

ANALISIS PERBAIKAN KETERLAMBATAN PENGIRIMAN PRODUK DENGAN METODE SIX SIGMA (STUDI KASUS: DSP PLUMPANG, PT PERTAMINA LUBRICANT)

Muhammad Lukman Hakim, Anak Agung Sagung Manik Mahachandra Jayanthi Mertha*¹

¹Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

Abstrak

Kualitas pelayanan merupakan upaya pemenuhan kebutuhan konsumen yang berdasar pada produk maupun jasa serta ketepatan pengiriman untuk mengimbangi kebutuhan dan harapan konsumen. Salah satu aspek terpenting dalam kualitas pelayanan adalah keandalan. Keandalan pengiriman barang tepat waktu kepada konsumen perlu dianalisis sehingga dapat tercapainya kepuasan pelanggan dan terhindarkan dari dampak buruk keterlambatan dalam pengiriman barang. Selama keberjalanan distribusi pengiriman produk PT Pertamina sering kali mengalami keterlambatan pengiriman ke pihak distributor ataupun konsumen. Hal ini dapat berdampak buruk dalam keberjalanan bisnis perusahaan. Dampak buruk yang didapatkan perusahaan dapat berupa menurunnya kepuasan pelanggan, meningkatkannya biaya simpan dan biaya perawatan, serta penuhnya ruang penyimpanan gudang. Maka dari itu diperlukannya Analisa keterlambatan pengiriman barang pada salah satu DSP Pertamina Lubricant dengan tujuan dapat mengurangi biaya yang tidak diperlukan. Salah satu metode perbaikan dan peningkatan kualitas pelayanan dalam suatu perusahaan adalah metode *Six Sigma*. Nilai six sigma proses pengiriman produk pada DSP Plumpang menuju ke DSP Medan sebesar 2,281 dan peluang keterlambatan pengiriman sebesar 46%. maka diperlukannya perbaikan agar dapat mengurangi keterlambatan pengiriman dan dapat meminimalisir segala biaya yang mungkin timbul akibat keterlambatan pengiriman. Usulan perbaikan yang dapat dilakukan yaitu membeli tiket kapal yang mendekati jadwal pengiriman dan pengiriman dilakukan secara parsial, meningkatkan kapasitas dooring di DSP tujuan, menggunakan Slip Sheet sebagai pengganti pallet.

Kata kunci: *Kualitas Pelayanan, Keandalan, keterlambatan pengiriman, Six Sigma*

Abstract

[Title: ANALYSIS AND IMPROVEMENT OF PRODUCT DELIVERY DELAY USING SIX SIGMA METHOD (CASE STUDY: DSP PLUMPANG, PT PERTAMINA LUBRICANT)]
Service quality is an effort to fulfill consumer needs based on products and services, as well as timely delivery to meet consumer needs and expectations. One of the most important aspects of service quality is reliability. The reliability of delivering goods on time to customers needs to be analyzed in order to achieve customer satisfaction and avoid the negative impact of delays in product delivery. During the distribution process, PT Pertamina often experiences delays in delivery to distributors or customers. This can have a negative impact on the company's business operations, including decreased customer satisfaction, increased storage and maintenance costs, and the full utilization of warehouse storage space. Therefore, an analysis of delayed product delivery is needed at one of the Pertamina Lubricant DSPs in order to reduce unnecessary costs. One method for improving and enhancing service quality in a company is Six Sigma method. The Six Sigma value of the product delivery process at DSP Plumpang towards DSP Medan is 2.281, with a 46% chance of delivery delay. Therefore, improvement is needed to reduce delivery delays and minimize any costs that may arise due to delivery delays. Proposed improvements include purchasing tickets for ships that are closer to the delivery schedule and partial delivery, increasing the dooring capacity at the destination DSP, and using Slip Sheets as a substitute for pallets."

Keywords: *Delivery delay, Reliability, Service Quality, Six Sigma,*

*Penulis Korespondensi.

E-mail: lukman1906@gmail.com

1. Pendahuluan

Seiring dengan perkembangan zaman dan teknologi saat ini, persaingan perusahaan di berbagai sektor di Indonesia semakin ketat. Peningkatan kualitas pelayanan dan kepuasan pelanggan menjadi faktor penting agar suatu perusahaan dapat bertahan di tengah persaingan yang ketat. Kualitas pelayanan dan kepuasan pelanggan memiliki hubungan yang saling terikat. Jika pelanggan merasa puas maka pelanggan tersebut akan menjadi pelanggan setia terhadap perusahaan. Begitu pula sebaliknya, jika pelanggan tidak puas maka pelanggan dapat beralih ke produk dari perusahaan lain. Sehingga kualitas pelayanan dapat berpengaruh pada kepuasan pelanggan, loyalitas, dan peningkatan penjualan.

Banyak aspek perlu ditingkatkan dalam meningkatkan kualitas pelayanan kepada konsumen. Salah satu aspek terpenting yaitu keandalan dalam mengirimkan barang tepat waktu kepada konsumen. Kepuasan konsumen dalam pengiriman barang dapat tercapai dengan memperhatikan pelayanan pengiriman, sesuai nya jumlah barang yang dikirimkan, penentuan waktu pengiriman, penentuan lokasi pengiriman, frekuensi pengiriman, dan lain lain. Keterlambatan dalam pengiriman dapat berdampak buruk bagi perusahaan baik dari segi internal dan dari segi eksternal. Dampak buruk dari internal adalah barang menumpuk pada gudang sehingga menyebabkan meningkatnya biaya dalam penyimpanan gudang, penggunaan ruang gudang meningkat, dan dapat berakibat barang kadaluarsa pada produk yang memiliki tenggat waktu kadaluarsa. Sedangkan dampak buruk dari segi eksternal adalah berupa komplain dari customer yang dapat mengakibatkan penurunan dalam kepuasan pelanggan, loyalitas, dan frekuensi penjualan.

Keandalan pengiriman barang tepat waktu kepada konsumen perlu dianalisis sehingga dapat tercapainya kepuasan pelanggan dan terhindarkan dari dampak buruk keterlambatan dalam pengiriman barang. Dalam menganalisis perusahaan perlu untuk mengidentifikasi penyebab keterlambatan pengiriman dan kesalahan dalam pengiriman serta melakukan langkah penyelesaian atas permasalahan tersebut agar sesuai dengan keinginan konsumen.

PT Pertamina Lubricants (PTPL) merupakan anak perusahaan dari PT Pertamina Patra Niaga (PT PPN) yang berfokus pada produksi, pengolahan, pengangkutan, penyimpanan, penyaluran, dan pemasaran produk pelumas, *grease*, *specialities product* dan *base oil* serta bahan bakunya. Cakupan bisnis PT Pertamina Lubricants sangat besar dari seluruh pelosok negeri hingga keluar negeri. Maka PT Pertamina perlu untuk selalu mengevaluasi keberjalanan bisnisnya agar dapat bertahan dan bersaing ditengah persaingan bisnis, terutama perihal distribusi barang.

Sistem distribusi PT Pertamina yaitu dimulai barang dikirim dari Production Unit atau pabrik ke gudang pusat atau Gudang Nusantara. Selanjutnya

Gudang Nusantara mengirimkan barang ke beberapa DSP tiap daerah. Dari DSP daerah barang dilanjutkan kepada distributor atau konsumen. Dalam hal distribusi barang Pertamina Lubricants bekerja sama dengan pihak ketiga dengan sistem *3PL*. *3PL* atau *Third Party Logistic* adalah sebagai perusahaan jasa logistik yang menyediakan layanan atas nama pengirim yang bertanggung jawab atas pengelolaan, pengangkutan dan pergudangan barang (McWilliams, 1999). Tujuan dari *3PL* adalah untuk membantu perusahaan produsen untuk melakukan beberapa fungsi terkait demi keberjalanan bisnis perusahaan. *3PL* PT Pertamina Lubricants region barat bekerja sama dengan pihak Patra Logistik.

Selama keberjalanan distribusi pengiriman produk PT Pertamina sering kali mengalami keterlambatan pengiriman ke pihak distributor ataupun konsumen. DSP medan adalah salah satu DSP tujuan yang mengalami keterlambatan terbesar dari DSP Plumpang yaitu sebesar 45,64% dari seluruh pengiriman pada tahun 2022. Hal ini dapat berdampak buruk dalam keberjalanan bisnis perusahaan. Dampak buruk yang didapatkan perusahaan adalah menurunnya kepuasan pelanggan terhadap kinerja perusahaan, meningkatnya biaya simpan dan biaya perawatan, serta penuhnya ruang penyimpanan gudang. Maka dari itu diperlukannya Analisa keterlambatan pengiriman barang pada salah satu DSP Pertamina Lubricant dengan tujuan dapat mengurangi biaya yang tidak diperlukan.

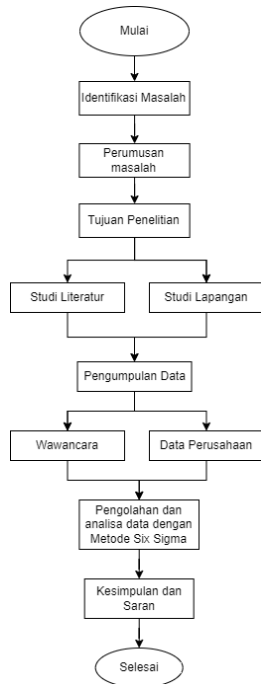
Salah satu metode perbaikan dan peningkatan kualitas pelayanan dalam suatu perusahaan adalah dengan metode *Six Sigma*. Metode *Six Sigma* adalah suatu metode pendekatan melalui data dan suatu metodologi untuk mengurangi kesalahan (*defect*) dalam segala proses pelayanan perusahaan. Metode *Six Sigma* dapat digunakan dengan konsep DMAIC. DMAIC merupakan suatu proses yang berfokus pada peningkatan kualitas agar mencapai target dari *Six Sigma*. DMAIC berisi tahap *define*, tahap *measure*, tahap *analyze*, tahap *improve*, dan tahap *control*. Tujuan dari DMAIC adalah untuk memetakan proses, masalah, peluang sehingga perlu diperbaiki tiap langkahnya (Gaspersz & Fontana, 2011). Maka dengan metode *Six Sigma* ini dapat mengidentifikasi jenis keterlambatan pengiriman dan penyebab terjadinya keterlambatan pengiriman sehingga dapat merancang strategi perbaikan dan peningkatan pelayanan untuk meminimalisir terjadinya keterlambatan pengiriman kepada konsumen.

2. Metodologi Penelitian

Berikut merupakan gambar 1. *flowchart* dari penelitian ini:

Berdasarkan gambar 1. *Flowchart* penelitian, tahapan pertama yang dilakukan pada penelitian ini adalah Identifikasi masalah. Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah yang terdapat pada divisi distribusi PT Pertamina Lubricants dengan melakukan wawancara bersama pegawai yang bersangkutan. Tahap selanjutnya adalah menentukan perumusan

masalah dan tujuan penelitian yang berdasarkan masalah yang ada dan dapat menyelesaikan masalah



Gambar 1. Flowchart Penelitian

yang ada. Tahapan selanjutnya adalah studi pustaka dan studi lapangan. Pada studi lapangan, peneliti melakukan kunjungan ke Gudang DSP Plumpang dengan mengamati data keterlambatan dan melakukan wawancara langsung dengan pegawai terkait agar dapat menemukan metode yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Sedangkan pada tahapan studi pustaka, peneliti mencari dan menganalisa sumber literatur yang berhubungan dengan topik masalah yang akan diselesaikan beserta metode yang dapat digunakan. Tahap selanjutnya adalah pengumpulan data. Pada tahap ini data yang dikumpulkan adalah data primer dan data sekunder. Setelah data dikumpulkan, tahapan selanjutnya adalah pengolahan dan Analisa data. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode Six Sigma dengan *tools* DMAIC. Selanjutnya dilakukan analisis yang dapat menghasilkan usulan perbaikan yang dapat menyelesaikan permasalahan terkait. Selanjutnya adalah tahap terakhir yaitu kesimpulan dan saran yang berdasarkan pada penelitian ini dan saran untuk penelitian selanjutnya.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian diolah menggunakan metode Six Sigma dengan konsep DMAIC yaitu tahap berisi tahap *define*, tahap *measure*, tahap *analyze*, tahap *improve*, dan tahap *control*, tetapi pada penelitian ini hanya berfokus sampai dengan tahap *improve*.

3.1 Tahap Define

Tahap *define* adalah tahap awal untuk mengidentifikasi permasalahan pada penelitian. Pada tahap ini dilakukan identifikasi keseluruhan proses distribusi dengan diagram SIPOC, mengidentifikasi

jenis keterlambatan terbesar pengiriman produk dengan diagram pareto, dan mengidentifikasi CTQ.

- **Identifikasi Proses Distribusi**

Proses distribusi dapat dijabarkan dengan lengkap dengan menggunakan diagram SIPOC. Diagram SIPOC merupakan diagram yang menampilkan aliran proses bisnis dari *supplier*, *Inputs*, *Processes*, *Outputs*, hingga ke *Customers* (Pande et al., 2000). Dilakukan pembuatan diagram SIPOC divisi distribusi sehingga dapat mengidentifikasi proses apa yang berpengaruh terhadap tujuan dari penelitian ini. Berikut merupakan tabel diagram SIPOC mengenai alur distribusi PT Pertamina Lubricants:

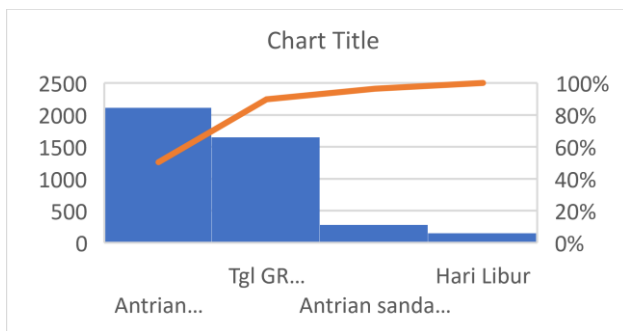
Tabel 1. SIPOC Distribusi PT Bina Niaga Multiusaha

Supplier	Inputs	Processes	Outputs	Customer
Production Unit Jakarta	-Fastron -Prima -Meditran	-Create PO (Purchase Order) -Mengirimkan PO kepada transporter via email	-Fastron -Prima -Mesran	-Fastron Distributor DSP
Production Unit Cilacap	-Fastron -Enduro -Enduro -Matic -Enviro -Masri	-Pemeriksaan fisik kendaraan, kelengkapan safety dan dokumen -Pemuatan produk ke armada sesuai dengan PO -Menyerahkan produk kepada transporter -Penyegelan produk sebelum dikirim -Melakukan Good Issue, create BPP dan surat jalan -Mengirimkan produk ke Gudang DSP tujuan -Crosscek barang, kendaraan ketika sampai tujuan -Menerima produk dari transporter sesuai dokumen BPP, GR -Create PO (Purchase Order) -Mengirimkan PO kepada transporter via email -Pemeriksaan fisik kendaraan, kelengkapan safety dan dokumen	-Fastron -Prima -Mesran -Fastron -Enduro -Enduro -Matic -Enviro -Masri	
Production Unit Gresik	-Translik -Rored -Enduro -Enduro -Matic -Enviro -Masri	-Pemeriksaan fisik kendaraan, kelengkapan safety dan dokumen -Pemuatan produk ke armada sesuai dengan PO -Menyerahkan produk kepada transporter -Penyegelan produk sebelum dikirim -Melakukan Good Issue, create BPP dan surat jalan -Mengirimkan produk ke Gudang DSP tujuan -Crosscek barang, kendaraan ketika sampai tujuan -Menerima produk dari transporter sesuai dokumen BPP, GR -Create PO (Purchase Order) -Mengirimkan PO kepada transporter via email -Pemeriksaan fisik kendaraan, kelengkapan safety dan dokumen	-Fastron -Prima -Mesran -Fastron -Enduro -Enduro -Matic -Enviro -Masri	

- **Identifikasi Jenis Keterlambatan**

Jenis keterlambatan dapat diidentifikasi dari jumlah terkecil hingga jumlah terbesar dengan diagram pareto. Diagram pareto merupakan salah satu alat untuk mengetahui permasalahan mengenai kualitas dengan menentukan frekuensi cacat terbesar (Pande dkk., 2000). Berikut merupakan data jenis keterlambatan dari bulan Januari hingga Desember 2022 dengan menggunakan diagram pareto:

Berdasarkan gambar 2. Diagram pareto, terdapat empat jenis penyebab keterlambatan pengiriman yaitu, Tanggal GR bertepatan dengan tanggal PDT padahal kapal sudah tiba sebelum tanggal PDT, terjadinya antrian dooring, kapal sudah tiba sebelum PDT tetapi terkendala hari libur, dan terjadinya antrian sandar kapal di Pelabuhan. Persentase jenis penyebab keterlambatan paling besar yaitu antrian dooring di DSP tujuan sebesar 50% dan tanggal GR bertepatan dengan tanggal PDT padahal kapal sudah tiba sebelum tanggal PDT dengan persentase sebesar 39%. Sedangkan jenis penyebab keterlambatan pengiriman terkecil adalah terkendala hari libur dengan persentase 4%.



Gambar 2. Diagram Pareto Keterlambatan Pengiriman

3.2 Tahap Measure

Pada tahap ini dilakukan perhitungan dengan tujuan untuk dapat mengklasifikasikan masalah dan peluang serta melakukan perhitungan dan pengukuran kinerja proses yang dipilih untuk mendapatkan perbaikan (Gaspersz & Fontana, 2011). Pengolahan data yang dilakukan adalah mengolah data keterlambatan pengiriman produk dari DSP Plumpang ke DSP Medan dengan tujuan agar dapat mengklasifikasikan dan mengukur data yang selanjutnya dapat dilakukan perbaikan. Pengolahan data dilakukan dengan melakukan penentuan *Critical to Quality (CTQ)*, pengukuran stabilitas proses atau peta kendali, serta perhitungan DPMO (*Defects per Million Opportunities*) dan nilai *Sigma*.

- **Identifikasi CTQ (*Critical to Quality*)**

CTQ (Critical to Quality) adalah karakteristik kunci kualitas dan berhubungan langsung dengan kebutuhan pelanggan. Karakteristik keterlambatan pengiriman yang berpotensi besar menyebabkan keterlambatan pengiriman adalah menunggu antrian *dooring* dan tanggal GR bertepatan dengan tanggal PDT. Potensi tersebut didapatkan berdasarkan dari persentase terbesar penyebab keterlambatan pengiriman. Besarnya persentase penyebab keterlambatan dengan antrian *dooring* sebesar 50% dan tanggal GR bertepatan dengan tanggal PDT padahal kapal sudah tiba sebelum tanggal PDT sebesar 39%.

- **Pengukuran Stabilitas Proses/Peta Kendali**

Pengukuran stabilitas proses pada penelitian ini dilakukan dengan peta kendali. Peta kendali merupakan teknik pengendalian pada proses penelitian yang digunakan untuk memperkirakan parameter suatu proses kerja. Pada tahapan ini menggunakan control chart sebagai alat untuk mengevaluasi suatu proses dalam keadaan terkendali atau tidak sehingga dapat diketahui apakah produk yang mengalami kecacatan masih dalam batas yang wajar atau tidak. Berikut merupakan langkah-langkah perhitungan pengukuran stabilitas proses:

- Menghitung persentase keterlambatan tiap bulan

$$pi = \frac{np1}{n1} = \frac{988,702}{1369,417} = 0,722$$

$$pbar = CL = \frac{\sum np1}{\sum n1} = \frac{8320,195}{19129,364} = 0,435$$

- Menghitung batas kendali atas atau UPL (Upper Control Limit)

$$UCL = pbar + 3 \sqrt{\frac{pbar(1-pbar)}{n}} = 0,435 +$$

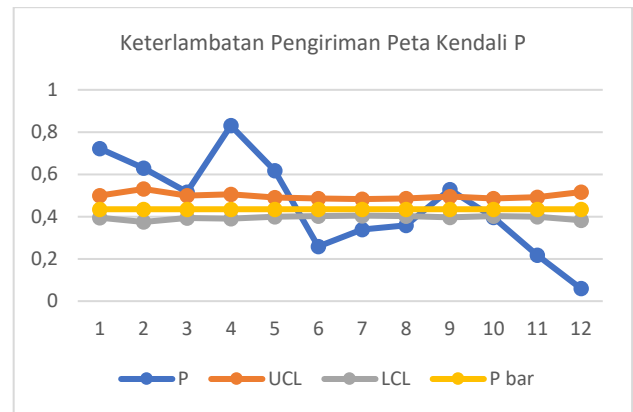
$$3 \sqrt{\frac{0,435(1-0,435)}{1369,417}} = 0,499$$

- Menghitung batas kendali bawah atau LCL (Lower Control Limit)

$$LCL = pbar - 3 \sqrt{\frac{pbar(1-pbar)}{n}} = 0,435 -$$

$$3 \sqrt{\frac{0,435(1-0,435)}{1369,417}} = 0,395$$

Berikut merupakan grafik keterlambatan pengiriman peta kendali P.



Gambar 3. Grafik Keterlambatan Pengiriman Peta Kendali P

Berdasarkan gambar 3, dapat dilihat bahwa beberapa keterlambatan pengiriman melewati batas UCL yang berarti sudah diluar dari batas kendali atas, sehingga perlu dilakukan perbaikan agar keterlambatan pengiriman masih dalam batas wajar dan terminimalisir. Periode yang melewati batas kendali atas adalah periode bulan Januari, Februari, April, Maret, Mei, dan September. Sedangkan bulan Juni, Juli, Agustus, November, dan Desember dibawah ambang batas bawah yang berarti keterlambatan masih sangat baik.

- **Perhitungan Nilai DPMO dan Sigma**

DPMO merupakan ukuran kegagalan yang dihitung dalam peningkatan kualitas yang menyatakan kegagalan per satu juta kesempatan. Sedangkan nilai sigma merupakan nilai metrik proses yang dapat menunjukkan performa proses dan dapat digunakan sebagai tolak ukur untuk melakukan tindakan perbaikan. Berikut merupakan perhitungan nilai DPMO dan sigma keterlambatan pengiriman pada setiap periode:

- Total Oppurtunities (TOP)

$$TOP = Total Pengiriman \times Jumlah CTQ = 19129,364 \times 2 = 38258,729$$

- DPO (Defect Per Oppurtunities)

$$DPO = \frac{\text{Total keterlambatan}}{\text{Total Pengiriman} \times \text{jumlah CTQ}} = \frac{19129,364}{8320,1952} = 0,217$$

- DPMO (Defect Per Million Oppurtunities)
DPMO = DPO x 1.000.000 = 217471,816
- Sigma Proses

$$\text{Sigma} = \text{NORMSINV} \frac{1.000.000 - \text{DPMO}}{1.000.000} + 1,5$$

Sigma = 2,281

Berdasarkan perhitungan diatas, nilai six sigma proses pengiriman produk pada DSP Plumpang menuju ke DSP Medan sebesar 2,281 dengan kemungkinan keterlambatan sebesar 217.471,816 KL untuk satu juta KL pengiriman produk. Serta dengan peluang keterlambatan pengiriman sebesar 46%. Apabila dilihat dari nilai six sigma proses pengiriman produk dari DSP Plumpang menuju ke DSP Medan maka diperlukannya perbaikan agar dapat mengurangi keterlambatan pengiriman dan dapat meminimalisir segala biaya yang mungkin timbul akibat keterlambatan pengiriman.

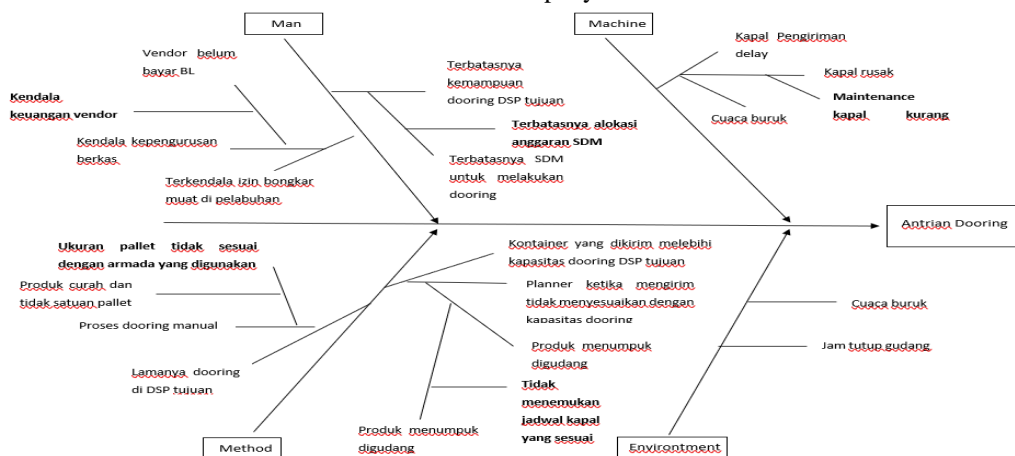
4.3 Tahap Analyze

Pada tahap ini akan dilakukan analisis untuk mencari informasi akar masalah terhadap permasalahan yang terpilih dari analisis sebelumnya. Tahap ini digunakan untuk mencari penyebab masalah dengan menggunakan teknik analisis fishbone.

• Identifikasi Penyebab Masalah

Pada tahap ini akan dilakukan identifikasi dan analisi penyebab masalah keterlambatan pengiriman dengan tujuan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi keterlambatan pengiriman sehingga dapat menganalisa langkah perbaikan yang sesuai dengan masalah yang ada. Mengidentifikasi faktor penyebab masalah dapat dilakukan dengan menganalisa berdasarkan data historis penyebab keterlambatan pengiriman dan melakukan wawancara dengan pegawai terkait. Selanjutnya penyebab keterlambatan pengiriman dapat dianalisis dengan menggunakan *fishbone*, *Tree Diagram*, dan metode 5Whys.

1. Fishbone



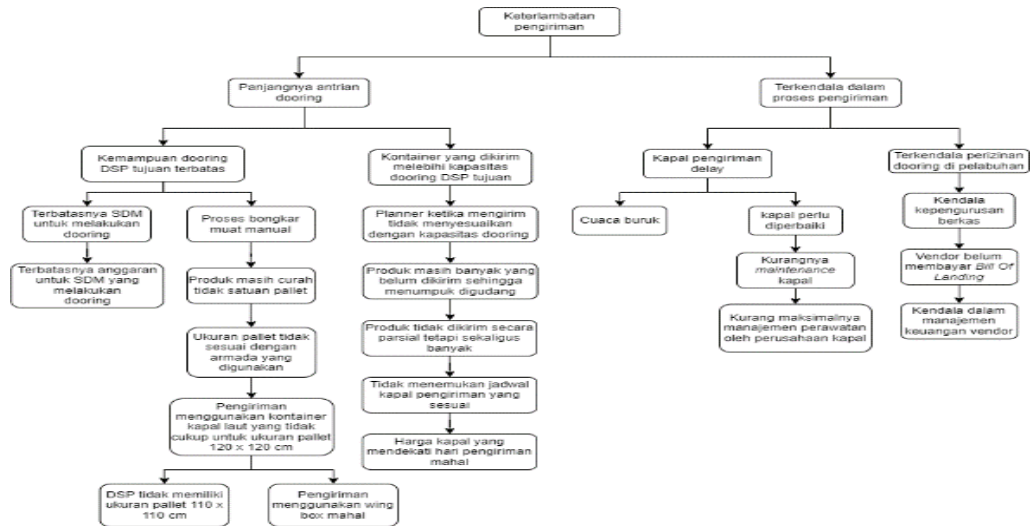
Gambar 4. Fishbone Keterlambatan Pengiriman

Fishbone merupakan salah satu metode yang dapat mengidentifikasi akar penyebab masalah dari suatu masalah yang berdasarkan pada faktor *Man, Method, Materials, Environment, dan Machine*. Berikut merupakan faktor-faktor penyebab keterlambatan pengiriman DSP Plumpang dengan tujuan ke DSP Medan via jalur laut dengan menggunakan *fishbone*:

- Man (Manusia)
Pada faktor Man terjadi beberapa penyebab masalah, yaitu; kendala keuangan vendor yang disebabkan oleh vendor belum membayar BL. Selanjutnya kendala izin bongkar muat di pelabuhan yang disebabkan kendala kepengurusan berkas.
- Machine (Mesin)
Pada faktor machine ini terjadi beberapa penyebab masalah, yaitu; kapal pengiriman delay yang disebabkan karena kapal yang rusak, maintenance kapal yang kurang maksimal dan cuaca buruk.
- Method (Metode)
Pada faktor Method terjadi beberapa penyebab masalah, yaitu; lamanya *dooring* di DSP tujuan yang disebabkan proses *dooring* manual karena produk curah dan tidak satuan *pallet* dan ukuran *pallet* tidak sesuai dengan armada yang digunakan. Selanjutnya disebabkan kontainer yang dikirim melebihi kapasitas *dooring* DSP tujuan karena palanner ketika mengirim tidak menyesuaikan dengan pasitas *dooring*. palanner ketika mengirim tidak menyesuaikan dengan pasitas *dooring* karena produk banyak yang menumpuk digudang yang disebkan oleh tidak menemukan jadwal kapal yang sesuai dengan keinginan.
- Environment (lingkungan)
Pada faktor ini terjadi beberapa penyebab masalah, yaitu; cuaca yang buruk dan jam tutup gudang hanya sampe sore.

2. Tree Diagram

Tree Diagram merupakan salah satu metode yang digunakan untuk identifikasi penyebab suatu masalah. Dengan metode ini dilakukan pencarian penyebab akhir dari suatu masalah sehingga dapat



Gambar 5. Tree Diagram Keterlambatan Pengiriman

menentukan akar penyebab masalah. Berdasarkan akar penyebab masalah dapat dilakukan suatu perbaikan mengenai permasalahan yang ada. Berikut merupakan gambar Tree Diagram keterlambatan pengiriman:

4.4 Tahap Improvement

Tahap improvement adalah tahap merencanakan tindakan implementasi solusi untuk meminimalisir penyebab masalah yang ada dan meningkatkan kualitas kinerja suatu perusahaan. Tahap ini dilakukan setelah menganalisa penyebab keterlambatan pengiriman. Berikut merupakan usulan perbaikan yang dapat dilakukan untuk meminimalisir keterlambatan pengiriman:

Tabel 2. 5W+1H Faktor Pertama

Faktor	Uraian	Penjelasan
Membeli tiket kapal yang tidak mendekati waktu pengiriman barang	What	Membeli tiket kapal yang mendekati jadwal pengiriman
	Who	Planner transportir
	When	Pada setiap awal pembuatan PO
	Why	Untuk menghindari telat pengiriman dan penumpukan barang ketika mengirim
	Where	Situs pembelian tiket kapal
	How	Membeli tiket kapal yang mendekati jadwal pengiriman meskipun agak mahal dan pengiriman dilakukan secara parsial atau tidak menumpuk dalam sekali pengiriman.

Tabel 3. 5W+1H Faktor Kedua

Faktor	Uraian	Penjelasan
Terbatasnya kapasitas dooring di DSP Medan	What	Meningkatkan kapasitas dooring dengan pengadaan forklift dan penambahan jumlah SDM
	Who	Manager Region 1
	When	Pada saat pengiriman produk
	Why	Untuk menghindari antrian panjang dalam proses dooring sehingga mengurangi keterlambatan pengiriman
	Where	Di DSP Medan
	How	Meningkatkan kapasitas dooring di DSP Medan dengan melakukan pengadaan alat forklift dan menambahkan jumlah SDM untuk bongkar muat manual.

Berdasarkan tabel 2, permasalahan membeli tiket kapal yang tidak mendekati jadwal pengiriman barang, perbaikan yang dapat dilakukan adalah *planner* mencari jadwal kapal yang paling mendekati jadwal pengiriman barang meskipun agak sedikit mahal. Pengiriman barang dilakukan secara parsial dan tidak

menumpuk disekali pengiriman agar barang yang dikirim tidak melebihi kapasitas *dooring* di DSP tujuan. Pengiriman tepat waktu dilakukan agar dapat meningkatkan kualitas pelayanan. Kualitas pelayanan merupakan upaya pemenuhan kebutuhan konsumen yang berdasar pada produk maupun jasa serta ketepatan pengiriman untuk mengimbangi kebutuhan dan harapan konsumen (Tjiptono, 2011). Sehingga ketepatan waktu menjadi faktor yang penting dalam peningkatan kualitas pelayanan.

Tabel 4. 5W+1H Faktor Ketiga

Faktor	Uraian	Penjelasan
Pengiriman tidak menggunakan pallet sehingga dooring dilakukan secara manual	What	Pengiriman menggunakan slip sheet atau menggunakan pallet 110 cm x 110 cm
	Who	Transportir
	When	Pada saat pengiriman produk
	Why	Agar pengiriman produk dapat menggunakan mesin dan cepat dalam proses dooring
	Where	Di DSP Medan
	How	Menggunakan Slip Sheet sebagai pengganti pallet sehingga produk dapat dikirim tidak dengan satuan curah. Penggunaan slip sheet ini dapat mempercepat proses dooring karena dapat menggunakan alat forklift. Keunggulan penggunaan slip sheet dibandingkan dengan pallet adalah harga slip sheet jauh lebih murah, tidak memakan tempat, dan slip sheet tidak perlu dikembalikan ke DSP pengirim. Atau tetap menggunakan pallet dengan ukuran 110 cm x 110 cm tetapi dengan kekurangan perlu untuk dilakukan pengiriman kembali ke DSP Plumpang. Kelebihan penggunaan pallet ini adalah lebih awet dan <i>durability</i> nya lebih bagus dibandingkan slip sheet.

Berdasarkan tabel 3, permasalahan terbatasnya kapasitas *dooring* di DSP Medan, perbaikan yang dapat dilakukan adalah meningkatkan kapasitas *dooring* di DSP Medan agar dapat meminimalisir antrian *dooring* dengan melakukan pengadaan alat *forklift* dan menambahkan jumlah SDM untuk bongkar muat manual. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Hendra Gunawan (2008) yang menyatakan bahwa peningkatan jumlah sumber daya buruh atau pekerja berkoelrasi signifikan terhadap produktivitas bongkar muat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah buruh berkolerasi positif dan signifikan terhadap kinerja bongkar muat.

Berdasarkan tabel 4, permasalahan pengiriman tidak menggunakan *pallet* sehingga *dooring* dilakukan

secara manual, perbaikan yang dapat dilakukan adalah Menggunakan *Slip sheet* sebagai alternatif penggunaan *pallet* sehingga produk dapat dikirim tidak dengan satuan curah. Bersumber dari PT Tunas Mitra, *Slip sheet* adalah alternatif *pallet* terbuat dari lapisan kertas kraft yang padat yang dapat digunakan terhadap tumpukan material hingga berat 1 ton. Penggunaan *Slip sheet* ini dapat mempercepat proses *dooring* karena dapat menggunakan alat *forklift*. Keunggulan penggunaan *Slip sheet* dibandingkan dengan *pallet* adalah *Slip sheet* lebih ringan. Sebuah *Slip sheet* memiliki berat hanya 650 gr/m² sedangkan *pallet* kayu beratnya hingga 12 kg/m². Biasanya perusahaan dapat memuat 30-60 *pallet* kayu dengan berat 360 kg -720 kg ke dalam kontainer. Sehingga dengan menggunakan *Slip sheet* dapat menghemat 340 kg – 680 kg dalam sekali pengiriman. Selanjutnya adalah dengan menggunakan *Slip sheet* dapat lebih hemat ruang. *Slip sheet* memiliki ketebalan 0,8 mm, sedangkan palet kayu memiliki ketebalan 120 mm. Harga *Slip sheet* tergolong sangat murah dibandingkan dengan *pallet* plastik dan penggunaan *slip sheet* tidak perlu dikembalikan ke DSP pengirim, sehingga tidak mengeluarkan biaya tambahan. Berikut merupakan gambar *Slip sheet*.

6. Kesimpulan

Dari hasil pengumpulan dan pengolahan data yang telah dilakukan, penyusun dapat memberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat empat jenis penyebab keterlambatan pengiriman yaitu, Tanggal GR bertepatan dengan tanggal PDT padahal kapal sudah tiba sebelum tanggal PDT, terjadinya antrian *dooring*, kapal sudah tiba sebelum PDT tetapi terkendala hari libur, dan terjadinya antrian sandar kapal di Pelabuhan. Persentase jenis penyebab keterlambatan paling besar yaitu antrian *dooring* di DSP tujuan sebesar 50% dan tanggal GR bertepatan dengan tanggal PDT padahal kapal sudah tiba sebelum tanggal PDT dengan persentase sebesar 39%. Sedangkan jenis penyebab keterlambatan pengiriman terkecil adalah terkendala hari libur dengan persentase 4%.
2. Nilai six sigma proses pengiriman produk pada DSP Plumpang menuju ke DSP Medan sebesar 2,281 dengan kemungkinan keterlambatan sebesar 217.471,816 KL untuk satu juta KL pengiriman produk. Serta dengan peluang keterlambatan pengiriman sebesar 46%. Apabila dilihat dari nilai six sigma proses pengiriman produk dari DSP Plumpang menuju ke DSP Medan maka diperlukannya perbaikan agar dapat mengurangi keterlambatan pengiriman dan dapat meminimalisir segala biaya yang mungkin timbul akibat keterlambatan pengiriman.
3. Faktor-faktor yang menjadi penyebab keterlambatan pengiriman adalah membeli tiket

kapal yang tidak mendekati waktu pengiriman barang, terbatasnya kapasitas *dooring* di DSP Medan, pengiriman tidak menggunakan *pallet* sehingga *dooring* dilakukan secara manual.

4. Usulan perbaikan yang dapat dilakukan adalah membeli tiket kapal yang mendekati jadwal pengiriman meskipun agak mahal dan pengiriman dilakukan secara parsial atau tidak menumpuk dalam sekali pengiriman, meningkatkan kapasitas *dooring* di DSP Medan dengan melakukan penggandaan alat *forklift* dan menambahkan jumlah SDM untuk bongkar muat manual, menggunakan *Slip Sheet* sebagai pengganti *pallet* sehingga produk dapat dikirim tidak dengan satuan curah. Penggunaan *slip sheet* ini dapat mempercepat proses *dooring* karena dapat menggunakan alat *forklift*.

7. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan kepada PT Pertamina Lubricants, yaitu:

1. Perusahaan disarankan untuk memesan tiket kapal yang mendekati jadwal order atau pengiriman barang dan tidak melakukan penumpukan barang di gudang.
2. Perusahaan disarankan untuk melakukan penelitian dan analisa lanjutan terkait keterbutuhan kapasitas *dooring* meliputi penggandaan *forklift* dan penambahan pekerja untuk bongkar muat di DSP Medan.
3. Perusahaan disarankan untuk menggunakan *Slip sheet* sebagai pengganti *pallet* sehingga produk dapat dikirim tidak dengan satuan curah dan dapat menggunakan *forklift*

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena dengan Rahmat-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Kerja Praktek dengan baik. Penulis sadar bahwa tanpa adanya dukungan dari semua pihak, penulis tidak dapat menyusun laporan ini dengan baik. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan segala kemudahan, kelancaran, kekuatan, dan keberhasilan serta petunjuk kepada penulis selama proses pengerjaan laporan ini.
2. Orang tua dan kakak yang telah mendampingi, memberi dukungan, serta mengiringi dengan doa.
3. Bapak Yogi Arvianto selaku Manager Distribution Programming PT Pertamina Lubricant,
4. Bapak Aditya Tri Laksmiana selaku As. Man. Distribution Programming I
5. Seluruh karyawan dan *staff* Divisi Distribusi PT Pertamina Lubricant yang telah membantu kelancaran penyusunan dalam menyusun penelitian ini.

6. Pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam penyusunan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Assauri, & Sofyan. (1998). *Manajemen Operasi dan Produksi*. Jakarta.
- Christopher. (2002). *Principles of Service Marketing and Management*. New jersey: Prentice Hall Inc.
- Gaspersz. (2007). *Lean Six Sigma for Manufacturing and Services Industries*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Gunawan, H. (2008). Analisis Faktor-faktor Yang Berpengaruh Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Peti Kemas di Pelabuhan BJTI (Studi kasus Perusahaan Pelayaran Meratus Line).
- Kotler, & Philip. (2000). *Prinsip-prinsip Pemasaran*. Jakarta: Erlangga.
- Lukman, S. (1999). *Manajemen kualitas pelayanan*. Jakarta: STIA-LAN Press.
- McWilliams, Berglund, Endres. (1999). *Corn Growth and Management Quick Guide*.
- Pande, Peter, Robert, Newman, Roland, & Cavanagh. (2002). *The Six Sigma Way*. Yogyakarta.
- Tjiptono. (2011). *Pengaruh Kualitas Pelayanan dan Kualitas Produk Terhadap Kepuasan Pelanggan*. Yogyakarta.
- Zulmi. (2022). *Perencanaan Peningkatan Kualitas Hasil Proses Produksi Dengan Metode Six Sigma*.