

# Jurnal DESIMINASI TEKNOLOGI



Diterbitkan Oleh :  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

JURNAL  
DESIMINASI TEKNOLOGI

VOL. 5

NOMOR 2

HAL.: 85 - 172

JULI 2017

**JURNAL DESIMINASI TEKNOLOGI**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

VOLUME 5 No. 2

p-ISSN 2303-212X

e-ISSN 2503-5398

Juli 2017

**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>KAJIAN PREFERENSI PENGGUNA JASA ANGKUTAN DARAT UNTUK PINDAH KE ANGKUTAN LAUT (Studi Kasus: Truk Angkutan Barang Jawa – Sumatera)</b> <i>Hariman Al Faritzie (Dosen Tek. Sipil UTP).....</i>	85 – 93
<b>EVALUASI TINGKAT KECACATAN KEMASAN PUPUK DENGAN METODE SIX SIGMA</b> <i>Devie Oktarini, Irnanda Pratiwi, Selvia Aprilyanti (Dosen Tek. Industri UTP).....</i>	94 – 100
<b>ANALISA PENGGUNAAN KAWAT ELEKTRODA E 7016 UNTUK PENGELASAN OKSIASETILEN PADA BAJA ST45</b> <i>Bahrul Ilmi (Dosen Tek. Mesin Universitas IBA).....</i>	101 – 108
<b>ANALISA RUGI DAYA SALURAN PADA PENYULANG ARWANA SEBELUM DAN SETELAH PERBAIKAN MENGGUNAKAN <i>ELECTRICAL TRANSIENT ANALYSIS PROGRAM (ETAP) 7.5.0</i> DI PT. PLN (PERSERO) AREA PALEMBANG</b> <i>Redho Hermawan, Dyah Utari Yusa Wardhani (Dosen Tek. Elektro UTP).....</i>	109 – 118
<b>PERHITUNGAN WAKTU PENJADWALAN PEMBUATAN LORI ( Studi Kasus di PT S.A.U )</b> <i>Hermanto M.Z., Togar Partai Oloan, Herman Ahmad (Dosen Tek. Industri UTP).....</i>	119 – 126
<b>PENGARUH CAMPURAN AIR HUJAN DAN BAKING SODA TERHADAP GAS BUANG MOTOR BAKAR HONDA SUPRA FIT 100 CC</b> <i>Muhammad Amin Fauzie, Sukarmansyah, Iswahyudi (Dosen Tek. Mesin UTP).....</i>	127 – 139
<b>ANALISIS KUAT TEKAN DAN KUAT TARIK LENTUR CAMPURAN BETON DENGAN PENAMBAHAN RANTING BAMBU</b> <i>Ilmas Sulistyro Rofii, Indra S. Fuad, Wartini, Yules Pramona Z. (Dosen Tek. Sipil UTP).....</i>	140 – 145
<b>SISTEM LEMARI PENDINGIN SAYURAN SEDERHANA DENGAN MEDIA ES BATU</b> <i>Abdul Muin (Dosen Tek. Mesin UTP) .....</i>	146 – 151
<b>PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KAIT TUNGGAL JENIS EYE HOOK DENGAN BEBAN 0,5 TON</b> <i>Zulkarnain Fatoni, M. Lazim (Dosen Tek. Mesin UTP).....</i>	152 – 161
<b>ANALISIS PENGARUH REKRUTMEN DAN PENGEMBANGAN KARIR TERHADAP KINERJA KARYAWAN PADA PT. KARYATAMA SAVIERA PALEMBANG</b> <i>Tolu Tamalika (Dosen Tek. Industri UTP).....</i>	162 – 172

## EVALUASI TINGKAT KECACATAN KEMASAN PUPUK DENGAN METODE SIX SIGMA

*Devie Oktarini<sup>2</sup>, Irnanda Pratiwi<sup>3</sup>, Selvia Aprilyanti<sup>4</sup>*

*tuanrajaagungalhaqem@gmail.com, nanda101084@gmail.com, harmawanselvi@gmail.com*

**Abstrak:** PT. Pusri merupakan salah satu perusahaan pupuk urea terbesar di Indonesia dimana pada Unit pengantongan 1B masih sering bermunculan *defect* atau kecacatan terutama pada kemasan pupuk saat produksi. *Six Sigma* adalah metode yang digunakan untuk mengetahui penyebab cacat kemasan dan memberikan perbaikan untuk masa yang akan datang. Untuk menurunkan tingkat kecacatan, perusahaan menggunakan *Six Sigma* yang terdiri dari 5 tahapan yaitu DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). Dari Hasil penelitian diperoleh data kecacatan *defect* yang sering terjadi yaitu Penjahitan tidak sempurna dengan prosentase sebesar 42,1%, Karung pupuk rusak (pecah) dengan prosentase sebesar 32,9%, Berat *packaging* pupuk yang tidak sesuai dengan persentase sebesar 23,8%, dan lain-lain dengan persentase sebesar 1,2%. Jenis kecacatan digambarkan dalam bentuk diagram *pareto chart* untuk mengetahui frekuensi penyebab yang sering terjadi *defect*. Berdasarkan hasil pengumpulan dan perhitungan data diperoleh level sigma sebesar 4, 798588 dan DPMO sebesar 485.862826 kantong, nilai ini menyatakan bahwa perusahaan belum optimal dalam mengontrol kualitas karena nilai level sigma masih jauh dari target standar sebesar  $6\sigma$ . Dari *Fish bone diagram* penyebab cacat terdiri dari faktor manusia, mesin, material, dan lingkungan.

**Kata kunci:** DMAIC, jumlah cacat, level sigma, six sigma

**Abstract:** PT. Pusri is one of the largest urea fertilizer companies in Indonesia where the packing unit 1B still often sprung defect or disability mainly on fertilizer packaging during production. *Six Sigma* is a method used to determine the cause of the defect packaging and provide improvements for the future. To lower the defect rate, companies using *Six Sigma* which consists of five stages, namely DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). From the results of the research data showed frequent defect disability is not perfect Tailoring with a percentage of 42.1%, fertilizer sacks damaged (cracked) with a percentage of 32.9%, fertilizer packaging weight which is not in accordance with the percentage of 23.8%, and others with a percentage of 1.2%. The impairments described in terms of Pareto diagram chart to determine the cause of the frequency of common defects. Based on the results obtained by the data collection and calculation of sigma level of 4, 798 588 and DPMO at 485.862826 bag, this value is stated that the company has not been optimal in quality control because the value of sigma level is still far from the target standard for  $6\sigma$ . Fish bone diagram cause of the defect consists of the human factor, machines, materials, and the environment.

**Keywords:** DMAIC, total defect, sigma level, six sigma

<sup>2,3,4</sup> Dosen Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tridinanti Palembang.

### PENDAHULUAN

Persaingan dunia industri saat ini semakin ketat, perusahaan-perusahaan berlomba untuk menciptakan produk yang baik. Hal ini dikarenakan tersedianya sumber daya yang dimiliki perusahaan baik sumber daya manusia maupun sumber daya yang lain ditambah pula perkembangan teknologi semakin canggih (Susanto, 2016)

PT. Pusri merupakan salah satu perusahaan pupuk urea terbesar di Indonesia. PT Pupuk Sriwidjaja mengalami pasang surut dalam proses produksi pupuk urea. Di PT Pupuk Sriwidjaja Unit pengantongan 1B masih sering

bermunculan defect saat produksi. Untuk meningkatkan kualitas pemasaran produk diperlukan suatu metode yang dapat mengidentifikasi penyebab-penyebab kecacatan pada kemasan pupuk di PT.Pusri.

*Six Sigma* adalah metode yang digunakan untuk mengetahui penyebab cacat dan memberikan perbaikan untuk masa yang akan datang. Dengan menggunakan metode *six sigma* diharapkan dapat meminimisasi jumlah kemasan pupuk yang cacat. *Six Sigma* merupakan sebuah sistem yang komprehensif dan fleksibel untuk mencapai, mempertahankan, dan memaksimalkan sukses bisnis (Gaspersz, 2002). Proses perbaikan kualitas *Six Sigma*

meliputi proses Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control (DMAIC).

Dalam rangka memenuhi permintaan konsumen, PT. PUSRI mempunyai masalah dalam bidang pengendalian kualitas kemasan untuk produk pupuk. Pada proses produksi, jika ditemukan kemasan produk yang cacat atau tidak sesuai dengan standar spesifikasi maka produk tersebut dapat dikategorikan produk cacat.

Untuk dapat menyelesaikan masalah cacat produk, tidak semua penyebab masalah dapat diatasi sekaligus, perusahaan harus mampu mengidentifikasi hal-hal yang permasalahan utama dalam pengemasan produk pupuk. Oleh karena itu, untuk dapat mengetahui dan menganalisis penyebab-penyebab yang menimbulkan cacat dalam proses, perusahaan dapat menerapkan program Six Sigma dengan menggunakan metode DMAIC. Program ini diharapkan dapat membantu perusahaan untuk mencapai tujuannya dalam meningkatkan kualitas kemasan produk dan bersaing dengan perusahaan lainnya.

## TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Garvin (1998) Sejak tahun 1980 kualitas telah menjadi salah satu dimensi persaingan yang sangat penting sampai saat ini. Pada pertengahan tahun 1990 kualitas telah menjadi kebutuhan yang harus dipenuhi untuk dapat bertahan dalam persaingan. Perusahaan yang tidak mampu bertahan dalam situasi ini, maka harus berhenti dalam persaingan. Hal ini didukung dengan penerapan kualitas produk atau jasa secara berkesinambungan. Kualitas dapat diartikan sebagai karakteristik sebuah produk atau jasa yang didesain untuk kebutuhan tertentu pada kondisi tertentu.

Menurut Juran (dalam Mitra, 1989), kualitas dapat diartikan sebagai “kesesuaian dari suatu produk atau jasa dengan fungsinya untuk memenuhi kegunaan yang telah ditetapkan sesuai dengan permintaan pelanggan. Pengendalian adalah suatu tindakan yang perlu dilakukan untuk menjamin tercapainya hasil yang sesuai dengan tujuan. Tindakan tersebut dapat dilakukan dengan cara mengadakan inspeksi atau pemeriksaan di setiap proses produksi. Menurut Ishikawa (1990),

pengendalian kualitas adalah suatu bentuk pemeriksaan yang khusus dengan menggunakan metode tertentu yang digunakan untuk menganalisa, mengumpulkan data, pengendalian keputusan dalam proses produksi untuk mencapai kualitas produk berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan.

Tujuan diadakannya aktifitas pengendalian kualitas dalam suatu perusahaan adalah : (Assauri, 2004)

- Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar mutu yang telah ditetapkan.
- Memantau kegiatan produksi agar dapat berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.
- Mengusahakan agar segala penyimpangan yang terjadi di dalam suatu proses produksi dapat diketahui serta ditemukan sebab-sebabnya secepat mungkin sehingga dapat dilakukan tindakan pencegahan atau perbaikan.
- Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi seminimal mungkin.

## Metode Six Sigma

Six Sigma merupakan suatu visi peningkatan kualitas menuju target 3,4 kegagalan per sejuta kesempatan (DPMO) untuk setiap transaksi produk (barang dan jasa) dengan upaya menuju kesempurnaan (kegagalan nol) (Gasperz, 2002). Menurut Hana (2014), Six sigma merupakan alat untuk memperbaiki kualitas produk dengan mereduksi tingkat kecacatan produk melalui 5 tahapan, yaitu define (identifikasi masalah), measure (pengukuran performance kualitas), analyze (melakukan analisa terhadap penyebab kecacatan), improvement (melakukan usaha perbaikan untuk meningkatkan kualitas), dan control (pengendalian).

Dilihat dari sudut pandang statistik istilah Six Sigma berasal dari ukuran statistik, dimana sigma adalah standar deviasi dalam distribusi normal dengan probabilitas  $\pm 6$  (enam) dengan efektivitas sebesar 99,9996 %.

Didalam penerapan six sigma ada lima langkah yang disebut DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control). (Gasperz, 2002)

- Define* (mendefinisikan)

## Metode Six Sigma

### a. *Define* (Mendefinisikan)

Tahap *Define* (mendefinisikan) bertujuan untuk mengetahui proses mana yang memiliki pengaruh besar terhadap terjadinya tingkat kecacatan pupuk Urea.

Produk *defect* sendiri yang terdapat pada Unit Pengantongan 1B yaitu seperti:

1. Penjahitan yaitu karena pada saat penjahitan karung produk yang tidak rapi dan masih sering ditemukan para pekerja kurang teliti pada saat penjahitan produk.
2. Karung pupuk rusak (pecah) yaitu karung robek diakibatkan *powerclip* atau jatuh pada saat loading produk.
3. Berat *Packaging* pupuk yaitu isi produk yang melebihi batas standar yang telah ditentukan atau sebaliknya.
4. Dan lain-lain yaitu cacat *product* yang prosentasenya kecil.

No	Defect	Jumlah (Ton)	Jumlah (Bag)	Defect (%)
1	Penjahitan tidak sempurna	502,75	10.060	42,1
2	Karung pupuk rusak (pecah)	393,25	7.860	32,9
3	Berat packaging pupuk yang tidak sesuai	283,75	5.680	23,8
4	Dan lain-lain	14,25	280	1,2
total		1194	23.880	100

**Tabel 2.** Data Persentase Jenis Kecacatan

Sumber : Anonim, Tahun. 2014. Unit PPU 1B/3/4 PT PUSRI. Palembang: PT Pupuk Sriwidjaja Palembang

### b. *Measure* (Mengukur)

*Measure* menentukan karakteristik kualitas kunci dalam hal ini adalah *Critical to Quality* (CTQ). Pada tahap ini dilakukan untuk memvalidasi permasalahan dari data

yang ada. Langkah-langkahnya yaitu sebagai berikut:

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

Berikut adalah deskripsi jenis *Critical to Quality* (CTQ) potensial penyebab terjadinya jenis cacat yang terjadi pada unit pengantongan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang :

##### i. *Penjahitan tidak sempurna*

Kecacatan ini disebabkan oleh tidak rapinya penjahitan karung pupuk yang disebabkan oleh pekerja yang tidak rapi melakukan penjahitan karung pupuk, yang mengakibatkan jahitan tersebut terbuka lagi pada saat penyusunan.

##### ii. *Karung pupuk rusak (pecah)*

Kecacatan ini disebabkan oleh alat penyusun produk (*Powerclip*) pada saat ingin mengangkat valet penyusunan capit *powerclip* menusuk ke karung dan menyebabkan karung pecah.

##### iii. *Berat packaging pupuk yang tidak sesuai*

Kecacatan ini disebabkan oleh pekerja yang bertugas mengisi kantong produk tidak teliti pada saat pengisian pupuk yang mengakibatkan isi produk melebihi batas standar berat produk atau sebaliknya.

Jadi dapat disimpulkan bahwa *Critical to Quality* (CTQ) yang menyebabkan kecacatan atau banyaknya karakteristik CTQ adalah 3 (tiga) jenis.

#### 2. Menentukan *Baseline* Kinerja

Untuk menentukan *baseline* kinerja perlu menentukan DPMO (*Defect per-Million Opportunity*) dengan menggunakan perhitungan manual dan *excel* sehingga akan didapatkan *sigma* pada unit pengantongan PT Pupuk sriwidjaja. Data pada Tabel 3 digunakan untuk perhitungan *sigmanya* yaitu sebagai berikut:

**Tabel 4.** Tabel Sebab dan Akibat

Faktor	Penyebab	Akibat
Manusia	Operator salah menyeting atau tidak teliti dalam mengontrol mesin	Cacat
	Tidak tepat dalam mengontrol standar produk yang telah ditetapkan	
	Tidak berkonsentrasi akibat kelelahan dan cuaca yang panas	
Mesin	Mesin yang sudah tua harus bekerja terus menerus	
	Kurangnya perawatan	
Material	Ukuran karung yang sering berbeda dengan standarnya	
	Kualitas penjahitan kurang baik	
Lingkungan	Polusi suara mengakibatkan tidak fokus	
	Polusi udara berupa Bau gas ammonia dan carbamat yang menyengat	

**d. Improve (Memperbaiki)**

Setelah diketahui penyebab dari masalah yang terjadi dalam hal ini adalah cacat, maka tahap selanjutnya melakukan perbaikan untuk mengurangi masalah yang terjadi. Pada tahap ini perlu dilakukan analisa pada faktor penyebab cacat produk, dilihat dari diagram sebab akibat pada tahap *analyze* maka dilakukan perbaikan pada faktor penyebab cacat, perbaikannya adalah sebagai berikut:

**1. Manusia**

Manusia atau tenaga kerja berkontribusi terhadap kecacatan produk. Untuk mencegah terjadinya kecacatan produk dari segi manusia dapat dilakukan dengan cara mengadakan *training* untuk menunjang dalam mengoperasikan mesin. Memberikan kenyamanan terhadap operator dalam bekerja agar tidak terjadi *human error*.

**2. Mesin**

Mesin harus diadakan peremajaan mesin yaitu dengan memberikan *preventive maintenance* dan mengganti *part* mesin yang rusak dengan yang baru pada mesin sehingga meningkatkan kualitas produk pupuk Urea, agar mesin tetap terjaga kondisinya.

**3. Material**

Material dalam proses pengantongan harus dicek dengan teliti supaya memperkecil kecacatan. Saat pembelian bahan baku tambahan harus dicek kualitasnya agar hasil produk tidak berpengaruh pada *defect*. Dan diperhatikan kembali karung-karung telah di jahit sebelum dilakukan proses *loading*.

**4. Lingkungan**

Lingkungan berpengaruh dengan kinerja operator, udara yang panas di dalam parik pengantongan sangat mengganggu konsentrasi yang mengharuskan memasang *blower* agar sirkulasi udara bisa terus berganti, dan pabrik pengantongan pupuk tentunya banyak debu dan gas yang keluar dari tangki yang berlubang kecil-kecil yang mengeluarkan gas sehingga operator wajib menggunakan masker penyaring debu dan gas yang diawasi oleh badan pengawas K3.

**e. Control (Mengendalikan)**

*Control* atau pengendalian adalah tahap terakhir yang bertujuan untuk menentukan kemampuan untuk mengendalikan beberapa faktor vital dan menerapkan sistem pengendalian proses. Adapun beberapa pengendalian untuk mengontrol hal-hal yang sudah diusulkan sebagai berikut:

1. Perlu adanya pengarahan yang tepat dan pengawasan tenaga kerja saat melakukan aktifitas dipabrik.
2. Mengawasi jalannya aktifitas pengantongan dan menganalisa setiap kesalahan.
3. Tahap *improve* yang diterapkan dalam kurun waktu tertentu untuk dapat

merupakan langkah operasional pertama dalam program peningkatan kualitas six sigma yang menentukan masalah atau peluang, proses dan persyaratan pelanggan.

b. *Measure* (mengukur)

Merupakan langkah operasional kedua dalam program peningkatan kualitas six sigma, di mana data dikumpulkan, disusun dan diidentifikasi dengan grafik pengendali, menghitung kapabilitas sigma dan DPMO.

c. *Analyze* (menganalisis)

Merupakan langkah operasional kedua dalam program peningkatan kualitas six sigma. Pada tahap ini dilakukan beberapa hal :

1. Menentukan stabilitas dan kemampuan dari proses
2. Menentukan target-target kinerja dari karakteristik kualitas kunci (CTQ)
3. Mengidentifikasi sumber-sumber akar penyebab kecacatan atau kegagalan

d. *Improve* (memperbaiki)

Setelah akar penyebab dari masalah kualitas teridentifikasi, maka perlu dilakukan penetapan rencana tindakan untuk melaksanakan peningkatan kualitas.

e. *Control* (mengendalikan)

Merupakan tahap operasional terakhir dimana hasil-hasil peningkatan kualitas didokumentasikan dan disebarluaskan, praktek-praktek terbaik yang sukses dalam meningkatkan proses distandarisasi kan dan dijadikan pedoman kerja standar, serta kepemilikan dan penanggungjawab proses, yang berarti sig sigma berakhir pada tahap ini.

**METODOLOGI PENELITIAN**

**Objek dan lokasi**

Adapun objek penelitian yaitu Analisis Tingkat Kecacatan Kemasan Produk Pupuk Urea. Penelitian dilakukan di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang, Departemen pengantongan unit pengantongan 1B, Periode Januari 2014 – Desember 2014.

**Metode Pengumpulan Data**

Ada beberapa metode yang digunakan yaitu :

- a. Data sekunder diperoleh dari sumber tidak langsung yang berupa data dokumentasi dan arsip-arsip perusahaan.
- b. Data primer bersumber dari hasil observasi dan wawancara dengan tenaga kerja langsung.
- c. Studi Pustaka yaitu mempelajari buku, artikel lain yang membantu memecahkan masalah yang mendasari penelitian.

**Metode Pengolahan Data**

Pada penelitian ini menggunakan metode Six Sigma . Pada tahap awal akan dilakukan perhitungan nilai Defect Per Million Opportunity (DPMO) dan level sigma awal berdasarkan data jumlah produk yang diperiksa dan jumlah produk cacat yang dimiliki oleh PT. PUSRI

**ANALISA DAN PEMBAHASAN**

**Pengumpulan Data**

Dalam hal ini yang diamati adalah data pengantongan di unit pengantongan 1B periode Januari – Desember 2014.

**Tabel 1.** Data *Output* dan *Defect* pada bulan Januari – Desember 2014 :

(Januari-Desember) 2014	<i>Output</i> Urea (Bag)	<i>Defect</i> Urea (Bag)
Januari	1.477.936	2.760
Februari	1.537.788	3.340
Maret	1.212.434	1.700
April	949.194	1.460
Mei	1.363.952	1.420
Juni	1.379.343	1.440
Juli	1.518.331	1.680
Agustus	1.156.220	2.520
September	1.338.737	3.420
Oktober	1.212.374	1.680
November	1.655.525	1.180
Desember	1.581.391	1.280

Sumber : Anonim, Tahun. 2014. Unit PPU 1B/3/4 PT PUSRI. Palembang: PT Pupuk Sriwidjaja Palembang

**Tabel 3.** Tabel Data Total Produksi dan Total Produk Cacat

(Januari-Desember) 2016	Output Urea (Bag)	Defect Urea (Bag)
Januari	1.477.936	2.760
Februari	1.537.788	3.340
Maret	1.212.434	1.700
April	949.194	1.460
Mei	1.363.952	1.420
Juni	1.379.343	1.440
Juli	1.518.331	1.680
Agustus	1.156.220	2.520
September	1.338.737	3.420
Oktober	1.212.374	1.680
November	1.655.525	1.180
Desember	1.581.391	1.280
<b>TOTAL</b>	<b>16.383.225</b>	<b>23.880</b>

Sumber : Anonim, Tahun. 2014. Unit PPU 1B/3/4 PT.PUSRI Palembang: PT Pupuk Sriwidjaja Palembang

Tahapan Perhitungan :

- 1) Jumlah produk yang diperiksa (U) = 16.383.225 Bag
- 2) Jumlah produk yang cacat (D) = 23.880 Bag
- 3) Defect per unit (DPU)

$$DPU = \frac{D}{U} \dots\dots\dots(Persamaan 1)$$

$$DPU = \frac{23.880}{16.383.225} = 0,001457588$$

- 4) Defect per Opportunities (DPO)

$$DPO = \frac{DPT}{CTQ} \dots\dots\dots(Persamaan 2)$$

$$DPO = \frac{0,001457588}{3} = 0,000485863$$

- 5) Defect per millionopportunities (DPMO)

$$DPMO = DPO \times 1000000$$

.....(Persamaan 3)

$$DPMO = 0,000485863 \times 1000000$$

$$DPMO = 485.862826 \text{ Bag}$$

- 6) Sigma= dengan menggunakan Ms. Excel

$$=normsinv((1000000-DPMO)/1000000)+1.5$$

...(Persamaan 4)

$$=normsinv((1000000-485.862826)/1000000)+1.5$$

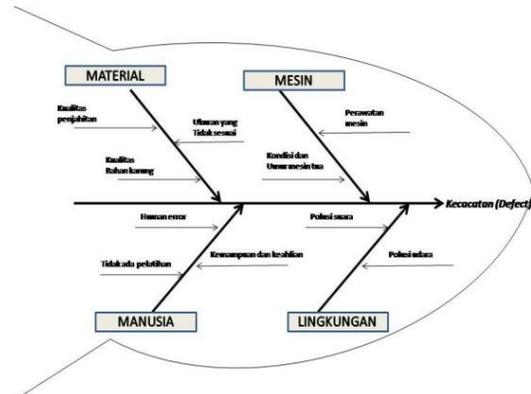
$$\Sigma = 4.798588$$

Dari hasil perhitungan pada tabel 3 di atas, diketahui level *sigma* pada PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang unit pengantongan 1B yaitu sebesar 4,798588. Nilai ini masih cukup jauh dari memenuhi standar level *sigma* yaitu berkisar antara 5 hingga 6. Sehingga perlu ditingkatkan lagi kualitasnya untuk mencapai level sempurna suatu perusahaan, agar produksi pupuk urea dapat mencapai target.

**c. Analyze (Analisa)**

Data yang dikumpulkan dari fase *measure* selanjutnya dianalisa dan diselidiki akar permasalahan yang menjadi penyebabnya ditahap ini. Hal ini dilakukan untuk menemukan penyebab masalah dan penyebab terjadinya *defect*.

Untuk menemukan penyebab masalah dalam hal ini adalah cacat perlu dianalisa dengan *fishbone diagram* (Ishikawa, 1990), untuk membuat data persentase lebih terarah maka dianalisa dengan *fishbone* seperti pada Gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1. Fishbone Diagram

melihat pengaruhnya terhadap kualitas produk yang dihasilkan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa metode six sigma tepat digunakan untuk mengetahui tingkat kecacatan kemasan pupuk di PT. PUSRI Palembang. Tingkat kecacatan yang paling sering terjadi yaitu penjahitan pada kemasan yang tidak sempurna dengan nilai persentase paling tinggi sebesar 42,1 %. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai DPMO sebesar 485.862826 Bag dan level *sigma* sebesar 4,798588.

### Saran

Untuk meningkatkan kualitas di unit pengantongan 1B urea PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang, Perlu dilakukan pengendalian kualitas secara terus-menerus, perlu adanya komitmen dari manajemen puncak dan semua pihak yang terkait dengan perusahaan untuk melakukan pengendalian dan perbaikan kualitas agar perusahaan dapat meningkatkan level perusahaan ke tingkat level yang lebih dan adanya peningkatan kualitas SDM.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2014, *Unit PPU 1B/3/4 PT PUSRI*. Palembang, PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.
- Assauri, 2004, *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Revisi. Penerbit Lembaga FE -UI, Jakarta.
- Gaspersz, V, CFPIM, CIQA, 2002, *Pedoman Implementasi Program Six Sigma*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Garvin, David A., 1998, *Managing Quality*. Harvard Business school.

Hana Catur Wahyuni, Muhammad Khamim dan Wiwik Sulistiowati, 2014, *Pengendalian kualitas*. Graha Ilmu. Sidoarjo.

Ishikawa, Kaoru, 1990, *Pengendalian Mutu Terpadu*. PT.Remaja Rosdakarya. Bandung.

Mitra, Amitava, 1989, *Introduction of Quality Control and Improvement*, 2nd Edition, Mitra, Amitava. New Jersey: Auburn University

Susanto, Adhi Mei dan Haryono, 2016, *Analisis Pengendalian Kualitas Statistika pada Proses Produksi Pipa Electric Resistance Welded (ERW) di PT. X*. Jurnal Sains dan Seni ITS. Vol. 5 No. 2. Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.