

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Gambaran Umum Objek Penelitian

##### 1. Profil Perusahaan

PT. Jalur Nugraha Eka Logistik didirikan oleh Bapak Johari Zein dan Bapak Hui Chandra Fireta pada tanggal 26 November 2016. PT. Jalur Nugraha Eka Logistik merupakan anak perusahaan dari PT. Jalur Nugraha Ekakurir yang bergerak dibidang Jasa Pengiriman Barang atau Jasa Pengurusan Transportasi (*Freight Forwarding*).

PT. Jalur Nugraha Eka Logistik berpusat di Jakarta dengan memiliki kantor cabang di kota Medan, Semarang, Surabaya dan Denpasar, dan dalam perkembangannya PT. Jalur Nugraha Eka Logistik memiliki 2 departemen operasional yaitu *Operations Handling & Transport* dan *Warehouse*.

Jenis pelayanan PT. Jalur Nugraha Eka Logistik ada 5 jenis yaitu Trucking Via Darat (FTL/LTL), Cargo via Laut dan Udara, Kiriman Motor dan Mobil, Pindahan Barang (Moving) dan *Warehouse* (penyimpanan). Untuk jenis pelayanan FTL ( *Full Truck Load* ) terdapat 2 jenis yaitu yang bersifat *Dedicated* dan *On Call*, *dedicated* adalah pelayanan dengan menggunakan kendaraan khusus untuk *customer* yang melakukan *request order* setiap hari, sedangkan *On Call* adalah pelayanan kepada *customer* yang hanya sesekali melakukan *request order* dengan menyesuaikan jenis armada yang di butuhkan oleh *customer*.

Pada departemen *operations handling & transport* salah satu pelayanan kiriman yang sering adalah pelayanan *Full Truck*, dan PT Jalur Nugraha Eka Logistik memiliki cabang yang dari masing-masing cabang terdapat gudang (*warehouse*) untuk mendukung kegiatan dan kelancaran proses pengiriman barang.

## **2. Visi dan Misi Perusahaan**

PT. Jalur Nugraha Eka Logistik memiliki Visi, Misi dan Nilai Perusahaan yang sama dengan PT. Jalur Nugraha Ekakurir. Visi JNE menjadi perusahaan rantai pasok terdepan di dunia, dan Misi JNE memberikan pengalaman terbaik kepada pelanggan secara konsisten dengan menjunjung nilai perusahaan seperti : Jujur, disiplin, bertanggung jawab, dan visioner. Untuk mencapai visi dan misi tersebut diperlukan upaya perbaikan yang berkesinambungan, perusahaan mendorong para karyawan untuk terus menjaga serta meningkatkan kualitas pelayanan dari berbagai aspek operasi perusahaan.

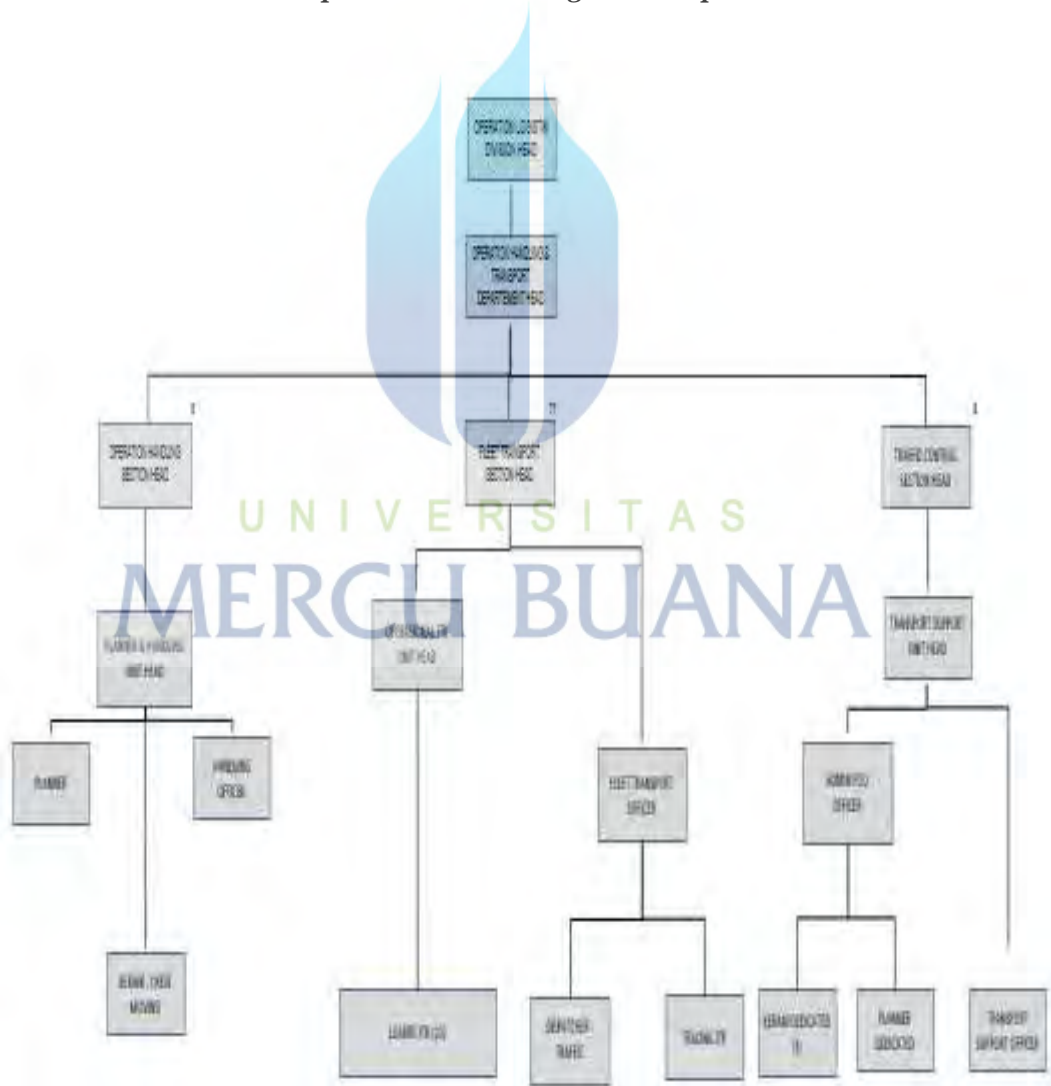
## **3. Struktur Organisasi**

Setiap perusahaan pada umumnya mempunyai struktur organisasi, yang merupakan susunan sistem berbagai komponen atau unit kerja pada sebuah perusahaan dalam menjalankan kegiatan-kegiatan operasionalnya. Penyusunan struktur organisasi merupakan langkah terencana dalam suatu perusahaan untuk melakukan fungsi perencanaan, pengarahan dan pengawasan, dalam mendorong pada peningkatan efisiensi dan efektivitas kegiatan operasional perusahaan, yang pada akhirnya memberikan stabilitas

dan kontinuitas. Agar proses kordinasi perusahaan dapat teratur dan menghindari adanya *missed communication* yang dapat memberikan dampak negatif bagi bisnis yang sedang berkembang, maka dibentuk struktur organisasi di bagian *Operations Handling & Transport Departement* sebagai berikut :

**Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT JNE Logistik Departement**

*Operasions Handling & Transport*



Sumber : Dokumen Laporan Operations Handling & Transports Tahun 2018

#### 4. Pekerja dan Jam Kerja

PT. Jalur Nugraha Eka Logistik mempunyai 6 (Enam) hari kerja dalam seminggu yaitu mulai hari Senin – Sabtu untuk kantor pusat dan cabang dengan jam kerja sebagai berikut :

##### 1) Jam kerja kantor Pusat

###### Shift Pagi

Hari Senin s/d Jumat : Pukul 09:00 - 17:00

Istirahat : Pukul 12:00 – 13:00

Istirahat Hari Jumat : Pukul 11:30 – 13:00

Hari Sabtu : Pukul 09:00 – 14:00

###### Shift Malam

Hari Senin s/d Jumat : Pukul 22:00 – 06:00

Hari Sabtu : Pukul 22:00 – 03:00

##### 2) Jam kerja Kantor Cabang

Hari Senin s/d Jumat : Pukul 09:00 - 17:00

Istirahat : Pukul 12:00 – 13:00

Istirahat Hari Jumat : Pukul 11:30 – 13:00

Hari Sabtu : Pukul 09:00 – 14:00

#### B. Analisa Six Sigma

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode *Six Sigma* dengan tahapan *Define, Measure, Analyze, Improve dan Control*. Pada tahap *Define, Measure,*

*Analyze* untuk mengetahui apa saja faktor penyebab terjadinya kerusakan barang pada pengiriman jenis FMCG ( *Fast Moving Consumers Goods* ) dan tahapan *Improve dan Control* untuk mengurangi kerusakan barang layanan FMCG.

### 1. *Define*

*Define* merupakan tahapan pertama pada masalah kualitas dengan metode DMAIC, pada tahap *define* ini melakukan analisa terhadap penyebab kerusakan barang yang terjadi pada proses pengiriman. Kualitas produk yang baik akan menguntungkan bagi pelanggan, tidak terbatas pada pelanggan eksternal saja tetapi juga pihak pelanggan– pelanggan internal dalam perusahaan sendiri. Berdasarkan pencatatan dan hasil pengumpulan data jenis kerusakan pengiriman barang FTL (*Full Truck Load*) dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4.1 Data Jenis Kerusakan Barang Kiriman FTL**

Tahun	Jumlah Kiriman	JTR	FMCG	ON CALL	Jumlah Kerusakan
2016	1.862.329	97	1.035	21	1.153
2017	898.961	58	2.316	47	2.421
2018	1.290.024	237	2.756	61	3.054
Total	4.051.314	392	6.107	129	6.628

Sumber : *Operations Handling & Transport Dept PT. Jalur Nugraha Eka Logistik*

Berdasarkan data pada tabel di atas jenis layanan FTL terbagi menjadi 3 jenis kiriman yaitu JTR (*Jne Trucking*), FMCG (*Fast Moving Consumers Goods*) dan On Call. Dari ketiga jenis kiriman tersebut terlihat kerusakan

setiap tahun nya meningkat, pada tahun 2016 dari jumlah kiriman sebanyak 1.862.329 koli, jumlah barang yang rusak sebanyak 1.153 koli, sedangkan pada tahun 2017 jumlah kiriman 898.961 koli, dengan kerusakan sebanyak 2.421 koli, jumlah barang yang rusak tersebut lebih besar dibandingkan kerusakan yang terjadi pada tahun 2016, dan pada tahun 2018 jumlah kerusakan kembali meningkat menjadi 3.054 koli dari jumlah kiriman sebanyak 1.290.024 koli. Dengan terus meningkat nya jumlah kerusakan kiriman barang FTL (*full truck load*) pada setiap tahunnya, hal ini menjadi bahan evaluasi yang cukup serius bagi departemen *operations handling and transport* untuk terus memberikan pelayanan serta menjaga kepercayaan *customer* dan menjaga kondisi barang agar tetap dalam keadaan yang baik ketika sampai di penerima. dari sisi pelanggan eksternal kualitas layanan yang baik akan memberikan kepuasan bagi pelanggan yang akan menyebabkan bertambahnya pesanan dan kepercayaan terhadap yang di tawarkan. Berikut adalah pencatatan kerusakan barang FTL pada periode tahun 2016 – 2018 berdasarkan jenis pengiriman dan jumlahnya :

**Tabel 4.2 Data Jenis Kerusakan Barang Kiriman FTL periode 2016-2018**

Tahun	Jumlah kiriman FTL	JTR			FMCG			ON CALL		
		Kiriman	Rusak	%	Kiriman	Rusak	%	Kiriman	Rusak	%
2016	1.827.548	159.008	97	0,06%	1.668.540	1.035	0,06%	34.781	21	0,06%
2017	828.036	403.232	58	0,01%	424.804	2.316	0,55%	70.925	47	0,07%
2018	1.124.359	732.279	237	0,03%	392.080	2.756	0,70%	165.665	61	0,04%
Jumlah	3.779.943	1.294.519	392		2.485.424	6.107		271.371	129	

Sumber : *Operations Handling & Transport Dept PT. Jalur Nugraha Eka Logistik*

Berdasarkan tabel 4.2 di atas terlihat dari 3 jenis kiriman pada layanan FTL kerusakan yang yang sering terjadi selama 3 tahun terakhir adalah kerusakan pada jenis pengiriman FMCG dengan jumlah sebanyak 6.107 koli, kiriman JTR dengan jumlah kerusakan sebanyak 392, dan kiriman jenis On Call sebanyak 129 koli. Dilihat dari persentase kerusakan yang mengalami peningkatan terus menerus adalah jenis kiriman barang FMCG, pada tahun 2016 persentase jumlah kerusakan sebesar 0,06 % dan meningkat pesat di tahun 2017 menjadi 0,55% dan pada tahun 2018 persentase kerusakan meningkat kembali menjadi 0,70% dari jumlah kiriman sebanyak 392.080 koli. Jumlah kiriman tersebut masih sedikit di bandingkan jumlah kiriman pada tahun 2016 dan 2017 namun angka kerusakannya lebih tinggi, persentase kerusakan ini sangat jauh dari target yang ditetapkan oleh departemen *operation handling dan transport* yang sebesar 0,03% per tahun. Dengan hasil tersebut peneliti akan melakukan analisa mendalam terhadap peningkatan kerusakan barang yang terjadi pada pengiriman layanan FMCG.

Berdasarkan pada tabel 4.2 maka penelitian ini akan berfokus pada kerusakan yang terjadi pada kiriman jenis FMCG (*fast moving consumers goods*), dan salah satu dari tujuan *define* untuk mengidentifikasi produk atau proses yang akan diperbaiki dalam melakukan proses implementasi pengendalian kualitas pengiriman barang, tahap pertama yang dilakukan adalah membuat diagram pareto. Hal ini digunakan untuk mengidentifikasi, mengurutkan jenis kerusakan barang kiriman.

a. Diagram Pareto

Diagram pareto adalah grafik batang yang menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyaknya kejadian, pada tahap *Define* digunakan untuk mengidentifikasi dan mengurutkan jenis kerusakan yang dominan pada pengiriman jenis FTL (*Full truck load*) selama periode 3 tahun (2016-2018).

Pada tabel 4.2 dapat dilihat jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada layanan pengiriman FTL (*Full truck load*) dari 3 jenis pelayanan pengiriman layanan FMCG (*fast moving consumers goods*) menjadi yang dominan dalam mengalami peningkatan kerusakan setiap tahunnya, kerusakan yang terjadi harus segera dapat diperbaiki mengingat jenis barang FMCG merupakan jenis barang yang menjadi keperluan masyarakat dan perpindahannya cepat. Berikut merupakan tabel dari jenis kerusakan kiriman FTL setelah diurutkan berdasarkan jumlah kerusakan dari yang terbesar hingga yang terkecil.

**Tabel 4.3 Jumlah Kerusakan Barang Pada Pengiriman FTL  
(Berdasarkan Urutan Jumlahnya)**

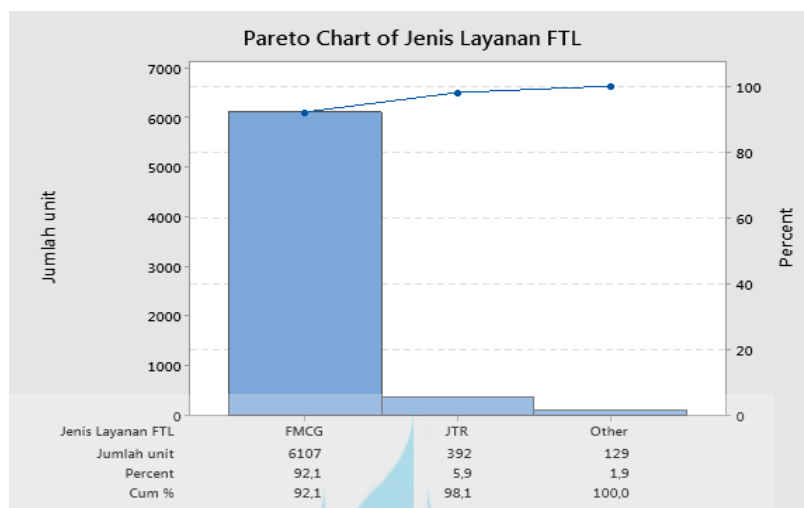
No	Jenis Layanan FTL	Jumlah unit	Persentase	Persentase Kumulatif
1	FMCG	6107	92%	92%
2	JTR	392	6%	98%
3	ON CALL	129	2%	100%
Total		6628	100%	

Sumber : Tabel 4.2 Data Jenis Kerusakan Barang Pada Pengiriman FTL

Berdasarkan tabel diatas maka selanjutnya dapat disusun sebuah diagram pareto seperti pada gambar berikut :



**Grafik 4.1 Diagram Pareto Kerusakan Pengiriman Layanan FMCG**



Sumber : Pengolahan data penulis 2018

Berdasarkan grafik 4.1 yang sudah diurutkan jenis kerusakannya dapat diketahui jenis kerusakan pada layanan FTL yang paling banyak adalah pengiriman barang jenis FMCG dengan persentase 92%, kerusakan pada layanan JTR sebesar 6%, dan kerusakan jenis on call sebesar 2%. Dari hasil tersebut PT. Jalur Nugraha Eka Logistik perlu memperbaiki masalah tersebut, agar jumlah barang yang rusak dapat mengalami penurunan.

## 2. *Measure*

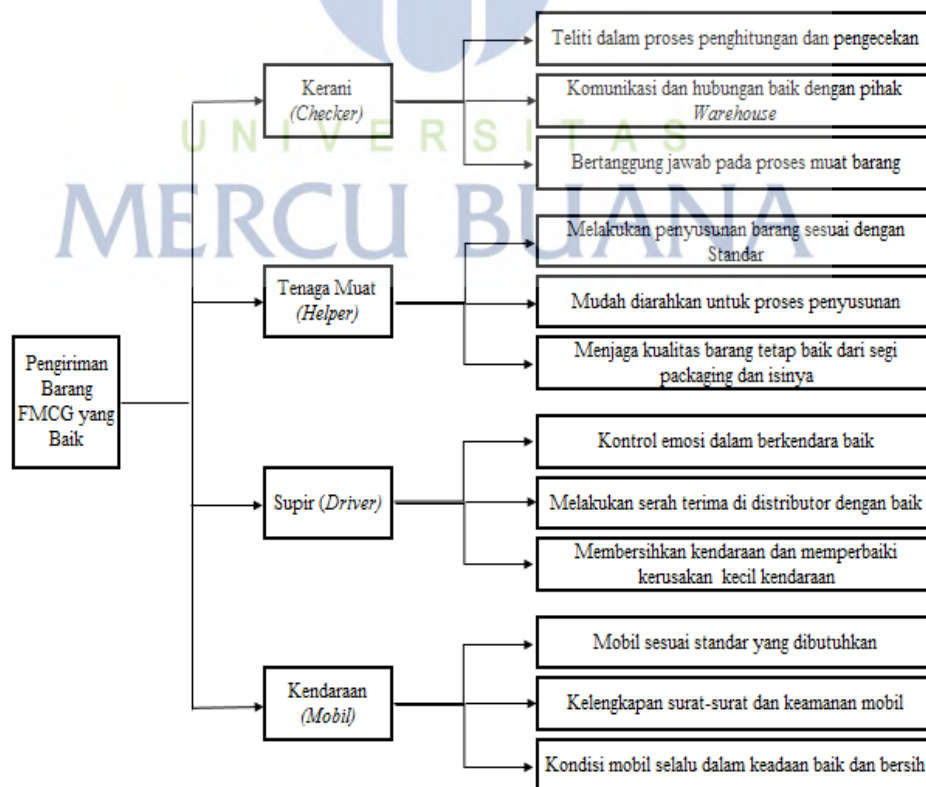
Pada tahap ini dilakukan pengukuran terhadap kondisi perusahaan atau tingkat performansi perusahaan saat ini berdasarkan proses yang telah ditetapkan. Proses pertama yang dilakukan agar kualitas pengiriman barang FMCG tetap terjaga dengan mengidentifikasi permasalahan melalui *voice of customer* berdasarkan kebutuhan *customer*, dilakukan dengan menggunakan

diagram CTQ (*Critical to Quality*) dan melakukan perhitungan nilai DPMO yang di konversi ke nilai *sigma*.

#### 1) CTQ (*Critical to Quality*)

Dalam implementasinya CTQ (*Critical to Quality*) digunakan untuk mencari jenis pelayanan dan karakteristik kualitas untuk kepentingan dan hubungan serta kebutuhan *customer*. Dalam memenuhi kebutuhan *customer* pada perusahaan jasa pengiriman khususnya pengiriman barang FMCG kebutuhan *customer* tersebut meliputi kendaraan (mobil), kerani (*checker*), supir (*driver*) dan tenaga muat (*helper*), untuk menjaga kualitas pengiriman barang FMCG (*Fast Moving Consumer Good*) maka di buat diagram CTQ (*Critical to Quality*) sebagai berikut :

**Gambar : 4.2 Diagram CTQ Pengiriman Layanan FMCG PT JNE Logistik**



Sumber : Pengolahan data operations handling and transport tahun 2018

## 2) Perhitungan Nilai DPU, DPO dan DPMO

Tahap perhitungan dalam penelitian merupakan pengukuran atas kinerja operasi proses pengiriman barang pada perusahaan, dilakukan agar dapat menemukan nilai *sigma* dengan melalui tahapan atau parameter dari DPU, DPO, DPMO dan mencari nilai *sigma*. Data yang digunakan dengan menggunakan data kerusakan barang FMCG (*fast moving consumer goods*). Berikut adalah perhitungan nilai DPU pada tabel 4.4 yang telah dilakukan.

**Tabel 4.4 Perhitungan Nilai DPU**

Tahun	Jumlah Kiriman	Jumlah Kerusakan	Nilai DPU
2016	1.668.540	1.035	0,00062
2017	424.804	2.316	0,00545
2018	392.080	2.756	0,00703

Sumber : Pengolahan Data Sekunder (2019)

Berdasarkan tabel 4.4 dari hasil perhitungan nilai DPU (*Deffect per unit*) mengungkapkan kinerja proses berdasarkan jumlah kerusakan barang atau cacat. Dengan mengacu pada jumlah kerusakan rata-rata produk. diperoleh dengan cara melakukan perhitungan sebagai berikut :

Rumus :  $DPU \text{ Produksi} = \text{Total produk cacat} / \text{Total inspeksi produk}$   
(rumus 3.1)

Perhitungan :

$$1. \text{ Kiriman Tahun 2016} = \frac{1.035}{1.668.540} = 0,00062$$

$$2. \text{ Kiriman Tahun 2017} = \frac{2.316}{424.804} = 0,00545$$

$$3. \text{ Kiriman Tahun 2018} = \frac{2.756}{392.080} = 0,00703$$

Langkah selanjutnya setelah melakukan perhitungan nilai DPU (*Deffect per unit*) adalah melakukan perhitungan nilai DPO (*Defect Per Total Opportunity*). Dengan peluang (*opportunity*) kerusakan berdasarkan proses pada diagram CTQ yaitu 4 peluang. Berikut pengukuran nilai DPO pada tabel 4.5

**Tabel 4.5 Perhitungan Nilai DPO**

Tahun	Jumlah Kiriman	Jumlah Kerusakan	Opportunity	Nilai DPO
2016	1.668.540	1.035	4	0,00016
2017	424.804	2.316	4	0,00136
2018	392.080	2.756	4	0,00176

Sumber : Pengolahan Data Sekunder (2019)

Berdasarkan tabel 4.5 hasil dari nilai DPO (*Defect Per Total Opportunity*) dengan cara perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{DPO Produksi} = \text{Total produk cacat} / (\text{Total inspeksi produk} \times \text{opportunity})$$

(rumus 3.2)

Perhitungan :

$$1. \text{ Kiriman Tahun 2016} = \frac{1.035}{1.668.540 \times 4} = 0,00016$$

$$2. \text{ Kiriman Tahun 2017} = \frac{2.316}{424.804 \times 4} = 0,00136$$

$$3. \text{ Kiriman Tahun 2018} = \frac{2.756}{392.080 \times 4} = 0,00176$$

Setelah diketahui nilai DPO (*Defect Per Total Opportunity*) selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mengetahui nilai DPMO, yang nantinya akan di konversi ke nilai sigma untuk mengetahui level sigma dan proses. Berikut adalah perhitungan nilai DPMO.

**Tabel 4.6 Perhitungan Nilai DPMO**

Tahun	Jumlah Kiriman	Jumlah Kerusakan	Oppportunity	Nilai DPMO
2016	1.668.540	1.035	4	155
2017	424.804	2.316	4	1.363
2018	392.080	2.756	4	1.757

Sumber : Pengolahan Data Sekunder (2019)

Berdasarkan tabel 4.7 hasil dari nilai DPMO (*Defect per Million Oppurtunities*), dengan cara perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{DPMO Pengiriman} = \text{DPO} \left( \frac{\text{Defect}}{\text{Unit} \times \text{Oppportunity}} \right) \times 1.000.000 \quad (\text{rumus 3.3})$$

Perhitungan :

$$1. \text{ Kiriman Tahun 2016} = \frac{1.035}{1.668.540 \times 4} \times 1.000.000 = 155$$

$$2. \text{ Kiriman Tahun 2017} = \frac{2.316}{424.804 \times 4} \times 1.000.000 = 1.363$$

$$3. \text{ Kiriman Tahun 2018} = \frac{2.756}{392.080 \times 4} \times 1.000.000 = 1.757$$

Setelah diketahui nilai DPMO (*Defect per Million Oppurtunities*), maka langkah selanjutnya melakukan perhitungan konversi dari nilai DPMO menjadi nilai *sigma* dan disesuaikan sesuai standar level *sigma*. Berikut merupakan hasil konversi dari nilai DPMO menjadi level *sigma*.

**Tabel 4.7 Konversi Nilai DPMO ke Nilai Sigma**

Tahun	Nilai DPMO	Nilai Sigma
2016	155	5,11
2017	1.363	4,5
2018	1.757	4,42
Nilai Rata-rata	1.092	4,57

Sumber : Pengolahan Data Sekunder (2019)

Berdasarkan tabel 4.7 hasil dari konversi nilai DPMO (*Defect per Million Oppurtunities*) ke nilai *sigma* (lihat lampiran) pada kerusakan barang kiriman FMCG dapat dilihat nilai *sigma* mengalami penurunan setiap tahunnya, target untuk mendapatkan nilai *sigma* 6 dibutuhkan nilai DPMO (*Defect per Million Oppurtunities*) 3.4. Pada tabel diatas nilai DPMO setiap tahun nya meningkat dan nilai *sigma* menjauh dari nilai *sigma* 6 yang berarti proses yang semakin menurun jauh untuk mencapai *zero damage*. Hal ini perlu dilakukan perbaikan proses untuk mencapai kinerja proses yang optimal agar dapat mencapai nilai *sigma* 6.

### 3. *Analyze (Analisa)*

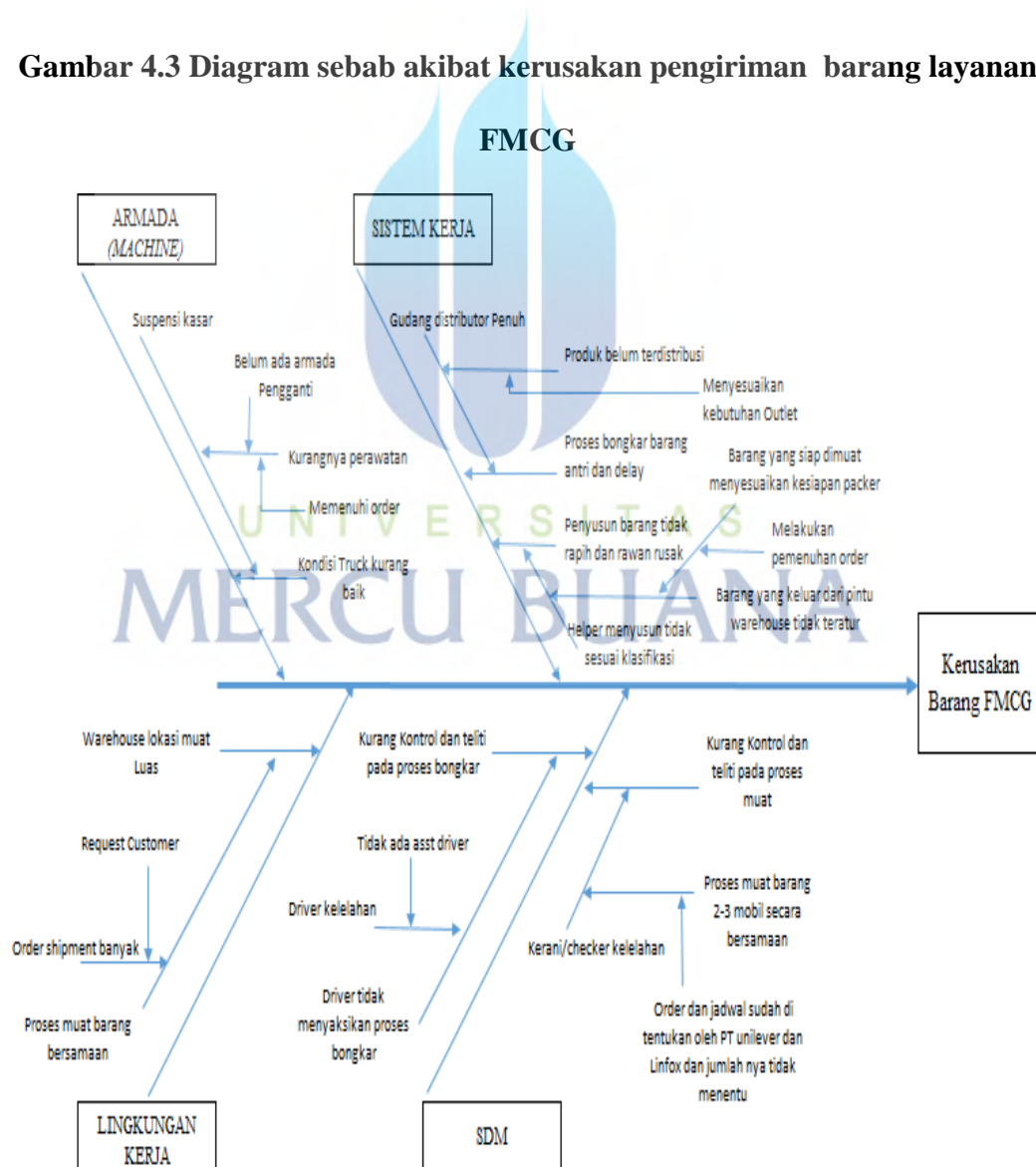
Pada tahap ini akan di jelaskan mengenai faktor-faktor penyebab terjadinya kerusakan barang layanan FMCG (*fast moving consumers goods*) pada proses pengiriman di PT. Jalur Nugaraha Eka Logistik. Langkah pertama yang akan dilakukan pada tahap ini dengan membuat Diagram Sebab Akibat (*Cause Effect Diagram*) untuk mengidentifikasi penyebab kerusakan, langkah keduanya membuat diagram FMEA (*Failure and Modes Effect Analyze*) untuk menganalisa resiko kerusakan yang terjadi oleh penyebab-penyebab yang dibuat pada diagram sebab akibat.

#### 1). Diagram Sebab Akibat (*Cause and Effect Diagram*)

Diagram sebab akibat sebuah diagram yang menunjukkan hubungan antara karakteristik mutu dan *factor*. Diagram ini membantu menyusun usaha-usaha untuk membuat peningkatan proses yang berkualitas dan mengetahui penyebab terjadinya kerusakan pada proses pengiriman barang serta dapat menjabarkan setiap masalah yang terjadi dan setiap orang yang terlibat di dalamnya lalu mengorganisasi penyebab-penyebab yang mungkin timbul dari suatu efek spesifik dan kemudian memisahkan akar penyebabnya, digunakan untuk memahami apa yang telah terjadi serta membantu merencanakan untuk waktu mendatang. Pada penelitian ini dalam pembuatan diagram sebab akibat untuk mengetahui faktor dari penyebab terjadinya barang kiriman yang rusak, berdasarkan observasi dilokasi penelitian ada 4 faktor yang sangat signifikan dalam proses penanganan kiriman yang di lakukan

oleh PT. JNE Logistik. Dari ke 4 faktor tersebut ada sumber daya manusia atau karyawan, sistem kerja yang terjadi pada saat berlangsungnya proses penanganan, kendaraan sebagai pengangkut dari barang yang dikirim, dan lingkungan kerja atau tempat dimana proses penanganan pengiriman barang tersebut terjadi. Adapun faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kerusakan barang layanan FMCG (*fast moving consumers goods*) pada proses pengiriman di PT. Jalur Nugraha Eka Logistik sebagai berikut :

**Gambar 4.3 Diagram sebab akibat kerusakan pengiriman barang layanan**



Sumber: Pengolahan Data



Berdasarkan pada gambar 4.2 di atas maka dapat diketahui faktor-faktor dari karakteristik terjadinya kerusakan barang layanan FMCG pada proses pengiriman yang dilakukan meliputi Sumber Daya Manusia (*Man*), lingkungan kerja, sistem kerja (*methode*), dan armada (*machine*) dengan penjelasan sebagai berikut :

a) Sumber Daya Manusia (*Man*)

Sumber daya manusia menjadi salah satu penyebab terjadinya kerusakan barang. Adapun faktor-faktor penyebab terjadinya kerusakan barang layanan FMCG pada proses pengiriman.

1) Kurang kontrol dan teliti pada saat proses muat (*loading*)

Pengawasan dan ketelitian terhadap kondisi barang yang akan dikirim sangat menunjang tercapainya kualitas pengiriman, dalam hal ini petugas kerani melakukan sortir terhadap resiko kerusakan barang yang akan dikirim sebelum masuk kedalam *truck* atau armada. Namun ketika dilapangan hal tersebut sering terabaikan dikarenakan petugas kerani (*checker*) hanya berfokus pada penghitungan jumlah barang dan kerani (*checker*) kelelahan karena proses muat (*loading*) barang ke dalam kendaraan sering bersamaan antara 2 sampai dengan 3 *truck* atau armada sehingga kerani harus berpindah pindah tempat di area muat (*loading*) yang luas sesuai dengan pintu muat dari masing-masing *truck* atau armada dan menyebabkan proses penataan barang dalam armada yang di lakukan oleh tenaga kerja bongkar muat (*helper*) tidak

terkontrol dengan baik, sehingga penanganan atau penyusunan barang dilakukan dengan terburu-buru dan tidak sesuai ketentuan penumpukan.

2) Kurang kontrol dan teliti pada saat proses bongkar (*Unloading*)

Kontrol terhadap kondisi barang pada saat serah terima di distributor penerima menjadi penting, dikarenakan pada proses ini menjadi ketentuan atas kondisi akhir barang yang dikirim. *Driver* menjadi penanggung jawab atas kondisi barang di penerima dengan melakukan pengawasan terhadap penanganan bongkar barang dari armada yang dilakukan oleh pihak penerima atau distributor, hal ini harus dilakukan agar menghindari kenakalan dari pihak distributor, namun pada kenyataannya dilapangan driver mengabaikan perannya dikarenakan kondisi driver kelelahan setelah melakukan perjalanan yang tanpa asisten.

b) Lingkungan kerja

Lingkungan kerja merupakan hal yang penting karena mempunyai pengaruh kepada pekerja dalam melaksanakan tugasnya selama melakukan pekerjaan, setiap pegawai akan berinteraksi dengan berbagai kondisi yang terdapat dalam lingkungan kerja. Lingkungan kerja yang kurang kondusif membuat pekerja akan cepat kelelahan dan tidak dapat melakukan kontrol dengan baik, adapun penyebabnya dari kondisi lingkungan kerja sebagai berikut:

1) *Warehouse* lokasi muat luas

Lokasi muat yang luas berdampak pada produktivitas waktu dan pengawasan terhadap proses muat (*loading*), menyebabkan petugas kerani kelelahan melakukan pengawasan dan kurang ketelitian terhadap jumlah dan kondisi barang. Hal ini dikarenakan waktu muat (*loading*) pada 2 sampai dengan 3 unit truck atau armada dilakukan secara bersamaan yang disebabkan karena kondisi sebagai berikut:

1) *Shipment Order* banyak

Jumlah shipment order yang tinggi secara otomatis kondisi dan aktivitas

di lokasi muat akan meningkat, dan proses muat akan lebih sering waktunya bersamaan dikarenakan order yang di terima proses muat (*loading*) harus sesuai waktu dan tempat yang telah ditentukan.

2) *Customer Request*

Meningkatnya aktifitas dilokasi muat (*loading*) dikarenakan banyaknya permintaan dari pelanggan atas produk yang di butuhkan mengingat barang FMCG (*fast moving consumer goods*) merupakan jenis barang yang sering digunakan pada keseharian manusia.

c) *Armada (machine)*

Armada merupakan salah satu penyebab timbulnya kerusakan barang pada proses pengiriman, faktor-faktor penyebabnya adalah sebagai berikut :

1) Kondisi armada kurang baik

Tingginya aktifitas untuk memenuhi order menyebabkan penurunan kondisi pada armada, salah satunya suspensi yang kasar dapat menyebabkan getaran dan guncangan ketika armada beroperasi di perjalanan. Hal ini berpengaruh terhadap kondisi barang di dalamnya yang dapat menimbulkan kerusakan. Terjadinya suspensi kasar disebabkan karena kurangnya perawatan terhadap armada, perawatan belum dapat dilakukan secara berkala karena unit armada selalu memenuhi order yang ada, dan belum adanya unit truck armada pengganti, belum adanya armada pengganti dikarenakan pengiriman layanan FMCG (*fast moving consumer goods*) unit armadanya disediakan khusus (*dedicated*) dan nomor unitnya harus terdaftar pada *customer master data*.

d) Sistem Kerja (*Method*)

Sistem kerja yang belum teratur menyebabkan terjadinya kerusakan pengiriman barang. faktor-faktor penyebabnya adalah sebagai berikut :

1) Penyusunan barang dalam box armada tidak rapih dan rawan rusak

Petugas tenaga kerja bongkar muat (TKBM) atau *helper* tidak melakukan penyusunan barang sesuai dengan klasifikasi jenis barang, dan sangat rawan rusak ketika terjadi guncangan atau getaran pada saat armada melakukan perjalanan ke tujuan (distributor). *Helper* melakukan penyusunan terkesan terburu-buru dengan tidak memperhatikan kekuatan kardus atau kemasan kiriman barang yang dimuat, hal ini dipengaruhi juga dengan kondisi barang

yang keluar dari pintu warehouse atau berada pada tempat muat (*loading dock*), barang yang keluar dari bagian packer tidak teratur, sehingga *helper* melakukan penyusunan sesuai yang sudah tersedia di tempat muat (*loading dock*) yang menyebabkan penyusunan tidak rapih.

Adapun faktor-faktor penyebab lainnya dikarenakan kurangnya kerjasama dan rasa tanggung jawab dari masing-masing individu dalam memelihara kualitas penanganan barang kiriman. Selain itu karena proses muat (*loading*) yang secara bersamaan membuat petugas kerani tidak fokus pada 1 unit armada saja, hal ini terjadi dikarenakan waktu penanganan *shipment order* yang bersamaan dan tempat atau pintu muat (*loading*) yang berjauhan sehingga membuat petugas kerani kelelahan dan tidak melakukan kontrol dengan baik terhadap proses muat (*loading*) barang yang jarak pintunya berjauhan.

## 2) Proses bongkar barang antri (*Unloading delay*)

Tertundanya proses bongkar barang dilokasi penerima menjadi salah satu penyebab dari banyaknya barang kiriman yang rusak, sehingga kondisi barang yang ada dalam box armada tidak kuat menahan beban, di tambah dengan adanya guncangan yang terjadi selama perjalanan. Hal ini yang menimbulkan jumlah kerusakan barang menjadi lebih banyak dikarenakan 1 koli barang yang rusak dapat menyebar ke barang lainnya. Kondisi *delay* ini disebabkan karena barang yang ada di distributor penuh dan menunggu pihak distributor melakukan distribusi ke toko-toko (*outlet*). Selain dari hal tersebut pengiriman

barang ke distributor masih kurang terkontrol dengan baik, sehingga tidak melihat kondisi atau tempat penyimpanan barang di distributor.

## 2). FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*)

Setelah mengetahui akar masalah yang di jelaskan pada diagram sebab akibat (*Cause Effect Diagram*), maka selanjutnya mengidentifikasi sumber-sumber dari akar penyebab dari suatu masalah kualitas proses pengiriman layanan FMCG. Tahap ini dilakukan untuk melakukan analisa kegagalan terhadap proses yang potensial dan mengevaluasi untuk menentukan tindakan dalam tahap implementasi.

Alat yang digunakan adalah FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*), pada tahap analisa tabel yang dipakai adalah tabel untuk mengidentifikasi potensi kesalahan pada proses yang telah dilakukan. Data yang di gunakan angka-angka pada kolom *severity* (SEV), *occurence* (OCC), dan *detection* (DET) dikalikan dan masukkan hasilnya pada kolom '*risk priority number*' (RPN). Berikut tabel FMEA tersebut

**Tabel 4.8 FMEA Pengendalian Kualitas Pengiriman Layanan FMCG PT.****JNE Logistik**

Faktor Penyebab Kegagalan	Akar Penyebab Kegagalan	Akibat Kegagalan	Frequency of Occurrence	Degree of Severity	Change of Detection	Risk Priority	Rank
Checker kurang kontrol dan teliti	Proses muat barang ke dalam kendaraan secara bersamaan	Barang yang beresiko rusak masuk kendaraan dan penyusunan barang yang dilakukan oleh helper tidak sesuai SOP	4	5	6	120	1
Kondisi kendaraan ( <i>Truck</i> ) kurang baik	Kurangnya perawatan dan belum adanya armada pengganti	Suspensi kasar sehingga tekanan dan getaran barang dalam box menimbulkan kerusakan	4	2	3	24	6

Sumber : Pengolahan data

**Tabel 4.8 FMEA Pengendalian Kualitas Pengiriman Layanan FMCG PT.****JNE Logistik (lanjutan)**

Faktor Penyebab Kegagalan	Akar Penyebab Kegagalan	Akibat Kegagalan	Frequency of Occurrence	Degree of Severity	Change of Detection	Risk Priority	Rank
Penyusunan barang tidak rapih	Helper menyusun tidak sesuai klasifikasi	Getaran dan guncangan pada saat armada berjalan menyebabkan penyusunan barang rusak	5	3	5	75	3
Warehouse lokasi muat barang luas	Operator atau checker tidak melakukan kontrol proses muat barang secara bersamaan	Barang yang beresiko rusak masuk kendaraan dan penyusunan barang tidak dilakukan dengan baik	4	3	4	48	5
Proses bongkar barang delay	Gudang distributor penuh	Barang FMCG lama di dalam box kendaraan, dan produk tidak kuat menahan beban terlalu lama	8	3	4	96	2

Sumber : Pengolahan data



**Tabel 4.8 FMEA Pengendalian Kualitas Pengiriman Layanan FMCG PT.****JNE Logistik (lanjutan)**

Faktor Penyebab Kegagalan	Akar Penyebab Kegagalan	Akibat Kegagalan	Frequency of Occurrence	Degree of Severity	Change of Detection	Risk Priority	Rank
Driver kurang kontrol dan teliti pada saat proses bongkar di penerima	Driver tidak menyaksikan proses bongkar dan tidak melakukan serah terima dengan baik	Proses bongkar barang yang dilakukan penerima/distributor tidak sesuai standar dan berantakan	5	4	3	60	4

Sumber : Pengolahan data

#### 4. *Improvement*

Pada tahap *improvement* ini adalah dilakukan tahap perbaikan dari setiap akar masalah dan proses *brainstorming*, pengembangan peta proses, meninjau ulang *Failure Mode and Effect Analysis*, dan rekomendasi perbaikan. Pada tahap ini penulis memberikan masukan-masukan mengenai usaha-usaha perbaikan proses berdasarkan hasil analisa yang telah didapatkan pada tahap sebelumnya, dan peneliti melakukan pengujian terhadap solusi dengan melakukan penghitungan ukuran performansi pada sistem baru setelah perbaikan. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan meminimalisir nilai *claim* dari *customer*. Tahap *improvement* ini menggunakan

*Action Planning for Failure Modes*, digunakan untuk menentukan tindakan yang paling sesuai untuk dilakukan berdasarkan data dari tahap analisa yang menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis*.

*Action Planning for Failure Modes* dibuat dengan melihat urutan dari prioritas (*rank*) yang sudah di urutan berdasarkan kegagalan yang paling penting untuk diberi perhatian. Data yang digunakan pada *action planning for failure modes* adalah data dari tahap *Failure Mode and Effect Analysis*. Setelah diurutkan selanjutnya diberikan masukan-masukan untuk usaha perbaikan dalam pengiriman layanan FMCG dan mempermudah dalam proses pengendalian kualitas.

**Tabel 4.9 Action Planning for FMEA Pengendalian Kualitas Pengiriman Layanan FMCG PT. JNE Logistik**

Rank	Mode of Failure	Actionable Cause	Design Action / Potential Solution	Design Validation
1	Checker kurang kontrol dan teliti	Proses muat barang ke dalam kendaraan secara bersamaan	Membuat SOP internal transporter yang mengharuskan kerani, driver kontrol & monitor proses muat.	Implementasi SOP,
2	Proses bongkar barang delay	Gudang distributor penuh	Melakukan sortir shipment dan meningkatkan kemampuan sistem yang terintegrasi dengan GPS, sehingga dapat diketahui oleh <i>principal &amp; transporter</i> gudang mana yang masih banyak antrian.	Sistem web yang bisa input & diakses bersama (data antrian bongkar)

Sumber : Pengolahan data

Tabel 4.9 *Action Planning for FMEA Pengendalian Kualitas Pengiriman*

## Layanan FMCG PT. JNE Logistik (lanjutan)

Rank	Mode of Failure	Actionable Cause	Design Action / Potencial Solution	Design Validation
3	Penyusun barang tidak rapih	Helper menyusun tidak sesuai klasifikasi	Memberikan informasi jenis barang yang akan di muat dan melakukan arahan ketika sebelum dan saat proses penyusunan dilakukan	<i>Checker/Krani, driver mengawasi proses muat, foto penyusun barang setelah selesai</i>
4	Driver kurang kontrol dan teliti pada saat proses bongkar di penerima	Driver tidak menyaksikan proses bongkar dan tidak melakukan serah terima dengan baik	Membuatkan form bukti bahwa driver melakukan kontrol setiap proses bongkar dengan lampiran foto	Report foto atau video, dan kordinasi dengan pihak distributor
5	Warehouse lokasi muat barang luas	Operator atau checker tidak melakukan kontrol proses muat barang secara bersamaan	Request kepada pihak gudang untuk memberikan loading gate yang berdekatan (jika memungkinkan) untuk mempermudah pengawasan	Meeting koordinasi dengan pihak gudang
6	Kondisi kendaraan ( <i>Truck</i> ) kurang baik	Kurangnya perawatan dan belum adanya armada pengganti	Memastikan <i>checklist safety</i> armada diterapkan sebelum armada masuk ke gudang pick up, apabila dari <i>checklist</i> ada <i>part</i> yang kurang atau tidak sesuai harus segera diganti dan dilengkapi	<i>Safety checklist</i>

Sumber : Pengolahan data

Pada tabel *action planning for failure modes*, solusi ditentukan serealistis mungkin dengan mempertimbangkan dari pihak perusahaan dan *customer*, setelah adanya solusi yang dapat di implementasikan maka selanjutnya melakukan validasi pada setiap solusi tersebut, Agar dapat dipastikan bahwa solusi yang telah ditentukan berjalan dengan baik, dan validasi ini dapat digunakan untuk melakukan monitoring dari setiap prosesnya.

Dalam penerapan *six sigma* solusi-solusi yang telah di tentukan tersebut di implementasikan, solusi tersebut diharapkan dapat memberikan perbaikan proses yang dapat meningkatkan nilai *sigma* untuk menghasilkan pelayanan kiriman yang berkualitas dan terjaga nya kondisi barang kiriman baik. Setelah solusi-solusi di implementasikan nilai matrix harus di hitung kembali jika tidak mengalami perbaikan dan harus melakukan kembali analisa dari setiap permasalahan.

Dalam melakukan upaya perbaikan selain berdasarkan tingkat prioritas namun harus dilakukan secara realistis dan mempertimbangkan teknis yang akurat sebelum melakukan implementasi dan pada penelitian ini hal tersebut menjadi batasan dan tidak akan di bahas. Dalam hasil penentuan solusi dari setiap akar penyebab masalah utama terletak pada standarisasi waktu, pemeriksaan dan pengontrolan terhadap setiap proses yang dilakukan pada saat melakukan *pickup* dan *delivery*. Setiap proses yang tidak sesuai dengan standar dan waktunya menyebabkan adanya potensi kerusakan yang dapat terjadi, maka dari itu pada proyek pengendalian kualitas pengiriman layanan FMCG setiap proses merupakan hal yang krusial dan harus dilakukan sebaik mungkin,

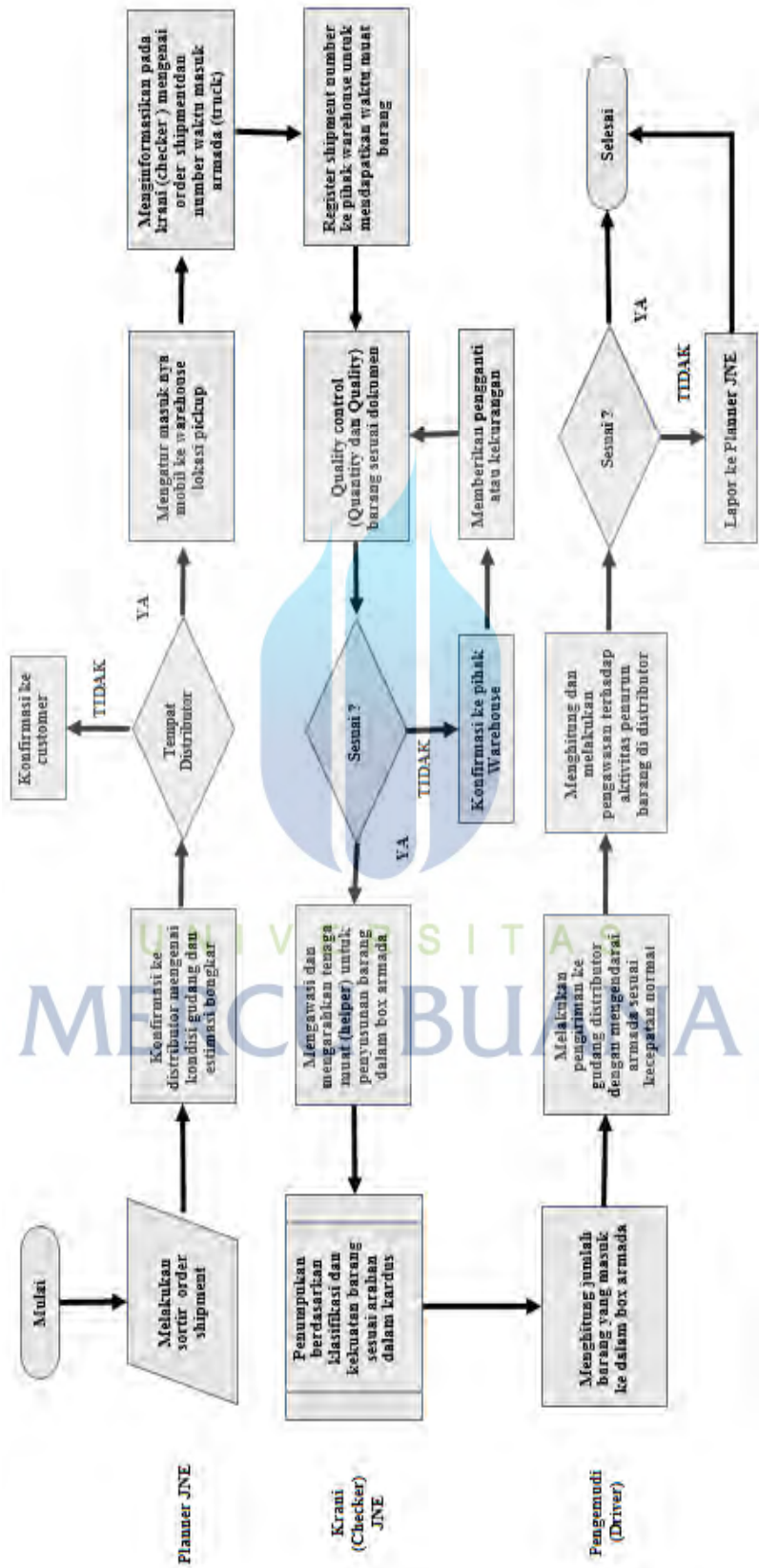
dan perbaikan-perbaikan di atas dapat memperbaiki pengendalian kualitas pengiriman layanan FMCG (*fast moving consumer goods*).

### 5. *Control*

Tahap *Control* merupakan tahap terakhir dalam pendekatan DMAIC, dengan melakukan pemantauan terhadap hasil implementasi yang telah dilakukan pada tahap *improve*. Tahap ini memastikan perbaikan yang baru dapat dilakukan dengan baik dan berjalan untuk seterusnya dalam meningkatkan kualitas pengiriman barang, pada tahap *improve* solusi implementasi digunakan untuk meningkatkan performa proses pengiriman dan pengendaliannya. Maka pada tahap *control* setiap proses yang sudah dijalankan sesuai solusi pada tahap *improve* performanya harus tetap terjaga. Pada tahap ini penulis memberikan masukan kepada perusahaan tentang cara pengendalian dan pengawasan pada setiap proses. Aktivitas yang dilakukan adalah melakukan dokumentasi dan membuat laporan dari setiap proses yang diperlukan untuk peningkatan.

Pada tahap ini yang akan digunakan adalah *flow chart* sebagai alur perbaikan dan penegndalian proses yang akan di terapkan oleh perusahaan khusus divisi *operations handling & transport*. *Flow chart* ini nanti nya akan menjadi acuan tim dari departemen tersebut dalam menjalankan pelayanan pengiriman barang-barang FMCG. Berikut merupakan alur dari *flow chart* tersebut :

Gambar 4.4 Flow Chart Perbaikan Pengendalian Proses Pengiriman Layanan FMCG



Sumber : Pengolahan data FMCG

*Flow chart* atau *control chart* biasa digunakan oleh perusahaan untuk melakukan dan mengarahkan suatu proses agar dapat di pahami dan di jalankan oleh setiap bagian operasi, pada proses pengendalian kualitas pengiriman barang *flow chart* dalam pendekatan DMAIC digunakan agar dapat memonitor setiap proses secara *continue*. *Flow chart* diatas merupakan perbaikan yang di mulai dari *Planner* sebagai pintu utama masuknya *order request* dari *customer*, krani (*checker*) sebagai penanggung jawab di lapangan atau di lokasi pickup, dan juga Pengemudi (*driver*) sebagai petugas pengiriman barang dan bertanggung jawab atas kondisi barang pada saat serah terima dengan pihak distributor (*customer*). Ketiga nya saling berkesinambungan dalam menjaga kualitas pengiriman layanan FMCG, setelah usulan dan *flow chart* dijalankan diharapkan dapat mencegah dan mengurangi jumlah kerusakan barang dan meningkatkan performa proses di setiap bagian operasi pengiriman layanan FMCG.

### C. Pembahasan

Analisa six sigma yang digunakan pada penelitian berjudul *Pengendalian Kualitas Pengiriman Dalam Upaya Mencapai Zero Damage Dengan Metode six Sigma* (Studi Kasus di PT Jalur Nugraha Eka Logistik) penelitian mengangkat masalah jumlah kerusakan kiriman layanan FMCG (*fast moving consumers goods*) yang cukup banyak dan tidak optimal, dengan persentase kerusakan melebihi target yang ditetapkan, sehingga di dapat nilai DPMO rata-rata selama 3 tahun sebesar 4,57. Dengan hasil tersebut menandakan proses yang tidak berjalan dengan baik dalam implementasinya, maka peneliti memilih melakukan pendekatan untuk perbaikan dengan menggunakan metode *six sigma*, karena

merupakan program yang direncanakan untuk mengurangi cacat, untuk mengurangi biaya, menghemat waktu, dan meningkatkan kepuasan pelanggan (Heizer, 2016). Dan dalam memulai penelitian ini penulis mengukur kerusakan atau *reject* barang kiriman dengan melakukan perhitungan nilai *Defect per unit*, *Defect Per Total Opportunity*, *Defect per Million Oppurtunities*, lalu dikonversi ke nilai *sigma*. Setelah mengetahui ukuran kerusakan dari nilai *sigma* tersebut, selanjutnya di analisa dengan menggunakan diagram sebab akibat (*Cause Effect Diagram*) untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya kerusakan kiriman layanan FMCG, kemudian dari faktor tersebut di analisa resiko kegagalan dengan menggunakan FMEA (*Failure Modes and Effect Analysis*) agar dapat diidentifikasi beberapa modus kegagalan yang memiliki nilai resiko (*Risk Priority Number/RPN*). Hasil dari FMEA tersebut diketahui nilai kegagalan dengan memberikan nilai *rank*, pada *rank* pertama nilai kegagalan sebesar 120 yang kedua sebesar 96 dan ketiga sebesar 72. Setelah diketahui nilai tersebut kemudian data dari FMEA (*Failure Modes and Effect Analysis*) digunakan pada tahap *improve* dan dilakukan perbaikan berdasarkan tingkat kegagalan terbanyak menurut *rank* tertinggi dengan menggunakan tabel *Action Planning for Failure Modes* untuk menentukan tindakan yang dilakukan di dalam setiap proses.

Hasil dari tabel *Action Palnning for Failure Modes* pengendalian kualitas pengiriman layanan FMCG (*fast moving consumers goods*) PT. Jalur Nugraha Eka Logistik tabel 4.11 dan tabel 4.12 berdasarkan prioritas perbaikan proses pada *rank* 1 adalah *checker* kurang kontrol dan teliti, solusi potensialnya dengan membuat SOP internal transporter yang mengharuskan krani (*checker*) dan



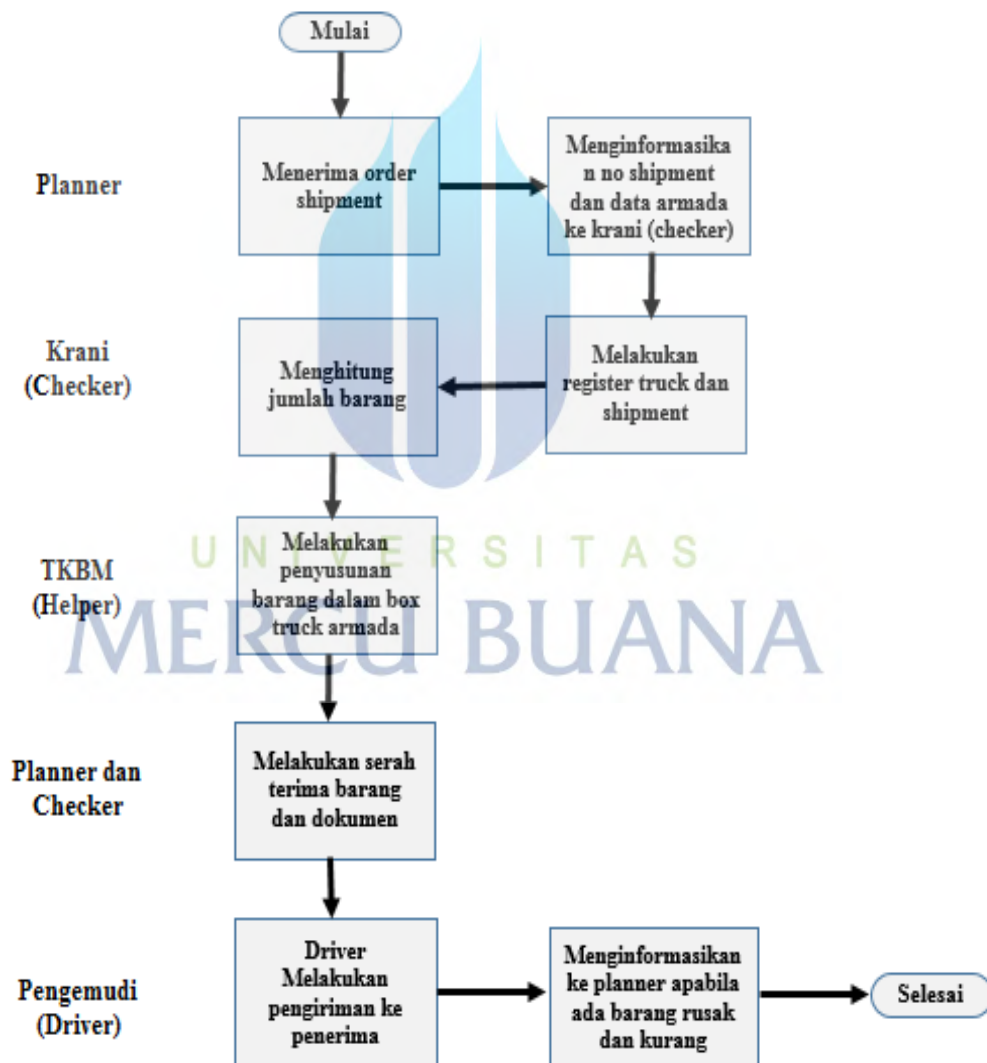
pengemudi (*driver*) kontrol & monitor proses muat hal ini agar ada sinergi antara tim dilapangan bagian pengiriman dalam menjaga kualitas pelayanan. Pada *rank* ke 2 dari faktor penyebab kegagalan proses bongkar *delay*, solusi potensialnya dengan melakukan sortir *shipment* dan meningkatkan kemampuan sistem yang terintegrasi dengan GPS, sehingga dapat diketahui oleh *principal & transporter* gudang mana yang masih banyak antrian agar dapat meminimalisir waktu antrian yang panjang. Selanjutnya pada *rank* ke 3 penyusunan barang tidak rapih dan solusi potensial yang dapat dilakukan adalah dengan memberikan informasi jenis barang yang akan di muat dan melakukan arahan ketika sebelum dan saat proses penyusunan dilakukan.

Pada *fase control* dilakukan *monitoring* performa proses pengiriman barang dengan menggunakan diagram *flow*, dan merupakan perbaikan alur untuk mencegah atau mengurangi resiko terjadinya kerusakan barang dalam setiap tahapan prosesnya. Pada penelitian ini perbaikan proses yang harus di lalui agar memberikan hasil yang konsisten serta berkualitas berdasarkan prosedur, *flow chart* menunjukkan alur kerja yang sedang dikerjakan dan dari hasil analisa yang dilakukan ada proses yang terlewat dalam alur pengiriman layanan FMCG, dimana proses yang kurang detail dapat menjadikan sebuah masalah dan menimbulkan resiko yang akan berdampak pada kualitas barang yang akan di terima oleh distributor. Dan ini akan dapat merugikan bagi perusahaan karena besar klaim yang akan timbul ketika kerusakan terus meningkat, maka peneliti memberikan masukan atas proses pengiriman layanan FMCG dengan memberikan fungsi dan tugas secara detail serta tanggung jawab bagi sumber daya internal

transport yang mana tugas dan tanggung jawabnya masih belum maksimal pada alur kerja yang di terapkan sebelumnya. Berikut adalah diagram *flow* sebelum dilakukan analisa dan perbaikan pada setiap proses yang berjalan.

**Gambar 4.5 Flow Chart Sebelum Perbaikan Pengendalian Proses**

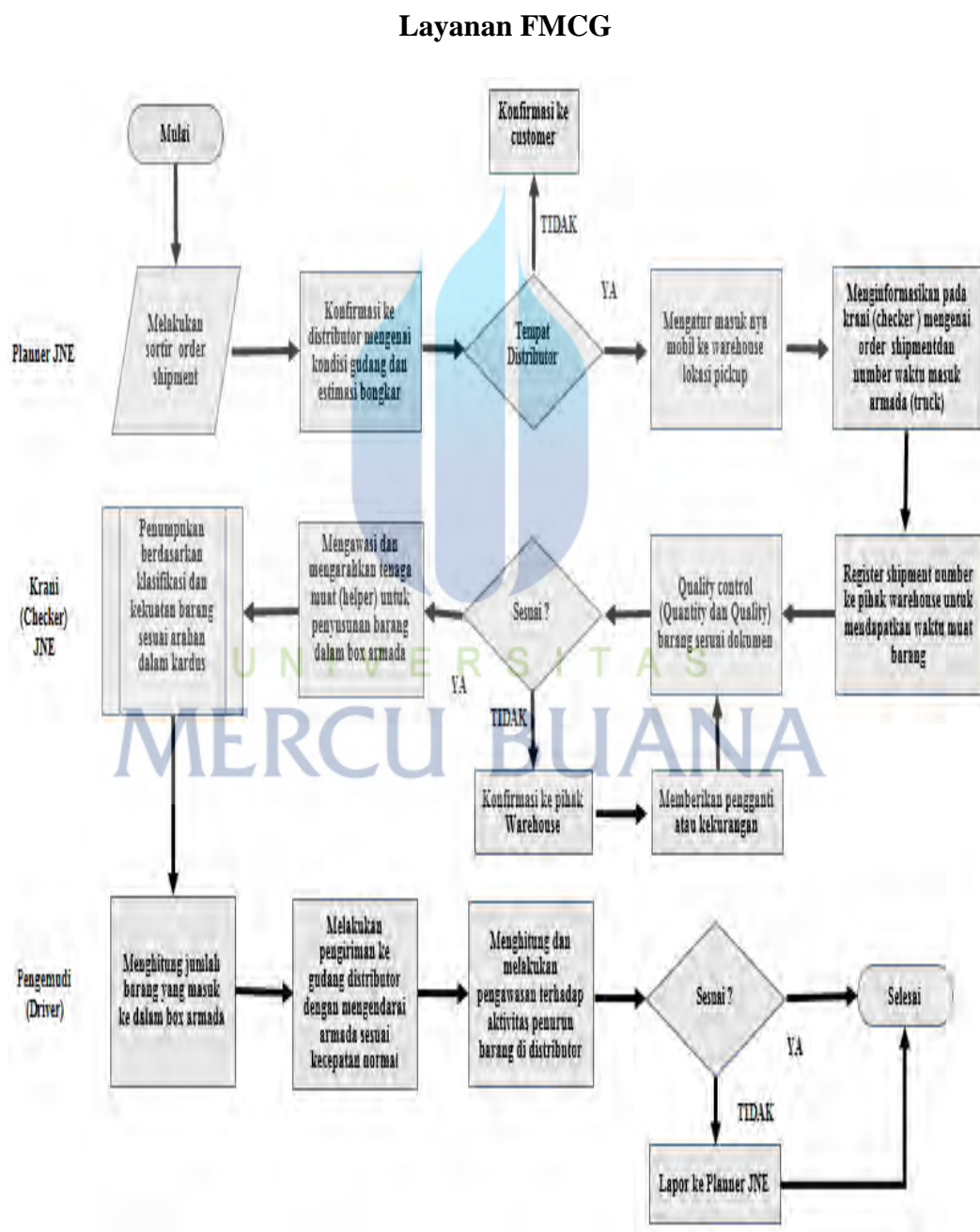
**Pengiriman Layanan FMCG**



Sumber : Pengolahan data

Berdasarkan diagram *flow* di atas peneliti melakukan perbaikan dari setiap fungsi dan tanggung jawab masing-masing individu yang terlibat dalam internal *departemen operations handling transport*.

**Gambar 4.6 Flow Chart Perbaikan Pengendalian Proses Pengiriman**



Sumber : Pengolahan data

Pada diagram tersebut perbaikan proses atau alur pengendalian kualitas pengiriman layanan FMCG dimulai dari *planner*, *checker* lalu *driver* pada saat penerimaan *order request* dari pihak *customer* sampai proses serah terima barang ditujukan (distributor).

a) *Planner*

Perbaikan pengendalian dimulai ketika penerimaan *order request*, dengan melakukan sortir order shipment yang masuk dan dilakukan konfirmasi kepada pihak penerima (distributor). Hal ini dilakukan untuk mencegah lamanya antrian bongkar yang dapat mengakibatkan barang mengendap lama dalam box armada, sehingga kemasan produk FMCG tersebut menjadi rusak dikarenakan penumpukan barang yang terlalu lama dalam armada (*truck*). Proses sortir *shipment order* ini dapat juga dilakukan dengan meningkatkan kemampuan sistem yang terintegrasi dengan GPS, sehingga dapat diketahui oleh *principal & transporter* gudang atau distributor mana yang masih banyak antrian.

b) *Checker*

Perbaikan pengendalian kedua adalah pada tahap *quality control (quality and quantity)*, kontrol pertama yang dilakukan oleh checker ialah memastikan *shipment* diberikan oleh *customer* kepada *transporter* PT. Jalur Nugraha Eka Logistik. Selanjutnya melakukan pengecekan terhadap kondisi kemasan barang dan menghitung jumlah barang sesuai dokumen (*packing list*) sebelum barang-barang FMCG masuk ke dalam box armada, kontrol yang kedua adalah melakukan pengarahan dan pengawasan

terhadap proses penyusunan barang yang dilakukan oleh *helper*. Penyusunan barang yang dilakukan berdasarkan klasifikasi dan ketahanan kemasan sesuai dengan ketentuan penumpukan yang tertera dalam kardus (box) kemasan, hal tersebut untuk meminimalisir dan mencegah resiko terjadinya kerusakan barang layanan FMCG yang akan dibawa driver ke tujuan menggunakan armada truck dengan mempertimbangkan kondisi guncangan dan getaran barang ketika dalam perjalanan.

c) *Driver*

Selain menerapkan *safety driving* pengemudi (*driver*) berperan dalam menjaga kualitas dan jumlah barang kiriman sebelum melakukan perjalanan atau pada saat proses serah terima (bongkar) di distributor. Hal yang harus dilakukan adalah melakukan kontrol pada saat proses penyusunan dan memberikan arahan kepada *helper* apabila dalam penyusunannya kemasan beresiko rusak, dan juga memastikan jumlah barang yang masuk sesuai dengan yang tertulis pada *packing list* untuk mencegah kekurangan barang yang akan menimbulkan biaya klaim yang tinggi. Driver juga bertanggung jawab atas proses penurunan barang di distributor dengan menghitung kembali barang yang turun bersama pihak distributor, dan juga melakukan pengawasan agar proses bongkar hati-hati dan tidak menimbulkan kemasan barang FMCG menjadi rusak.

Analisa *Six Sigma* dalam pendekatan DMAIC pada penelitian ini yang dilakukan pada jasa pengiriman barang untuk mengurangi cacat atau kerusakan barang kiriman jenis FMCG dan hal ini bisa digunakan pada bidang

manufacture. Analisa *Six Sigma* pernah dilakukan oleh Khamaludin (2015) dalam jurnal yang berjudul *Implementasi Six Sigma Untuk Menurunkan Jumlah Produk Cacat Pinhole Pada Belt Drive Variable Speed (Studi kasus PT Bando Indonesia)* Pada penelitian tersebut terjadinya penurunan kualitas cacat *pinhole* pada *belt drive variable*. Berdasarkan hasil analisa *Six Sigma* dengan menggunakan tahapan DMAIC, dari hasil penelitian di dapat nilai sigma sebesar 4,68 dan dilakukan analisa untuk mengetahui faktor penyebab dari cacat produk *pinhole* pada *belt drive variable* dengan menggunakan diagram sebab akibat (*fishbone diagram*), setelah di ketahui akar penyebab terjadinya penurunan kualitas cacat produk *pinhole* pada *belt drive variable* dilakukan dengan menggunakan tahapan DMAIC, perbaikan terlihat dengan adanya hasil peningkatn nilai sigma level dari 4,68 menjadi 4,87.

Analisa *Six Sigma* pernah dilakukan oleh Ibrahim ghiffari, Ambar Harsono, Abu Bakar (2013) dengan judul *Analisa Six Sigma Untuk Mengurangi Jumlah Cacat Di Stasiun Kerja Sablon (studi kasus CV Miracle)*. Berdasarkan hasil analisa *Six Sigma* dengan pendekatan DMAIC diperoleh nilai DPMO dari sebelum perbaikan sebesar 595,370 dengan nilai sigma 1,3 dan setelah dilakukan penerapan perbaikan nilai DPMO menjadi 290,741 dengan nilai sigma manjadi 2,05 dengan identifikasi solusi menggunakan FMEA (*Failure Modes Effect Analysis*).