
IMPLEMENTASI LEAN SIX SIGMA GUNA MEMINIMALISIR PENUNDAAN PENGIRIMAN SEMEN PADA PT. SIL (PLANT REMBANG, JAWA TENGAH)

Arman Maulana Akbar¹, Efta Dhartikasari P², Yanuar Pandu N³
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik
Jl. Sumatera 101 GKB, Gresik 61121, Indonesia
e-mail : armanmaulanaakbr@gmail.com

ABSTRAK

PT. SIL merupakan anak perusahaan yang bergerak di bidang industri logistik barang semen. PT. SIL berlokasi di Rembang, Provinsi Jawa Tengah, Dimana PT. SIL ini bertanggungjawab terkait pendistribusian / pengiriman semen Perusahaan di wilayah Jawa Tengah. Masalah yang menjadi fokus penelitian pada PT. SIL (Plant Rembang) ini ialah terjadinya penundaan dalam pengiriman semen perusahaan. Untuk itu dalam penelitian ini ditunjukkan untuk mengidentifikasi serta menganalisis penyebab terjadinya permasalahan yang terdapat pada Perusahaan, dan melakukan proses usulan rancangan perbaikan demi meminimalkan pemborosan yang telah dilakukan. Dari pengumpulan dan pengolahan data yang telah dilakukan maka dihasilkannya pemvisualisasian dengan SIPOC diagram kemudian dilakukan perhitungan nilai kumulatif penyebab terjadinya penundaan pengiriman semen disebabkan oleh Kendala Administrasi Armada sebesar 37%, disusul oleh Kerusakan armada sebesar 30% yang kemudian dilakukannya perhitungan DPMO dengan nilai sebesar 227 per sejuta kesempatan dan nilai kapabilitas sigma 5,01 yang kemudian dilakukannya Analisa terkait akar penyebab masalah dengan fishbone diagram selanjutnya dilakukan perancangan usulan perbaikan dengan 5W+1H dengan berbagai faktor diantaranya (Man, Machine, Material, Method, Measurement).

Kata kunci : DMAI, Lean Six Sigma, Penundaan Pengiriman

ABSTRACT

PT. SIL is a subsidiary that operates in the cement goods logistics industry. PT. SIL is in located in Rembang, Central Java Province, where PT. SIL is responsible for the distribution/delivery of the Company's cement in the Central Java region. The problem that is the focus of research at PT. SIL (Plant Rembang) is the delay in the delivery of the company's cement. For this reason, this research is aimed at identifying and analyzing the causes of problems that occur in the Company, and carrying out the process of proposing improvement plans in order to minimize the waste that has been carried out. From the data collection and processing that has been carried out, a visualization using a SIPOC diagram is produced, then the cumulative value of the causes of cement delivery delays is carried out due to Fleet Administrative Constraints of 37%, followed by Fleet Damage of 30%, which is then calculated by DPMO with a value of 227 per a million opportunities and a sigma capability value of 5.01, then an analysis was carried out regarding the root cause of the problem using a fishbone diagram, then a proposed improvement was designed using 5W+1H using various factors including (Man, Machine, Material, Method, Measurement).

Keywords : DMAI, Lean Six Sigma, Delivery delays

Jejak Artikel

Upload artikel : 14 November 2023

Revisi : 15 desember 2023

Publish : 31 Januari 2024

1. PENDAHULUAN (BOLD, 11 pt, TNR)

Pada era Globalisasi yang sedang terjadi saat ini, di mana bisnis melibatkan pasar yang tersebar di berbagai lokasi, terutama di Negara kepulauan seperti Indonesia. Pendistribusian logistik memainkan peran sentral dalam menjaga aliran barang yang lancar dan efisien dalam rantai pasok suatu perusahaan. Pendistribusian logistik tidak hanya menjadi strategi bisnis yang

krusial melainkan sebagai penentu keberhasilan dalam memuaskan kebutuhan konsumen secara tepat. Diah, Fourry dan Kiswandono, (2020)

Kualitas layanan dinilai memiliki dampak yang signifikan terhadap keberlanjutan atau kemajuan dalam perkembangan suatu perusahaan. Perusahaan yang menyediakan layanan berkualitas tinggi dalam pemenuhan kebutuhan pelanggannya memiliki suatu

keunggulan yang lebih besar dibandingkan pesaingnya. Prima, Syarif, dan Ariani, (2022)

Kualitas yang kurang memadai dalam sistem rantai pasok dapat mengakibatkan berbagai jenis kecacatan yang akan muncul dalam operasinya. Ketepatan pengiriman berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pelanggan. Serangkaian kendala pada penundaan pengiriman produk menimbulkan elemen kerugian yang muncul secara signifikan dalam hal waktu, tenaga, dan biaya. Tirtana, dan Wayan Ayu, (2018)

Dalam menghadapi kompleksitas dan dinamika industri logistik, pendekatan Lean Six Sigma telah muncul sebagai metode terkemuka untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi variabilitas proses. Benny, dan Resista (2021) Dalam konteks pengiriman semen, implementasi Lean Six Sigma dapat menjadi strategi yang efektif untuk mengidentifikasi dan mengatasi penyebab utama penundaan pengiriman.

Dengan mengadopsi Lean Six Sigma perusahaan dapat melakukan analisis mendalam terhadap proses logistiknya, mengidentifikasi potensi penyimpangan, dan merancang solusi yang tepat dalam meminimalkan masalah yang terdapat didalam operasional kerja. Maulana, dan Wahyuni (2021). Dengan hal tersebut, ditunjukkan guna memberikan kontribusi signifikan dalam pemahaman dan penerapan Lean Six Sigma sebagai alat yang efektif dalam meningkatkan ketepatan pengiriman yang optimal dan sesuai target yang telah ditentukan oleh perusahaan.

PT. SIL (Plant Rembang) ialah anak perusahaan yang bergerak khusus dalam bidang industri logistik pendistribusian semen. Dimana Perusahaan ini terdiri oleh unit kerja Operasional yang bertugas secara penuh dalam proses pendistribusian logistik dimulai dari peramalan-eksekusi permintaan pesanan (Sales Order), pengecekan-pemantauan kelancaran proses kerja armada.

Fungsi perbaikan proses ditunjukkan guna memperbaiki aktivitas operasional armada. Mulyani, Putri, Martini, (2022) Serta, pengelolaan internal yang efisien mampu menguatkan perusahaan dalam mengantisipasi persaingan yang ketat, pergeseran kebutuhan permintaan pelanggan, serta mampu menghasilkan dan memprioritaskan solusi kemajuan perusahaan mendatang. Tirtana, dan Puar (2018)

Dalam observasi yang telah dilakukan, peneliti mengamati terdapat permasalahan yang terjadi pada departemen Operasional yakni permasalahan mengenai ketidaksesuaian dalam proses pendistribusian semen dimana terjadi penundaan pengiriman semen menyebabkan terjadinya keterlambatan pendistribusian semen. Untuk Itu peneliti melakukan pendekatan penelitian dengan metode Lean Six Sigma dengan tahapan DMAI (Define, Measure, Analyze, Improve).

2. METODOLOGI PENELITIAN

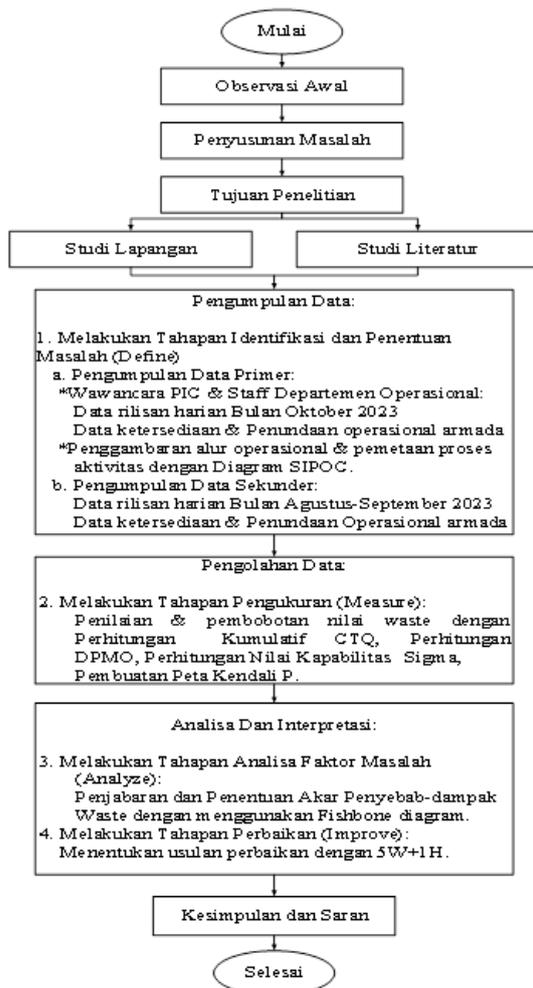
Dalam observasi yang telah dilakukan, peneliti mengamati terdapat permasalahan yang terjadi pada departemen Operasional yakni permasalahan mengenai ketidaksesuaian dalam proses pendistribusian semen dimana terjadi penundaan pengiriman semen menyebabkan terjadinya keterlambatan pendistribusian semen. Untuk Itu peneliti melakukan pendekatan penelitian dengan metode Lean Six Sigma dengan tahapan DMAI (Define, Measure, Analyze, Improve). Dimana penjelasan terkait beberapa tahapan sebagai berikut:

- A. Define (*Define Phase*): Dimana tahapan define ini ialah tahapan awal yang ditunjukkan untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi pada Perusahaan guna mengetahui secara lebih luas terkait informasi-informasi utama dan pendukung demi menentukan permasalahan yang terjadi hingga prioritas penyelesaiannya dengan bantuan alat SIPOC Diagram untuk pemvisualisasian alur bisnis Perusahaan. Proses pengumpulan data pada tahapan ini nantinya akan dikelola dan diolah pada tahapan selanjutnya.
- B. Measure (*Measure Phase*): tahapan Measure ditunjukkan untuk dilakukannya olah data dengan mengukur data-data informasi yang telah terhimpun guna mengetahui pembobotan dari permasalahan yang ada secara kumulatif untuk menentukan prioritas penyelesaian masalah urgensi dengan mengukur nilai kumulatif data penyebab penundaan pengiriman, nilai DPMO, nilai kapabilitas sigma dan penggambaran peta kendali.

C. Analyze (*Analyze Phase*): tahapan ini bertujuan untuk melakukan proses Analisa terkait data-data informasi yang telah diukur dan ditentukan prioritas permasalahan yang ingin diselesaikan. Dimana dalam tahapan analyze ini dilakukan penganalisaan akar penyebab terjadinya faktor-faktor penundaan pengiriman dari penyebab kendala bisa terjadi dengan bantuan Fishbone diagram.

D. Improve (*Improve Phase*): Dalam tahapan ini dilakukannya sebuah rancangan usulan terkait beberapa penyelesaian pemborosan yang terjadi pada perusahaan dengan 5W+1H guna meminimalisir terjadinya pemborosan / permasalahan berulang.

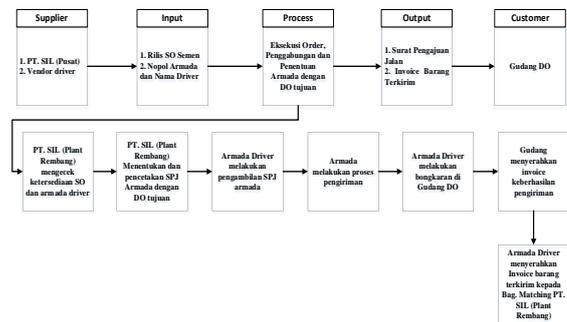
Berikut merupakan alur penelitian dalam penyelesaian masalah yang terjadi pada PT. SIL (Plant Rembang, Jawa Tengah):



Gambar 1. Flowchart Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tahapan Define:



Gambar 2. SIPOC Diagram

Sumber: Hasil Pengolahan Data, Tahun 2023 bersama Ka. Seksi Transportasi PT. SIL (Plant Rembang).

Tabel 1. Data Rekapitan Rilis Armada Oktober 2023

| Periode | Tanggal | Total Target | Total Realisasi | Total Penundaan |
|--------------|---------|--------------|-----------------|-----------------|
| OKTOBER 2023 | 1 | 152 | 110 | 42 |
| | 2 | 145 | 94 | 51 |
| | 3 | 150 | 106 | 44 |
| | 4 | 158 | 117 | 41 |
| | 5 | 159 | 111 | 48 |
| | 6 | 148 | 98 | 50 |
| | 7 | 133 | 86 | 47 |
| | 9 | 167 | 119 | 48 |
| | 10 | 173 | 123 | 50 |
| | 11 | 162 | 109 | 53 |
| | 12 | 169 | 131 | 38 |
| | 13 | 160 | 108 | 52 |
| | 14 | 160 | 106 | 54 |
| | 16 | 172 | 122 | 50 |
| | 17 | 171 | 118 | 53 |
| | 18 | 175 | 131 | 44 |
| | 19 | 175 | 136 | 39 |
| | 20 | 154 | 105 | 49 |
| | 21 | 158 | 109 | 49 |
| | 23 | 174 | 127 | 47 |
| | 24 | 170 | 119 | 51 |
| | 25 | 176 | 127 | 49 |

| Periode | Tanggal | Total Target | Total Realisasi | Total Penundaan |
|--------------|---------|--------------|-----------------|-----------------|
| | 26 | 179 | 122 | 57 |
| | 27 | 165 | 122 | 43 |
| | 28 | 160 | 120 | 40 |
| | 30 | 171 | 130 | 41 |
| | 31 | 176 | 132 | 44 |
| Total | | 4412 unit | 3138 unit | 1274 unit |

Sumber: Hasil Pengolahan Data, Tahun 2023

Dari **Gambar 2. SIPOC Diagram** dan **Tabel 1. Data Rekapitan Rilis Armada** diatas, dapat diketahui bahwasanya diagram SIPOC tersebut ditunjukkan untuk menggambarkan serta mendeskripsikan alur proses pendistribusian pengiriman semen secara general. Serta diketahui bahwa total pengiriman semen selama bulan Oktober 2023 sebanyak 4412unit armada dengan total penundaan pengiriman terjadi sebanyak 1274unit. Untuk itu dilakukannya tahap selanjutnya yakni Tahapan Measure guna mengetahui perhitungan ataupun pembobotan dari setiap aspek yang menimbulkan terjadinya penundaan pengiriman semen pada PT. SIL (Plant Rembang, Jawa Tengah).

B. Tahapan Measure:

- 1) Perhitungan Kumulatif *Critical to Quality* (CTQ)

Tabel 2. Data Penyebab Penundaan Pengiriman

| No | Penyebab Penundaan Pengiriman | Total Penundaan | Presentase Kejadian | Presentase Kumulatif |
|--------------|-------------------------------|-----------------|---------------------|----------------------|
| 1 | Kendala Administrasi Armada | 469 | 37% | 37% |
| 2 | Kerusakan Armada | 383 | 30% | 67% |
| 3 | Kepadatan Lalu Lintas | 249 | 20% | 86% |
| 4 | Kondisi Cuaca Buruk | 173 | 14% | 100% |
| Total | | 1274 unit | 100% | |

Sumber: Hasil Pengolahan Data, Tahun 2023 bersama Ka. Seksi Operasional Transportasi PT. SIL (Plant Rembang).

Dari **Tabel 2. Data Penyebab Penundaan Pengiriman** bisa kita simpulkan bahwasanya ada 4 *Critical to Quality* (CTQ) dimana Kendala Administrasi Armada menjadi penyebab faktor utama dari penundaan pengiriman semen yang terjadi pada PT. SIL (Plant Rembang) dengan nilai presentase sebanyak 37%, disusul dengan Kerusakan Armada sebanyak 30%, Kepadatan Lalu Lintas sebanyak 20%, dan terkait Kondisi Cuaca yang buruk sebanyak 14%. Dari hasil perhitungan Critical to Quality diatas maka ditetapkannya sumber permasalahan utama dari operasional armada yakni Kendala administrasi armada dan Kerusakan armada yang akan ditindaklanjuti dalam penelitian terkait akar penyebab masalahnya.

- 2) Perhitungan DPMO (Defect Per Million Opportunities) dan Nilai Kapabilitas Sigma (σ)

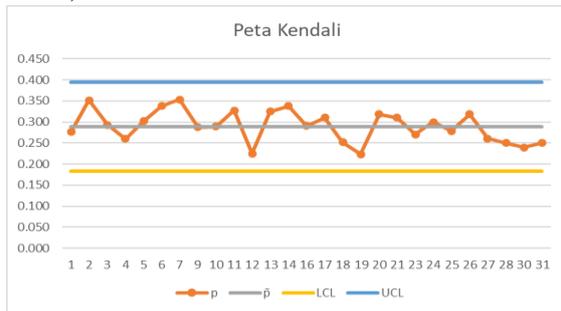
Tabel 3. Perhitungan Data Nilai DPMO dan Nilai Kapabilitas Sigma

| Periode | Target | Penundaan | CTQ | DPU | DPO | DPMO | Nilai Kapabilitas (σ) |
|--------------|--------|-----------|-----|-------|--------|------|--------------------------------|
| Oktober 2023 | 4412 | 1274 | 4 | 17648 | 0.0002 | 227 | 5,01 |

Sumber: Hasil Pengolahan Data, Tahun 2023.

Berdasarkan perhitungan **Tabel 3. Perhitungan Data Nilai DPMO dan Nilai Kapabilitas Sigma** di atas dapat dilihat bahwa DPMO sebesar 227 kali per sejuta kesempatan dengan catatan penundaan pengiriman sebanyak 1274kali dari total 4412 target pengiriman armada. Dengan demikian maka Nilai Kapabilitas Sigma (σ) ialah sebesar 5,01. Dari tingkat kesalahan tersebut maka perlu adanya perbaikan guna mengurangi/meminimalisasi tingkat kesalahan yang terjadi didalam proses operasional armada Perusahaan PT. SIL (Plant Rembang).

3) Peta Kendali



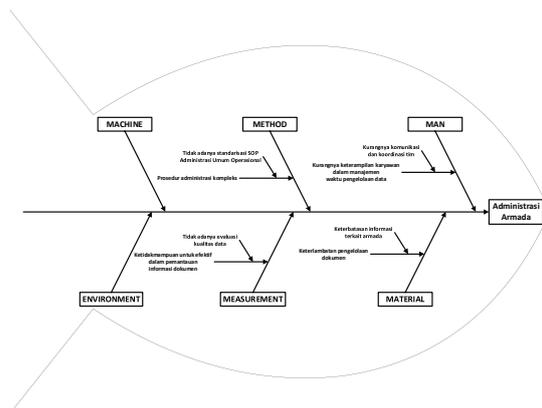
Gambar 3. Peta Kendali

Sumber: Hasil Pengolahan Data, Tahun 2023.

Berdasarkan **Gambar 3.** Peta Kendali di atas, dapat dilihat bahwa proses yang terjadi dinyatakan terkendali. Setelah itu dilakukannya analisis mengenai penyebab terjadinya pemborosan dengan bantuan Analisa *Fishbone diagram*.

C. Tahapan Analyze: Dalam tahapan Analyze ini, dimana peneliti menggunakan bantuan analisa dengan fishbone diagram yang ditunjukkan guna menemukan akar/dasar utama dari timbulnya penyebab permasalahan dimana Kendala Administrasi Armada (37%) dan Kerusakan Armada (30%) yang menjadi penyebab terbesar dari proses operasional pengiriman semen. Berikut hasil analisis dengan *fishbone diagram*:

1) Fishbone Diagram Kendala Administrasi Armada:

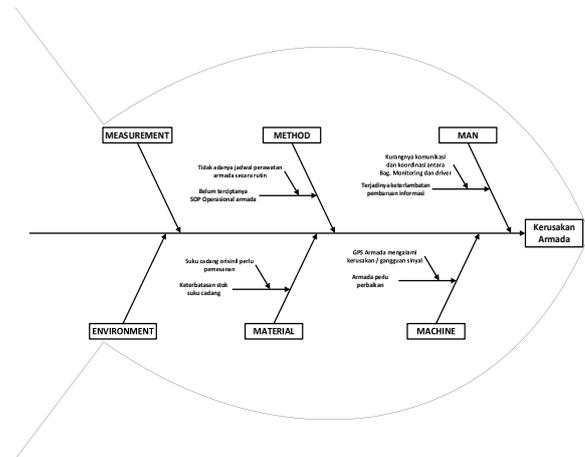


Gambar 4. Fishbone Diagram Kendala Administrasi Armada

Berdasarkan **Gambar 4.** Fishbone diagram Kendala Administrasi Armada diatas didapatkan penjabaran terkait beberapa aspek/kategori penyebab terjadinya masalah seperti *Man*,

Material, *Method*, dan *Measurement* mengenai penundaan pengiriman semen yang disebabkan oleh kendala administrasi armada.

2) Fishbone Diagram Kendala Kerusakan Armada:



Gambar 5. Fishbone Diagram Kendala Kerusakan Armada

Berdasarkan **Gambar 5.** Fishbone diagram Kendala Administrasi Armada diatas didapatkan penjabaran terkait beberapa aspek/kategori penyebab terjadinya masalah seperti *Man*, *Machine*, *Method*, dan *Material* mengenai penundaan pengiriman semen yang disebabkan oleh kendala administrasi armada. Dengan hasil yang telah diperoleh maka akan dilakukannya tahapan berikutnya (*Improve*) yakni rancangan usulan perbaikan mengenai proses operasional dengan bantuan analisis penyelesaian *5W+1H*.

D. Tahapan Improve:

1) Rancangan Usulan Perbaikan Kendala Administrasi Armada:

Tabel 4. Rancangan Usulan Perbaikan Kendala Administrasi Armada

| Faktor | Permasalahan | Aspek | Uraian penjelasan |
|--------|--|-------|---|
| MAN | Kurangnya keterampilan karyawan dalam melakukan manajerial | What | Kurangnya keterampilan karyawan dalam pengelolaan informasi data terbaru. |

| Faktor | Permasalahan | Aspek | Uraian penjelasan |
|----------|---|-------|---|
| | waktu dan pengolahan informasi data dikarenakan kurangnya komunikasi antara seluruh tim operasional. | When | Proses operasional berlangsung. |
| | | Where | Diruangan matching. |
| | | Why | Dikarenakan tidak terjalannya komunikasi yang efektif oleh seluruh tim operasional. |
| | | Who | Bag. Matching, Bag. Monitoring, Koor. Driver. |
| | | How | 1. Menerapkan sistem komunikasi real-time. 2. Melakukan pelatihan dan sosialisasi rutin terkait SOP operasional. |
| MATERIAL | Keterlambatan Pengelolaan dokumen terkait informasi data disebabkan oleh minimnya informasi armada yang diterima. | What | Keterlambatan pengelolaan dokumen armada. |
| | | When | Awal dan akhir bulan. |
| | | Where | Ruangan Bagian Matching. |
| | | Why | Dikarenakan tidak terupdatenya data informasi dari koor driver dan kurangnya pemantauan Bag. Monitoring. |
| | | Who | Bag. Monitoring & Koor. Driver. |

| Faktor | Permasalahan | Aspek | Uraian penjelasan | | |
|----------|---|------------|--|-------------------------------------|---|
| METHODOD | Prosedur administrasi dalam Perusahaan cukup kompleks dikarenakan tidak adanya SOP baku mengenai administrasi umum operasional. | How | Menerapkan kebijakan terkait pengelolaan dokumen armada secara otomatis oleh sistem. | | |
| | | What | Prosedur administrasi operasional armada cukup kompleks. | | |
| | | | When | Selama Operasional armada. | |
| | | Where | Bag. Matching, Bag. Monitoring | | |
| | | Why | Dikarenakan tidak adanya SOP baku mengenai administrasi umum operasional armada. | | |
| | | | Who | Ka. Seksi Operasional Transportasi. | |
| | | How | Membuat SOP terkait operasional administrasi armada yang dilakukannya sosialisasi kepada seluruh tim secara rutin. | | |
| | | MESUREMENT | Ketidakmampuan karyawan untuk efektif dalam pemantauan informasi dokumen dikarenakan tidak adanya | What | Ketidakmampuan karyawan dalam proses pemantauan informasi dokumen dan armada. |
| | | | | When | Proses operasional armada. |
| | | | | Where | Bag. Matching, Bag. |

| Faktor | Permasalahan | Aspek | Uraian penjelasan |
|--------|--|-------|---|
| | evaluasi terkait kualitas data secara berkala. | | Monitoring, dan Koor. Driver. |
| | | Why | Dikarenakan tidak adanya evaluasi terkait kualitas data secara efektif. |
| | | Who | Ka. & Waka. Seksi Operasional Transportasi. |
| | | How | Membuat jadwal rutin mengenai rekapitan aktual data. |

Sumber: Hasil Pengolahan Data Kuisioner, Tahun 2023.

Berdasarkan hasil Analisa yang telah dideskripsikan pada **Tabel 4**. Rancangan Usulan Perbaikan 5W+1H Kendala Administrasi Armada yang menggambarkan ataupun menyelesaikan akar dari penyebab terjadinya permasalahan dengan faktor didalamnya (Man, Material, Method dan Measurement) terkait penundaan semen yang terjadi pada PT. SIL (Plant Rembang).

- 2) Rancangan Usulan Perbaikan Kendala Kerusakan Armada:

Tabel 5. Rancangan Usulan Perbaikan Kendala Kerusakan Armada

| Faktor | Permasalahan | Aspek | Uraian penjelasan |
|--------|--|-------|---|
| MAN | Terjadinya keterlambatan pengiriman dan Pengambilan keputusan dikarenakan oleh kurangnya komunikasi dan koordinasi | What | Keterlambatan pengiriman dan pengambilan keputusan. |
| | | When | Proses operasional armada. |
| | | Where | Di jalan raya. |
| | | Why | Dikarenakan kurangnya koordinasi dan |

| Faktor | Permasalahan | Aspek | Uraian penjelasan |
|---------|---|-------|---|
| | antara Bag. Monitoring dan driver armada | | komunikasi efektif. |
| | | Who | Bag. Monitoring, Koor. Driver. |
| | | How | Membuat penyaluran informasi terpadu agar meminimalisir terjadinya miss komunikasi. |
| MACHINE | Armada memerlukan perbaikan dikarenakan adanya kerusakan pada armada ataupun GPS armada mengalami gangguan sinyal | What | Armada mengalami kerusakan. |
| | | When | Proses operasional armada. |
| | | Where | Barak, Jalan raya. |
| | | Why | Dikarenakan terjadinya kerusakan pada part dari armada contohnya seperti GPS bermasalah. |
| | | Who | Bag. Bengkel, Bag. Monitoring. |
| | | How | Pembuatan Hotline terpisah yang ditunjukkan kepada driver agar penanganan kerusakan yang terjadi. |
| METHOD | Belum terciptanya SOP pengecekan operasional armada | What | Belum terciptanya SOP pengecekan operasional armada. |

| Faktor | Permasalahan | Aspek | Uraian penjelasan |
|-----------|--|-------|---|
| | dikarenakan tidak adanya jadwal perawatan armada secara rutin | When | Akhir Bulan |
| | | Where | Bengkel |
| | | Why | Dikarenakan belum terciptanya jadwal rutin pengecekan armada. |
| | | Who | Ka. & Waka. Seksi Operasional Transportasi. |
| | | How | Membuat jadwal pengecekan secara rutin dan berkala. |
| MATERI AL | Keterbatasan stok suku cadang untuk armada dikarenakan suku cadang orisinil dan memerlukan pemesanan | What | Keterbatasan stok suku cadang. |
| | | When | Akhir bulan, Bengkel Penuh. |
| | | Where | Bengkel. |
| | | Why | Dikarenakan diperlukannya pemesanan terkait suku cadang. |
| | | Who | Bag. Matching, Bag. Monitoring & Bag. Bengkel. |
| How | Pembuatan informasi yang tersistem dalam pengadaan stok suku cadang dengan koordinasi | | |

| Faktor | Permasalahan | Aspek | Uraian penjelasan |
|--------|--------------|-------|--|
| | | | antara setiap pihak yang berkaitan agar tidak terjadinya kemoloran ketidakterselesaian armada. |

Sumber: Hasil Pengolahan Data Kuisisioner, Tahun 2023.

Berdasarkan hasil Analisa yang telah dideskripsikan pada **Tabel 5**. Rancangan Usulan Perbaikan 5W+1H Kerusakan Armada yang menggambarkan ataupun menyelesaikan akar dari penyebab terjadinya permasalahan dengan faktor didalamnya (Man, Machine, Method dan Material) terkait penundaan semen yang terjadi pada PT. SIL (Plant Rembang).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Analisa yang dilakukan terkait penundaan pengiriman semen pada PT. SIL (Plant Rembang), Maka dapat disimpulkan bahwasanya:

- Implementasi dari metode Lean Six Sigma dalam penelitian ini dilakukan dengan tahapan (*Define, Measure, Analyze, dan Improve*) Dimana pada tahapan *Define* dilakukannya penggambaran *SIPOC Diagram*. Pada tahapan *Measure* dilakukannya perhitungan kumulatif Critical To Quality (CTQ), Perhitungan DPMO, Perhitungan nilai kapabilitas Sigma, dan Penggambaran Peta Kendali. Pada Tahapan *Analyze* dilakukannya Analisa akar permasalahan dengan *Fishbone Diagram*. Pada tahapan *Improve* dilakukannya perumusan rancangan usulan perbaikan dengan 5W+1H.
- Adapun rencana usulan perbaikan demi meminimalisir timbulnya masalah hingga memperbaiki sistem yang menjadi penyebab masalah dengan menggunakan analisis perbaikan 5W+1H (*What, When, Where, Why, Who, dan How*) terkait permasalahan:
 - Usulan perbaikan terkait permasalahan Kendala Adminitrasi Armada dengan menghasilkan usulan perbaikan beberapa faktor diantaranya: *Man*:

Penerapan sistem komunikasi real-time,
Material: Sosialisasi Pelatihan administrasi armada, *Measurement*: Pembuatan jadwal rutin rekapan actual data

- B. Usulan perbaikan terkait permasalahan Kerusakan Armada yakni faktor *Man*: Membuat penyaluran informasi terpadu, *Machine*: Pembuatan hotline untuk driver, *Method*: Pembuatan jadwal pengecekan dan perbaikan armada secara rutin/berkala, *Material*: Pembuatan informasi tersistem terkait stok suku cadang armada.

DAFTAR PUSTAKA

- Gaspersz, Vincent. 2005. "Sistem Manajemen Kinerja Terintegrasi Balanced Scorecard Dengan Six Sigma Untuk Organisasi Bisnis dan Pemerintah". Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Gaspersz, Vincent. (2007). *Lean Six Sigma for Manufacturing and Service Industries*. PT Gramedia Pustaka Utama: Jakarta
- Gaspersz, V. dan Fontana, A. (2011). *Lean Six Sigma for Manufacturing and Service Industries, Waste Elimination and Continous Cost Reduction*, Edisi Kedua. Bogor: Vinchristo Publication.
- Hambajawa, D. L., Handoko, F., & Kiswando, K. (2020). IMPLEMENTASI LEAN DISTRIBUTION UNTUK MENGURANGI LEAD TIME PENGIRIMAN SEMEN HOLCIM PADA DISTRIBUSI JALUR DARAT DI PT. BUMI PEMBANGUNAN PERTIWI MALANG. *Jurnal Valtech*, 3(2), 148-152.
- Kusmayadi, B., & Vikaliana, R. (2021). Pendekatan Konsep Lean untuk Mengurangi Waste Transportasi dengan Optimasi Truk (Studi Kasus Di Perusahaan Distributor PT. XYZ). *Jurnal Manajemen Logistik*, 1(1), 20-28.
- Maulana, M. I., & Wahyuni, H. C. (2021). Improving the Quality of the Goods Delivery Supply Chain System with the Integration of Lean Six Sigma and AHP Methods. *Procedia of Engineering and Life Science*, 1(1).
- Ramadan, P., Syarif, A. A., & Ariani, F. (2022). Penerapan Metode Lean Six Sigma dalam Rangka Meningkatkan Kualitas Pelayanan di Perusahaan PT ID Express. *JiTEKH*, 10(1), 21-29.
- Sakti, B. J., & Mahfudz, M. (2018). Analisis pengaruh kualitas layanan, ketepatan waktu pengiriman dan fasilitas terhadap kepuasan pelanggan (studi pada J&T Express Kota Semarang). *Diponegoro Journal of Management*, 7(4), 137-144.
- Siregar, M. T., & Ayu, N. W. (2019). Lean distribution untuk minimasi penundaan pengiriman produk susu. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik (JMTRANSLOG)*, 5(3), 261-272.
- Siregar, M. T., & Puar, Z. M. (2018). Implementasi Lean Distribution Untuk Mengurangi Lead Time Pengiriman Pada Sistem Distribusi Ekspor. *Jurnal Teknologi*, 10(1), 1-8.
- Somadi, S. (2020). Evaluasi penundaan pengiriman barang dengan menggunakan metode six sigma. *Jurnal Logistik Indonesia*, 4(2), 81-93.
- Somadi, U. (2019). PENGENDALIAN KUALITAS STARTER CLUTH DALAM UPAYA MENGURANGI PRODUK DEFECT DI PT XYZ: PENDEKATAN DMAIC.
- Supriyanto, H. (2018). Peran Inovasi Dan Penguatan Daya Saing Bisnis Dengan Penerapan Lean Six-Sigma Concept. *Jurnal Muara Ilmu Ekonomi dan Bisnis*, 2(2), 446-456.
- Sutisna, E., & Ratnasari, K. C. (2018). Analisis Keterlambatan Pengiriman Barang E-Commerce Dengan Menggunakan Metode Lean Six Sigma. *Jurnal Logistik Bisnis*, 8(1), 29-34.
- Veronica, Sandra, 2019, "Six Sigma Sebagai Metode Desain Eksperimen Dan Perubahan Desain Mesin Produksi Pada PT. X", Surabaya, Universitas Kristen Petra.