

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Profil Perusahaan

4.1.1 Gambaran Umum



Sumber : <https://www.pdsi.pertamina.com/>

PT Pertamina Drilling Services Indonesia (PDSI) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa pengeboran eksplorasi, eksploitasi, well services untuk minyak dan gas. PT Pertamina Drilling juga merupakan anak perusahaan PT Pertamina (Persero). Perusahaan ini menyediakan layanan pengeboran untuk sumur minyak dan gas, baik di darat (onshore) maupun lepas pantai (offshore).

Sejarah awal mula berdirinya perusahaan ini pada tahun 1999 sebagai unit usaha bor EP milik Pertamina, kemudian setelah dua tahun berjalan, mendapatkan identitas resmi sebagai Pertamina Drilling Services Indonesia (PDSI) pada tahun 2001. Setelah melalui beberapa restrukturisasi internal, PT PDSI resmi berdiri sebagai entitas hukum mandiri pada tahun 2008. Sejak saat itu PDSI terus berkembang dengan menjadi anggota International Association of Drilling Contractors (IADC) dan penguatan serta kerja sama di sektor logistik pada tahun 2016.

Hingga saat ini, PDSI telah memiliki 50 unit rig pengeboran aktif yang beroperasi. Rig-rig tersebut tersebar di berbagai lokasi proyek strategis nasional, baik yang dikelola Pertamina EP, Pertamina Hulu Energi, maupun klien swasta dan joint venture. Untuk mendukung proses operasional PDSI mengelola sejumlah fasilitas logistik dan pergudangan. Diantara nya yaitu terdapat 1 *central warehouse* sebagai pusat penyimpanan material utama di daerah Jakarta timur, 3 *transit warehouse* yang berlokasi di Sunter (Jakarta), Balikpapan (Kalimantan Timur), dan Cepu (Jawa Tengah) untuk mendukung distribusi cepat ke lokasi rig.

Kini, PDSI terus berkembang sebagai penyedia jasa pengeboran yang andal dan terintegrasi, dengan komitmen terhadap HSSE, efisiensi biaya, serta penerapan teknologi terkini untuk mendukung kebutuhan energi nasional secara berkelanjutan.

4.1.2 Visi Misi Perusahaan

a) Visi

Menjadi perusahaan pengeboran dan energi kelas dunia.

b) Misi

Sebagai pilihan mitra strategis untuk memberikan solusi terintegrasi berkualitas tinggi dalam mempercepat keberlanjutan energi yang memaksimalkan nilai tambah bagi pemangku kepentingan.

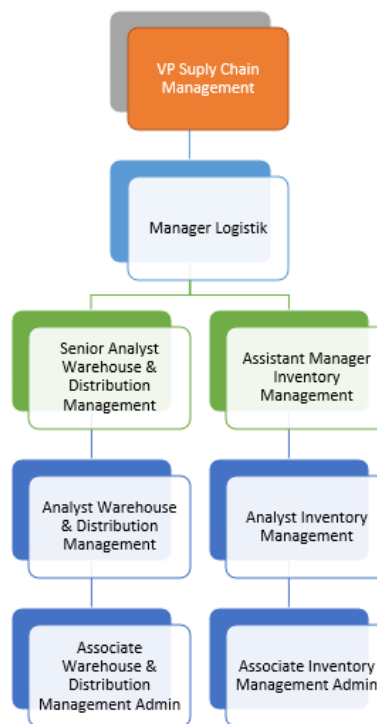
4.1.3 Lokasi Perusahaan

Lokasi perusahaan PT Pertamina Drilling Services Indonesia berlokasi di Gedung Millenium Centennial Center, Jl Jendral Sudirman No Kav, 25 4,

RT. 12/RW.2, Kuningan, Jakarta Selatan. Sedangkan untuk fokus objek penelitian, yaitu gudang transit PT. PDSI berlokasi di Jalan Yos Sudarso Kav.85 No.205, RT 10/RW 11, Sunter Jaya, Jakarta Pusat.

4.1.4 Struktur Organisasi

Struktur Organisasi PT Pertamina Drilling Services Indonesia



Gambar 4. 1 Struktur Organisasi PT Pertamina Drilling Services Indonesia Warehouse Transit Sunter, Jakarta Tahun 2025

Sumber : Data Perusahaan, 2025

Fungsi dan tugas dari struktur organisasi diatas adalah sebagai berikut:

a) *VP Supply Chain Management*

Mengarahkan dan menetapkan usulan pengembangan kebijakan, rencana, dan program kerja terkait strategi dalam seluruh rantai pasok perusahaan.

b) *Manager Logistik*

Mengawasi seluruh aktivitas logistik, termasuk material, KIMAP, pergudangan, dan ekspor-impor, untuk memastikan operasional perusahaan berjalan efektif dan lancar.

c) Analyst Warehouse & Distribution Management

Menganalisis dan mengevaluasi kinerja logistik di bidang pergudangan dan distribusi, serta memberikan rekomendasi untuk mendukung kelancaran operasional dan kebutuhan bisnis perusahaan.

d) Assistant Manager Inventory Management

Membantu memonitor dan pengelolaan Kode Identifikasi Material Pertamina (KIMAP) serta pengelolaan material persediaan dan melaporkan kepada Assistant Inventory Management.

e) Analyst Inventory Management

Membantu memonitor dan pengelolaan Kode Identifikasi Material Pertamina (KIMAP) serta pengelolaan material persediaan dan melaporkan kepada Assistant Inventory Management.

f) Associate Warehouse Admin

Membantu melakukan *physical check* di gudang, membuat surat jalan, dan Input keluar-masuk barang.

g) Associate Inventory Management Admin

Membantu melakukan pencatatan, monitoring data *inventory*, dan mengelola *invoice* perusahaan.

4.2 Hasil Penelitian dan Pembahasan

4.2.1 *Define*

4.2.1.1 Alur Proses Penerimaan dan Pengiriman Barang di Gudang Transit

Kegiatan penerimaan dan pengiriman barang di gudang transit memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung kelancaran operasional rantai pasok di lingkungan PT Pertamina Drilling Services Indonesia. Proses ini menjadi suatu hal yang penting dalam sistem logistik perusahaan dikarenakan kecepatan, ketelitian, dan ketepatan dalam menerima *material*/ barang sangat berpengaruh pada aktivitas dan kelancaran operasional pengeboran di *Rig* serta menentukan kualitas pelayanan terhadap fungsi pengguna atau *user* di lapangan. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam terhadap alur kerja di gudang transit menjadi landasan penting dalam upaya menganalisis permasalahan keterlambatan barang.

Secara garis besar, proses penerimaan barang di gudang dimulai dari kedatangan barang yang dikirim oleh pihak vendor atau penyedia. Barang yang tiba di area gudang transit tidak langsung disimpan atau didistribusikan, melainkan harus melalui beberapa tahapan pemeriksaan yang bersifat administratif dan fisik. Dalam praktiknya, vendor diwajibkan menyertakan dokumen-dokumen pelengkap yang menjadi syarat administrasi penerimaan, seperti surat jalan, bon angkut, serta faktur atau invoice. Apabila vendor tidak melengkapi dokumen tersebut atau terjadi keterlambatan dalam pengiriman, maka akan diberlakukan mekanisme penalti atau nota denda sesuai ketentuan yang telah ditetapkan dalam perjanjian kerja sama.

Hal tersebut ditegaskan oleh informan A2, yang menjelaskan:

“Barang yang datang dari vendor harus disertai dokumen lengkap seperti surat jalan, bon angkut, dan faktur. Kalau barang datangnya terlambat dari waktu yang ditentukan, vendor bisa dikenakan denda”. (wawancara tanggal 3 Juni 2025)

Setelah dokumen dinyatakan lengkap, tim gudang yang terdiri dari *warehouse assistant* akan melakukan pemeriksaan fisik terhadap barang. Pemeriksaan ini mencakup verifikasi kesesuaian jumlah barang dengan *Purchase Order* (PO), kondisi fisik barang apakah mengalami kerusakan, serta kesesuaian spesifikasi teknis yang telah ditentukan sebelumnya. Bila terdapat ketidaksesuaian, maka barang tersebut tidak akan diterima dan akan langsung dikembalikan kepada pihak vendor untuk diperbaiki atau diganti.

Informan A2 menambahkan:

“Setiap barang yang masuk dicek dulu, kami lihat jumlahnya apakah sesuai PO, kondisi barangnya rusak atau tidak, terus spesifikasinya cocok atau tidak. Kalau ada yang nggak sesuai, kita kembalikan ke vendor.” (wawancara tanggal 3 Juni 2025)

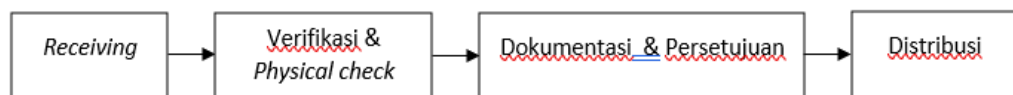
Apabila hasil pengecekan menunjukkan bahwa barang sudah sesuai dari sisi administratif maupun fisik, maka proses selanjutnya adalah pembuatan dokumen internal, yaitu LHPB (Laporan Hasil Pemeriksaan Barang) dan GR (Good Receipt). Kedua dokumen tersebut menjadi bukti bahwa barang telah diterima secara resmi oleh fungsi *warehouse* dan akan dikirimkan ke fungsi pengguna (user) untuk diverifikasi dan ditandatangani.

Dalam praktiknya, seperti yang dijelaskan oleh informan A3:

“Kalau barangnya sudah oke semua, kami langsung proses buat dokumen LHPB dan GR. Setelah itu, dokumen itu dikirim ke user buat ditandatangani, lalu dikembalikan lagi ke kita dan nanti ditandatangani juga oleh kepala gudang.” (wawancara tanggal 3 Juni 2025)

Setelah dokumen ditandatangani oleh user dan kepala gudang, maka barang dinyatakan resmi diterima dan dapat diproses untuk didistribusikan lebih lanjut sesuai permintaan. Proses ini bersifat berlapis untuk menjaga akuntabilitas dan menghindari kesalahan dalam pencatatan maupun distribusi barang.

Dengan demikian, alur penerimaan dan pengiriman barang ini tidak hanya bersifat administratif, tetapi juga merupakan bentuk kontrol kualitas dan kepatuhan terhadap prosedur yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Untuk memberikan gambaran yang lebih sistematis, berikut disajikan Gambar 4.2 yang merinci tahapan alur proses penerimaan barang di gudang transit PT Pertamina Drilling Services Indonesia.



Gambar 4. 2 Alur Proses Kegiatan Penerimaan Barang di Gudang

Sumber : Data diolah peneliti, 2025

Alur penerimaan barang dimulai dari tahap *Receiving* sampai ke tahap pengiriman barang atau distribusi barang ke fungsi pengguna/user, berikut penjelasan nya :

1. *Receiving*

Tahapan *Receiving* dimulai dari penerimaan barang/*material* yang dikirim oleh vendor ke gudang transit. Setelah barang diterima vendor menyerahkan beberapa dokumen seperti Surat jalan, Bon angkut, dan beberapa dokumen lainnya yang disesuaikan dengan PO yang tertera.

2. Verifikasi dan *Physical Check*

Setelah barang dan dokumen telah diterima maka tahapan selanjutnya yaitu tim *warehouse assistant* melakukan pengecekan fisik dan pengecekan PO. Apabila material tidak sesuai maka barang akan dikembalikan

3. Dokumentasi dan Persetujuan

Setelah barang dinyatakan sesuai secara fisik maupun administratif, *warehouse assistant* akan menyusun dokumen Laporan Hasil Pemeriksaan Barang (LHPB), Berita Acara Serah Terima Barang (BASTB) dan Good Receipt (GR). Dokumen ini kemudian dikirimkan kepada fungsi pengguna (user) untuk diverifikasi dan ditandatangani sebagai bukti penerimaan. Setelah ditandatangani oleh user, dokumen dikembalikan ke gudang untuk mendapatkan pengesahan akhir dari kepala gudang.

4. Distribusi

Barang yang telah melewati tahapan verifikasi dan dokumen pendukungnya telah lengkap akan dikategorikan sebagai barang siap distribusi. Proses distribusi dilakukan berdasarkan permintaan user dan diarahkan ke lokasi kerja atau proyek yang membutuhkan. Distribusi ini merupakan langkah akhir dalam proses penerimaan sebelum barang digunakan oleh fungsi pengguna.

4.2.1.2 Rekap keterlambatan barang di gudang Transit

Salah satu permasalahan yang sering terjadi dalam proses distribusi di gudang adalah keterlambatan pengiriman barang. Keterlambatan ini tidak hanya berdampak pada penurunan kualitas layanan, tetapi juga menurunkan

tingkat kepuasan dan kepercayaan pelanggan terhadap perusahaan. Tabel 4.2 menggambarkan data keterlambatan barang di Gudang Transit PT Pertamina Drilling Services Indonesia dari Bulan Januari 2024 hingga Bulan November 2024. Data tersebut diambil langsung dari perusahaan dan telah diolah oleh peneliti.

Tabel 4. 1 Rekap Data Keterlambatan Barang di gudang transit PT. Pertamina Drilling Services Indonesia Bulan Januari – November Tahun 2024.

Bulan	Jumlah Kiriman	Jumlah Keterlambatan
Januari 2024	101	25
Februari 2024	123	12
Maret 2024	101	22
April 2024	117	31
Mei 2024	100	47
Juni 2024	137	37
Juli 2024	168	45
Agustus 2024	171	55
September 2024	180	39
Oktober 2024	199	46
November 2024	82	3
Total	1479	362

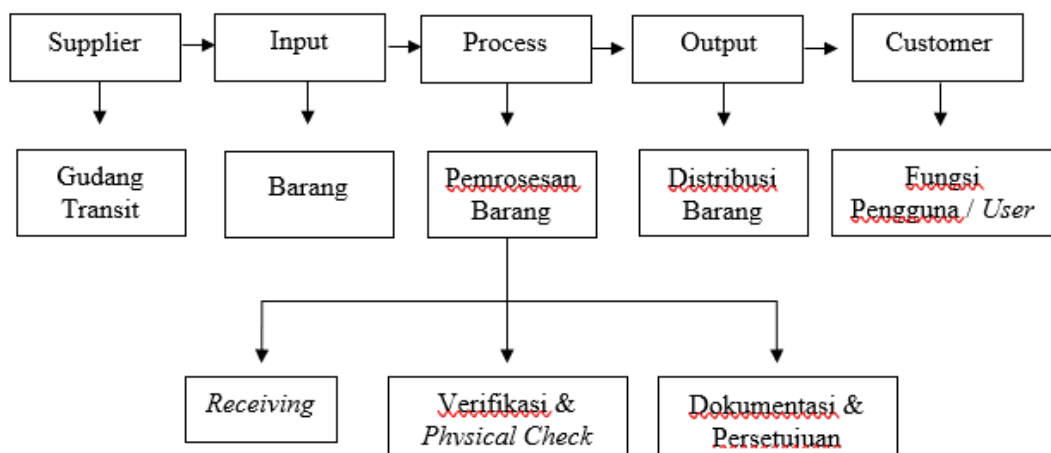
Sumber : Data diolah peneliti, 2025

Data tersebut merupakan jumlah barang dalam satuan unit, bukan barang yang terdiri dari beberapa isi dalam satu kemasan. menjadi acuan untuk menganalisis lebih lanjut penyebab terjadinya keterlambatan barang di gudang transit PT Pertamina Drilling Services Indonesia. Data keterlambatan pengiriman barang didapatkan dari barang yang dikirim oleh penyedia

barang/vendor ke gudang. Barang yang dikirim biasanya digunakan untuk *material stock* maupun untuk langsung dipakai langsung.

4.2.1.3 Alur Diagram SIPOC (Supplier, Input, Process, Output, Customer)

Dalam proses manajemen logistik dan rantai pasok, pemetaan alur operasional secara menyeluruh sangat diperlukan untuk memahami hubungan antar fungsi kerja serta identifikasi awal terhadap potensi permasalahan. Salah satu metode pemetaan yang umum digunakan dalam tahapan *Define* pada pendekatan Six Sigma adalah diagram SIPOC, yaitu singkatan dari *Supplier*, *Input*, *Process*, *Output*, dan *Customer*. Diagram



ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih luas mengenai proses utama dalam suatu aktivitas bisnis dengan memperlihatkan keterkaitan antara pemasok, masukan, alur kerja, hasil akhir, dan penerima layanan pada PT Pertamina Drilling Services Indonesia.

Gambar 4. 3 Diagram SIPOC Alur Pengiriman Barang

Sumber : Data diolah peneliti, 2025

Pada Gambar 4.3 diatas menunjukkan alur pengiriman barang dari Gudang transit PT Pertamina Drilling Services Indonesia menuju ke Pengguna

Barang atau biasa disebut *User*. Berikut terdapat penjelasan tahapan pengiriman barang di Gudang Transit PT Pertamina Drilling Services Indonesia secara lebih rinci:

1. Gudang Transit

Dalam proses ini, Gudang transit berperan sebagai pihak yang menerima barang dari vendor sekaligus pihak yang memasok barang kepada fungsi pengguna / *user*.

2. Barang

Pada tahap ini Input nya adalah barang fisik yang dikirim oleh vendor dan telah diterima serta berada di dalam gudang transit. Barang tersebut harus dilengkapi dengan dokumen pendukung seperti surat jalan, Bon Angkut, *Invoice* serta harus sesuai dengan PO yang telah ditetapkan.

3. Pemrosesan Barang

Sebelum barang di distribusi, *warehouse assistant* atau karyawan di gudang transit harus menjalankan beberapa proses, yang meliputi :

4. *Receiving*

Barang di gudang transit diterima oleh *warehouse assistant* sebagai tahap awal untuk pemeriksaan dan proses administrasi.

5. Verifikasi dan pemeriksaan

Barang diperiksa dengan cara melakukan *physical check* yaitu menghitung kuantiti, kondisi fisik, dan menyesuaikan spesifikasi dengan PO. Jika terdapat ketidaksesuaian, maka dilakukan proses *return* ke vendor.

6. Dokumentasi dan Persetujuan

Untuk barang yang sesuai dengan spesifikasi PO, maka *warehouse assistant* akan membuat LHPB (Laporan Hasil Pemeriksaan Barang), BASTB (Berita Acara serah terima barang) dan GR (Good Receipt) jadi barang akan diinput ke dalam SAP gudang. Barang yang telah sesuai dengan PO dan sudah melewati tahapan – tahapan tadi nanti nya akan disusun dan dipacking oleh tim gudang dan ditempatkan sesuai no *Rig* yang akan dikirim. Selanjutnya untuk dokumen-dokumen tersebut dikirimkan ke user untuk ditandatangani oleh pejabat berwenang.

7. Distribusi Barang

Setelah dokumen sudah ditandatangani oleh fungsi pengguna maka fungsi pengguna mengirim dokumen yang telah ditandatangani ke pihak gudang guna diterima dan ditandatangani kepala gudang. Kemudian baru barang/*material* akan dikirim kepada fungsi pengguna / *user*.

8. Fungsi Pengguna / *User*

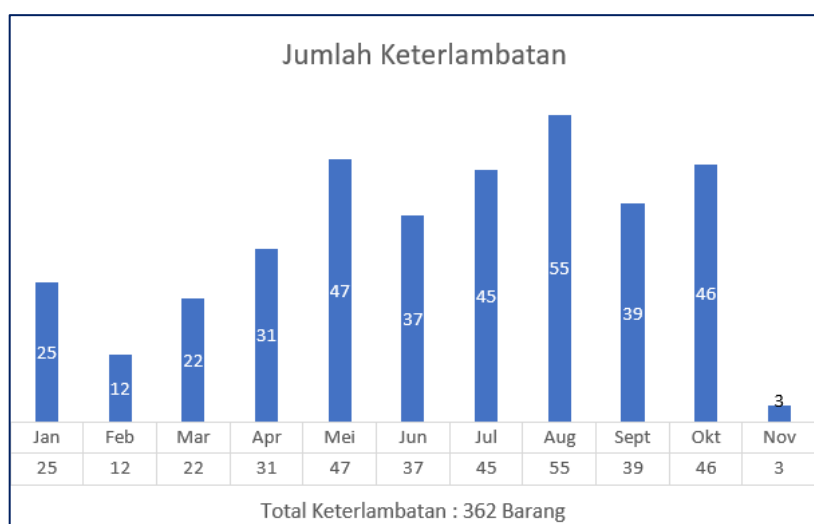
Fungsi Pengguna atau biasa disebut *user* merupakan pihak penerima barang.

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara oleh peneliti, telah ditemukan masalah pada keterlambatan barang di gudang transit. Masalah tersebut menyebabkan terhambat nya aktivitas operasional masing – masing *Rig* dikarenakan *material*/barang nya yang tidak datang tepat waktu. Masalah ini juga dapat menyebabkan menurunnya loyalitas konsumen. Sehingga dengan adanya identifikasi masalah tersebut, dibutuhkan perbaikan keterlambatan barang untuk meningkatkan

kualitas proses pada gudang transit PT Pertamina Drilling Services Indonesia.

4.2.2 Measure

Pada Tahapan pengukuran / *Measure* dilakukan perhitungan peta kendali atau P Chart untuk menghitung batas atas dan batas bawah untuk mengevaluasi ketidaksesuaian dalam pemrosesan barang di gudang. Berikut adalah data keterlambatan barang selama 11 bulan dari bulan Januari 2024 – November 2024 di gudang PT Pertamina Drilling Services Indonesia.



Gambar 4. 4 Histogram Keterlambatan Barang Bulan Januari – November 2024

Sumber : Data diolah peneliti, 2025

Pada data Histogram gambar 4.4 diatas menunjukkan jumlah keterlambatan pada periode Januari 2024 sampai November 2024 yang mencapai total 362 barang terlambat. Pada bulan Agustus terdapat keterlambatan yang paling banyak mencapai 55 kiriman barang, sedangkan kasus keterlambatan barang yang paling sedikit terdapat pada bulan November,

yaitu sebanyak 3 kiriman barang. Hal ini didukung juga oleh pernyataan informan A-1 yang menyatakan:

“Sering terlambat. Kalau dihitung mungkin dari sekitar 1000an lebih dari total semua DO, ada 300 barang lah yang datang nya telat. Akibatnya kadang kita harus follow-up lagi ke vendor dan komunikasi ke fungsi pengguna/pihak *user*”. (wawancara tanggal 3 Juni 2025)

Sehingga langkah selanjutnya yaitu membuat peta kendali untuk mengevaluasi tingkat keterlambatan barang di gudang PT Pertamina Drilling Services Indonesia. Dari data keterlambatan tersebut, dapat dihitung :

1) Menghitung persentase keterlambatan barang

Untuk menghitung persentase keterlambatan barang, diperlukan rumus yaitu :

$$P = \frac{np}{n} \times 100\%$$

Perhitungan persentase bulan Januari 2024

$$\begin{aligned} P &= \frac{25}{101} \times 100\% \\ &= 0,247\% \end{aligned}$$

Perhitungan persentase bulan Februari 2024

$$\begin{aligned} P &= \frac{12}{123} \times 100\% \\ &= 0,097\% \end{aligned}$$

Perhitungan persentase bulan Maret 2024

$$\begin{aligned} P &= \frac{22}{101} \times 100\% \\ &= 0,217\% \end{aligned}$$

Perhitungan persentase bulan April 2024

$$P = \frac{31}{117} \times 100\%$$

$$= 0,264 \%$$

Perhitungan persentase bulan Mei 2024

$$P = \frac{47}{100} \times 100\%$$

$$= 0,47 \%$$

Perhitungan persentase bulan Juni 2024

$$P = \frac{37}{137} \times 100\%$$

$$= 0,264 \%$$

Perhitungan persentase bulan Juli 2024

$$P = \frac{45}{168} \times 100\%$$

$$= 0,267 \%$$

Perhitungan persentase bulan Agustus 2024

$$P = \frac{55}{171} \times 100\%$$

$$= 0,321 \%$$

Perhitungan persentase bulan September 2024

$$P = \frac{39}{180} \times 100\%$$

$$= 0,216 \%$$

Perhitungan persentase bulan Oktober 2024

$$P = \frac{46}{199} \times 100\%$$

$$= 0,231 \%$$

Perhitungan persentase bulan November 2024

$$P = \frac{3}{82} \times 100\%$$

$$= 0,036 \%$$

2) Menghitung nilai rata-rata / *Mean* (CL)

Rumus untuk menghitung rata-rata persentase dari bulan Januari – November yaitu :

$$CL = \frac{\sum np}{\sum n} \times 100\%$$

$$CL = \frac{362}{1479} \times 100\%$$

$$CL = 0,244759 \% \text{ atau } 0,245 \%$$

3) Menentukan batas kendali atas (UCL) dan bawah (LCL) dari bulan

Januari – November 2024 :

a. Batas kendali atas (UCL)

$$UCL = CL + 3 \frac{\sqrt{CL(1-CL)}}{n} \times 100\%$$

$$UCL = 0,245\% + 3 \frac{\sqrt{0,245(1-0,245\%)}}{134,45} \times 100\%$$

$$= 0.356 \%$$

b. Batas kendali bawah (LCL)

$$UCL = CL - 3 \frac{\sqrt{CL(1-CL)}}{n} \times 100\%$$

$$\begin{aligned}
 UCL &= CL - 3 \frac{\sqrt{0,245 (1 - 0,245\%)}}{134,45} \times 100\% \\
 &= 0,1336 \%
 \end{aligned}$$

4) Menentukan Nilai DPMO

Tahap ini bertujuan menghitung seberapa sering terjadi keterlambatan dalam satu juta peluang. Nilai DPMO membantu menilai seberapa baik proses berjalan semakin kecil angkanya, semakin sedikit keterlambatan yang terjadi.

Rumus untuk menghitung nilai DPMO, yaitu:

$$DPMO = \frac{\text{banyak keterlambatan barang}}{\text{jumlah barang yang dikirim}} \times 1.000.000$$

a) Perhitungan nilai DPMO Bulan Januari 2024

$$\begin{aligned}
 DPMO &= \frac{25}{101} \times 1.000.000 \\
 &= 247,525
 \end{aligned}$$

b) Perhitungan nilai DPMO Bulan Februari 2024

$$\begin{aligned}
 DPMO &= \frac{12}{123} \times 1.000.000 \\
 &= 97,560
 \end{aligned}$$

c) Perhitungan nilai DPMO Bulan Maret 2024

$$\begin{aligned}
 DPMO &= \frac{22}{101} \times 1.000.000 \\
 &= 217,822
 \end{aligned}$$

d) Perhitungan nilai DPMO April 2024

$$DPMO = \frac{31}{117} \times 1.000.000$$

$$= 264,957$$

e) Perhitungan nilai DPMO Bulan Mei 2024

$$\begin{aligned} \text{DPMO} &= \frac{47}{100} \times 1.000.000 \\ &= 470,00 \end{aligned}$$

f) Perhitungan nilai DPMO Bulan Juni 2024

$$\begin{aligned} \text{DPMO} &= \frac{37}{137} \times 1.000.000 \\ &= 270,073 \end{aligned}$$

g) Perhitungan nilai DPMO Bulan Juli 2024

$$\begin{aligned} \text{DPMO} &= \frac{45}{168} \times 1.000.000 \\ &= 267,857 \end{aligned}$$

h) Perhitungan nilai DPMO Bulan Agustus 2024

$$\begin{aligned} \text{DPMO} &= \frac{55}{171} \times 1.000.000 \\ &= 321,637 \end{aligned}$$

i) Perhitungan nilai DPMO Bulan September 2024

$$\begin{aligned} \text{DPMO} &= \frac{39}{180} \times 1.000.000 \\ &= 216,667 \end{aligned}$$

j) Perhitungan nilai DPMO Bulan Oktober 2024

$$\begin{aligned} \text{DPMO} &= \frac{46}{199} \times 1.000.000 \\ &= 231,156 \end{aligned}$$

k) Perhitungan nilai DPMO Bulan November 2024

$$\text{DPMO} = \frac{3}{82} \times 1.000.000$$

$$= 36,585$$

Total Rata-rata DPMO yaitu 240,167

5) Menghitung Nilai Sigma

Setelah mendapatkan DPMO, nilai tersebut dikonversi ke Sigma untuk melihat tingkat kemampuan proses. Semakin tinggi nilai Sigma, berarti proses makin andal dan jarang terjadi keterlambatan.

Rumus untuk menghitung Level Sigma, yaitu :

$$\text{Sigma Level} = \text{NORMSINV} ((1.000.000 - \text{DPMO})/1.000.000) + 1,5$$

a) Level sigma bulan Januari 2024

$$\text{Nilai Sigma} = \text{NORMSINV} ((1.000.000 - 247,525)/1.000.000) + 1,5$$

$$\text{Nilai Sigma} = 2,18$$

b) Level sigma bulan Februari 2024

$$\text{Nilai Sigma} = \text{NORMSINV} ((1.000.000 - 97,561)/1.000.000) + 1,5$$

$$\text{Nilai Sigma} = 2,80$$

c) Level sigma bulan Maret 2024

$$\text{Nilai Sigma} = \text{NORMSINV} ((1.000.000 - 217,822)/1.000.000) + 1,5$$

$$\text{Nilai Sigma} = 2,28$$

d) Level sigma bulan April 2024

$$\text{Nilai Sigma} = \text{NORMSINV} ((1.000.000 - 264,957)/1.000.000) + 1,5$$

$$\text{Nilai Sigma} = 2,13$$

e) Level sigma bulan Mei 2024

$$\text{Nilai Sigma} = \text{NORMSINV} ((1.000.000 - 470,000)/1.000.000) + 1,5$$

$$\text{Nilai Sigma} = 1,58$$

f) Level sigma bulan Juni 2024

$$\text{Nilai Sigma} = \text{NORMSINV} ((1.000.000 - 270,073)/1.000.000) + 1,5$$

$$\text{Nilai Sigma} = 2,11$$

g) Level sigma bulan Juli 2024

$$\text{Nilai Sigma} = \text{NORMSINV} ((1.000.000 - 267,857)/1.000.000) + 1,5$$

$$\text{Nilai Sigma} = 2,12$$

h) Level sigma bulan Agustus 2024

$$\text{Nilai Sigma} = \text{NORMSINV} ((1.000.000 - 321,637)/1.000.000) + 1,5$$

$$\text{Nilai Sigma} = 1,96$$

i) Level sigma bulan September 2024

$$\text{Nilai Sigma} = \text{NORMSINV} ((1.000.000 - 216,667)/1.000.000) + 1,5$$

$$\text{Nilai Sigma} = 2,28$$

j) Level sigma bulan Oktober 2024

$$\text{Nilai Sigma} = \text{NORMSINV} ((1.000.000 - 231,156)/1.000.000) + 1,5$$

$$\text{Nilai Sigma} = 2,24$$

k) Level sigma bulan November 2024

$$\text{Nilai Sigma} = \text{NORMSINV} ((1.000.000 - 36,585)/1.000.000) + 1,5$$

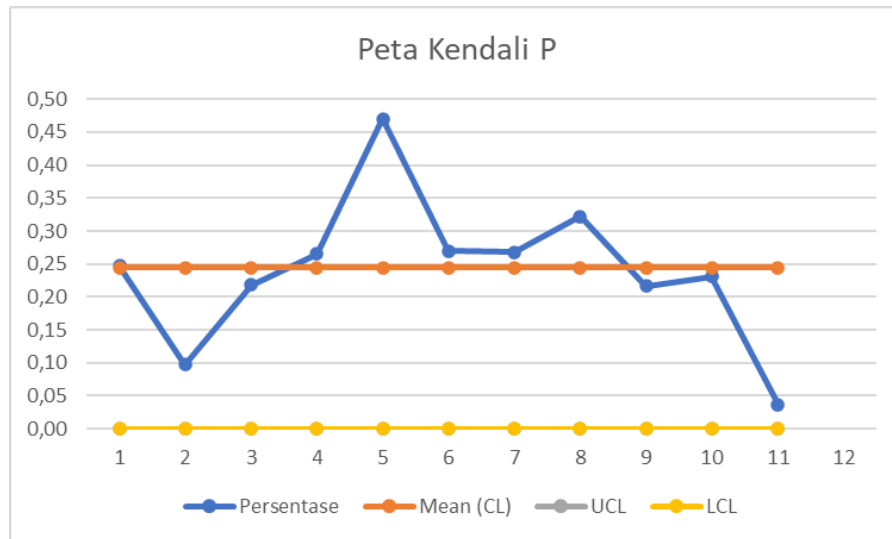
$$\text{Nilai Sigma} = 3,29$$

Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan Keterlambatan Barang di Bulan Januari November 2024

Bulan	Jumlah Kiriman	Jumlah Keterlambatan	Persentase	Mean (CL)	UCL	LCL	DPMO	Level Sigma
Januari	101	25	0,25	0,245	0,3560	0,1336	247,52	2,18
Februari	123	12	0,10	0,245	0,3560	0,1336	97,561	2,20
Maret	101	22	0,22	0,245	0,3560	0,1336	217,822	2,28
April	117	31	0,26	0,245	0,3560	0,1336	264,957	2,13
Mei	100	47	0,47	0,245	0,3560	0,1336	470,000	1,58
Juni	137	37	0,27	0,245	0,3560	0,1336	270,073	2,11
Juli	168	45	0,27	0,245	0,3560	0,1336	267,857	2,12
Agustus	171	55	0,32	0,245	0,3560	0,1336	321,637	1,96
September	180	39	0,22	0,245	0,3560	0,1336	216,667	2,28
Oktober	199	46	0,23	0,245	0,3560	0,1336	231,156	2,24
November	82	3	0,04	0,245	0,3560	0,1336	36,585	3,29
Total	1479	362						

Sumber : Data diolah peneliti, 2025

Dari perhitungan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa batas kendali atas untuk (UCL) keterlambatan barang yaitu 0, 3560% (nol koma tiga lima enam puluh persen), sedangkan batas kendali bawah nya yaitu 0,1336% (nol koma satu tiga puluh tiga enam persen), Berdasarkan informasi diatas terbentuklah peta kendali, seperti pada gambar 4.5



Gambar 4. 5 Peta Kendali Keterlambatan Barang Januari – November 2024

Sumber : Data diolah peneliti, 2025

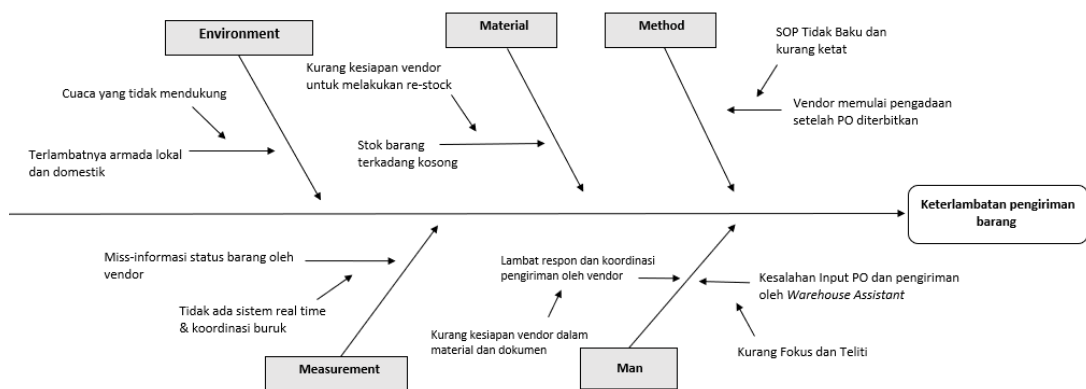
Pada gambar Peta Kendali diatas, terlihat bahwa sebagian besar titik persentase berada dibawah kendali. Namun terdapat dua titik yaitu pada bulan ke-5 (Mei) dan ke-8 (Agustus) yang berada di atas batas kendali. Hal ini menunjukkan adanya variasi khusus atau ada kejadian tertentu yang menyebabkan keterlambatan signifikan pada kedua bulan tersebut.

Keberadaan titik-titik diatas yang berada di luar kendali ini menjadi indikasi bahwa proses-proses pengiriman pada bulan tersebut harus ditelusuri penyebab atau akar masalah keterlambatannya. Sehingga dibutuhkan adanya perbaikan dan analisis mendalam terhadap penyebab keterlambatan diatas. Salah satu solusi untuk menyelesaikan masalah diatas dapat diselesaikan dengan menggunakan diagram fishbone yang selanjutnya menjadi dasar dalam tahap *Analyse* pada metode Six Sigma DMAIC.

4.2.3 Analyze

Tahapan Analyze dalam metode Six Sigma merupakan proses untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi akar penyebab dari permasalahan yang telah terdefinisi dan terukur sebelumnya.

Setelah pada tahap Measure diketahui adanya keterlambatan pengiriman barang yang signifikan, maka tahap ini difokuskan untuk mencari tahu faktor-faktor penyebab utama terjadinya keterlambatan tersebut. Berikut juga dapat dilihat dari Gambar 4.6 hasil analisis *fishbone* yang disusun melalui analisis mendalam berdasarkan data lapangan dan hasil wawancara.



Gambar 4. 6 Gambar Diagram Fishbone Analyze

Sumber : Data diolah peneliti, 2025

1. Faktor Man (Manusia)

Faktor manusia merupakan salah satu elemen paling krusial dalam sistem rantai pasok logistik, khususnya dalam konteks pengadaan dan distribusi barang di gudang. Kualitas kinerja individu, baik dari pihak internal perusahaan maupun dari pihak eksternal seperti vendor, berperan langsung dalam menentukan kelancaran dan ketepatan waktu proses

logistik. Dalam konteks penelitian ini, keterlambatan pengiriman barang tidak semata-mata disebabkan oleh kendala teknis, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor manusia yang mencakup rendahnya ketanggapan, disiplin kerja, serta koordinasi antarpihak. Salah satu permasalahan yang paling sering terjadi adalah lambatnya respon vendor terhadap *Purchase Order* (PO) yang telah diterbitkan oleh perusahaan. Vendor tidak segera melakukan pengadaan, atau menunda proses pengiriman meskipun barang telah tersedia.

Pernyataan ini diperkuat oleh informan A1 (kepala gudang), yang menyampaikan:

“Ada juga yang terhambat karena faktor cuaca atau lingkungan yang kurang mendukung, atau keterbatasan armada logistik yang kurang memadai. Bahkan kadang vendor-nya sendiri yang belum siap, baik dari segi koordinasi maupun pengurusan dokumen”. (wawancara tanggal 3 Juni 2025)

Kutipan tersebut menggambarkan bahwa keterlambatan tidak hanya bersumber dari permasalahan logistik atau ketersediaan fisik barang, tetapi juga berasal dari manajemen internal vendor yang tidak efektif. Koordinasi yang lemah antar departemen di sisi vendor menyebabkan proses pengiriman tertunda, bahkan ketika semua persyaratan barang telah terpenuhi. Situasi ini berdampak langsung pada meningkatnya lead time di gudang transit dan menurunkan efektivitas operasional di lapangan, terutama dalam proyek-proyek besar yang butuh waktu cepat. Selain itu hambatan komunikasi juga menjadi bagian penting dari persoalan ini. Informan A3 (*warehouse assistant*) menambahkan:

“Kita sering nunggu kabar dari vendor, tapi nggak ada update. Kalau kita nggak tanya duluan, biasanya mereka diem aja. Jadi kita nggak tahu barangnya udah siap atau belum, padahal user juga udah minta terus.” (wawancara tanggal 3 Juni 2025)

Hal ini menunjukkan bahwa komunikasi dua arah belum terbangun dengan optimal. Tidak adanya sistem pelaporan berkala atau notifikasi dari pihak vendor membuat *warehouse* kesulitan dalam memonitor status pengadaan barang. Tim gudang harus secara aktif melakukan pengecekan secara manual atau melalui komunikasi informal, yang tentu menyita waktu dan membuat proses kerja menjadi tidak efisien. Ketergantungan pada inisiatif individu, bukan sistem, dalam proses komunikasi dan pelaporan menjadi indikasi bahwa aspek manusia masih menjadi titik lemah dalam sistem logistik yang sedang berjalan.

Selain dari sisi vendor, terkadang kelalaian input juga disebabkan oleh pihak gudang yaitu tim *warehouse assistant*. Kelalaian dari tim administrasi *warehouse*, khususnya dalam penginputan data material atau penulisan PO, turut menjadi sumber kesalahan. Kesalahan ini dapat menyebabkan keterlambatan dalam proses verifikasi atau bahkan barang tidak bisa diterima karena ketidaksesuaian data. Seperti yang disampaikan oleh informan A1 (kepala gudang):

“Mungkin sisanya kesalahan atau kelalaian dari admin *warehouse* yang terkadang salah melakukan input material atau penulisan PO.” (wawancara tanggal 3 Juni 2025)

Dengan demikian, faktor manusia menjadi akar permasalahan yang cukup kompleks karena mencakup aspek teknis, prosedural, hingga komunikasi interpersonal. Upaya perbaikan harus mencakup pelatihan

untuk meningkatkan ketelitian, penegakan disiplin kerja, dan pengembangan sistem komunikasi dua arah yang terstruktur antara vendor dan pihak *warehouse*.

2. Faktor *Method* (Metode)

Faktor metode atau tata cara pelaksanaan prosedur kerja menjadi penyebab lain dari keterlambatan barang yang cukup dominan di gudang transit PT Pertamina Drilling Services Indonesia. Metode yang dimaksud mencakup seluruh prosedur operasional standar (SOP), sistem pengadaan barang, alur administrasi, dan pendekatan kerja yang digunakan oleh vendor maupun internal gudang. Permasalahan utama yang ditemukan dalam aspek ini adalah tidak adanya sistem pengiriman yang terjadwal secara konsisten, serta kurangnya ketegasan dan pengawasan terhadap proses pengadaan yang melibatkan banyak tahapan dan harus melewati beberapa unit atau bagian terkait. akibatnya, ketika terjadi hambatan di satu titik seperti keterlambatan pengadaan dari distributor atau dokumen yang belum lengkap, maka seluruh proses menjadi tertunda tanpa ada solusi cepat.

Sebagaimana dijelaskan oleh informan A2 (*warehouse assistant*):

“Jadi gini, kebanyakan vendor itu bukan distributor, kalau distributor mungkin agak cepet. Jadi vendor itu setelah dapat PO dia akan cari barang dulu ke semua distributor di luar negeri ataupun dalam negeri. Kebanyakan barang yang bagus itu dari Amerika. Nah, pengiriman dari luar itu yang lama. Misalnya user minta waktu 1 bulan, vendor sanggupi, tapi ternyata pengiriman dari sana terlambat, akhirnya kena denda.” (wawancara tanggal 3 Juni 2025)

Pernyataan ini mengindikasikan bahwa metode pengadaan vendor sangat reaktif dan tidak berbasis perencanaan logistik yang matang.

Vendor baru mulai mencari barang setelah PO diterima, tanpa adanya sistem stok minimum atau antisipasi terhadap jenis barang yang sulit ditemukan.

Di sisi lain, ketidakefisienan metode kerja juga terlihat dari lamanya proses koordinasi antar unit internal perusahaan. Berdasarkan informasi dari informan A1 (kepala gudang), proses pengadaan dari user dimulai dengan pembuatan PR (Purchase Request) atau MR (Material Request) yang kemudian diproses oleh tim procurement. Setelah proses tender dan negosiasi selesai, PO baru diterbitkan. Namun, tidak semua vendor memahami urgensi pengiriman barang sesuai waktu yang dijanjikan. Hal ini disampaikan juga oleh Informan A-2 :

“Kalau vendor terlambat gitu biasanya kita kenakan nota denda. Tapi mereka kadang nggak merasa itu masalah besar. Kalau usulan dari saya mungkin dibutuhkan SOP atau kebijakan baru untuk menangani keterlambatan terutama untuk barang yang bernilai tinggi dan dibutuhkan cepat”.
(wawancara tanggal 3 Juni 2025)

Kurangnya fleksibilitas dalam SOP untuk menangani kondisi mendesak atau perbedaan jenis barang (misalnya barang impor, barang urgent, atau barang lokal) membuat metode kerja menjadi terlalu umum dan tidak kontekstual. Sebagaimana dijelaskan oleh informan A1:

“Barang yang dari luar negeri itu biasanya agak lama. Proses di bea cukai kadang nggak bisa diprediksi. Kadang vendor juga belum siapin dokumen lengkap, jadi nunggu dulu sampai semua beres.” (wawancara tanggal 3 Juni 2025)

Oleh karena itu, permasalahan pada aspek metode bukan hanya soal tidak adanya SOP, tetapi lebih kepada ketidaksesuaian antara SOP yang

ada dengan kondisi nyata di lapangan. Hal ini menunjukkan perlunya pembaruan dan penyempurnaan sistem kerja yang lebih ketat. Selain itu pemantauan vendor juga perlu diatur lebih ketat untuk memastikan seluruh proses berlangsung sesuai tenggat waktu yang disepakati.

3. Faktor *Enviroment* (Lingkungan dan eksternal)

Faktor lingkungan merupakan aspek eksternal yang berada di luar kendali langsung perusahaan maupun vendor, namun memiliki pengaruh besar terhadap kelancaran proses pengadaan dan distribusi barang. Lingkungan dalam hal ini tidak hanya mencakup kondisi geografis dan cuaca, tetapi juga sistem regulasi, kebijakan bea cukai yang dapat berdampak pada keterlambatan pengiriman barang ke gudang transit.

Salah satu faktor lingkungan yang cukup dominan adalah kondisi cuaca ekstrem, terutama hujan deras dan badai yang terjadi ketika pengiriman barang. Cuaca yang tidak mendukung dapat menghambat proses pengangkutan barang dari vendor ke gudang transit, khususnya bagi pengiriman yang menggunakan jalur darat. Hal ini secara langsung memengaruhi jadwal kedatangan barang dan menyebabkan ketidaksesuaian dengan target waktu pengiriman yang telah ditentukan.

Pernyataan ini didukung oleh A-2 (*Warehouse Assistant*) yang menyatakan:

“Misal nya pengiriman dari laut dan darat itu terkadang hambatan nya dicuaca, bisa terlambat karena ada banjir dan juga badai” (wawancara tanggal 3 Juni 2025)

Selain cuaca, tantangan eksternal lain adalah proses impor barang dari luar negeri yang seringkali terkendala oleh aturan bea cukai dan

administrasi ekspor-impor. Barang-barang tertentu, terutama spare part dengan spesifikasi khusus, harus diimpor dari negara lain seperti Amerika Serikat dikarenakan kesulitan stok nya di pasar domestik. Proses pengiriman lintas negara ini memakan waktu cukup lama, ditambah dengan regulasi yang rumit dan waktu tunggu (lead time) yang tidak menentu. Tidak jarang, barang tertahan di pelabuhan atau bandara karena dokumen tidak lengkap atau proses clearance yang lambat.

Dengan demikian, aspek environment menjadi salah satu penyebab yang bersifat tidak dapat dikendalikan secara langsung, namun dapat dikelola melalui strategi perencanaan dan mitigasi yang lebih adaptif.

4. Faktor *Material* (Barang)

Faktor ini disebabkan oleh kurangnya kesiapan ketersediaan *material*/barang yang akan dikirim. Pada kasus *material* gudang transit PT Pertamina Drilling Services Indonesia sebagian barang yang dibutuhkan adalah *sparepart* / suku cadang yang jarang tersedia di pasar domestik, sehingga vendor melakukan pengadaan melalui jalur impor. Hal ini menjadikan proses pengadaan semakin panjang, berisiko, dan rentan terhadap keterlambatan.

Sebagaimana dijelaskan oleh informan A-2 (*warehouse assistant*) yaitu:

“Jadi gini kebanyakan vendor itu bukan distributor, kalau distributor mungkin agak cepet. Jadi vendor itu setelah dapat PO dia akan cari barang, cari barang ke semua distributor di luar negeri ataupun dalam negeri. Dan kebanyakan kalo di Pertamina *material* yang bagus itu dari Amerika. Amerika. Itu yang bikin pengiriman lama, karena selain barangnya harus dicari dulu, proses kirimnya juga makan waktu.”
(wawancara tanggal 3 Juni 2025)

Kondisi tersebut menyebabkan waktu tunggu barang (lead time) tidak pasti, terutama jika distributor masih dalam tahap produksi dikarenakan belum mempersiapkan stok dan menyebabkan barang terlambat sampai. Selain itu barang juga harus melewati proses tambahan seperti bea cukai, dokumen ekspor – impor, dan hal lainnya yang lebih kompleks dibandingkan pengadaan lokal. Dengan demikian faktor ketersediaan dan kelangkaan barang juga merupakan hal yang penting untuk diperhatikan untuk mengurangi keterlambatan barang.

5. Faktor *Measurement* (Pengawasan)

Dalam konteks gudang transit PT Pertamina Drilling Services Indonesia, sistem pengawasan terhadap vendor masih belum berjalan secara optimal, terutama dalam memastikan bahwa informasi yang disampaikan oleh vendor sesuai dengan kondisi aktual. Kelemahan dalam aspek ini berdampak langsung pada keterlambatan penerimaan barang, karena informasi yang tidak akurat dari vendor membuat tim gudang kesulitan melakukan perencanaan distribusi secara tepat.

Salah satu kasus yang paling sering terjadi adalah ketika vendor menyatakan bahwa barang telah tersedia (*ready stock*), padahal pada kenyataannya barang tersebut masih dalam proses produksi atau bahkan belum ditemukan. Hal ini menjadi indikator bahwa belum ada mekanisme audit atau verifikasi informasi yang sistematis terhadap status pengadaan barang dari pihak vendor. Informan A3 menyampaikan:

“Vendor kadang lalai juga bilang bahwa barang sudah *ready* namun terkadang masih proses produksi, biasanya ini terjadi kepada vendor yang langsung juga sebagai manufaktur”
(wawancara tanggal 3 Juni 2025)

Kejadian semacam ini menunjukkan lemahnya sistem pelaporan dan monitoring status barang. Informasi dari vendor tidak dapat diverifikasi secara real time. Pihak gudang sering kali hanya mengandalkan laporan dari vendor secara manual atau melalui komunikasi informal, yang rentan terhadap kesalahan atau bahkan manipulasi informasi. Kondisi ini memperbesar risiko ketidaksesuaian antara perencanaan logistik dengan realisasi di lapangan.

Selain itu, sanksi administratif seperti nota denda memang telah diterapkan sebagai bentuk kontrol terhadap keterlambatan. Namun, berdasarkan wawancara, sanksi tersebut belum memberikan efek jera yang signifikan. Informan A2 menyatakan:

“Sudah ada sanksi sih kalau telat, tapi nggak semua vendor langsung respons. Mungkin karena nilainya kecil, jadi mereka anggap biasa aja. Kalau telat cuma 3–5 hari, dendanya kecil, mereka tetap kirim aja.” (wawancara tanggal 3 Juni 2025)

Dengan tidak adanya evaluasi performa vendor secara rutin dan objektif, maka pelanggaran seperti keterlambatan atau penyampaian informasi yang tidak valid akan terus berulang. Selain itu, sistem pelaporan internal juga belum sepenuhnya mendukung upaya perbaikan. Tidak semua data keterlambatan terdokumentasi secara konsisten, sehingga menyulitkan tim untuk melakukan analisis historis dan merancang tindakan korektif yang terukur.

4.2.1.4 ***Improve***

Setelah sudah mengetahui dari penyebab keterlambatan barang yang terjadi, tahapan selanjutnya yaitu peneliti memberikan beberapa usulan

perbaikan untuk mengatasi masalah keterlambatan di Gudang PT Pertamina Drilling Services Indonesia. Berikut merupakan beberapa usulan perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah-masalah dari faktor diatas

1. Faktor Man (Manusia)

Salah satu penyebab utama dari keterlambatan pengadaan dan distribusi barang di PT Pertamina Drilling Services Indonesia terletak pada faktor manusia atau sumber daya manusia yang terlibat dalam proses tersebut, baik dari sisi internal perusahaan seperti petugas gudang dan tim logistik, maupun dari sisi eksternal seperti pihak vendor. Dari hasil observasi dan wawancara, ditemukan beberapa permasalahan yang berakar pada kualitas koordinasi, komunikasi, serta akurasi kerja individu yang terlibat. Misalnya, keterlambatan terjadi karena vendor lambat memberikan respons terhadap proses pengiriman, informasi status barang tidak selalu diperbarui, dan terdapat kesalahan input data seperti nomor material atau *Purchase Order* (PO) oleh staf *warehouse*. Hal ini juga didukung oleh pernyataan Informan A-1 yang menyatakan :

“Mungkin sisanya kesalahan atau kelalaian dari admin *warehouse* yang terkadang salah melakukan input material atau penulisan PO.”

Sebagai langkah perbaikan, perusahaan perlu secara konsisten menyelenggarakan pelatihan atau refreshment training kepada para staf *warehouse* dan pihak terkait lainnya. Pelatihan ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis seperti penginputan data dan prosedur penerimaan barang, namun juga pada aspek non-teknis seperti komunikasi efektif, manajemen waktu, serta pemahaman terhadap SOP yang berlaku.

Dengan pelatihan yang berkelanjutan, diharapkan akurasi input data meningkat dan pemahaman terhadap alur kerja menjadi lebih baik. Selain itu, perusahaan perlu menyusun dan mengimplementasikan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang spesifik mengatur komunikasi dengan vendor. SOP ini dapat mencakup kewajiban vendor untuk memberikan pembaruan status pengiriman secara rutin, seperti laporan mingguan atau update setiap tiga hari kerja, serta mengatur alur eskalasi jika terdapat kendala atau potensi keterlambatan.

Upaya peningkatan komunikasi juga perlu difasilitasi dengan pemanfaatan teknologi digital. PT Pertamina Drilling Services Indonesia disarankan membangun sistem komunikasi dua arah yang terintegrasi dan real-time, misalnya melalui penggunaan dashboard digital yang menampilkan status pengiriman barang secara visual dan terpusat, atau penggunaan aplikasi berbasis logistik yang memungkinkan adanya grup resmi komunikasi antara *warehouse*, vendor, dan pihak logistik. Sistem seperti ini akan meningkatkan transparansi dan kecepatan dalam pengambilan keputusan apabila terjadi kendala di lapangan.

Selain itu, untuk mengurangi kesalahan administratif dalam dokumen seperti LHPB (Laporan Hasil Pemeriksaan Barang) atau GR (Goods Receipt), perusahaan perlu menerapkan sistem double-check atau pemeriksaan ganda yang dilakukan sebelum dokumen ditandatangani oleh kepala gudang. Prosedur ini bertujuan memastikan bahwa setiap informasi yang dicatat dalam dokumen bersifat akurat, sah, dan telah melalui proses verifikasi oleh lebih dari satu pihak. Dalam

jangka panjang, sistem ini akan menciptakan budaya kerja yang lebih teliti dan bertanggung jawab, serta mencegah terjadinya kesalahan yang berulang.

Dengan adanya penguatan dari sisi sumber daya manusia, baik melalui pelatihan, sistem komunikasi, maupun kontrol internal yang lebih ketat, diharapkan faktor manusia tidak lagi menjadi hambatan utama dalam proses pengadaan dan distribusi barang. Justru sebaliknya, SDM dapat menjadi penggerak utama dalam peningkatan efisiensi dan kecepatan proses logistik di PT Pertamina Drilling Services Indonesia. Strategi perbaikan ini juga harus diselaraskan dengan budaya kerja perusahaan dan ditopang oleh komitmen manajemen dalam menyediakan fasilitas dan waktu yang memadai untuk pelaksanaannya.

2. Faktor *Method* (Metode)

Faktor metode merujuk pada cara atau prosedur yang diterapkan dalam proses pengadaan, pengiriman, dan penerimaan barang. Di PT Pertamina Drilling Services Indonesia, metode kerja yang belum terstandarisasi dengan baik menjadi salah satu penyebab terjadinya keterlambatan dalam pengadaan barang. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, ditemukan bahwa vendor sering kali baru memulai proses pengadaan setelah *Purchase Order* (PO) diterbitkan, padahal dalam konteks proyek-proyek migas yang sangat sensitif terhadap waktu, kondisi ini menimbulkan keterlambatan yang signifikan. Selain itu, tidak adanya jadwal pengiriman rutin serta belum adanya klasifikasi urgensi

dalam prosedur pengadaan menyebabkan proses logistik menjadi tidak adaptif terhadap kebutuhan proyek yang mendesak.

Sebagai langkah perbaikan, perusahaan perlu melakukan reformulasi terhadap metode kerja yang berkaitan dengan pengadaan dan distribusi barang. Salah satu strategi utama adalah menetapkan jadwal pengiriman berkala, baik secara bulanan maupun kuartalan, khususnya untuk jenis barang yang memiliki frekuensi penggunaan tinggi atau tergolong sebagai barang strategis. Dengan sistem pengiriman terjadwal, proses logistik menjadi lebih terencana dan tidak hanya bersifat reaktif terhadap permintaan proyek. Selain itu, vendor juga akan memiliki kepastian dan tanggung jawab dalam menyediakan barang secara rutin, yang pada akhirnya mempercepat proses pemenuhan kebutuhan.

Perusahaan juga perlu mengembangkan sistem perencanaan pengadaan awal atau pre-procurement planning. Dalam sistem ini, vendor didorong untuk menyiapkan stok barang strategis terlebih dahulu berdasarkan forecast kebutuhan tahunan atau per kuartal dari perusahaan. Dengan demikian, ketika PO diterbitkan, barang sudah tersedia di gudang vendor dan dapat langsung dikirimkan tanpa menunggu proses manufaktur atau pengadaan dari pihak ketiga. Untuk mendukung implementasi sistem ini, diperlukan transparansi data permintaan dari pihak internal proyek kepada bagian pengadaan, serta keterlibatan vendor sejak tahap perencanaan.

Selain itu, SOP yang mengatur pengadaan dan penerimaan barang perlu direvisi agar lebih responsif terhadap kondisi nyata di lapangan.

Salah satu perbaikan yang bisa dilakukan adalah mengklasifikasikan barang berdasarkan tingkat urgensinya, seperti barang reguler, barang mendesak, dan barang darurat. Dengan klasifikasi ini, prosedur pengadaan dapat disesuaikan—misalnya, untuk barang mendesak, proses persetujuan dipercepat dan vendor diizinkan menggunakan metode pengiriman alternatif agar waktu pengadaan menjadi lebih singkat. Perubahan SOP ini juga harus mencakup alur komunikasi dan penugasan yang lebih jelas untuk mencegah terjadinya kebingungan atau keterlambatan akibat ketidakpastian prosedur.

Implementasi metode kerja yang lebih terstruktur dan adaptif akan sangat membantu perusahaan dalam mengantisipasi dinamika kebutuhan proyek yang tinggi. Metode kerja yang baik bukan hanya mengurangi keterlambatan, namun juga meningkatkan efisiensi biaya logistik, karena pengadaan barang yang lebih terencana akan menghindarkan perusahaan dari pengeluaran tidak perlu akibat pengiriman ekspres atau pembelian barang dalam kondisi darurat. Oleh karena itu, perbaikan pada faktor metode merupakan langkah strategis yang harus dilakukan secara menyeluruh, mulai dari perencanaan kebutuhan hingga pengiriman terakhir ke lokasi kerja.

3. Faktor *Enviromental* (Lingkungan dan eksternal)

Faktor Lingkungan juga berpengaruh besar terhadap kelancaran proses distribusi barang terutama untuk pengiriman dari vendor/distributor ke gudang maupun gudang ke pihak penerima/*user*. Salah satu contoh nyata adalah cuaca ekstrem seperti hujan deras dan

banjir yang dapat menghambat proses pengiriman barang, terutama saat pengiriman harus melewati jalur darat yang rentan terhadap genangan atau longsor. Dalam kondisi seperti ini, keterlambatan pengiriman menjadi hal yang hampir tidak bisa dihindari.

Sebagai bagian dari manajemen risiko, perusahaan juga perlu menyusun SOP atau SLA (*Service Level Agreement*) khusus untuk menghadapi situasi darurat yang disebabkan oleh faktor lingkungan. Hal ini didukung juga oleh pernyataan Informan A-1 :

“Kalau usulan dari saya mungkin dibutuhkan SOP atau kebijakan baru untuk menangani keterlambatan terutama untuk barang yang bernilai tinggi dan dibutuhkan cepat”.
(wawancara tanggal 3 Juni 2025)

SOP ini harus memuat langkah-langkah yang harus diambil jika barang yang bersifat penting atau mendesak terhambat oleh bencana alam atau gangguan eksternal lainnya. Dengan demikian, meskipun perusahaan tidak bisa mengendalikan alam, tetap ada kerangka kerja yang bisa diandalkan dalam situasi krisis. Selain itu di dalam SOP atau SLA itu bisa ditambahkan mengenai ketentuan *buffer lead time* agar barang yang diambil dari luar negeri/impor tidak boleh hanya didasarkan pada kebutuhan saat ini, melainkan harus mempertimbangkan potensi keterlambatan karena faktor eksternal.

Dengan memberikan tenggang waktu tambahan, barang tetap bisa tiba sesuai jadwal meskipun terjadi gangguan selama proses pengiriman atau clearance. Di sisi lain, penting pula untuk memilih alternatif jalur distribusi agar tidak terlalu bergantung pada satu moda transportasi saja. Misalnya, dalam kondisi cuaca laut yang buruk, perusahaan bisa beralih

ke pengiriman melalui udara meskipun biaya lebih tinggi. Keputusan ini tentu perlu disesuaikan dengan urgensi barang tersebut.

4. Faktor *Material* (Barang)

Ketersediaan material menjadi salah satu faktor kunci yang memengaruhi kelancaran proses pengadaan di PT Pertamina Drilling Services Indonesia. Permasalahan umum yang kerap terjadi adalah sulitnya menemukan barang dengan spesifikasi tertentu di dalam negeri, serta tingginya ketergantungan terhadap barang impor. Hal ini menyebabkan perusahaan harus menghadapi risiko tambahan, mulai dari waktu tunggu produksi hingga hambatan dalam proses logistik dan bea cukai internasional.

Sebagai langkah antisipatif, perusahaan perlu menyusun daftar barang strategis yakni item yang memiliki nilai kritis tinggi terhadap proyek namun berisiko mengalami keterlambatan. Untuk item-item ini, disarankan agar tersedia *buffer stock* sebagai cadangan guna menjamin ketersediaan barang saat dibutuhkan. Strategi ini harus didukung oleh perencanaan kebutuhan yang lebih presisi melalui sistem forecast berbasis data historis dan rencana proyek ke depan. Data tersebut juga sebaiknya dibagikan ke vendor untuk mempercepat proses pengadaan dari sisi mereka.

Penerapan kontrak jangka panjang (Long Term Agreement) dengan vendor juga menjadi solusi strategis yang menjanjikan. Dengan adanya kesepakatan ini, perusahaan dapat memastikan kontinuitas pasokan dan mendapat prioritas dalam pengiriman, sementara vendor mendapatkan

kepastian permintaan yang membantu mereka dalam perencanaan produksi. Selain itu, perusahaan dan tim teknis juga disarankan untuk secara berkala melakukan review spesifikasi barang. Hal ini bertujuan agar spesifikasi tidak terlalu sempit dan membuka peluang menggunakan alternatif produk yang lebih mudah diperoleh tanpa mengurangi kualitas. Diversifikasi sumber pengadaan juga penting dilakukan. Bergantung pada satu vendor atau satu negara asal meningkatkan risiko jika terjadi gangguan di salah satu titik rantai pasok

5. Faktor *Measurement* (Pengawasan)

Dalam sistem manajemen logistik, aspek pengawasan dan kontrol memiliki peran yang sangat vital di PT Pertamina Drilling Services Indonesia, lemahnya sistem pemantauan terhadap kinerja vendor serta belum optimalnya penerapan sanksi menjadi penyebab utama mengapa keterlambatan pengadaan barang masih sering terjadi. Salah satu permasalahan yang cukup mencolok adalah ketidaksesuaian informasi yang diberikan vendor mengenai status barang dengan kondisi sebenarnya di lapangan. Informasi yang tidak akurat ini tentunya menyulitkan bagian logistik dalam melakukan perencanaan dan pengambilan keputusan.

Untuk mengatasi persoalan tersebut, perusahaan perlu mulai merancang indikator kinerja utama atau Key Performance Indicators (KPI) yang dapat dijadikan tolok ukur dalam menilai performa vendor secara berkala. KPI ini sebaiknya meliputi aspek-aspek krusial seperti ketepatan waktu pengiriman, keakuratan data status barang, kemampuan

vendor dalam merespons komunikasi, serta konsistensi dalam memenuhi spesifikasi teknis. Hal ini didukung oleh pernyataan Informan A-3 yang menyatakan :

“...bisa juga menambahkan usulan KPI untuk meningkatkan tanggung jawab vendor di gudang dan kalau bisa ada pemantauan PO yang belum datang secara real time dan alasan nya apa baik dalam bentuk form atau system”.
(wawancara tanggal 3 Juni 2025)

Penilaian berbasis KPI yang terukur akan membantu perusahaan untuk mengevaluasi vendor secara objektif, dan bukan hanya mengandalkan pengalaman subjektif atau keluhan sesaat dari lapangan.

Selain pengukuran performa, sistem evaluasi terhadap vendor juga harus dilakukan secara periodik, idealnya setiap bulan atau tiga bulan sekali, tergantung pada intensitas kerja sama. Hasil evaluasi ini sebaiknya didokumentasikan secara sistematis dan disimpan dalam basis data internal perusahaan. Informasi evaluasi tersebut kemudian dapat menjadi dasar pertimbangan dalam pengambilan keputusan terkait kelanjutan kontrak atau kerjasama. Bahkan, vendor juga perlu diberi akses untuk melihat hasil evaluasi mereka agar mereka mendapatkan umpan balik dan tahu area mana saja yang harus diperbaiki.

Berikut terdapat Tabel 4.4 yang memberikan gambaran ringkas mengenai faktor penyebab keterlambatan dan juga usulan perbaikan nya.

Tabel 4. 3 Faktor Penyebab Keterlambatan dan Improve

Faktor Penyebab	Improve
Man 1. Kesalahan Input data <i>material</i> / PO oleh <i>warehouse assistant</i> 2. Respon lambat dari vendor karena kurang kesiapan baik dari dokumen maupun koordinasi. 3. Kurang koordinasi yang komunikatif dan cepat antara vendor dan pihak Gudang.	1. Menyelenggarakan pelatihan (<i>training</i>) secara berkala untuk meningkatkan ketelitian, akurasi input, dan pemahaman SOP <i>warehouse</i>. 2. Usulan untuk membentuk sistem komunikasi dua arah yang efektif seperti <i>dashboard</i> status pengiriman atau grup resmi untuk berkomunikasi dengan vendor seperti <i>slack</i> atau <i>Lark</i>. 3. Membuat KPI yang mengatur mengenai vendor sehingga vendor lebih <i>aware</i> dan bertanggung jawab atas tugas nya.
Method 1. SOP belum adaptif terhadap kondisi barang yang bersifat <i>urgent</i> sehingga butuh di perketat lagi. 2. Terkadang vendor baru melakukan pengadaan setelah PO diterbitkan.	1. Menetapkan jadwal pengiriman berkala (bulanan/kuartalan) untuk jenis barang yang sering dibutuhkan. 2. Melakukan revisi SOP pengadaan barang dengan klasifikasi urgensi barang agar pengadaan lebih responsif terhadap kebutuhan proyek.
Material 1. Terdapat barang yang sulit ditemukan di dalam negeri sehingga harus Impor. 2. Stok barang / <i>material</i> terkadang kosong / belum siap untuk barang tertentu.	1. Pihak vendor atau distributor dapat membentuk daftar barang strategis dan menetapkan <i>buffer stock</i> untuk item rawan keterlambatan. 2. Distributor atau vendor yang sekaligus manufaktur harus mempersiapkan stok dari awal sehingga tidak kehabisan stok 3. Menjalin Kontrak Pengadaan Jangka Panjang dengan vendor yang memiliki akses langsung dengan pabrik.

Environment	
1. Cuaca yang ekstrem pada saat pengiriman barang 2. Proses impor memakan waktu karena dokumen tidak lengkap atau clearance lambat.	1. Menetapkan SOP kondisi darurat untuk barang urgent yang terdampak faktor alam dan juga menetapkan SLA(<i>Services Level Agreement</i>) khusus untuk kondisi lingkungan atau kondisi darurat seperti penambahan kebijakan <i>buffer lead time</i> untuk barang impor. 2. Untuk <i>material</i>/barang yang didapatkan dari luar negeri/impor pihak vendor dapat bekerja sama dengan <i>freight forwarder</i> dan jasa <i>customs clearance</i> untuk mempercepat proses bea cukai.
Measurement	
1. Sanksi denda belum cukup efektif mengurangi keterlambatan 2. Belum ada sistem evaluasi vendor	1. Menyusun dan menerapkan <i>Key Performance Index (KPI)</i> Vendor, seperti ketepatan waktu pengiriman barang, respon terhadap komunikasi, dan lainnya. 2. Menyusun sistem evaluasi berkala untuk performa vendor (bulanan/tahunan) berdasarkan data KPI.

Sumber: Data diolah peneliti, 2025

4.2.1.5 **Control**

Tahap Control merupakan tahapan terakhir dalam Metode Six Sigma (DMAIC). Tujuan utama dari tahap ini adalah untuk memastikan bahwa perbaikan yang telah dilakukan pada tahap *Improve* dapat dipertahankan dalam jangka panjang dan menjadi bagian dari sistem kerja yang terstandarisasi. Dalam konteks pengelolaan gudang transit PT Pertamina Drilling Services Indonesia, kontrol berfungsi untuk menjaga agar keterlambatan barang tidak

kembali terulang dan sistem pengadaan berjalan sesuai dengan prosedur yang telah diperbaiki.

Fungsi pengawasan dan kontrol atas keterlambatan barang pada dasarnya telah berjalan melalui struktur internal gudang. Berdasarkan hasil wawancara, tanggung jawab utama pengawasan berada di tangan kepala gudang, sementara tim *warehouse assistant* berperan dalam memantau kondisi aktual barang serta melakukan pelaporan awal jika terjadi kendala.

Sebagaimana disampaikan oleh informan A3:

“Kalau ada keterlambatan, biasanya kepala gudang yang langsung tangani. Kita *warehouse assistant* bantu ngecek dan follow up ke vendor, tapi yang ambil keputusan tetap atasan.” (wawancara tanggal 3 Juni 2025)

Informan A2 juga menyatakan:

“Kita sebagai *warehouse assistant* biasanya yang pantau progres barang, kalau udah telat, kita lapor ke kepala gudang. Beliau yang nanti koordinasi dengan bagian lain atau dengan vendor langsung.” (wawancara tanggal 3 Juni 2025)

Hal ini diperkuat oleh pernyataan dari informan A1 (kepala gudang):

“Pengawasan keterlambatan itu memang kita yang pegang. Saya minta tim *warehouse* aktif cek status barang, dan kalau ada yang nggak sesuai atau delay, langsung kita tindak lanjuti, bisa dengan teguran vendor atau laporan ke atas.” (wawancara tanggal 3 Juni 2025)

Meskipun struktur kontrol sudah terbentuk, namun agar fungsinya lebih optimal dan terstandarisasi, perlu adanya dukungan sistem pelaporan dan monitoring yang lebih formal, serta keterlibatan dari level manajerial yang lebih tinggi. Salah satu bentuk penguatan kontrol yang direkomendasikan adalah pelaksanaan audit dan monitoring operasional gudang secara berkala

oleh Manajer Logistik, setidaknya dua hingga tiga bulan sekali. Audit ini mencakup pemeriksaan dokumen-dokumen dan monitoring aktivitas operasional gudang, evaluasi penyebab keterlambatan selama periode berjalan, dan verifikasi atas sistem pelaporan yang dijalankan oleh *warehouse assistant* dan kepala gudang.

Pemantauan rutin oleh manajer logistik memperkuat fungsi kontrol, tidak hanya di level operasional tetapi juga dari sisi strategi dan kebijakan. Tahap kontrol menjadi kunci penghubung antara perbaikan sistem dan penerapannya di lapangan, menjaga kestabilan, membangun kepercayaan antar tim, dan mencegah keterlambatan barang terulang.

4.3 Output Penelitian

Berdasarkan dari hasil pembahasan diatas, maka peneliti ingin membuat Output berupa usulan rancangan KPI (*Key Performance Index*) khusus Vendor di Gudang Transit. Alasan peneliti memilih KPI Vendor menjadi output penelitian dikarenakan berdasarkan hasil analisis data dan hasil temuan observasi di lapangan, diketahui bahwa penyebab utama keterlambatan pengiriman barang ke gudang transit PT Pertamina Drilling Services Indonesia secara konsisten berasal dari kinerja vendor sebagai pemasok di gudang transit. Maka dari itu disusunlah KPI Vendor sebagai output dari penelitian ini. KPI ini diharapkan menjadi alat ukur dan form penilaian kinerja vendor untuk memantau performa vendor secara berkala sehingga dapat mengurangi frekuensi keterlambatan dan mengetahui performa masing-masing vendor. Pada Form KPI tersebut terdapat beberapa Indikator. Setiap indikator memiliki bobot, target, dan ruang untuk mengisi realisasi atau skor aktual. Cara

pengisian nya yaitu pihak gudang mencatat data realiasi dari setiap kinerja vendor untuk masing- masing KPI, lalu memberikan skor untuk pencapaian setiap indicator/target, skor tersebut dikalikan dengan bobot masing-masing indicator untuk mendapatkan nilai akhir. Berikut gambaran Form penilaian kinerja vendor / KPI :

Tabel 4. 4 Output Penelitian: Formulir Penilaian Kinerja Vendor

Nama Vendor :							
Tanggal :							
No PO :							
Delivery Date :							
No.	KPI	Bobot (%)	Target	Realisasi	Skor (1-5)	Nilai Akhir (Bobot x Skor)	Keterangan
1	On Time Delivery	25%	$\geq 95\%$ pengiriman tepat waktu				Mengacu pada SLA pengiriman
2	Lead Time Pengadaan	20%	$\leq x$ hari sejak PO diterbitkan				Diukur dari tanggal PO hingga barang tiba
3	Kelengkapan Dokumen	15%	100% dokumen lengkap & akurat				Faktur, DO, packing list, dll
4	Responsif terhadap Komplain	10%	Tindak lanjut ≤ 2 hari kerja				Berdasarkan complain / masukan oleh user
5	Kesesuaian Kualitas dan Kuantitas	10%	100% sesuai pesanan & permintaan				Berdasarkan inspeksi <i>physical check</i> oleh <i>Warehouse Assistant</i>
6	Kepatuhan terhadap Prosedur	10%	100% sesuai SOP PDSI				Audit & evaluasi berkala
7	Inisiatif Perbaikan Layanan	10%	Ada laporan/aksi perbaikan				Misal: efisiensi, penghematan
Total		100%				0 – 100	Skor akhir performa vendor

Kriteria Penilaian Skor KPI Vendor

Ketepatan Waktu Pengiriman

Skor	Kriteria Penilaian
5	$\geq 95\%$ pengiriman tepat waktu sesuai SLA
4	90% – 94% pengiriman tepat waktu
3	80% – 89% pengiriman tepat waktu
2	70% – 79% pengiriman tepat waktu
1	< 70% pengiriman tepat waktu atau banyak keterlambatan tanpa alasan yang jelas

Kualitas Barang

Skor	Kriteria Penilaian
5	0% barang rusak atau tidak sesuai spesifikasi
4	$\leq 1\%$ barang rusak / tidak sesuai
3	> 1% – 3% barang rusak / tidak sesuai
2	> 3% – 5% barang rusak / tidak sesuai
1	> 5% barang rusak / tidak sesuai

Kelengkapan Dokumen

Skor	Kriteria Penilaian
5	100% dokumen lengkap dan akurat (faktur, DO, packing list)
4	1 dokumen minor kurang (misal packing list tidak ditandatangani)
3	1 dokumen utama kurang, tetapi masih bisa diproses
2	Lebih dari 1 dokumen kurang atau tidak akurat
1	Dokumen penting hilang (misal DO tidak ada)

Responsif terhadap Komplain

Skor	Kriteria Penilaian
5	Tindak lanjut komplain < 1 hari kerja
4	Tindak lanjut $\leq$ 2 hari kerja
3	Tindak lanjut 3–4 hari kerja
2	Tindak lanjut 5–6 hari kerja
1	Tidak ada tindak lanjut atau diabaikan

Kepatuhan terhadap Prosedur

Skor	Kriteria Penilaian
5	100% mengikuti SOP PDSI tanpa pelanggaran
4	1 pelanggaran minor SOP (misal kesalahan penempatan barang)
3	2 pelanggaran minor SOP
2	1 pelanggaran mayor SOP
1	> 1 pelanggaran mayor atau tidak patuh sama sekali