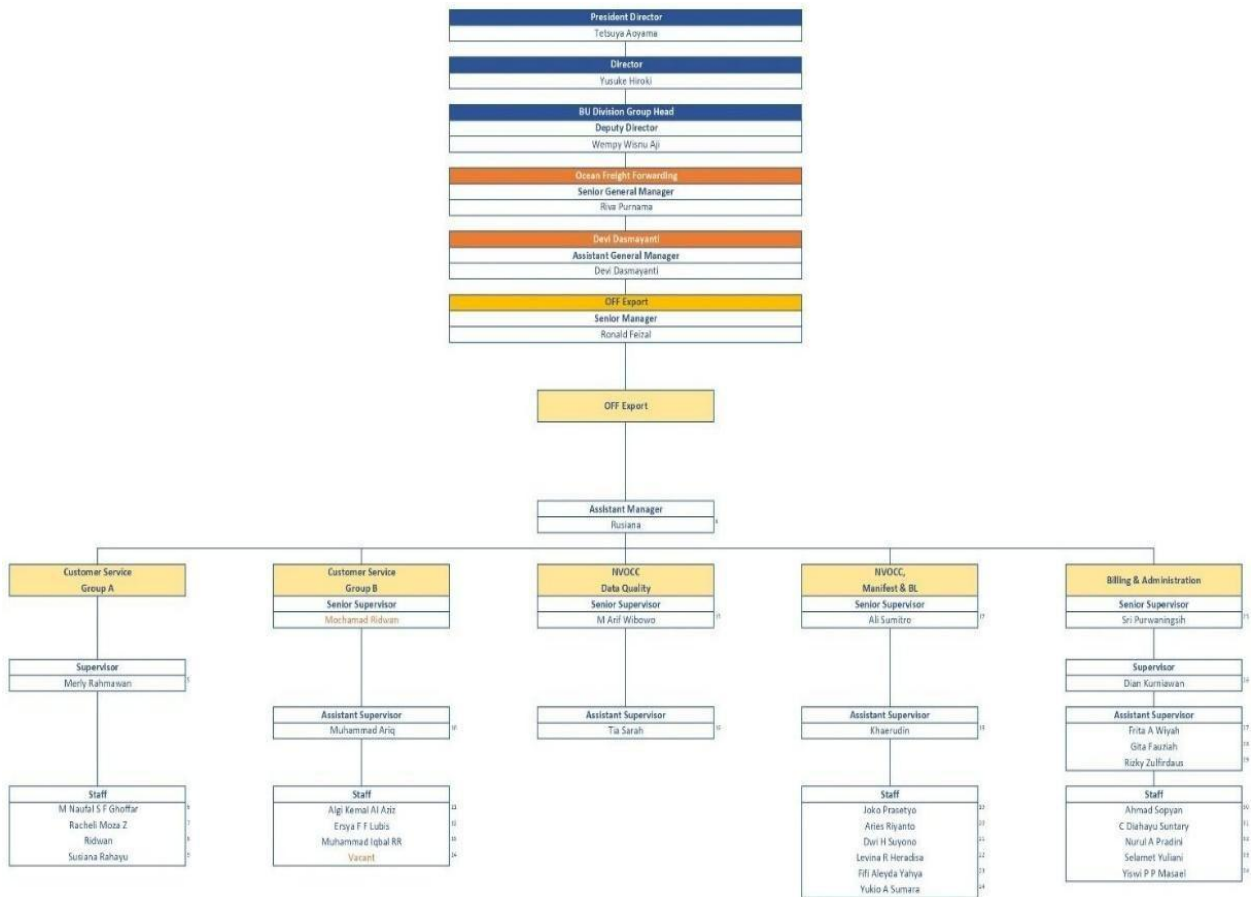
“Menghubungkan orang, bisnis dan komunitas menuju masa depan yang lebih baik melalui logistik”

2. Misi

“To become the world’s preferred supply chain logistics company - applying insight, service quality and innovation to create sustainable growth for business and society”

“Menjadi perusahaan logistik rantai pasokan pilihan dunia dengan menerapkan wawasan, kualitas layanan, dan inovasi untuk menciptakan pertumbuhan yang berkelanjutan bagi bisnis dan masyarakat

3.1.3 Struktur Organisasi



Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT XYZ

Sumber: Data Olahan Penulis, 2025

3.1.4 Tugas dan Kewajiban Karyawan

Setiap bagian dalam Divisi OFF (*Ocean Freight Forwarding*) *Export* memiliki tugas dan kewajibannya masing-masing, berikut ini adalah penjelasannya:

1. *Manager Divisi OFF (Ocean Freight Forwarding) Export*

Manager Divisi OFF (Ocean Freight Forwarding) Export merupakan tingkat jabatan tertinggi pada Divisi *OFF Export*. Tugas dan kewajiban *Manager OFF Export* meliputi pengawasan dan pengendalian seluruh aktivitas operasional pengiriman ekspor laut, menjaga serta meningkatkan kualitas layanan pelanggan, melakukan perencanaan kebutuhan tenaga kerja, serta melakukan peninjauan dan pengembangan *Standard Operating Procedure (SOP)*. *Manager* juga bertanggung jawab memastikan koordinasi antardivisi, yaitu *Customer Service*, *NVOCC & Manifest*, dan *Billing*, agar seluruh proses ekspor berjalan efektif dan sesuai prosedur.

2. *Assistant Manager Divisi OFF (Ocean Freight Forwarding) Export*

Export Assistant Manager Divisi OFF (Ocean Freight Forwarding) Export merupakan tingkat jabatan kedua tertinggi setelah *Manager*. Jabatan ini berperan dalam membantu pelaksanaan pengawasan operasional pada Divisi *OFF Export*, khususnya pada Divisi *Customer Service*, *NVOCC & Manifest*, dan *Billing*. Selain itu, *Assistant Manager* bertugas mewakili *Manager* apabila berhalangan hadir dalam kegiatan rapat atau proses pengambilan keputusan.

3. *Customer Service*

Customer Service merupakan bagian yang bertugas melayani pelanggan dari tahap awal pemesanan sampai proses pengiriman selesai. Tugas dan kewajiban *Customer Service* adalah penerimaan *Shipping Instruction (SI)* dari pelanggan, penanganan pelanggan setelah kesepakatan harga dari Tim *Business Development*, pencarian jadwal kapal yang tersedia, serta melakukan *booking space* kepada pihak *carrier* atau *co-loader*, serta membuka *open job shipment* dalam sistem *YUNAS System*. Selain itu, *Customer Service* melakukan monitoring terhadap status *shipment*, menyampaikan informasi perkembangan pengiriman kepada pelanggan, serta memastikan setiap perubahan data dan dokumen diperbarui secara akurat

4. *NVOCC (Non-Vessel Operating Common Carrier) dan Manifest*

NVOCC (Non-Vessel Operating Common Carrier) dan *Manifest* merupakan bagian yang bertanggung jawab terhadap penyusunan, pemeriksaan, dan penerbitan dokumen pelayaran resmi yang menjadi dasar dalam proses ekspor. Tim *NVOCC* menerima *final Shipping Instruction (SI)* dari pelanggan untuk kemudian menyusun dan mengirimkan *draft House Bill of Lading (HBL)* kepada pelanggan guna dilakukan konfirmasi. Setelah dokumen tersebut disetujui, Tim *NVOCC* menerbitkan *House Bill of Lading (HBL) final* serta mengirimkan *Outward Manifest* kepada Bea Cukai paling lambat 2×24 jam sebelum *Estimated Time of Departure (ETD)* sesuai ketentuan kepabeanan yang berlaku. Bagian ini memegang peranan penting dalam legalitas ekspor

karena setiap kesalahan dokumen dapat menyebabkan keterlambatan pengapalan, penahanan dokumen, atau *penalty* administrasi.

5. *Billing*

Billing merupakan bagian yang bertanggung jawab dalam proses penagihan yang berkaitan dengan layanan logistik yang digunakan oleh pelanggan. Tugas utama *Billing* meliputi pemeriksaan kelengkapan dokumen penagihan, verifikasi *Rate Quotation* (RQ) yang diberikan oleh Tim Sales, melakukan input biaya dan komponen pendukung penagihan pada sistem YUNAS (*Yusen Navigation System*), serta menerbitkan *invoice* dan faktur pajak. Selain itu, *Billing* bertugas menyusun *summary invoice*, mengoordinasikan penerimaan tagihan dari *shipping line* untuk kemudian digabungkan ke *invoice* pelanggan sebagai *reimbursement*, serta memastikan seluruh proses penagihan telah sesuai dengan ketentuan perpajakan dan kebijakan perusahaan.

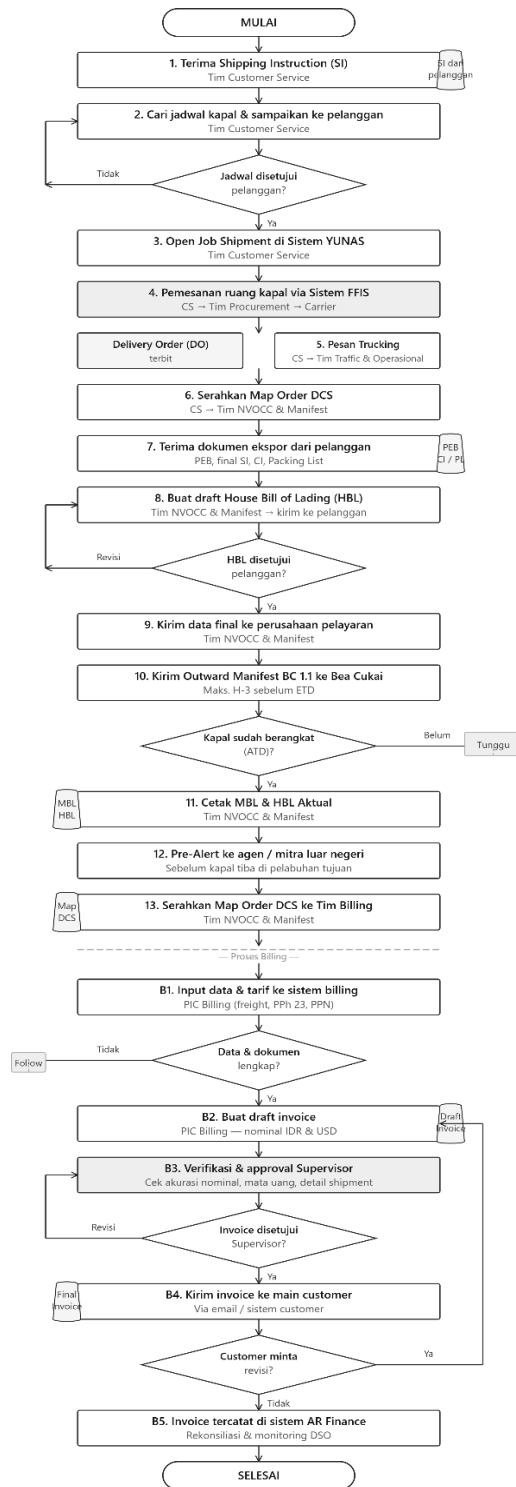
3.2 Hasil Penelitian dan Pembahasan

3.2.1 Alur Proses Penerbitan Invoice Main Customer PT XYZ

Divisi *Ocean Freight Forwarding* (OFF) *Export* PT XYZ menjalankan fungsi penerbitan *invoice* sebagai salah satu kegiatan administratif kritis yang berkaitan langsung dengan siklus pendapatan perusahaan. *Invoice* diterbitkan kepada main customer, yaitu pelanggan dengan volume pengiriman kontrak reguler, setelah kapal berangkat (*Actual Time of Departure/ATD*) dan seluruh dokumen pengapalan dinyatakan lengkap oleh tim operasional.

Berdasarkan hasil wawancara mendalam yang dilakukan kepada tiga informan, yakni Supervisor, Assistant Supervisor dan PIC Billing, diperoleh gambaran menyeluruh mengenai alur, kondisi aktual, serta permasalahan yang dihadapi dalam proses penerbitan invoice. Ketiga informan mewakili level yang berbeda dalam hierarki organisasi sehingga memberikan perspektif yang beragam dan saling melengkapi sesuai dengan prinsip triangulasi sumber dalam penelitian kualitatif.

Untuk memahami proses secara menyeluruh, peneliti menggunakan diagram flowchart sebagai alat pemetaan awal pada fase Define dalam metodologi DMAIC. Berdasarkan keterangan seluruh informan, alur proses penerbitan invoice dapat dipetakan sebagai berikut :



Gambar 4.2 Flow Chart Proses Penerbitan Invoice PT XYZ

Sumber: Data Olahan Penulis, 2026

Adapun tahapan proses tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tim *Customer Service* menerima *Shipping Instruction* (SI)

dari pelanggan.

2. Tim *Customer Service* melakukan pencarian jadwal kapal sesuai dengan permintaan pelanggan dan menyampaikan informasi ketersediaan jadwal tersebut kepada pelanggan.
3. Tim *Customer Service* melakukan *open job shipment* pada sistem YUNAS. Seluruh informasi terkait *shipment* dari tahap awal pemesanan hingga proses pengiriman selesai akan tersimpan pada di sistem tersebut.
4. Setelah pelanggan menyetujui jadwal kapal, Tim *Customer Service* melakukan pemesanan ruang kapal kepada pihak *carrier* melalui Tim *Procurement* dengan menggunakan sistem FFIS.
5. *Delivery Order* (DO) diterbitkan setelah proses pemesanan ruang kapal dilakukan. Selanjutnya, Tim *Customer Service* melakukan pemesanan *trucking* kepada Tim *Traffic* dan Operasional. *Delivery Order* (DO) merupakan dokumen yang memuat berbagai informasi terkait *shipment*, antara lain nama kapal, tanggal *Estimate Time Delivery* (ETD), tanggal *Container Yard* (CY), lokasi *pick up*, serta informasi pendukung lainnya..
6. Tim *Customer Service* menyerahkan Map Order DCS (*Document Control Sheet*) kepada Tim NVOCC & *Manifest* atau Tim *Billing* sesuai dengan tipe pengiriman yang digunakan pelanggan.
7. Untuk pengiriman tipe *Link Job*, *Pure NVO* dan *Direct*, proses dilanjutkan oleh Tim NVOCC & *Manifest*, yang menerima dokumen ekspor dari pelanggan berupa Pemberitahuan Ekspor Barang (PEB), *final Shipping Instruction* (SI), *Commercial*

Invoice (CI), dan Packing List (PL).

8. Tim NVOCC & *Manifest* membuat *draft House Bill Of Lading (HBL)* berdasarkan *Commercial Invoice (CI)* dan *Packing List (PL)*, kemudian mengirimkannya kepada pelanggan untuk dilakukan pengecekan.
9. Tim NVOCC & *Manifest* menerima konfirmasi persetujuan *draft House Bill Of Lading (HBL)* dari pelanggan. Tim NVOCC & *Manifest* melakukan pengiriman data *final* kepada pihak liner atau perusahaan pelayaran.
10. Tim NVOCC & *Manifest* mengirimkan *Outward Manifest BC 1.1* ke Bea Cukai paling lambat H-3 sebelum *Estimate Time Delivery (ETD)* sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Proses keberangkatan kapal dilakukan sesuai jadwal yang telah ditetapkan.
11. Tim NVOCC & *Manifest* mencetak dokumen aktual berupa *Master Bill of lading (MBL)* dan *House Bill of Lading (HBL)*.
12. Proses *pre-alert* merupakan kegiatan pengiriman dokumen yang dilakukan sebelum kapal tiba di pelabuhan tujuan. Dokumen *pre-alert* akan dikirimkan kepada agen atau mitra bisnis perusahaan di luar negeri.
13. Tim NVOCC & *Manifest* menyerahkan Map Order DCS (*Document Control Sheet*) kepada Tim *Billing* untuk dilakukan proses penagihan.

3.2.1.1 Kesesuaian SOP Penerbitan dengan Aktual Proses

Perusahaan telah menetapkan standar operasional prosedur (SOP) yang mewajibkan invoice diterbitkan idealnya dalam waktu tujuh hari kerja sejak dokumen pengapalan dinyatakan lengkap. Target ini berlaku untuk seluruh kategori invoice main customer dengan toleransi revisi nol (*zero defect*). Namun demikian, menurut informan A-1 menyatakan dalam pelaksanaan sehari-hari dan perlu diadakan perbaikan dari segi sistem kerja maupun SOP.

“Rencananya kita mau bikin dashboard buat monitoring *lead time*, biar manajemen bisa pantau berkala, nggak nunggu laporan bulanan doang. Terus SOP-nya juga mau saya review tiap kuartal, biar tetap relevan sama kondisi lapangan yang berubah-ubah.” (Hasil wawancara 26 Mei 2026)

Dalam keberjalannya, keterlambatan penerbitan invoice sering kali terjadi, penumpukan map order, email, sering menjadi indikasi adanya keterlambatan penerbitan invoice. Hal ini juga tentunya memiliki *domino effect*, yang berpengaruh terhadap keberjalanan proses dan kualitas layanan. Dalam hal tersebut informan A-1 kembali memberi keterangan bahwa proses penerbitan invoice sering terjadi keterlambatan dan masih menerima komplan dari divisi lain.

Jadi gini, kalau dari level saya, yang saya pantau itu garis besarnya aja ya. Job selesai, operasional closing, abis itu masuk ke costing, baru billing yang bikin invoice-nya. Idealnya sih 7 hari kerja udah kelar setelah shipment cut-off. Tapi ya... saya nggak akan bohong, di lapangan itu jarang sesuai. Hampir tiap bulan saya masih nerima komplain soal ini, entah dari customer langsung atau dari tim finance yang ngeluh AR-nya numpuk. (Hasil wawancara 26 Mei 2026)

Hal di atas pun di dukung oleh keterangan informan A-2 bahwa keterlambatan juga sering di sebabkan oleh dokumen pendukung yang kurang lengkap. Permasalahan tersebut juga disebabkan dari proses sebelumnya yang mana akan berdampak pada kinerja divisi lain, dan berakhir pada ketidak sesuaian SOP.

Prosesnya itu dari job file closing, terus operasional kirim dokumen ke saya dulu — BL, DO, *Truacking*, *Freight* sama biaya-biaya tambahan lain. Nah saya yang ngecek itu lengkap apa belum sebelum dilempar ke billing. Honestly paling sering masalahnya ya di sini, dokumen dari operasional itu kadang nyusul-nyusul, jadi saya kayak jadi 'satpam' yang nahan biar nggak salah teruskan ke billing (Hasil wawancara 26 Mei 2026)

Keterlambatan dalam sebuah proses memang sulit sekali dihindarkan, hal tersebut karena banyaknya pihak yang terlibat dalam proses penerbitan invoice, baik vendor maupun internal perusahaan seringkali sulit berkoordinasi satu sama lain, walaupun data telah terintegrasi, namun Ketika pada waktu tertentu atau *peak season*, tentunya order sangat melonjak dan sulit dikendalikan dan diorganisir. Hal ini tentunya perlu menjadi perhatian khusus. Menurut informan A-3 ketika invoice sering kali menumpuk, selalu terjadi kekurangan waktu untuk double check data invoice. Dampak yang ditimbulkan berupa kesalahan data, pembuatan ulang invoice, dan tentunya semakin meningkatkan angka keterlambatan penerbitan invoice.

Saya akuin sih kalau lagi banyak invoice gitu, saya jadi nggak sempet double check satu-satu, jadi ya rawan typo atau salah nominal. Bukan sengaja, cuma emang waktunya kurang (Hasil wawancara 26 Mei 2026)

Berdasarkan hasil wawancara, masalah utama yang diidentifikasi dalam proses penerbitan invoice main customer adalah sebagai berikut. Pertama, keterlambatan penerbitan invoice, di mana rata-rata lead time aktual mencapai empat hingga lima hari kerja, jauh melampaui target SOP dua hari kerja. Kedua, tingginya jumlah invoice dan adanya revisi dari total invoice yang diterbitkan setiap bulannya, yang menunjukkan adanya permasalahan serius pada akurasi data. Ketiga, tidak adanya mekanisme koordinasi yang terstandarisasi antar divisi, sehingga muncul kondisi saling menunggu yang berdampak langsung pada keterlambatan pengiriman invoice ke main customer. Ketiga informan menyatakan bahwa permasalahan ini bukan merupakan hal baru, namun semakin terasa signifikan dalam satu tahun terakhir seiring dengan peningkatan volume pengiriman dari main customer.

3.2.2 Faktor Penyebab Keterlambatan Penerbitan Invoice

DMAIC merupakan suatu metodologi perbaikan proses yang bersifat sistematis, terstruktur, dan berbasis data, yang dikembangkan dalam kerangka kerja Six Sigma. Kerangka kerja ini diciptakan guna menciptakan proses bisnis yang optimal dan minim kesalahan. Demi menciptakan perbaikan yang berkelanjutan kerangka kerja Six Sigma DMAIC ini membagi pola kerja menjadi 4 fase (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). Pada PT XYZ, penulis telah menemukan adanya inefisiensi proses penerbitan invoice *main customer* pada PT XYZ. Untuk mendapatkan hasil yang

komprehensif, maka perlu dilakukan analisis dengan metode yang tepat dan dilakukan berdasarkan data.

3.2.2.1 Define

Define merupakan tahap di mana masalah atau peluang perbaikan didefinisikan secara jelas. Pada tahap ini proses bisnis yang akan di perbaiki dipetakan secara keseluruhan, termasuk indentifikasi pelanggan, pemasok yang terlibat. Kedua definisi tersebut selaras dengan proses tahapan penulis bahwa, pada tahapan Define dalam metodologi DMAIC, Langkah awal yang dilakukan adalah melakukan analisis terhadap ruang lingkup perusahaan.

Pada periode Januari hingga Desember, Divisi OFF Export PT XYZ mencatat Tingkat keterlambatan penerbitan invoice kepada *main customer* cukup besar. Setiap invoice yang diterbitkan *lead time* yang ditargetkan pada proses penerbitannya selama 7 hari, namun dengan adanya berbagai kendala, *lead time* penerbitan invoice dapat memakan waktu selama 10 hari. Berdasarkan keterangan dari informan A-3 proses keterlambatan sering kali bukan dari pembuatan invoice, melainkan dari ketersediaan dokumen pendukung.

“Kalau saya posisinya di ujung ya, jadi terima limpahan dari operasional sama costing. Saya input ke sistem, bikin invoice, terus saya kirim dulu ke supervisor buat di-approve sebelum dikirim ke customer. Yang bikin lama itu sebenarnya bukan bikin invoice-nya — itu cepet, paling 15 menit per invoice. Tapi nunggu data

lengkapnya itu yang kadang bikin geregetan, apalagi kalau lagi banyak job bareng-bareng” (Hasil wawancara 26 Mei 2026)

Sebuah invoice komersial tidak dapat diterbitkan atau dianggap sah oleh *main customer* tanpa adanya lampiran dokumen pelengkap yang valid. Dokumen-dokumen tersebut meliputi *Bill of Lading* (B/L) yang telah dirilis oleh pihak pelayaran (*shipping line*), faktur pajak dari tim keuangan internal, serta *debit note* terkait biaya lokal (*local charges*). Informan A-3 menegaskan bahwa staf penagihan sering kali berada dalam posisi menunggu (*waste of waiting*) akibat lambatnya penyerahan dokumen fisik dari tim operasional lapangan. Akibat ketidakpastian waktu penyediaan dokumen input ini, proses finalisasi *invoice* menjadi tertahan, yang pada akhirnya secara langsung merusak target batas waktu penagihan.

Dalam tahap Define, untuk memetakan aliran informasi dan dokumen dalam penerbitan invoice penulis menggunakan diagram SIPOC (Supplier, Input, Process, Output, Customer). Tabel tersebut sangat sesuai dan sangat memudahkan proses pemetaan masalah pada alur yang dilalui.

Tabel 4.1 Analisis SIPOC Proses Penerbitan Invoice

SUPPLIER	INPUT	PROCESS	OUTPUT	CUSTOMER
- Customer	- Shipping Instruction	- Terima Dokumen	- Job Order	Main Customer
- Carrier	- Commercial Invoice	- Open Job	- Map Order	
- Bea Cukai	- Packing List	- Booking	- Invoice	
- Liner Luar Negeri	- Jadwal Kapal	- Serah	- Summary Invoice	
	- Approval HBL	- Map Order		
		- Olah Data		

Sumber : Data Olahan Penulis, 2026

Matriks SIPOC di atas menggambarkan peta jalan bagaimana dokumen dan informasi mengalir dalam proses pengiriman barang. Alur ini dimulai dari supplier, yaitu pihak-pihak luar yang menjadi penyedia awal dari proses ini. Mereka adalah *customer* (pelanggan), *carrier* (perusahaan pengangkut/pelayaran), bea cukai, dan *liner* luar negeri. Pihak-pihak inilah yang bertanggung jawab memberikan Input berupa dokumen-dokumen penting yang dibutuhkan perusahaan, seperti *shipping instruction*, *commercial invoice*, *packing list*, jadwal kapal, dan *approval* HBL. Jika dokumen-dokumen ini sudah lengkap dan jelas, barulah tim internal bisa mulai bekerja.

Setelah semua dokumen masukan diterima, barulah masuk ke tahap process (proses internal perusahaan). Di tahap ini, tim operasional mulai mengolah dokumen tersebut lewat beberapa langkah, pertama adalah terima dokumen untuk dicek kelengkapannya, lalu melakukan *open job* (membuka berkas kerja baru), dan melakukan *booking* kapal ke pihak pelayaran. Setelah slot kapal aman, proses dilanjutkan dengan serah dokumen,

pembuatan berkas fisik berupa *map order*, dan terakhir adalah aktivitas olah data untuk merekap semua informasi yang ada.

Proses pengolahan data tersebut akhirnya menghasilkan output atau produk akhir berupa dokumen kerja dan dokumen penagihan. luaran yang dihasilkan meliputi *job order* (perintah kerja lapangan), *map order* yang sudah rapi, serta *invoice* dan *summary invoice* untuk rincian biayanya yang dilengkapi dokumen pendukung sesuai dengan kebutuhan customer, hal tersebut ditegaskan oleh Informan A-2.

“Invoice final yang udah saya approve dan dikirim ke customer, biasanya lewat email atau sistem mereka langsung. Kadang ada juga yang minta dilampirin dokumen pendukung lagi” (Hasil wawancara 26 Mei 2026)

Pada tahap akhir, semua dokumen output ini diserahkan kepada customer, yang dalam hal ini adalah *main customer* sebagai pihak utama yang menikmati layanan logistik tersebut.

3.2.2.2 Measure

Tahap *Measure* dalam metodologi *Six Sigma* merupakan tahapan yang bertujuan untuk mengukur dan memvalidasi kinerja proses yang sedang berlangsung berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi pada tahap *Define*. Pada tahap ini akan dilakukan aktivitas pengumpulan, pencatatan, dan evaluasi data aktual dari proses, guna memperoleh gambaran objektif terkait besaran dan frekuensi permasalahan yang terjadi

Tabel 4.2 Presentase Keterlambatan Penerbitan Invoice

Waktu Penerbitan Invoice	Total Target Penerbitan Invoice	Aktual Penerbitan Invoice	Jumlah Keterlambatan Penerbitan Invoice	Presentase Keterlambatan
Jan-2025	245	170	75	30,6%
Feb-2025	271	190	81	29,8%
Mar-2025	379	370	9	2,3%
Apr-2025	225	224	1	0,4%
May-2025	380	365	15	3,9%
Jun-2025	363	363	-	-
Jul-2025	269	269	-	-
Aug-2025	444	444	-	-
Sep-2025	431	425	6	5,5%
Oct-2025	528	528	-	-
Nov-2025	426	426	-	-
Dec-2025	342	342	-	-

Sumber: Data Olahan Penulis, 2026

Dari tabel data diatas dihasilkan jumlah total target penerbitan dari Januari hingga Desember sebanyak 4303 invoice dan jumlah total keterlambatan penerbitan invoice sebanyak 187 invoice, maka dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut.

1. Perhitungan Defects Per Opportunity (DPO)

DPO digunakan untuk mengetahui rasio jumlah kegagalan yang terjadi dibandingkan dengan total kesempatan deskriptif yang ada dalam seluruh volume produksi. Formula yang digunakan adalah sebagai berikut.

DPO (*Defects Per Opportunity*):

$$DPO = \frac{\text{Jumlah Keterlambatan (Defects)}}{\text{Total Target Penerbitan (Total Units)} \times \text{Opportunities}}$$

$$DPO = \frac{187}{4.303 \times 1} = 0,043458$$

Maka, nilai kemungkinan sebuah dokumen *invoice* mengalami keterlambatan secara rata-rata dalam setiap proses adalah sebesar 0,043458 atau setara dengan 4,35%.

2. Penghitungan DPMO

Perhitungan Defects Per Million Opportunities (DPMO) merupakan standarisasi dalam metode Six Sigma untuk menyetarakan skala kegagalan ke dalam satu juta kesempatan proses. Hal ini bertujuan agar performa efisiensi proses dapat dibandingkan secara setara (*apple-to-apple*) dengan standar industri global. Formula yang digunakan adalah sebagai berikut.

DPMO (*Defects Per Million Opportunities*):

$$DPMO = DPO \times 1.000.000$$

$$DPMO = 0,043458 \times 1.000.000 = 43.458$$

Nilai 43.458 DPMO menunjukkan bahwa jika Divisi OFF Export PT XYZ menerbitkan 1.000.000 *invoice* dengan variasi proses eksisting, maka diprediksi akan terdapat sebanyak 43.458 *invoice* yang mengalami keterlambatan penagihan kepada *main customer*.

3. Penghitungan Level Sigma

Konversi nilai DPMO ke Level Sigma dihitung dengan menggunakan asumsi toleransi pergeseran nilai rata-rata jangka panjang (*process shift*) standar industri sebesar $1,5\sigma$

$$\text{Level Sigma} = \text{NORMSINV}(1 - DPO) + 1,5$$

$$\text{Level Sigma} = \text{NORMSINV}(1 - 0,043458) + 1,5$$

$$\text{Level Sigma} = \text{NORMSINV}(0,956542) + 1,5$$

$$\text{Level Sigma} = 1,71 + 1,5 = \mathbf{3,21\sigma}$$

Dalam metodologi *Six Sigma*, indikator kapabilitas level sigma memiliki karakteristik hubungan yang berbanding lurus dengan tingkat kualitas, dan berbanding terbalik dengan jumlah kegagalan (*defect*). Artinya, semakin tinggi nilai level sigma, maka semakin bagus kualitas proses tersebut karena variasi kesalahan terkendali mendekati kondisi nihil cacat (*zero defect*). Sebaliknya, semakin rendah nilai level sigma, maka semakin buruk performa proses tersebut yang mengindikasikan banyaknya pemborosan waktu dan kesalahan operasional. Capaian akumulatif Divisi OFF Export PT XYZ pada tahun 2025 yang berada pada angka 3,21 σ mengindikasikan bahwa proses penerbitan invoice berada pada kategori rata-rata industri jasa Indonesia. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun perusahaan mampu mencapai *zero defect* 6 σ pada beberapa bulan seperti Juni, Juli, Agustus, Oktober, November, dan Desember, fluktuasi kecacatan yang sangat ekstrem pada bulan Januari dan Februari secara signifikan mereduksi indeks kapabilitas tahunan perusahaan. Hal di atas cukup menjadi jawaban dari informan A-1 yang mana mempertanyakan sejauh mana proses yang berjalan dengan standar *Six Sigma*.

“Saya kepikiran kita pakai gabungan lead time rata-rata, jumlah revisi, sama DPMO sekalian biar kelihatan seberapa

jauh proses kita ini menyimpang dari standar Six Sigma-nya.” (Hasil wawancara 26 Mei 2026)

Oleh karena itu, variasi proses yang tidak stabil pada awal tahun tersebut memerlukan analisis akar masalah lanjutan menggunakan *Fishbone* Diagram dan 5 Whys Analysis pada tahap selanjutnya, guna merancang usulan perbaikan (*Improve*) agar mampu mendorong kestabilan performa penagihan di atas standar 4σ

3.2.2.3 Analyze

Guna memetakan hubungan sebab-akibat secara komprehensif, dilakukan kategorisasi permasalahan menggunakan Diagram *Fishbone* (Ishikawa) yang mengklasifikasikan sumber variasi ke dalam empat dimensi operasional utama, yaitu faktor manusia (*man*), metode (*method*), sistem (*machine/system*), dan data pendukung (*material*).

Ditinjau dari dimensi manusia (*man*), kendala utama bersumber pada aspek kedisiplinan, ketelitian serta sinkronisasi informasi antardivisi. Dalam proses penelitian Informman A-2 menegaskan sebagai berikut:

“Menurut saya sih ya soal kedisiplinan, dokumen dari operasional itu sering nyusul, terus komunikasinya masih manual banget, lewat WhatsApp atau email yang gampang ke-skip atau lupa dibalas” (Hasil wawancara 26 Mei 2026)

Hasil investigasi di lapangan menunjukkan adanya inkonsistensi akurasi dari staf *billing* saat melakukan verifikasi komponen tarif, yang diperparah oleh keterlambatan tim *Customer*

Service (CS) atau operasional dalam melakukan pembaruan (*update*) status keberangkatan kapal aktual di dalam sistem. Keterlambatan input data manifest pelayaran ini menyebabkan hilangnya waktu respons awal bagi tim keuangan, sehingga akumulasi pengerjaan dokumen penagihan menjadi menumpuk mendekati batas akhir tenggat waktu. Selanjutnya, pada dimensi metode (*method*) dan sistem (*machine*), ditemukan adanya ketergantungan yang tinggi pada proses-proses yang bersifat manual dan belum terintegrasi secara holistic sehingga beberapa kali mengalami kekeliruan dalam input data.

Informan A-2 memberikan keterangan bahwa, “Saya akuin sih kalau lagi banyak invoice gitu, saya jadi nggak sempat double check satu-satu, jadi ya rawan typo atau salah nominal. Bukan sengaja, cuma emang waktunya kurang (Hasil wawancara 26 Mei 2026)

Hal tersebut juga didukung oleh keterangan informan A-1

“Sistem billing kita itu belum nyambung sama sistem operasional, jadi datanya masih harus dipindah manual. Itu salah satu yang pengen saya benerin ke depannya.” (Hasil wawancara 26 Mei 2026)

Proses rekonsiliasi tarif, yang mencakup pencocokan antara biaya beli (*buying rate*) dari pihak pelayaran dan biaya jual (*selling rate*) kepada *main customer*, saat ini masih mengandalkan komparasi lembar kerja *spreadsheet* secara konvensional satu per satu. Hambatan metodologis ini diperberat oleh performa sistem ERP internal perusahaan yang sering kali mengalami penurunan kecepatan (*lagging*) saat memproses integrasi volume data manifes

bersumber besar dari modul operasional ke modul keuangan pada periode puncak ekspor. Belum tersedianya fitur *auto-match* atau *master data rate* yang tertanam di dalam sistem mengakibatkan tingginya probabilitas kesalahan masukan (*user entry error*) dan memperpanjang waktu siklus pemrosesan secara signifikan dan hal ini pun menjadi keluhan dari informan A-3 selaku PIC *main customer*.

“Sistemnya kadang lambat banget pas jam-jam tertentu, terus ada beberapa data yang harus saya input dua kali soalnya nggak otomatis nyambung sama sistem costing atau operasional” (Hasil wawancara 26 Mei 2026)

Terakhir, kontribusi hambatan dari dimensi data dan dokumen (*material*) berakar dari faktor eksternalitas rantai pasok dokumen yang belum terstandardisasi dengan baik. Keterlambatan penerimaan lembar tagihan dari pihak *shipping line* selaku vendor logistik sering kali memakan waktu lebih dari dua hari pasca-kapal berangkat, secara langsung mereduksi sisa waktu kerja efektif bagi tim internal untuk mengejar target penyelesaian. Ditambah dengan adanya dinamika instruksi revisi dokumen penunjang seperti *Bill of Lading* (B/L) secara mendadak dari pihak *customer*, alur kerja yang telah berjalan terpaksa dibatalkan dan diproses ulang yang juga dipertegas oleh informan A-1

“Sering juga invoice dari vendor luar, kayak shipping line atau trucking, itu telat masuk ke kita. Jadi data biaya kita sendiri belum lengkap pas mau mulai proses billing.” (Hasil wawancara 26 Mei 2026)



Gambar 4.3 Analisis Fishbone Proses Penerbitan Invoice

Sumber: Data Olahan Penulis, 2026

3.2.2.4 Improve

Berdasarkan akar masalah yang diidentifikasi pada fase *Analyze*, dirancang sebuah matriks usulan perbaikan menggunakan pendekatan metode 5W+1H untuk meminimalkan tingkat *defect*.

Tabel 4.3 Analisis 5W+1H

Faktor	What	Why	Where	When	Who	How
System	Pengembangan modul <i>Rate Master</i> terintegrasi.	Menghilangkan verifikasi manual dan mencegah <i>human error</i> .	ERP / <i>Logistics System</i> internal PT XYZ.	Bulan Ke-1	IT Developer & <i>Pricing Team</i>	Mengunggah semua kontrak <i>quotation customer</i> PT Y dan pelayaran ke sistem, sehingga proses pencocokan tarif bersifat otomatis (<i>auto-match</i>).
Method	Penerapan <i>Dashboard Monitoring & Automated Alert</i> .	Memberikan sinyal visual <i>early warning</i> sebelum melewati batas \$H+3\$.	Monitor Kerja Divisi Billing.	Bulan Ke-1	Supervisor OFF Export	Membuat indikator warna pada sistem: Hijau, Kuning, dan Merah
Materia l	Pembaharuan Klausul Kontrak (SLA Vendor).	Memastikan <i>Debit Note</i> dari pelayaran diterima tepat waktu.	Legal & <i>Purchasing Procurement</i> .	Bulan Ke-2	<i>Vendor Management</i>	Menetapkan syarat bahwa <i>Debit Note</i> pelayaran wajib dikirim maksimal H+1 setelah ATD, di bawah ancaman denda penundaan pembayaran (<i>term of payment</i>).

Sumber : Data Olahan Penulis, 2026

Fase *Improve* difokuskan pada rekonstruksi fundamental terhadap regulasi alur kerja melalui perancangan ulang Standar Operasional Prosedur (SOP). Berdasarkan akar penyebab yang telah diisolasi pada fase *Analyze*, ditemukan bahwa kelonggaran instruksi kerja lama menjadi pemicu utama tingginya variasi waktu penagihan. Sebagai langkah perbaikan, PT XYZ melakukan restrukturisasi total dengan merancang draf SOP perbaikan guna menggantikan prosedur kerja konvensional yang tidak lagi adaptif.

Menurut saya dua-duanya perlu sih, cuma timeline-nya beda. Jangka pendek ya benerin SOP dan kedisiplinan dulu, sistem yang lebih besar itu kita pikirkan jangka menengah, soalnya kan ada proses budgeting juga. (Hasil wawancara 26 Mei 2026)

Informan A-1 memberikan keterangan bahwa proses memperbaiki SOP merupakan target jangka pendek yang perlu dipertimbangkan. Penekanan utama dari pembaruan SOP ini adalah menghapus tahapan-tahapan birokrasi non-nilai tambah (*non-value-added steps*) dan menegaskan secara eksplisit batas waktu kaku sebagai indikator kinerja utama yang wajib dipenuhi oleh setiap personel yang terlibat dalam lini penagihan *Main Customer*.

Pada intinya, peran, tanggung jawab, dan integrasi titik kendali baru di dalam draf SOP perbaikan tersebut. Di dalam dokumen SOP yang baru, dirancang sebuah mekanisme koordinasi lintas divisi yang lebih ketat antara tim *Customer Service* (CS), tim Operasional, dan tim *Billing*. SOP perbaikan ini mewajibkan tim

operasional lapangan untuk melakukan pembaharuan (*update*) status keberangkatan kapal secara *real-time* ke dalam sistem penjejak maksimal dua jam setelah kapal berangkat (ATD). Informasi waktu nyata tersebut secara otomatis menjadi jangkar pembuka bagi staf *billing* untuk langsung memulai proses penarikan data manifes tanpa harus menunggu konfirmasi manual via email, sehingga memotong waktu tunggu (*waiting time*) internal yang selama ini menjadi penyebab utama keterlambatan.

Penataan regulasi eksternal yang diintegrasikan ke dalam lampiran aturan SOP perbaikan sebagai pengikat pihak ketiga. Guna mengamankan kelancaran pasokan data dari hulu, SOP perbaikan ini turut mengintegrasikan standarisasi waktu penerimaan dokumen dari pihak pelayaran (*shipping line*) selaku vendor logistik. Aturan baru dalam SOP menetapkan bahwa dokumen *Debit Note* (DN) dari pelayaran harus sudah diterima oleh sistem PT XYZ maksimal 5H+1H setelah ATD. Dengan memasukkan klausul kendali eksternal ini ke dalam standar operasional baku perusahaan, tim *Vendor Management* memiliki dasar hukum yang kuat untuk mengevaluasi sekaligus memberikan sanksi bagi pelayaran yang terlambat, sehingga memastikan seluruh material informasi penagihan siap dieksekusi di meja keuangan tepat waktu.

3.2.2.5 Control

Pada fase *Control* menjabarkan pengesahan resmi dan sosialisasi SOP baru untuk mengunci hasil perbaikan agar bersifat permanen. Guna memastikan seluruh rancangan regulasi yang telah disusun pada fase *Improve* dapat berjalan secara konsisten dan tidak kembali ke pola kerja lama, manajemen PT XYZ secara resmi mengesahkan dokumen tersebut menjadi SOP. Proses pengendalian diawali dengan melakukan kegiatan *cross-training* dan sosialisasi intensif kepada seluruh staf administrasi keuangan dan operasional terkait pembagian matriks tanggung jawab yang baru. Selain itu, dalam fase pengendalian ini, diterapkan sistem sanksi harian dan penghargaan (*reward and punishment*) berbasis capaian target mingguan untuk memastikan kepatuhan penuh seluruh personel terhadap setiap poin instruksi kerja yang tertuang di dalam SOP hasil revisi tersebut.

Rencananya kita mau bikin dashboard buat monitoring lead time, biar manajemen bisa pantau berkala, nggak nunggu laporan bulanan doang. Terus SOP-nya juga mau saya review tiap kuartal, biar tetap relevan sama kondisi lapangan yang berubah-ubah. (Hasil wawancara 26 Mei 2026) sebagai keterangan dari Informan A-1

3.3 Output Penelitian Terapan

Pemilihan SOP sebagai output akhir dari proyek perbaikan ini didasarkan pada kesesuaiannya dengan karakteristik akar masalah yang ditemukan pada fase *Analyze*, di mana seluruh permasalahan yang teridentifikasi bersifat struktural dan prosedural, bukan bersifat insidental

atau disebabkan oleh kesalahan individu semata. pelaksana. Oleh karena itu, solusi yang relevan adalah solusi yang menstandarisasi cara kerja, bukan solusi yang bersifat teknis sesaat seperti pelatihan tambahan atau penambahan tenaga kerja yang hanya bersifat sementara. SOP dipilih karena memiliki sifat mengikat dan dapat diberlakukan secara konsisten kepada seluruh pihak yang terlibat dalam rantai proses, sehingga keberhasilan perbaikan tidak lagi bergantung pada inisiatif maupun kebiasaan kerja individu yang dapat berbeda-beda antarpetugas maupun antarperiode waktu.

STANDARD OPERATING PROCEDURE (SOP)

Penagihan dan Penerbitan Invoice Divisi Ocean Freight Forwarding (OFF) Export

Ruang lingkup

1. SOP-01: Pembaruan Status ATD secara Real-Time.
2. SOP-02: Penggunaan Auto-Match Tarif pada Sistem Master Data Rate.
3. SOP-03: Standardisasi Waktu (SLA) Penagihan Debit Note dari Vendor Shipping Line.
4. SOP-04: Audit Kepatuhan Harian (Daily Compliance Audit) dan Pengawasan Terstruktur.

SOP-01: Pembaruan Status ATD Secara Real-Time

Nomor SOP	SOP/OFF-EXP/01
Judul SOP	Pembaruan Status Actual Time Departure (ATD) Real-Time
Frekuensi/Periode	Setiap kali kapal berangkat (event-based), maksimal 2 jam setelah ATD

Prosedur

No.	Aktivitas	PIC	Dokumen / Sistem
1	Tim Operasional/Traffic menerima konfirmasi keberangkatan kapal (ATD) dari pihak pelabuhan/carrier.	Tim Operasional & Traffic	Notifikasi carrier/pelabuhan
2	Tim Operasional/Traffic wajib memperbarui status ATD pada sistem YUNAS paling lambat 2 (dua) jam setelah kapal dinyatakan berangkat.	Tim Operasional & Traffic	Sistem YUNAS
3	Sistem secara otomatis mengirim notifikasi status ATD terbaru kepada Tim Billing dan Tim NVOCC & Manifest.	Sistem (otomatis)	Notifikasi sistem
4	Apabila status ATD belum diperbarui melewati batas 2 jam, sistem mengeskalasi peringatan ke Supervisor Operasional.	Sistem (otomatis) / Supervisor	Notifikasi eskalasi
5	Supervisor Operasional melakukan verifikasi dan tindak lanjut atas keterlambatan input ATD pada hari yang sama.	Supervisor Operasional	Log audit kepatuhan

SOP-02: Penggunaan Auto-Match Tarif pada Sistem Master Data Rate

Nomor SOP	SOP/OFF-EXP/02
Judul SOP	Wajib Pemanfaatan Fitur Auto-Match Tarif
Frekuensi/Periode	Setiap proses pembuatan invoice (per shipment)

Prosedur

No.	Aktivitas	PIC	Dokumen / Sistem
1	Tim IT/Sistem memastikan master data rate (tarif buying dan selling per rute, per carrier, per periode) ter-input dan termutakhirkan di sistem sebelum periode kontrak tarif baru berlaku.	Tim IT / Procurement	Master data rate sistem
2	Tim Billing menjalankan fitur auto-match tarif pada setiap shipment yang akan ditagih, untuk mencocokkan biaya buying dari carrier dengan tarif selling ke pelanggan.	Tim Billing	Sistem (fitur auto-match)
3	Sistem menampilkan status kecocokan: "match" (lanjut proses invoice) atau "mismatch" (ditahan untuk verifikasi).	Sistem (otomatis)	Sistem
4	Jika berstatus mismatch, Tim Billing wajib melakukan eskalasi ke Tim Procurement untuk verifikasi tarif maksimal 1 hari kerja, tanpa menggunakan perhitungan manual di luar sistem.	Tim Billing & Procurement	Sistem / formulir verifikasi tarif
5	Proses rekonsiliasi manual via spreadsheet Excel dinyatakan tidak berlaku lagi sebagai metode resmi dan tidak dapat dijadikan dasar penerbitan invoice.	Seluruh tim terkait	SOP & kebijakan internal

SOP-03: Standardisasi Waktu (SLA) Penagihan Debit Note Vendor Shipping Line

Nomor SOP	SOP/OFF-EXP/03
Judul SOP	Batas Waktu Interaksi Eksternal dengan Vendor Shipping Line
Frekuensi/Periode	Berlaku sejak ATD tercatat hingga Debit Note diterima

Prosedur

No.	Aktivitas	PIC	Dokumen / Sistem
1	Tim Procurement memasukkan klausul SLA penerbitan Debit Note (maksimal X hari kerja setelah ATD) ke dalam kontrak/perjanjian kerja sama dengan setiap vendor shipping line.	Tim Procurement	Kontrak/perjanjian vendor
2	Tim Billing memantau status penerimaan Debit Note per shipment melalui sistem, terhitung sejak status ATD tercatat (lihat SOP-01).	Tim Billing	Sistem monitoring SLA vendor
3	Apabila Debit Note belum diterima 1 hari sebelum batas SLA berakhir, sistem mengirim reminder otomatis kepada vendor dan tembusan ke Tim Procurement.	Sistem (otomatis) / Procurement	Notifikasi sistem
4	Jika vendor melewati batas SLA tanpa konfirmasi, Tim Procurement mengirimkan surat peringatan resmi dan mencatat pelanggaran dalam rekapitulasi kinerja vendor (vendor scorecard).	Tim Procurement	Surat peringatan, vendor scorecard
5	Pelanggaran SLA berulang dijadikan dasar evaluasi keberlanjutan kerja sama sesuai dengan klausul yang telah disepakati dalam kontrak.	Manajemen / Procurement	Kontrak, evaluasi vendor

SOP-04: Audit Kepatuhan Harian dan Pengawasan Terstruktur

Nomor SOP	SOP/OFF-EXP/04
Judul SOP	Daily Compliance Audit oleh Supervisor Divisi

Frekuensi/Periode	Harian (setiap hari kerja)
--------------------------	----------------------------

Prosedur

No.	Aktivitas	PIC	Dokumen / Sistem
1	Supervisor divisi menjalankan audit kepatuhan harian terhadap waktu pembaruan status ATD oleh Tim Operasional, memverifikasi kepatuhan terhadap batas maksimal 2 jam setelah kapal berangkat.	Supervisor Divisi	Log sistem YUNAS, formulir audit harian
2	Supervisor memeriksa penggunaan fitur auto-match tarif pada seluruh shipment yang diproses Tim Billing pada hari tersebut, termasuk status mismatch yang belum terselesaikan.	Supervisor Divisi	Sistem, laporan harian Billing
3	Supervisor memantau status Debit Note vendor yang mendekati atau melewati batas SLA, dan memastikan eskalasi ke Procurement berjalan sesuai SOP-03.	Supervisor Divisi	Sistem monitoring SLA vendor
4	Seluruh temuan ketidakpatuhan didokumentasikan dalam laporan audit harian dan dilaporkan kepada manajemen secara berkala (mingguan/bulanan).	Supervisor Divisi / Manajemen	Laporan audit kepatuhan