

Penerapan Metode *Six Sigma* untuk Menurunkan Terjadinya Keterlambatan Informasi Kedatangan Barang (NOA) dalam Kegiatan Impor

Iqbal Firmansyah¹, Wahyu Poncotoyo², Andy Maulana³, Abdul Razaq Zain⁴, Sinta Ayu Lestari⁵,
Anton Ferdiansyah⁶

^{1,2,3,4,5,6}Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia
Email: ²wahyu.poncotoyo@alumni.ui.ac.id

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan memperoleh gambaran serta pemahaman secara mendalam mengenai masalah yang menyebabkan keterlambatan informasi kedatangan barang (NoA) impor melalui kargo udara, sebagai perusahaan yang bergerak di bidang kargo dan penyewaan gudang PT. Jasa Angkasa Semesta memberikan layanan terbaik dalam melaksanakan kegiatan impor, dan juga kegiatan bongkar muat, persiapan dokumen, dan komunikasi antar *shipper*. Metode penelitian dalam penulisan ini dengan mengambil objek tertentu untuk dianalisa dan dipahami dengan memfokuskan pada suatu masalah. Dengan menggunakan metode *Six Sigma* bisa melakukan perbaikan dan peningkatan secara terus menerus terhadap permasalahan yang diteliti.

Kata Kunci: Kargo udara, informasi kedatangan barang, *six sigma*, *lean logistics*

Abstract. The purpose of this study is to find out and obtain an in-depth description and understanding of the problems that cause delays in information on arrival of imported goods (NoA) via air cargo, as a company that move in cargo field and warehouse rental of PT. Jasa Angkasa Semesta provides the best service in carrying out import activities, as well as loading and unloading activities, document preparation, and communication between shippers. The research method in this writing is to take certain objects to be analyzed and understood by focusing on a problem. By using the *Six Sigma* method, you can make continuous improvements to the problems studied.

Keywords: Air cargo, Notice of Arrival, *six sigma*, *lean logistics*

1. PENDAHULUAN

PT. Jasa Angkasa Semesta adalah salah satu instansi yang bergerak di bidang *cargo services* dan jasa penyewaan gudang. Dengan meningkatnya permintaan jasa pengiriman barang melalui transportasi udara, banyak perusahaan yang bersaing dalam meningkatkan mutu pelayanan kepada para konsumen. Salah satunya diterapkan di dalam pemberitahuan kedatangan barang atau yang biasa disebut dengan *Notice Of Arrival* (NOA) (Arif, 2020).

Notice Of Arrival (NOA) dapat didefinisikan sebagai pemberitahuan kedatangan barang kepada importir dengan menyertakan data-data dokumen barang serta salinan dokumen barang. Diantaranya yaitu *House of Air Way Bill* (HAWB), *Master of Air Way Bill* (MAWB), *invoice*, dan *packing list*. Pemberitahuan tersebut dapat dilakukan melalui komunikasi via telepon, surat dan *e-mail*. NoA ini sangat penting di dalam menunjang kelancaran komunikasi antara *shipper* dan *consignee* atau antara penyedia gudang dan penyewa gudang. Selain itu NoA dapat digunakan sebagai pemberitahuan kepada importir atas kedatangan barang impor. NoA juga merupakan bukti dari pelaksanaan prosedur penanganan dokumen, untuk menghindari klaim pembayaran sewa gudang yang tinggi dari importir karena

alasan keterlambatan pemberitahuan kedatangan (melalui bukti *fax* atau *e-mail* NOA. NOA juga digunakan sebagai acuan penanganan (*monitoring*) dokumen yang tidak diambil importir dalam waktu yang cukup lama.

Namun terkadang pemberitahuan kedatangan barang (NOA) bisa terlambat dilakukan. Hal ini bisa terjadi oleh sebab-sebab tertentu, seperti terlambatnya informasi dari pihak pengirim barang (*shipper*), terjadinya kehilangan dokumen sehingga dokumen-dokumen yang akan dikerjakan tidak dapat dikelola, beban kerja yang berlebih, dan penyebab lainnya. Terlambatnya pemberitahuan kedatangan barang ini dapat mengakibatkan pengurusan dokumen impor menjadi terhambat lalu membuat biaya sewa gudang yang akan dibayarkan oleh *customer* meningkat jika tidak ditangani tepat waktu. Jika biaya sewa gudang *customer* meningkat dikarenakan terlambatnya pemberitahuan informasi kedatangan barang, maka loyalitas dari *customer* akan menurun dan mungkin tidak menggunakan jasa perusahaan lagi (Firdaus et al., 2020).

Six Sigma merupakan falsafah manajemen yang berfokus untuk menghapus cacat dengan cara menekankan pemahaman, pengukuran dan perbaikan proses. Menurut Brue (2002) Alasan penggunaan metode *Six Sigma* disini adalah untuk mewujudkan pengendalian permasalahan dengan tepat dan akurat. Selain itu

untuk meningkatkan kualitas produk pelayanan kepada pelanggan secara nyata (Yuri M. Zagloel a et al., 2018). Dengan menggunakan *Six Sigma* juga dapat menjanjikan pengendalian kualitas yang baik secara berkelanjutan dengan kontrol yang baik karena pengendalian dilihat dari angka yang didapat dengan observasi dan dengan laporan perusahaan maupun pelanggan yang dikonversi menjadi angka (Pratiwi et al., 2021). Dengan kata lain *Six Sigma* merupakan metode pengendalian yang sangat baik karena perhitungan pasti yang didapat dari angka dan mempunyai standar yang dapat dipantau dengan jelas yang cocok dengan penelitian.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui nilai kemampuan proses (CPK) dan pemberitahuan kedatangan barang (NoA) guna mengidentifikasi prioritas perbaikan dalam terlambatnya pemberitahuan kedatangan barang (NoA). Selanjutnya, mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi nilai kemampuan proses (CPK) dan pemberitahuan kedatangan barang (NoA), guna mengetahui penyebab terlambatnya pemberitahuan kedatangan barang (NoA). Dan membuat upaya pengendalian untuk meningkatkan kemampuan proses (CPK), pemberitahuan kedatangan barang (NoA) guna mengatasi masalah keterlambatan pemberitahuan barang (NoA).

2. LANDASAN TEORI

A. Kargo

Kargo merupakan barang-barang yang dikirim melalui pesawat yang dilengkapi dengan Surat Muatan Udara (SMU) dimana terdapat beberapa jenis barang, seperti kargo spesial yang terbagi menjadi *perishable good* (barang yang mudah rusak oleh suhu dan waktu), *live human organ* (organ tubuh manusia yang akan didonorkan), *human remain* (jasad manusia yang sudah meninggal), serta *dangerous good* (barang berbahaya apabila tidak ditangani secara khusus) (Kharisma et al., 2019). Kemudian didalamnya terdapat proses pengelolaan material dari setiap jenis produk kargo seperti penerimaan (*acceptance*), timbang barang, pembuatan dokumen angkut (*documentation*), *build-up/break-down* dari dan ke *pallet/container* atau gerobak, penarikan dari gudang ke pesawat dan sebaliknya, loading ke pesawat dan unloading dari pesawat, penyimpanan (*storage*), dan pengiriman (*delivery*).

Faktor penting yang menjadi pedoman dalam pengangkutan kargo transportasi udara, yaitu:

- 1) *Speed* (kecepatan) yaitu kebanyakan orang mengetahui bahwa pengiriman melalui jasa transportasi udara merupakan sarana yang tercepat dibandingkan jasa transportasi lain dan kecepatan sangat dibutuhkan dalam kepuasan pelanggan. Kecepatan harus dibuat untuk memberikan kualitas pelayanan yang baik.
- 2) *Security* (keamanan) setiap pengguna jasa pengiriman mengharapkan barang yang dikirim atau diterima dapat

sampai dengan keadaan baik. Karena setiap kargo atau barang pengguna jasa memiliki nilai tersendiri bagi pemiliknya, rasa aman inilah yang merupakan indikator untuk daya saing bagi setiap pelaku usaha di jasa pengiriman transportasi udara.

- 3) *Punctuality* (ketepatan waktu) dasar dari bisnis logistik yaitu ketepatan waktu yang menjadi indikator utama kepuasan pelanggan, setiap pengguna jasa angkutan udara akan selalu mengharapkan agar barang yang dikirim atau diterima dengan tepat waktu. Untuk itu, setiap pelaku usaha di bisnis logistik transportasi udara sangat memperhatikan ketepatan waktu dalam penanganannya.

B. Kualitas

Menurut Deming (1982) kualitas adalah kesesuaian dengan permintaan atau kebutuhan pasar atau pelanggan, perusahaan harus dapat memahami bagaimana kebutuhan pelanggan suatu pasar dengan menyesuaikan produk berupa barang atau jasa yang akan dihasilkan (Fathullah et al., 2018).

Dimensi kualitas menurut Parasuraman (1985) yang dapat dilihat dari:

- 1) *Bukti Langsung (Tangibles)* yang berarti kemampuan dari perusahaan untuk menunjukkan eksistensinya, dengan berkomitmen dan konsisten terhadap kepuasan pelanggan.
- 2) *Ketanggapan (Responsiveness)* merupakan suatu kebijakan dalam memberikan pelayanan yang cepat dan tepat kepada pelanggan disertai dengan penyampaian informasi yang jelas.
- 3) *Keandalan (Reliability)* kemampuan dari perusahaan dalam memberikan pelayanan sesuai dengan yang dijanjikan secara akurat dan terpercaya.
- 4) *Jaminan (Assurance)* merupakan pengetahuan kemampuan para pegawai perusahaan untuk menumbuhkan rasa percaya dan aman para pelanggan kepada perusahaan.

C. Six Sigma

Pengendalian kualitas dapat dilakukan dengan metode *Six Sigma* yang tujuannya adalah untuk meningkatkan kualitas sesuai standar yang diinginkan (Poncotoyo et al., 2019). *Six Sigma* adalah konsep statistik yang mengukur suatu proses yang berkaitan dengan cacat pada level enam (*six sigma*) hanya ada 3,4 cacat dari sejuta peluang. *Six Sigma* pun merupakan falsafah manajemen yang berfokus untuk menghapus cacat dengan cara menekankan pemahaman, pengukuran dan perbaikan proses Menurut Brue (2002).

Tahap DMAIC merupakan pendekatan dasar yang digunakan untuk mengimplementasi metode *Six Sigma*. Ada lima tahapan dalam menerapkan metode *Six Sigma*, yaitu *Define*, *Measure*, *Analyze*, *Improve*, dan *Control*.

1) *Define*

Tahap ini mempunyai langkah langkah penting untuk dilakukan, identifikasi masalah, identifikasi kebutuhan pelanggan, menentukan tujuan (yang dalam peneliitian ini merupakan waktu), dan mengidentifikasi area proses yang akan di perbaiki. Pada tahap untuk menentukan masalah, dan mengetahui *Critical to Quality (CTQ)*.

2) *Measure*

Tahap ini adalah untuk menindaklanjuti tahap *Define*, memvalidasi permasalahan, mengukur dan menganalisis permasalahan dari data yang ada. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data-data yang mendukung perbaikan dari suatu permasalahan.

3) *Analyze*

Tahap ini dilakukan analisa hubungan sebab-akibat dari suatu permasalahan dengan berbagai faktor yang dipelajari untuk mencari, menganalisa, dan menemukan faktor-faktor dominan yang perlu dikendalikan dengan mencari akar penyebab utama dari masalah yang ada. Hal ini dapat dirangkum dengan membuat diagram sebab akibat. Dalam tahap ini digunakan untuk mendeteksi variabel utama yang mungkin mempengaruhi keterlambatan untuk menurunkan tingkat keterlambatan itu sendiri. Menganalisis data yang ada pada tahap sebelumnya guna mendapatkan letak dimana sigma level yang telah disederhanakan.

4) *Improve*

Tahap ini adalah tahap pengendalian dan perbaikan dari tahap *analyze*. Pengendalian dan perbaikan dapat dihasilkan dari *brainstorming* dengan pihak yang memahami permasalahannya. Tujuan dari tahap ini adalah untuk meningkatkan kinerja perusahaan dan mencegah kegagalan yang sebelumnya terjadi dalam proses pekerjaan.

5) *Control*

Pada tahap ini hasil dari perbaikan kualitas akan di dokumentasikan dan disebarluaskan, implementasi terbaik yang sukses dalam peningkatan kualitas akan distandarisasi, prosedur akan didokumentasi dan dijadikan standar perusahaan.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian lapangan (*field research*) yang data dan pemikiran mengambil langsung dari lapangan. Mixed Method adalah metode yang memadukan pendekatan kualitatif dan kuantitatif dalam hal metodologi (seperti dalam tahap pengumpulan data), dan kajian model campuran memadukan dua pendekatan dalam semua tahapan proses penelitian (Abbas, 2010).

Ada beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu sebagai berikut:

- a. Observasi. Dalam observasi ini, peneliti selain berlaku sebagai pengamat penuh yang dapat melakukan pengamatan terhadap gejala atau proses yang terjadi di dalam situasi yang sebenarnya yang langsung diamati oleh pengamat, juga sebagai pemeran serta atau partisipan yang ikut melaksanakan proses menghadapi masalah yang mempengaruhi keterlambatan pemberitahuan kedatangan barang di PT. Jasa Angkasa Semesta.
- b. Wawancara (*Interview*). Dalam melaksanakan teknik wawancara (*interview*), penulis berdialog dengan pegawai di PT. Jasa Angkasa Semesta dan pihak-pihak terkait lainnya mengenai proses pengelolaan barang impor. Hasil dari wawancara ini digunakan sebagai dasar untuk mencari masalah yang akan diteliti.
- c. Dokumentasi perusahaan berupa data jumlah keterlambatan, data proses impor (input- proses-output).

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan yaitu Six Sigma dengan menerapkan 5 langkah yaitu *Define, Measure, Analyze, Improve, Control (DMAIC)*, sebagaimana pada Gambar 1.

A. *Define*

Tahap ini merupakan tahapan untuk medefinisikan proses yang akan dibahas selanjutnya sebelum menentukan karakteristik kualitas dan kebutuhan pelanggan yang lain. Tahap ini merupakan tahap pertama dari urutan DMAIC pada metode *Six Sigma*.

B. *Measure*

Menguji kenormalan data, membuat peta kontrol, dan menghitung kapabilitas proses.

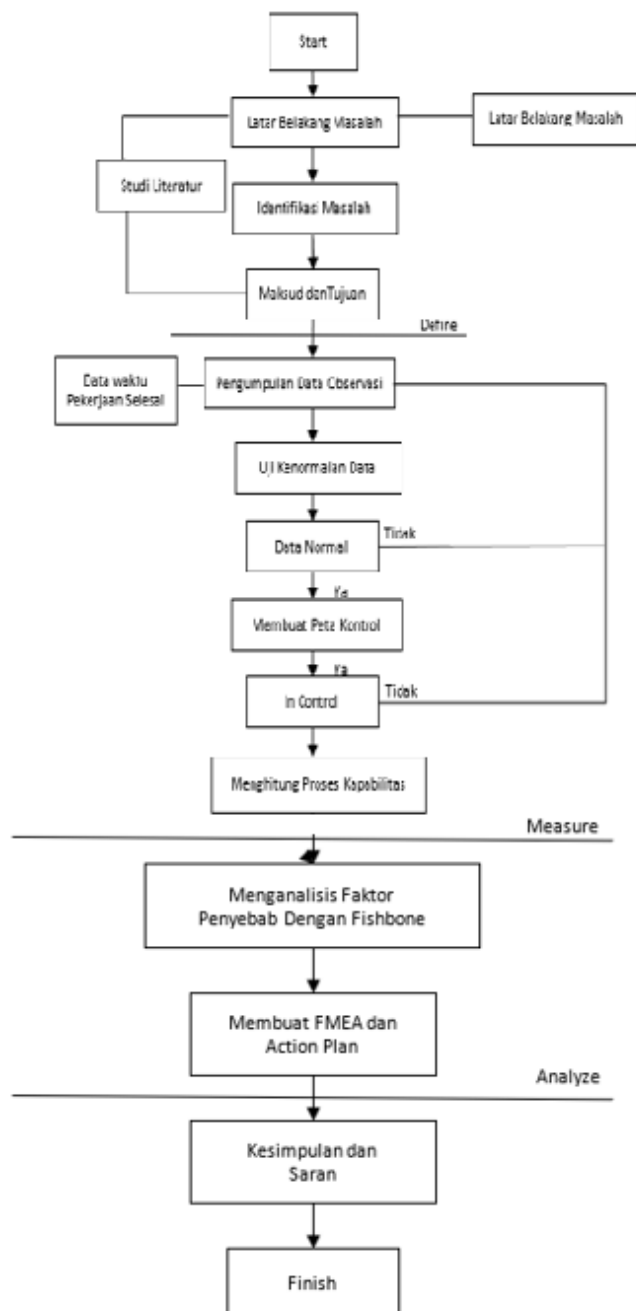
C. *Analyze*

Menganalisa hasil yang akan didapat pada tahap *measure* dan mengidentifikasi sumber-sumber dan akar penyebab keterlambatan. Pada langkah *analyze*, dilakukan juga beberapa tahapan yaitu *Brainstorming* dengan pihak terkait, lalu membuat *Fishbone Diagram* yang merupakan pengembangan dari tahapan *Brainstorming* yang mengidentifikasi penyebab dari keterlambatan aktivitas perusahaan. Kemudian *Fishbone Diagram* ini juga yang menjadi ukuran dalam pembuatan *Cause Failure and Mode Effect (CFME)*, *Failure Modes and Effect Analyze (CFME)*, dan *Action Plan*.

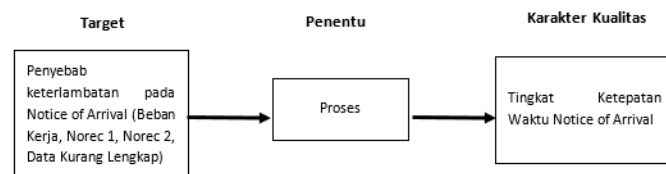
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *Define*

Pada tahapan *Define* ditentukan oleh *Critical To Quality (CTQ)*. Pada Gambar 2, karakteristik kualitas keterlambatan pemberitahuan barang yang disebabkan oleh beban kerja, *Norec 1*, *Norec 2*, dan data kurang lengkap.



Gambar 1: Tahapan Penelitian



Gambar 2: Critical to Quality Proses Import

B. Measure

1) Uji Kenormalan Data

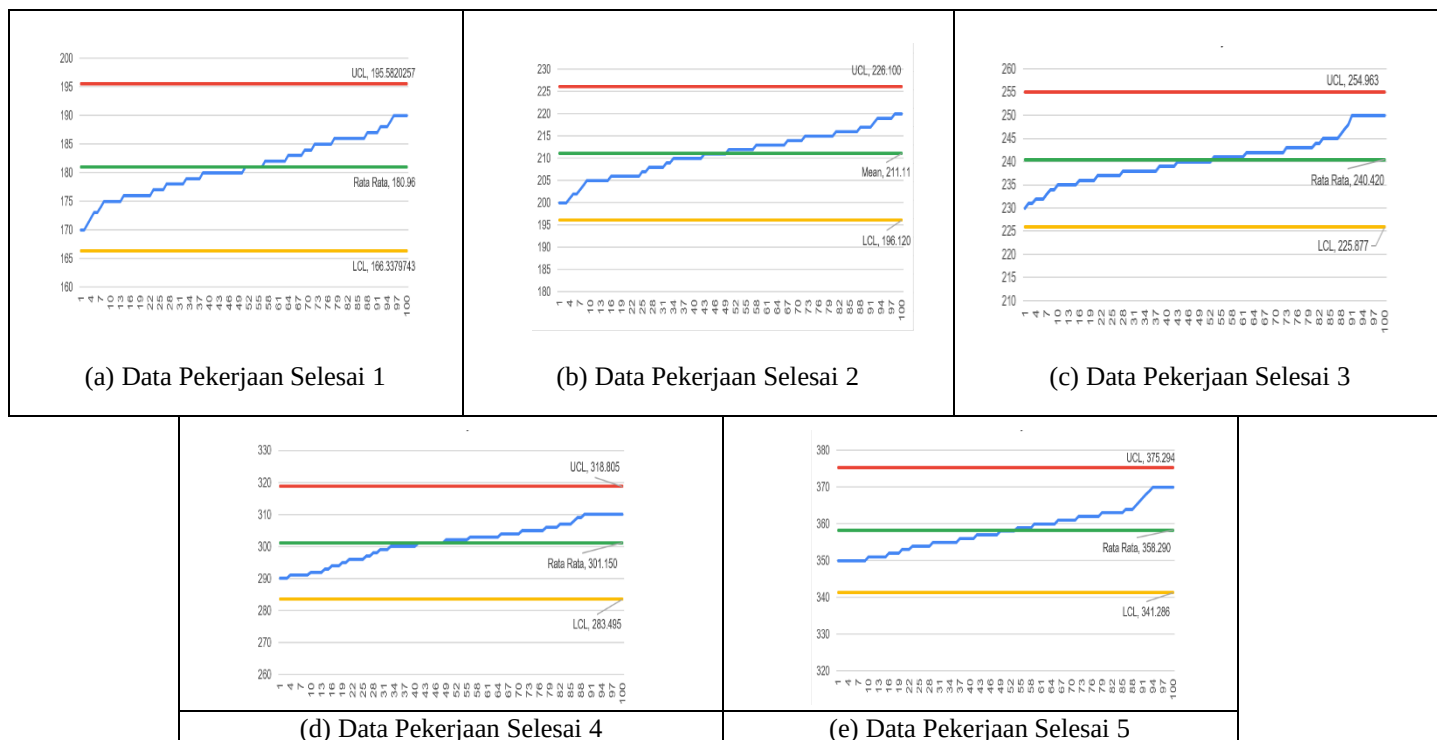
Pada Tabel 1, data dikatakan berdistribusi normal. Dimana nilai KS hasil perhitungan < dengan KS Tabel. Pengujian nilai KS untuk pengujian dua sisi dengan ukuran sampel 100 dan tingkatnya (α) 5% yaitu 0,134.

Tabel 1: Uji Kenormalan Data

No	Jenis data	Nilai KS Tabel dengan N = 100 dan α 5%	Nilai KS Perhitungan
1	Data Pekerjaan Selesai 1	0,134	0,086
2	Data Pekerjaan Selesai 2	0,134	0,087
3	Data Pekerjaan Selesai 3	0,134	0,097
4	Data Pekerjaan Selesai 4	0,134	0,103
5	Data Pekerjaan Selesai 5	0,134	0,079

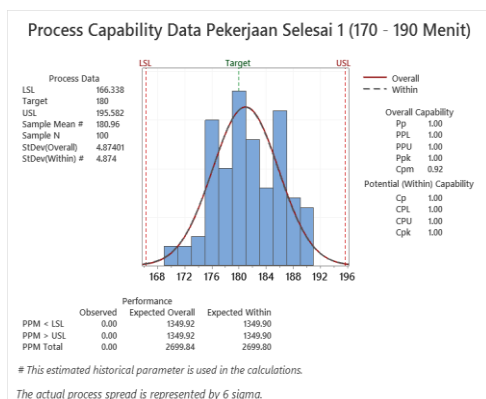
2) Peta Kontrol

Pada Gambar 3 dapat disimpulkan bahwa untuk seluruh data pekerjaan selesai 1 sampai 5 terdapat pada daerah antara batas atas dan batas bawah atau dapat dikatakan data pekerjaan selesai kontrol.



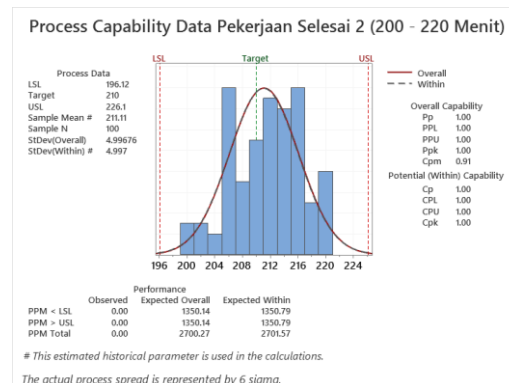
Gambar 3: Peta *Control*

3) Kapabilitas Proses



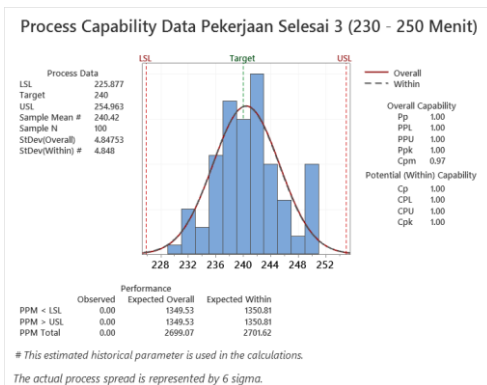
Gambar 8 : Grafik Pengukuran kemampuan Data pekerjaan Selesai 1 (170 – 190 Menit)

Pada Gambar 8, terlihat sebagian besar data berada di titik pusat target dengan nilai rata-rata data yaitu 180,96 dan nilai target 180. Nilai kemampuan proses $C_p = 1,000$ dan $C_{pk} = 1,000$ memiliki nilai kemampuan proses yang baik. Nilai $P_{pk} = 1,000$ menunjukkan bahwa data pekerjaan selesai 1 (170 – 190 Menit) sudah baik. tingkat PPM atau *Defect per Million Opportunities* (DPMO) data pekerjaan selesai 1 (170 – 190 Menit) memiliki nilai di antara *sigma* level tiga dan empat yang dalam *Six Sigma* level kemampuannya kurang baik.



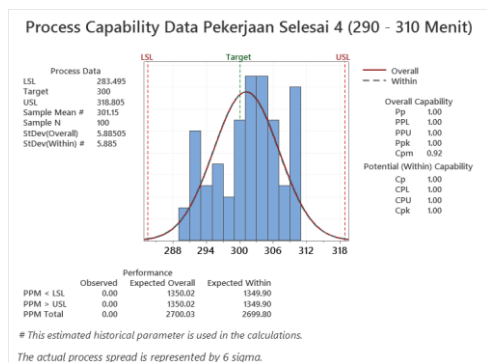
Gambar 9 : Grafik Pengukuran kemampuan Data Pekerjaan Selesai 2 (200-220 menit)

Pada Gambar 9, terlihat sebagian besar data berada di titik pusat target dengan nilai rata-rata data yaitu 211,11 dan nilai target 210. Nilai kemampuan proses $C_p = 1,000$ dan $C_{pk} = 1,000$ memiliki nilai kemampuan proses yang baik. Nilai $P_{pk} = 1,000$ menunjukkan bahwa data pekerjaan selesai 2 (200-220 menit) sudah baik. tingkat PPM atau *Defect per Million Opportunities* (DPMO) data pekerjaan selesai 2 (200-220 menit) memiliki nilai di antara *sigma* level tiga dan empat yang dalam *Six Sigma* level kemampuannya kurang baik.



Gambar 10: Grafik Pengukuran kemampuan Data Pekerjaan Selesai 3 (30- 250 Menit)

Pada Gambar 10, terlihat sebagian besar data berada di titik pusat target dengan nilai rata – rata data yaitu 240,42 dan nilai target 240. Nilai kemampuan proses $C_p = 1,000$ dan $C_{pk} = 1,000$ memiliki nilai kemampuan proses yang baik. Nilai $Ppk = 1,000$ menunjukkan bahwa data pekerjaan selesai 3 (230 – 240 Menit) sudah baik. tingkat PPM atau *Defect per Million Opportunities* (DPMO) data pekerjaan selesai 3 (230 – 240 Menit) memiliki nilai di antara sigma level tiga dan empat yang dalam *Six Sigma* level kemampuannya kurang baik.

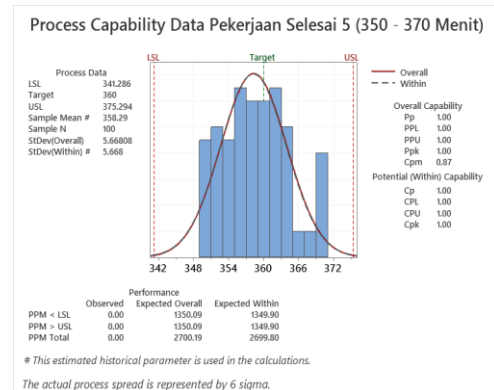


Gambar 11: Grafik Pengukuran Kemampuan Data Pekerjaan Selesai 4 (290 – 310 Menit)

Pada Gambar 11, terlihat sebagian besar data berada di titik pusat target dengan nilai rata – rata data yaitu 318,815 dan nilai target 300. Nilai kemampuan proses $C_p = 1,000$ dan $C_{pk} = 1,000$ memiliki nilai kemampuan proses yang baik. Nilai $Ppk = 1,000$ menunjukkan bahwa data pekerjaan selesai 4 (290 – 310 Menit) sudah baik. tingkat PPM atau *Defect per Million Opportunities* (DPMO) data pekerjaan selesai 4 (290 – 310 Menit) memiliki nilai di antara sigma level tiga dan empat yang dalam *Six Sigma* level kemampuannya kurang baik.

Pada Gambar 12, terlihat sebagian besar data berada di titik pusat target dengan nilai rata – rata data yaitu 358.629 dan nilai target 360. Nilai kemampuan proses $C_p = 1,000$ dan $C_{pk} = 1,000$ memiliki nilai kemampuan proses yang baik. Nilai $Ppk = 1,000$

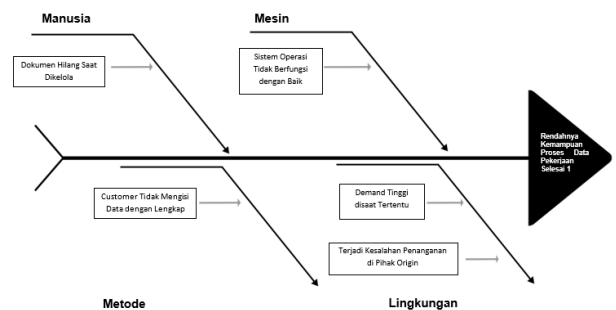
menunjukkan bahwa data pekerjaan selesai 5 (350 - 370 Menit) sudah baik. tingkat PPM atau *Defect per Million Opportunities* (DPMO) data pekerjaan selesai 5 (350 - 370 Menit) memiliki nilai di antara sigma level tiga dan empat yang dalam *Six Sigma* level kemampuannya kurang baik.



Gambar 12 : Grafik Pengukuran kemampuan Data Pekerjaan Selesai 5 (350 - 370 Menit)

C. Analyze

1. Fishbone Diagram

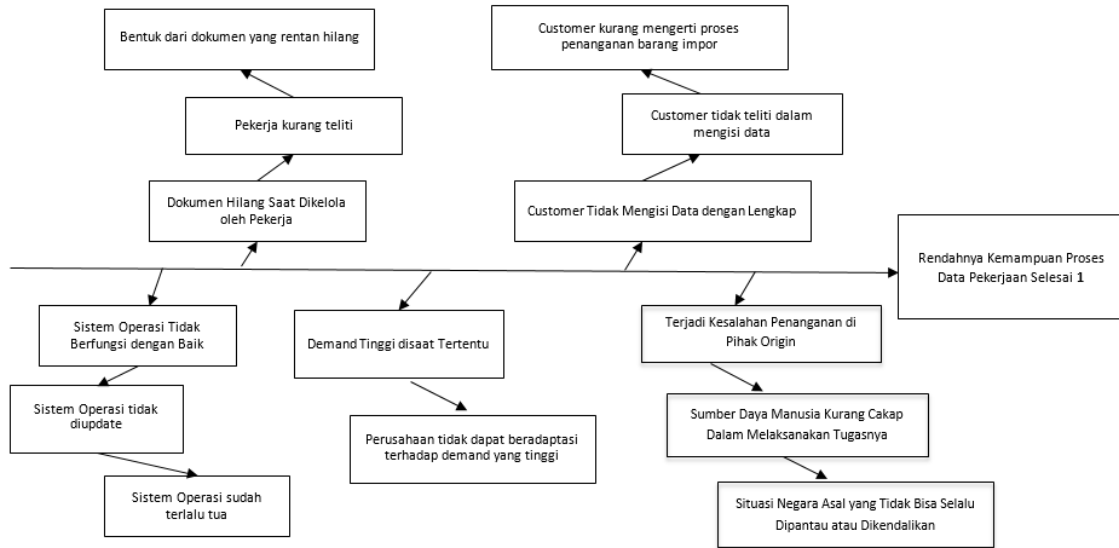


Gambar 13: Fishbone Diagram

Pada Gambar 13, dari hasil *brainstorming* faktor -faktor yang mempengaruhi terjadinya keterlambatan yaitu *demand* tinggi di saat tertentu, *customer* tidak mengisi data dengan lengkap, terjadinya kesalahan penanganan di pihak *origin*, dokumen hilang saat dikelola, dan sistem operasi *error*.

2. Causes Failure and Modes Effect (CFME)

Data yang dapat dipakai membuat suatu *Cause Failure and Modes Effect* (CFME) adalah data yang berawal dari suatu diagram sebab akibat. *Brainstorm* menghasilkan diagram *Cause Failure and Modes Effect* (CFME). Pada diagram sebab akibat ini dicari lagi apa penyebab dari suatu akar penyebab dan akar penyebab tersebut akan diperiksa kembali hingga tidak mendapatkan jawaban lagi. Hasil *Cause Failure and Modes Effect* (CFME) diagram dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14: Cause Failure Modes Effect Diagram

3. Failure Modes and Effect Analysis (FMEA) dan Action Plan

Tabel 2: FMEA untuk Rendahnya Kemampuan Data Pekerjaan Selesai 1 (170 – 190 Menit)

Modus Kegagalan	Efek Potensial Modus Kegagalan	Nilai			Risk Priority Number (RPN)	Sebab Potensial Modus Kegagalan	Langkah Pengendalian
		S	O	D			
Rendahnya Kemampuan Proses Data Pekerjaan Selesai 1 (170 – 190 Menit).	Membuat pekerjaan mengalami keterlambatan, dan kerugian dari customer berkaitan dengan biaya sewa gudang.	9	3	5	135	Demand tinggi disaat tertentu.	Mempersiapkan Sumber Daya Manusia dan perusahaan untuk menghadapi saat <i>demand</i> yang tinggi.
		9	5	7	315	Customer tidak mengisi data dengan lengkap.	Mensosialisasikan bagaimana cara menyelesaikan pengurusan dokumen impor, dan betapa pentingnya melampirkan data dengan lengkap.
		8	5	7	280	Terjadi kesalahan penanganan di pihak <i>origin</i> .	Membuat sistem komunikasi antar negara asal, negara tujuan, dan negara transit.
		9	4	7	252	Dokumen hilang saat dikelola	Memperbarui dokumen dan membuat <i>backup</i> dari dokumen tersebut.
		9	5	6	270	Sistem operasi <i>error</i> .	Meremajakan sistem operasi (<i>Software</i>) yang baru.

Sebab potensial modus kegagalan atau *couse of failure* yang pertama adalah *demand* tinggi disaat tertentu memiliki nilai RPN sebesar 135. Pada bagian ini keterlambatan disebabkan oleh perusahaan belum bisa beradaptasi terhadap tingginya demand yang ada disaat tertentu. Pengendalian untuk bagian ini adalah dengan mempersiapkan sumber daya manusia dalam perusahaan, dan mempersiapkan perusahaan untuk menghadapi demand yang tinggi. Dalam hal ini dimaksudkan dari segi manusia, manajemen perusahaan, kemampuan dalam memprediksi demand yang tinggi, dan fasilitas lain yang dapat menunjang kinerja perusahaan.

Sebab potensial modus kegagalan yang kedua adalah *customer* tidak mengisi data dengan lengkap memiliki nilai RPN sebesar 315. Pada bagian ini keterlambatan disebabkan oleh *customer* yang tidak mengisi data dengan lengkap dikarenakan *customer* tidak teliti saat mengisi data untuk dilampirkan ke perusahaan, atau *customer* belum meamahami bagaimana penyelesaian dokumen impor, atau *customer* belum memahami pentingnya melampirkan data personal kepada pelaku usaha yang terkait. Pengendalian pada bagian ini adalah dengan mensosialisasikan bagaimana cara penyelesaian dokumen impor dan mensosialisasikan pentingnya melampirkan data personal ke

pelaku usaha atau penyedia jasa untuk menghindari keterlambatan informasi kedatangan barang.

Sebab potensial modus kegagalan yang ketiga adalah terjadi kesalahan penanganan di pihak origin memiliki nilai RPN sebesar 280. Pada bagian ini keterlambatan disebabkan oleh situasi negara asal yang tidak bisa dipantau atau dikendalikan. Pengendalian pada bagian ini yaitu dengan memperbaiki sistem komunikasi antara negara asal, negara tujuan, ataupun negara transit.

Sebab potensial modus kegagalan yang keempat adalah dokumen hilang saat dikelola yang memiliki nilai RPN sebesar 252. Pada bagian ini disebabkan oleh pekerja yang kurang teliti dan bentuk dari dokumen itu sendiri yang rentan akan kehilangan. Pengendalian yang bisa dilakukan pada bagian ini yaitu dengan memperbaharui bentuk dokumen agar tidak rentan akan kehilangan dan membuat data cadangan dari dokumen tersebut agar mudah untuk dicari kembali jika ada kehilangan yang membuat pekerjaan terlambat.

Sebab potensial modus kegagalan yang terakhir adalah sistem operasi (*software*) eror atau tidak berfungsi memiliki nilai RPN sebesar 270. Pada bagian ini disebabkan oleh sistem operasi tidak diperbarui, dan ada juga kemungkinan bahwa sistem operasi yang sudah terlalu tua dan tidak cocok jika digunakan pada masa ini. Pengendalian yang dapat dilakukan pada bagian ini yaitu melakukan pemeliharaan pada sistem operasi itu sendiri agar lebih cocok untuk dioperasikan pada saat ini.

Dilihat dari Tabel 2, FMEA untuk rendahnya kemampuan data pekerjaan selesai 1 (170 -190 Menit) sebab potensial modus kegagalan atau potensial *Cause of failure* yang memiliki tingkat RPN yang tertinggi adalah customer tidak mengisi data lengkap dengan nilai 315. Maka dari itu sebab potensial modus kegagalan ini yang harus diprioritaskan untuk dilakukan perbaikan terlebih dahulu dibanding dengan yang lainnya.

5. SIMPULAN

Berdasarkan perhitungan kemampuan proses (CPK) pemberitahuan kedatangan barang (NoA) dalam kegiatan impor adalah 1,00. Nilai kemampuan proses (CPK) ini tergolong baik tapi masih perlu ada perbaikan dengan nilai kecacatan atau tingkat keterlambatan sebesar 2.699 per satu juta pengiriman (DPMO).

Rendahnya kemampuan proses (CPK) pemberitahuan kedatangan barang (NoA) disebabkan oleh *demand* tinggi disaat tertentu, *customer* tidak mengisi data dengan lengkap. terjadi kesalahan pada pihak *origin*. dokumen hilang saat dikelola, dan sistem operasi *error*.

Dari hasil *Failure Modes and Effect Analysis* (FMEA) didapatkan bahwa penyebab keterlambatan tertinggi dengan nilai RPN sebesar 315 adalah *Customer* tidak mengisi data

dengan lengkap dimana rencana pengendalian dilakukan dengan cara mensosialisasikan bagaimana cara penyelesaian dokumen impor, dan mensosialisasikan pentingnya melampirkan data personal ke pelaku usaha atau penyedia jasa untuk menghindari keterlambatan pemberitahuan kedatangan barang (NoA).

Saran yang dapat diberikan bagi penelitian selanjutnya adalah mengembangkan langkah perbaikan dan pengendalian dalam siklus DMAIC dimana metode ini yang digunakan dalam *Six Sigma*. Karena langkah tersebut membutuhkan upaya dan waktu yang cukup panjang, praktisi lapangan atau perusahaan sebaiknya melakukan pengamatan lanjutan selama beberapa waktu, tidak hanya dari hasil penelitian ini yang memiliki keterbatasan data. Upaya pengendalian yang didapat dari penelitian ini sebaiknya diterapkan untuk menurunkan terjadinya keterlambatan pemberitahuan kedatangan barang (NoA) dalam kegiatan impor yang dilakukan oleh PT. Jasa Angkasa Semesta.

DAFTAR PUSAKA

- A, C. (2013). Analisis Kinerja Distribusi Logistik pada Pasukan Barang dari Pusat Distribusi ke Gerai Indomaret di Kota Semarang. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Arikunro, & Suharsini. (2006). Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik, *Edisi Revisi VI*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Assauri, S. (2008). Manajemen Produksi dan Operasi (Edisi Revisi 2008). Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Brue, M. (2002). *six sigma for manager*. Jakarta: Canary.
- Deming W, E. (1982). *Guide to Quality Control*. Cambridge: Massachusetts.
- Fathullah, A., Ferdian, A., Octora, Y., Bijaksana, G., & Prasetya, O. (2018). *The Effect of Passengers Satisfaction to Service Quality in Batik Air. Advances in Transportation and Logistics Research*, 996–1006.
- Firdaus, W. A. F., Morales, G. N., & Suryobuwono, A. A. (2020). *The Impact Of Covid-19 Pandemic To The Quality Of Service And Customer Satisfaction On The Performance Of Indonesia Railways Company* (PT. KERETA API INDONESIA) (PERSERO). *Advances in Transportation and Logistics Research*, 296–301.
- Gaspersz, & Vincent. (2002). *Pedoman Implementasi Program SIX SIGMA Terintegrasi Dengan ISO 9001 : 2000, MBNQA, dan HACCP*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Heizer, J., & Render, B. (2009). *Manajemen Operasi Buku 1 Edisi 9*. Jakarta:.
- Hoek, H. A. (n.d.). *Logistics Management and Strategy 3th edition*. Harlow: Pearson Education.
- Kharisma, T. P., Kusdiana, Tanjung, I., & Pratiwi, S. W. (2019). Consumer Reaction To The Promotion Of Garuda Indonesia Airline Prices , The Moderating Role The Of Need For Consumer Status. *Advances in Transportation and Logistics Research*, 745–750.

- Moleong, L. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif. Edisi Revisi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Parasuraman, A. (1988). *a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality*, 12-40.
- Poncotoyo, W., Rachma, S. M., & Pratiwi, S. W. (2019). Penerapan Six Sigma Pada Proses Pabrikasi Untuk Menurunkan Biaya Rantai Pasok. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik, Vol 06 No. 03*, 215–230.
- Pratiwi, R., Subagyo, T. H., Kania, D. D., & Ricardianto, P. (2021). Penerapan Metode Lean Six Sigma untuk Meningkatkan Keakuratan Jadwal Perawatan Pesawat CN-295M di Skadron Teknik 021. *Warta Ardhia Jurnal Perhubungan Udara*, 47. <https://doi.org/10.25104/wa.v>
- Prihantono. (2012). *Konsep Pengendalian Mutu*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Sugiyanto, A. N. (2020). Pengurusan Dokumen Impor Sementara Melalui Jalur Laut Pada PT. Jastrindo.
- Tashakkori, A. (2010). *Mixed Methodologi* (Mengkombinasikan Pendekatan Kualitas dan Kuantitas). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yuri M. Zagloel a, T., Ardi b, R., & Poncotoyo, W. (2018). *Six sigma implementation model based on critical success factors (CSFs) for indonesian small and medium industries. MATEC Web of Conferences*, 218, 04017. <https://doi.org/10.1051/matecconf/201821804017>