

PENERAPAN DMAIC DALAM PENGENDALIAN DEFECT PADA PROSES PRODUKSI KEMASAN KARTON LIPAT DI PT PITU KREATIF BERKAH

Timoti¹, Saeful Imam²

*Program Studi Teknologi Industri Cetak Kemasan, Politeknik Negeri Jakarta,
Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kukusan, Kecamatan Beji, Kota Depok, Jawa Barat 16424
email : timoti.hutagalung@yahoo.co.id*

ABSTRACT

Quality on a product is one of the most important thing in an industry, which help them compete with other industries in the same sector. One of the thing to do in order to improve quality of a production process is to control the defects. One of the method which could control the defects is to apply DMAIC method and six sigma concept into an industry. Based on historical data gathered from the related company , a carton packaging product produced 3,78 of level sigma towards waste/reject products. These numbers had a great chance to be improved due to the company's gap of improvement. The purpose of this analysis was to improved sigma level on a production process by applying improvement plan based on DMAIC method. After the improvement plan applied, a production process of the carton packaging product resulted 4,09 of level sigma. With an improved number of 0,31 level sigma, this research had improved the quality of production process of the related industry.

Keyword : Quality, Defect, DMAIC, Sigma Level

ABSTRAK

Kualitas pada hasil produksi adalah salah satu faktor penting dalam perusahaan agar dapat bersaing dengan perusahaan lain yang bergerak di bidang yang sama. Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pada proses produksi adalah dengan mengendalikan defect. Salah satu metode yang dapat dilakukan untuk mengendalikan defect adalah dengan menerapkan metode DMAIC dan konsep six sigma ke dalam proses produksi. Berdasarkan data historis yang penulis dapatkan dari perusahaan terkait, kemasan karton lipat yang dicetak memiliki nilai level sigma terhadap defect sebesar 3,78. Angka ini tentunya masih dapat ditingkatkan mengetahui bahwa kondisi perusahaan yang memiliki banyak celah untuk perbaikan. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan level sigma pada proses produksi dengan menerapkan rencana perbaikan yang dibuat berdasarkan metode DMAIC . Hasil studi kasus menunjukkan nilai level sigma sebesar 4,09 setelah penerapan rencana perbaikan. Adanya peningkatan level sigma sebesar 0,31 menandakan bahwa penerapan rencana perbaikan pada penelitian ini dapat meningkatkan kualitas pada proses produksi di perusahaan terkait.

Kata Kunci: Kualitas, Defect, DMAIC, Level Sigma

PENDAHULUAN

Era globalisasi yang terjadi saat ini di Indonesia mempengaruhi tiap sektor kehidupan, termasuk sektor industri. Perusahaan tidak lagi hanya menerima pelanggan secara langsung ataupun tatap muka, tetapi juga pelanggan yang menghubungi melalui daring (e-commerce). Maka dapat dikatakan bahwa persaingan di dalam dunia industri pada era globalisasi semakin ketat. Ketatnya persaingan di dunia industri membuat tiap perusahaan berlomba untuk menghasilkan kualitas yang terbaik pada setiap kesempatan, termasuk PT Pitu Kreatif Berkah.

Pengendalian mutu menjadi hal yang sama pentingnya dengan proses produksi. Peningkatan kualitas yang dapat ditunjang dengan adanya pengendalian mutu salah satunya adalah pengurangan waste/produk cacat. Oleh karena itu, diperlukan sebuah implementasi sistem mutu secara menyeluruh untuk meningkatkan nilai produk.

Objek produk yang penulis angkat adalah produk kemasan catering karton lipat berbahan duplex 260 gsm yang diproduksi sebanyak 3000 pcs / bulan. Kemasan dicetak menggunakan mesin offset SM52. Karena adanya pandemi virus corona, maka order sempat dihentikan selama 3 bulan. Berdasarkan data historis produk selama 4 bulan (Januari, Februari, Mei, Juni) yang penulis peroleh dari PT Pitu Kreatif Berkah, terdapat waste dari tiap batch sebanyak 138, 118, 91, 85. Secara keseluruhan, total persentase waste yang dihasilkan adalah sebesar 3,43%. Dengan insheet aktual 5%, persentase waste yang dihasilkan dapat diperkecil lagi agar terhindar dari kemungkinan kekurangan produk.

Pendekatan six sigma memiliki tujuan utama yaitu menurunkan persentase jumlah produk cacat. Six sigma merupakan salah satu alternatif dalam prinsip-prinsip pengendalian kualitas yang merupakan terobosan dalam bidang manajemen kualitas [1]. Metode ini merupakan peningkatan kualitas menuju target 3.4 kegagalan per sejuta kesempatan untuk setiap produksi barang atau jasa. Untuk mencapai six sigma, diperlukan alat bantu yang biasa disebut seven tools of quality control (temuan Dr. Ishikawa), di antaranya check sheets, graphs (trend analysis), histograms, pareto charts, cause-and-effect diagrams, scatter diagrams, dan control charts.

Six Sigma merupakan pendekatan menyeluruh untuk menyelesaikan masalah dan peningkatan proses melalui tahap DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control). Tahap DMAIC dilakukan secara sistematis, berdasarkan ilmu pengetahuan dan fakta (systematic, scientific and fact based) [2]. Penelitian berjudul 'Pengendalian Kualitas Hasil Cetak Warna Berdasarkan Metoda DMAIC di PT "G" Unit Komersial' telah berhasil menurunkan nilai DPMO (Defect per Million Opportunities) pada produk cetakan sebesar 65,22% yang berarti peningkatan level sigma untuk kestabilan warna dari 3,82 menjadi 4,19; untuk density dari 3,33 menjadi 3,77; untuk dot gain dari 0,85 menjadi 2,15; dan untuk trapping dari 1,59 menjadi 2,49 [3]. Penelitian berjudul 'Peningkatan Kualitas Produk Kertas dengan Menggunakan Pendekatan Six Sigma di Pabrik Kertas Y' juga menunjukkan penurunan nilai sigma pada brightness dari 3,15 menjadi 3,50; pada sudut warna L* dari 2,95 menjadi 3,10; pada sudut warna a* dari 2,30 menjadi 2,70; pada sudut warna b* dari 2,36 menjadi 2,50 [4]. Dari beberapa contoh tersebut, metode DMAIC dianggap mampu melakukan pengurangan jumlah defect pada suatu produk, dalam kasus ini produk cetak kemasan di PT Pitu Kreatif Berkah. Output dari penelitian ini nantinya akan menghasilkan perbedaan level sigma antara proses produksi sebelum penerapan rencana perbaikan dengan proses produksi setelah penerapan rencana perbaikan

METODE PENELITIAN

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di PT Pitu Kreatif Berkah (H8 Printing dan H8 Finishing). pelaksanaan pada Juli 2020 dengan data historis Januari, Februari, Mei, Juni 2020.

2. Alat dan Bahan

Alat bantu yang digunakan antara lain adalah diagram pareto, diagram sebab – akibat (fishbone diagram), lembar periksa (checksheet), diagram alir, tabel 5W+2H dan tabel FMEA (Failure Mode and Effect Analysis). Bahan yang digunakan adalah kemasan karton lipat untuk catering makanan ringan berbahan duplex 260 gsm.

3. Pengolahan Data

Pengolahan data historis berupa lembar periksa, diagram pareto diolah menggunakan aplikasi microsoft excel. Data sekunder yang didapatkan berupa diagram sebab – akibat dan tabel FMEA didapatkan dengan wawancara dan brainstorming. Penggambaran diagram sebab – akibat menggunakan bantuan website miro.com.

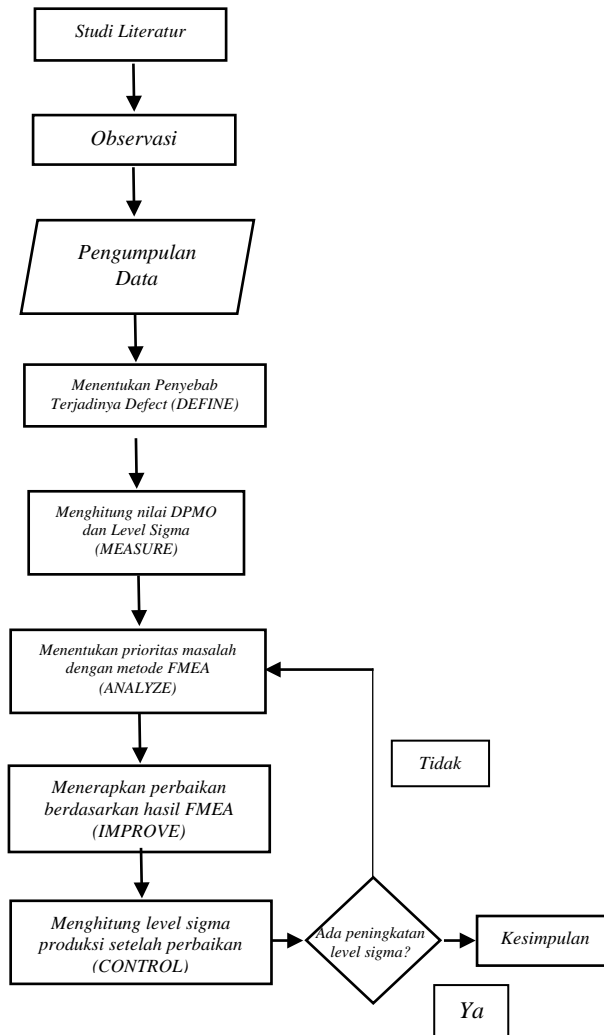
4. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dimulai dengan studi literatur tentang kualitas, mutu, metode FMEA dan six sigma. Studi literatur dilakukan dengan membaca jurnal – jurnal terdahulu yang menerapkan six sigma pada perusahaan – perusahaan yang melakukan produksi baik dalam skala besar maupun kecil.

Penulis kemudian membanding – bandingkan pengaplikasian metode six sigma, DMAIC dan FMEA yang berbeda – beda sesuai dengan kondisi di perusahaan masing masing jurnal tersebut. Lalu penulis memilih mana pengaplikasian yang tepat sesuai dengan kondisi PT Pitu Kreatif Berkah. Sebagai contoh, jurnal berjudul “Analisis Identifikasi Masalah dengan Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) dan Risk Priority Number (RPN) Pada Sub Assembly Line” membagi moda kegagalan berdasarkan tiap prosesnya dan mengambil salah satu moda kegagalan yang nilai RPN (Risk Priority Number) / tingkat prioritasnya rendah, namun nilai severity (tingkat bahaya) nya 10 [5].

Selanjutnya, diperlukan pemahaman akan alur produksi di tempat pelaksanaan penelitian. Hal ini diperlukan agar peneliti dapat menemukan tahapan mana yang menyebabkan waste. Setelah masalah dan alur produksi sudah diketahui, diperlukan adanya penentuan prioritas masalah dengan bantuan metode FMEA. Data pada tabel FMEA berasal dari hasil wawancara dan brainstorming dengan pemilik perusahaan dan operator mesin.

Kemudian dengan rencana perbaikan yang telah diterapkan, diperlukan pengawasan pada proses produksi agar setiap perbaikan yang telah disusun dapat dilaksanakan dengan benar. Tahap akhir dari metode DMAIC adalah mengukur level sigma dari proses produksi setelah dilakukan perbaikan, kemudian membandingkannya dengan level sigma pada awal produksi. Jika mengalami peningkatan, maka penelitian dapat dikatakan berhasil. Jika tidak maka harus diulang ke tahap analyze, yaitu penentuan masalah yang dimasukkan ke dalam diagram sebab – akibat. Berikut adalah diagram alir dari penelitian ini.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Define

Untuk menentukan permasalahan pada produk, diperlukan data berupa waste yang dihasilkan pada setiap tahapnya. Berikut adalah data waste kemasan karton lipat di PT Pitu Kreatif Berkah:

Tabel 1. Jumlah Waste Sebelum Penerapan

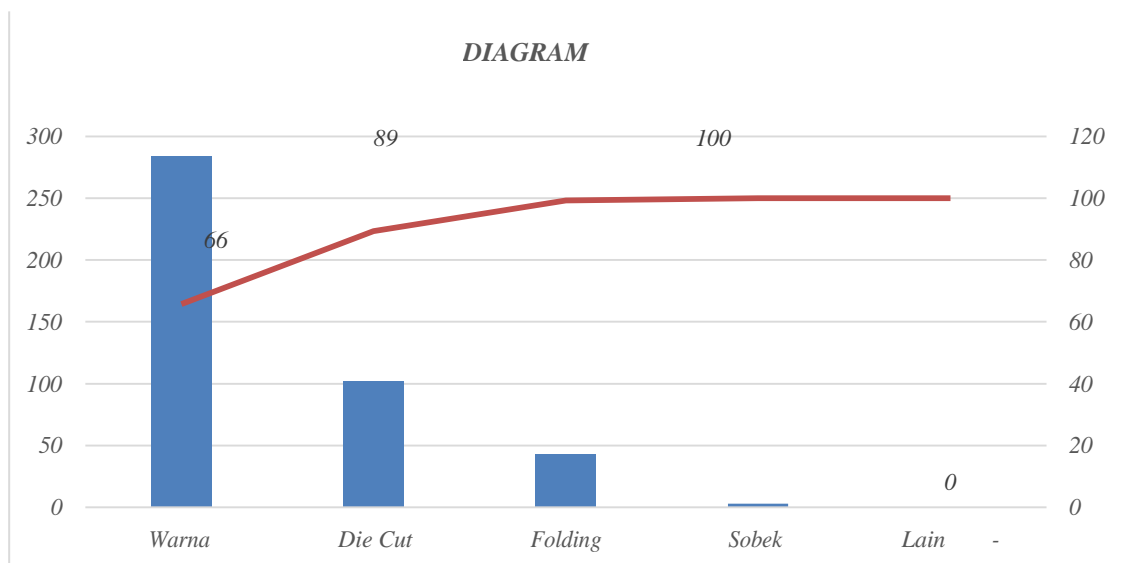
Box Catering H8 Print					
	Batch 2	Batch 3	Batch 4	Persentase	
Target Oplah	3150	3150	3150	3150	
Insheet	150	150	150	150	
Waste	138	118	91	85	3,43%
Warna	91	82	54	57	2,25%
Die Cut	32	25	27	18	0,81%
Folding	14	11	8	10	0,34%
Gores	1	-	2	-	0,02%
Lain - Lain	-	-	-	-	0%
	4,38%	3,75%	2,89%	2,70%	

Data waste total dari 4 batch, lalu diurutkan dan dihitung secara kumulatif agar dapat dimasukkan ke dalam diagram pareto.

Tabel 2. Kumulatif Waste Sebelum Penerapan

	<i>Frequency</i>	<i>Cumulative</i>	<i>Percentage</i>
<i>Warna</i>	284	284	66%
<i>Die Cut</i>	102	386	89%
<i>Folding</i>	43	429	99%
<i>Sobek</i>	3	432	100%
<i>Lain - Lain</i>	0	432	100%
<i>Jumlah</i>	432		

Tabel di atas menunjukkan nilai kumulatif persentase, di mana menjadi input utama dalam pembuatan diagram pareto. Untuk memastikan bahwa data waste tidak ada yang terlewat, maka persentase kumulatif akhir dari tabel tersebut harus 100%. Berikut diagram pareto yang dihasilkan berdasarkan data di atas:



Gambar 2. Diagram Pareto

Penelitian yang dilakukan oleh Sumarya menunjukkan hasil dari diagram pareto berupa cacat dominan yaitu cacat botol putih (35,12%), botol pecah (28,22%), botol berdiri miring (19,24%) tanpa menggunakan peringkat. Kondisi tersebut sesuai dengan penelitian ini karena pada proses analyze akan ada penentuan prioritas dengan menggunakan metode FMEA [6].

Tabel 2. menunjukkan persentase kumulatif sebesar 66% pada permasalahan warna, di mana belum sesuai dengan pareto law yaitu 80% dari permasalahan yang akan diteliti. Persentase kumulatif pada masalah die cut menunjukkan angka 89% di mana angka tersebut sudah cukup untuk mewakili seluruh permasalahan, sehingga permasalahan lain seperti folding, sobek, dan lain – lain dapat dihiraukan [6]. Dengan demikian, permasalahan warna dan die cut perlu untuk diteliti lebih lanjut pada tahap selanjutnya.

2. Measure

Berikut adalah perhitungan nilai DPO dan DPMO kemasan karton lipat di PT Pitu Kreatif Berkah:

$$DPO = \frac{\text{Jumlah Produk Cacat}}{\text{Jumlah Opilah} \times \text{Jumlah Critical to Quality}} \quad DPO = \frac{482 \text{ pcs}}{12.600 \text{ pcs} \times 3} \quad \dots(1)$$

$$DPO = 0,01142857$$

$$DPMO = DPO \times 1.000.000$$

$$DPMO = 11.428,5714$$

Nilai CTQ didapatkan berdasarkan jumlah proses yang menyebabkan waste. Proses tersebut diidentifikasi berdasarkan diagram alir (flowchart). Berdasarkan diagram alir proses produksi di perusahaan terkait, terdapat 3 poin CTQ yaitu cetak, diecut, dan folding.

Berdasarkan perhitungan DPMO di atas, dapat disimpulkan bahwa dihasilkan defect sebesar 11.429 produk dalam 1 juta produk yang dihasilkan. Semakin kecil angka DPMO yang dihasilkan, maka semakin baik nilai kinerja sebuah proses produksi.

Berdasarkan nilai DPMO yang dihitung, maka perhitungan level sigma sebagai berikut:

$$\text{Sigma Level} = \text{Normsinv} \left(\frac{1.000.000 - 11.428,57}{1.000.000} \right) + 1,5 \quad \dots(2)$$

$$\text{Sigma Level} = \text{Normsinv} (0,9886) + 1,5$$

$$\text{Sigma Level} = 2,2758 + 1,5$$

$$\text{Sigma Level} = 3,7758$$

Dapat disimpulkan bahwa nilai sigma level pada produksi kemasan karton lipat di PT. Pitu Kreatif Berkah masih jauh dari sempurna. Nilai sigma level sebesar 3,7758 sangat mungkin untuk ditingkatkan karena masih banyaknya celah untuk perbaikan pada perusahaan.

3. Analyze

Berdasarkan diagram pareto yang dijelaskan pada tahap define, terdapat 2 permasalahan yang mencakup 80% dari keseluruhan waste kemasan karton lipat yaitu masalah warna (66%) dan masalah die cut (23%). Sesuai dengan penelitian berjudul "Pengendalian Kualitas Atribut Kemasan Menggunakan Metode Failure Mode Effect Analysis (FMEA) pada Proses Produksi Air Minum dalam Kemasan" kedua permasalahan tersebut kemudian diidentifikasi sumber dan akar penyebab kecacatannya masing – masing menggunakan diagram sebab – akibat [7]. Data analisis pada diagram sebab – akibat didapatkan dari hasil wawancara dan brainstorming dengan pemilik perusahaan dan operator mesin di perusahaan terkait.

Hasil dari diagram sebab – akibat kemudian menjadi input data untuk tabel FMEA. Berikut tabel FMEA berisi moda kegagalan dengan nilai RPN tertinggi:

Tabel 3. FMEA Warna

Modus	Efek	S	O	D	RPN
Miskomunikasi	Kesulitan Mencari Warna	8	5	5	200
Kurang Pengetahuan		7	3	8	168
Blanket Kotor	Transfer Warna Tidak Optimal	7	7	3	147

Berikut adalah hasil brainstorming untuk setiap moda kegagalan dengan RPN yang penulis dapatkan di PT Pitu Kreatif Berkah:

1. Kurang Pengetahuan

Kurang pengetahuan dalam moda kegagalan ini hanya berlaku bagi cetakan yang memiliki pembagian warna yang cukup kompleks, seperti objek observasi kemasan karton lipat ini. Moda kegagalan ini memiliki nilai detection yang sangat tinggi dikarenakan sulitnya mendeteksi ketidakmampuan operator dalam menangani suatu masalah. Permasalahan ini dapat diselesaikan dengan adanya training mengenai color management pada mesin offset.

2. Miskomunikasi

Proses produksi dengan mesin offset 4 warna biasanya dilakukan dengan 2 orang, sehingga dalam proses produksi dapat terjadi miskomunikasi terutama dalam proses pencarian warna. Dalam kunjungan penulis di PT Pitu Kreatif Berkah, penulis menemukan momen di mana proses pengaturan warna dilakukan 2 kali karena ketidaktahuan salah satu operator bahwa warna sudah diatur sebelumnya. Masalah ini dapat dihindari dengan membagikan job description yang jelas untuk setiap operator.

3. Blanket Kotor

Dalam wawancara penulis dengan pemilik perusahaan, permasalahan pada blanket sebenarnya tidak hanya kotor saja, namun juga sering terjadi dent atau penyok pada blanket. Hal ini dapat menyebabkan warna yang tidak sesuai pada bagian tertentu dalam cetakan akibat tidak terjadinya transfer warna yang optimal antara blanket dengan material cetakan. Moda kegagalan ini memiliki angka occurrence yang cukup tinggi, sehingga diperlukan solusi yaitu pengecekan blanket sebelum mencetak sebagai standard operational procedure (SOP) dalam perusahaan.

Tabel 4. FMEA Diecut

Modus	Efek	S	O	D	RPN
Tidak Teliti Saat Pond	Potongan tidak presisi	9	4	1	36
Miskomunikasi	Salah potong	7	2	2	28

Berikut adalah hasil brainstorming penulis dengan pemilik perusahaan untuk permasalahan die cut di PT Pitu Kreatif Berkah:

1. Tidak Teliti Saat Pond

Moda kegagalan ini diberi nilai severity 9 karena efeknya yang tidak hanya berbahaya bagi produksi di PT Pitu Kreatif Berkah, namun juga bagi keamanan pegawai di PT Pitu Kreatif Berkah. Penggunaan mesin pond yang tidak teliti dapat mengakibatkan kecelakaan kerja yang tidak diinginkan. Selain itu, penempatan pond yang tidak tepat dapat

mengakibatkan potongan kemasan yang tidak presisi. Hal ini dapat dihindari jika pegawai memiliki konsentrasi yang lebih baik.

2. Miskomunikasi

Miskomunikasi pada moda kegagalan ini mengakibatkan kesalahan potong pada bagian yang seharusnya tidak dipotong. Contohnya pada bagian yang seharusnya diperforasi, namun pegawai tetap memotong bagian tersebut sehingga menghasilkan defect pada produk. Hal ini dapat dihindari dengan menyertakan pesan yang jelas agar tidak terjadi miskomunikasi antara tahap – tahap produksi.

A. IMPROVE

Tahap improve berfungsi untuk melakukan pengidentifikasian tindakan perbaikan yang akan dilakukan dalam upaya mencegah atau mengatasi terjadinya defect berdasarkan hasil penerapan FMEA [4]. Pada penelitian ini, tahap improve menggunakan metoda 5W + 2H dalam menjabarkan rencana penelitian menjadi lebih rinci.

B. CONTROL

Tahap control merupakan tahap akhir dari metode DMAIC. Pada tahap ini dilakukan pemantauan proses untuk mengetahui apakah perbaikan yang telah dilakukan terjadi peningkatan nilai sigma atau tidak. Berikut adalah data yang penulis dapatkan dari proses produksi setelah diterapkannya perbaikan:

Tabel 5. Perbandingan Waste

	<i>4 Batch Awal</i>	<i>Persentase</i>	<i>Batch</i>	<i>Persentase</i>
<i>Target Oplah</i>	12600		3150	
<i>Insheet</i>	600	5%	150	5%
<i>Waste</i>	432	3,43%	46	1,46%
<i>Warna</i>	284	2,25%	35	1,11%
<i>Die Cut</i>	102	0,81%	6	0,19%
<i>Folding</i>	43	0,34%	2	0,06%
<i>Gores</i>	3	0,02%	2	0,06%
<i>Lain - Lain</i>	0	0%	0	0%

Berdasarkan perbandingan waste pada tabel 5., terdapat penurunan persentase waste pada tiap jenis kecacatan kecuali untuk cacat gores. Waste secara keseluruhan mengalami penurunan sebesar 1,97%. Waste dari jenis kecacatan ketidaksesuaian warna mengalami penurunan 1,14%. Waste dari jenis kecacatan die cut mengalami penurunan 0,62%. Waste dari jenis kecacatan folding mengalami penurunan sebesar 0,28%.

Setelah data waste dari proses produksi setelah dilakukan perbaikan sudah lengkap, maka perhitungan level sigma dapat dilakukan. Berikut adalah perhitungan level sigmanya:

$$DPO = \frac{\text{Jumlah Produk Cacat}}{\text{jumlah Oplah} \times \text{jumlah Critical to Quality}} \quad DPO = \frac{46 \text{ pcs}}{3150 \text{ pcs} \times 3} \quad \dots(1)$$

$$DPO = 0,00486772$$

$$DPMO = DPO \times 1.000.000$$

$$DPMO = 4867,72487$$

Berdasarkan nilai DPMO yang telah dihitung, maka perhitungan level sigmanya sebagai berikut :

$$\text{Sigma Level} = \text{Normsinv} \left(\frac{1.000.000 - 4867,72487}{1.000.000} \right) + 1,5 \dots(2)$$

$$\text{Sigma Level} = \text{Normsinv} (0,99513228) + 1,5$$

$$\text{Sigma Level} = 2,5850871 + 1,5$$

$$\text{Sigma Level} = 4,0851$$

KESIMPULAN

Setelah dilakukan penerapan rencana perbaikan pada proses produksi, hasil produksi tersebut dihitung waste, DPMO dan level sigmanya kemudian dibandingkan dengan proses produksi sebelum dilakukan penerapan rencana perbaikan. Hasilnya, proses produksi setelah diterapkan perbaikan menghasilkan waste sebesar 1,46%, DPMO senilai 4867,72487, dan level sigma sebesar 4,0851. Terdapat peningkatan level sigma sebesar 0,3093.

Dengan adanya peningkatan level sigma, maka sebaiknya perbaikan yang telah dilakukan dalam bentuk prosedur diteruskan dan dijadikan standard operating procedure. Hal ini bertujuan untuk menjaga kualitas produksi yang dilaksanakan di perusahaan tersebut.

Ada 2 rencana perbaikan yang belum dapat diimplementasikan dalam penelitian ini, yaitu perbaikan motivasi pegawai dan juga kurangnya pengetahuan pegawai. Kedua permasalahan tersebut menghasilkan rencana perbaikan berupa pengadaan bonus bagi pegawai, pengadaan event di luar perusahaan dan juga pengadaan training color management bagi operator mesin di PT Pitu Kreatif Berkah. Karena kedua rencana perbaikan ini merupakan solusi jangka panjang dan memakan biaya yang cukup besar, diperlukan adanya perhitungan yang lebih lanjut mengenai layak / tidaknya penerapan perbaikan – perbaikan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gaspersz, V., 2005. Total Quality Management. Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
2. Gaspersz, V. 2002. Manajemen Kualitas: Penerapan Konsep-Konsep Kualitas dalam Manajemen Bisnis Total. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
3. Heru Renaldy, dkk. Pengendalian Kualitas Hasil Cetak Warna Berdasarkan Metoda DMAIC Di PT “G” Unit Komersial. Jurnal Teknik Industri Bina Nusantara, 14(2):81-101, 2013
4. Singgih & Renanda. Peningkatan Kualitas Produk Kertas Dengan Menggunakan Pendekatan Six Sigma Di Pabrik Kertas Y. Jurusan Teknik Industri FTI, Institut Teknologi Sepuluh November, 2008
5. Puspitasari, N.B.,dkk. 2017. Analisis Identifikasi Masalah dengan Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) dan Risk Priority Number (RPN) Pada Sub Assembly Line. Jurnal Teknik Industri Universitas Diponegoro.
6. Sumarya, Edi. 2016. Perbaikan Proses Produksi Botol Kemasan AMDK dengan Pendekatan DMAIC (Studi Kasus PT. Lautan Bening). Profisiensi Fakultas Teknik, Universitas Riau Kepulauan Batam.
7. Dewi, N.W.A.S.,dkk. 2016. Pengendalian Kualitas Atribut Kemasan Menggunakan Metode Failure Mode Effect Analysis (FMEA) pada Proses Produksi Air Minum dalam Kemasan. Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri Universitas Udayana.