

PENGENDALIAN KUALITAS PRODUKSI SPRAYER PADA PT. GOLDEN AGIN NUSA MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA

Anggi.A.A¹ Ahmad² Frans.Y.D³

Program Studi Teknik Industri Universitas Tarumanagara

Email: anggi.545160077@stu.untar.ac.id, ahmad@ft.untar.ac.id,

fransjusuf42@gmail.com

Abstrak

PT. Golden Agin Nusa merupakan industri yang berfokus pada bidang produksi peralatan agrikultur khususnya sprayer. Sprayer merupakan alat yang sangat penting untuk menunjang kegiatan pertanian, dalam hal ini PT. Golden Agin Nusa sebagai produsen sprayer akan sangat penting perannya. Mempunyai masalah terhadap pengendalian defect yang cukup besar, salah satunya pada proses cetak sering mengalami cacat produksi. Tujuan dari dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui jenis cacat yang terdapat pada saat proses produksi berlangsung. Mengidentifikasi masalah serta memberikan saran dan masukan untuk perbaikan agar meminimalisir kecacatan produksi. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah Six Sigma dengan tahapan define, measure, analysis, improve, dan control (DMAIC). Dari penelitian yang dilakukan terdapat data FMEA, DPMO dan Kapabilitas Proses dari produk sprayer stainless steel adalah RPN 392 pada jenis cacat Tangki Bocor, 15316.71859 DPMO, CP 0.663 dan CPK 0.656. Sedangkan produk sprayer plastik adalah RPN 252 pada jenis cacat proses Injection, 15808.29757 DPMO, CP 0.56 dan CPK 0.553. Ini menandakan masih terdapat cacat produksi yang cukup besar sehingga diambil studi ini. Semoga hasil study ini dapat membantu dalam proses produksi, dan bisa dijadikan acuan dalam memberikan saran untuk meningkatkan kapasitas produksi kedepannya supaya lebih efisien.

Kata kunci: Produksi Sprayer, Cacat, Six Sigma, DMAIC.

Abstract

PT. Golden Agin Nusa is an industry that focuses on the production of agricultural equipment, especially sprayers. Sprayer is a very important tool to support agricultural activities, in this case PT. Golden Agin Nusa as a sprayer manufacturer will play a very important role. Having problems with controlling large enough defects, one of which is that the printing process often experiences production defects. The purpose of this research is to find out the types of defects that exist during the production process. Identify problems and provide suggestions and feedback for improvements to minimize production defects. The method used in this research is Six Sigma with define, measure, analyze, improve, and control (DMAIC) stages. From the research conducted, there are FMEA, DPMO and Process Capability data from stainless steel sprayer products, namely RPN 392 for the type of Leaking Tank defect, 15316.71859 DPMO, CP 0.663 and CPK 0.656. While the plastic sprayer product is RPN 252 for the type of Injection process defect, 15808.29757 DPMO, CP 0.56 and CPK 0.553. This indicates that there is still a production defect that is large enough so that this study was taken. Hopefully

Pengendalian Kualitas Produksi Sprayer pada PT. Golden Agin Nusa Menggunakan Metode Six Sigma

the results of this study can assist in the production process, and can be used as a reference in providing suggestions for increasing future production capacity to make it more efficient.

Keywords: *Sprayer Production, Defect, Six Sigma, DMAIC.*

Pendahuluan

PT. Golden Agin Nusa adalah perusahaan manufaktur yang telah berkonsentrasi dan berkontribusi pada kemajuan pertanian, peternakan, kesehatan, dan konstruksi. Berawal dari seorang pengusaha yang memiliki misi dan ambisi yang besar, Bapak Djohar Tobing mendirikan perusahaan ini pada tanggal 11 April 1980 hingga saat ini.

Sprayer adalah alat atau mesin yang berfungsi untuk memecah suatu cairan, larutan atau suspensi menjadi butiran cairan (droplets) atau spray. Sprayer merupakan alat aplikator pestisida yang sangat diperlukan dalam rangka pemberantasan dan pengendalian hama penyakit tumbuhan (Evidayanti, 2022).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terdapat dua jenis family product yaitu plastik dan *stainless steel* kedua jenis produk ini memiliki alur produksi yang berbeda terutama untuk bagian plastik (Ni'amah & Djoko Kuswanto, 2017). Dalam proses produksi plastik hampir dipastikan bahwa *defect* yang terjadi dalam proses mendekati nol karena apabila terjadi *defect* maka barang tersebut akan menjadi *waste* dan *waste* tersebut dapat digunakan ulang atau *recycle* sampai 5 kali untuk mengurangi cost dan mengurangi tingkat *scrap*. Berdasarkan data Perusahaan terdapat bahwa total produksi tahun 2022 sebanyak 26.820 dengan total defect sebanyak 1.253. Dari data defect tersebut masih cukup besar dan mengharuskan perusahaan membina lagi dan memperbaiki permasalahan QC sekarang ini. Sehingga diperlukan pengendalian kualitas yang lebih baik lagi maka dari itu saya memilih melakukan penelitian dengan menggunakan metode Six Sigma karena metode ini merupakan metode yang baik untuk mengurangi masalah defect (Nababan & Purwanggono, 2023).

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diketahui bahwa permasalahan yang terjadi pada PT. Golden Agin Nusa mencakup beberapa hal yang pada proses produksi. Dengan *QC* yang telah diterapkan pada perusahaan ternyata masih terdapat *defect* pada proses produksi *Sprayer*. *Defect* yang ditemukan dalam perusahaan ini terdapat 2 *family product* yaitu *Sprayer plastic* dan *Sprayer stainless steel*.

Hal tersebut mengharuskan perusahaan untuk meningkatkan pengendalian *defect* untuk menuju tingkat kegagalan paling kecil (Hutami, Rieka, & Yunitasari, 2016). Sehingga saran dan hasil dari penelitian ini diharapkan untuk mengurangi *defect* pada proses produksi.

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan pada PT. Golden Agin Nusa dapat dirumuskan masalah agar dapat menganalisa yang menyebabkan terjadinya defect pada produk yang dihasilkan (Supriatna, 2021). Kemudian dapat mengetahui jenis defect apa yang paling banyak. Serta dapat memberikan usulan perbaikan dan pengimplementasian dengan menggunakan metode Six Sigma untuk meningkatkan hasil produksi pada PT. Golden Agin Nusa berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis *defect* yang terdapat pada saat proses produksi berlangsung, Mengidentifikasi jenis faktor yang menyebabkan terjadinya *defect* pada produk, Menganalisis penyebab kenapa masih ada cacat yang muncul pada hasil produksi, Merumuskan usulan perbaikan untuk mengurangi jenis *defect* dengan menggunakan metode Six Sigma.

Peneilitian ini dapat dimanfaatkan Menambah wawasan atau pengetahuan dalam metode Six Sigma saat diterapkan untuk mengurangi jumlah *defect*, Sebagai opsi lain untuk solusi pengurangan produk *defect* pada perusahaan, Dapat mengetahui struktur suatu perusahaan secara langsung di lapangan, serta dapat dijadikan acuan untuk masukan sebagai pengendalian terhadap defect dan meningkatkan kapasitas produksi dan penekanan terhadap beaya produksi (JAMIL, 2021).

Six Sigma adalah sebuah sistem yang komprehensif dan fleksibel untuk mencapai, mempertahankan, dan memaksimalkan sukses bisnis (Wahyani, Chobir, & Rahmanto, 2013). *Six Sigma* secara unik dikendalikan oleh pemahaman yang kuat terhadap kebutuhan pelanggan, pemakaian yang disiplin terhadap fakta, data, analisis statistik, dan perhatian yang cermat untuk mengelola, memperbaiki, dan menanamkan kembali proses bisnis (Wahyani et al., 2013).

Didalam penerapan *Six Sigma* ada lima langkah yang disebut DMAIC (Define, Measure, Analisis, Improve, Control) (Gaspersz, 2002).

Critical to Quality (CTQ) adalah kunci karakteristik yang dapat diukur dari sebuah produk atau proses yang harus mencapai performansi standard atau batas/limit dari spesifikasinya agar dapat memuaskan keinginan dan kebutuhan dari pelanggan (Sri, Yuliana, & Kelvin, 2022). *Critical to Quality* merupakan atribut-atribut yang sangat penting karena berkaitan langsung dengan kepuasan pelanggan, yang merupakan elemen dari suatu produk, proses atau praktek-praktek yang berdampak pada kualitas. *Critical to Quality* dapat digunakan untuk mengidentifikasi proses atau produk yang diperbaiki untuk menerjemahkan permintaan pelanggan (Kosasih, 2015).

Peta kendali (control chart), yaitu alat yang secara grafis digunakan untuk memonitor dan mengevaluasi aktivitas atau proses berada dalam pengendalian kualitas secara statistika, sehingga dapat memecahkan masalah dan menghasilkan perbaikan kualitas (Elmas, 2017). Peta kendali menunjukkan adanya perubahan data dari waktu ke waktu, tetapi tidak menunjukkan penyebab penyimpangan meskipun penyimpangan itu akan terlihat pada peta kendali (Sumadiono, 2014).

Kegunaan diagram Pareto ialah untuk menemukan atau mengetahui prioritas utama dari masalah yang dihadapi dan merupakan kunci dalam penyelesaian masalah yang dihadapi dan perbandingan terhadap keseluruhan (Yemima, Nohe, & Nasution, 2014).

Diagram *Fishbone* merupakan suatu alat visual untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi, dan secara grafik menggambarkan secara detail semua penyebab yang berhubungan dengan suatu permasalahan (S. I. Kumala, 2014).

Pengendalian Kualitas Produksi Sprayer pada PT. Golden Agin Nusa Menggunakan Metode Six Sigma

Metode

Pengambilan data ini dilakukan dengan cara observasi langsung ke lapangan dan juga melakukan wawancara kepada beberapa staff dan tidak memungkinkan untuk pengambilan foto terkait dengan peraturan perusahaan dan privasi produksi.

Metode Six Sigma adalah sebuah sistem yang komprehensif dan fleksibel untuk mencapai, mempertahankan, dan memaksimalkan sukses bisnis. Six Sigma secara unik dikendalikan oleh pemahaman yang kuat terhadap kebutuhan pelanggan, pemakaian yang disiplin terhadap fakta, data, analisis statistik, dan perhatian yang cermat untuk mengelola, memperbaiki, dan menanamkan kembali proses bisnis.

Hasil dan Pembahasan

Penerapan lean six sigma menggunakan metode DMAIC dimulai dari tahap define, measure, analyze, improve, dan control untuk menganalisa penyebab terjadinya defect dan waste untuk melakukan perbaikan secara efektif dan tepat sasaran yang berakibat pada peningkatan efisiensi dan profitabilitas perusahaan.

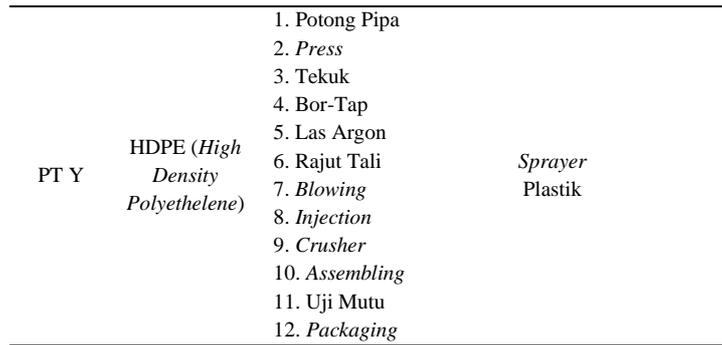
Tahap Define

Pada tahap awal DMAIC adalah tahap *define*, pada tahap ini mendefinisikan serta mengidentifikasi permasalahan penting yang ada. Pada tahap *define* metode yang digunakan diagram SIPOC dan *Critical to Quality* (CTQ).

Diagram SIPOC (*Suppliers, Input, Process, Output, Customer*)

Diagram SIPOC biasanya digunakan di seluruh peta jalan DMAIC untuk pemecahan masalah, terutama selama fase Tentukan. Mereka adalah alat pemetaan yang kuat, yang namanya sesuai dengan lima elemen berikut: *Supplier, Input, Process, Output, Customer*. Diagram SIPOC PT. Golden Agin Nusa dapat dilihat pada Gambar di bawah ini.

<i>Supplier</i>	<i>Input</i>	<i>Process</i>	<i>Output</i>	<i>Customer</i>	
PT X	<i>Stainless Steel</i>	1. <i>Slitting</i>			
		2. Potong Plat			
	<i>Flat Rolled</i>	3. <i>Press Bahan</i>			
	<i>Cold Product of Iron</i>	4. <i>Rolled Badan Tangki</i>			
		5. Las Argon			
		6. Bubut Otomatis			
		7. Bubut Manual			
		8. Bor Tap Plat Strip			
		9. <i>Injection</i>		<i>Sprayer</i>	Petani
		10. Rajut Tali		<i>Stainless</i>	Pemerintah
		11. Perakitan			
		Komponen			
	<i>Plat Galvanis SGCC – Z60</i>	12. <i>Sub-assembly</i>			
		13. Uji Mutu			
		14. Poles Badan Tangki			
		15. Rakit Pompa			
		16. Uji Mutu Pompa			
	17. Pengemasan				

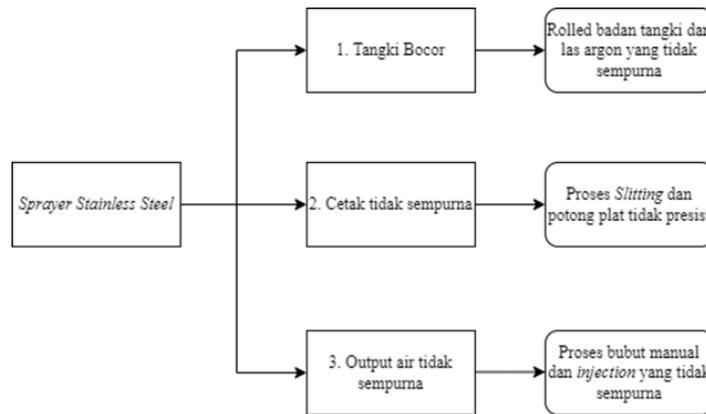


Gambar 1 Diagram SIPOC

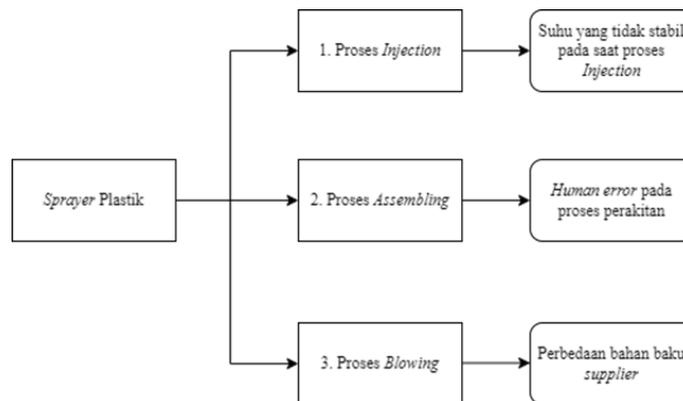
Critical to Quality (CTQ)

Critical to Quality (CTQ) adalah kunci karakteristik yang dapat diukur dari sebuah produk atau proses yang harus mencapai performansi standard atau batas/limit dari spesifikasinya agar dapat memuaskan keinginan dan kebutuhan dari pelanggan. Berikut ini merupakan karakteristik kualitas yang harus diperhatikan di PT. Golden Agin Nusa.

Produk *Stainless Steel*:



Gambar 2 Critical to Quality Sprayer Stainless Steel



Gambar 3 Critical to Quality Sprayer Plastik

Tahap Measure

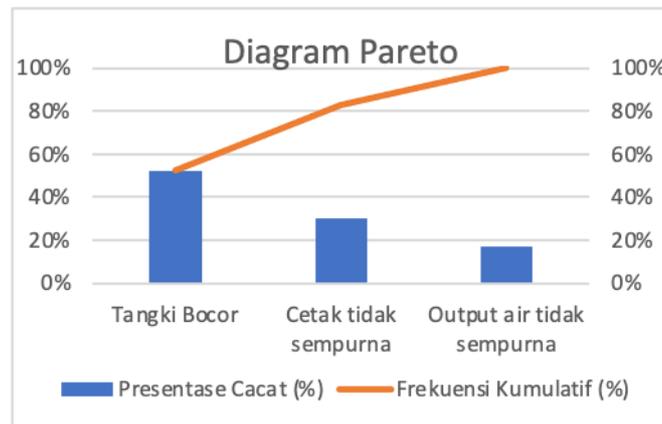
Pada tahap kali ini akan dilakukan pengukuran kinerja yang sedang berlangsung dengan pengumpulan data yang terbaru. Pada tahap ini akan dilakukan perhitungan

Pengendalian Kualitas Produksi Sprayer pada PT. Golden Agin Nusa Menggunakan Metode Six Sigma

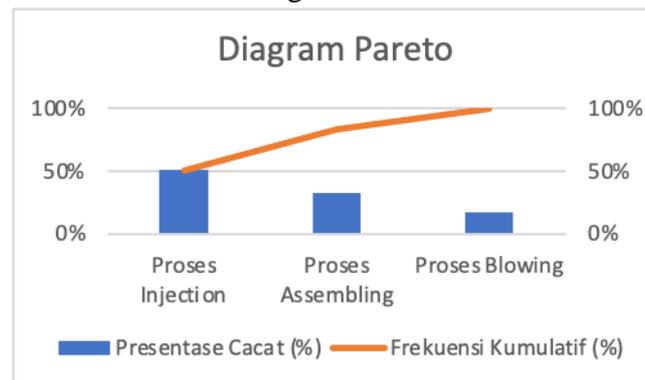
untuk tingkat *defect sprayer* dengan peta kendali P dan *Defect per Million Opportunities* (DPMO) untuk mengetahui nilai sigma perusahaan saat ini

Diagram Pareto

Diagram Pareto merupakan grafik batang yang menunjukkan cacat berdasarkan acuan data:



Gambar 4 Diagram Pareto *Stainless*



Gambar 5 Diagram Pareto Plastik

Defect Per Million Opportunities (DPMO)

DPMO adalah rasio antara tingkat kecacatan dan jumlah C_{iq}, kemudian dikalikan dengan satu juta. Berikut ini merupakan perhitungan DPMO produk *sprayer stainless steel* selama tahun 2022.

Diketahui:

$$\text{DPU} = 0.045950156$$

$$\text{DPU} = 0.015316719$$

$$\text{DPMO} = 15316.71859$$

Jika dikonversikan menggunakan kalkulator Six Sigma maka nilai sigma PT. Golden Agin Nusa untuk produksi *sprayer stainless steel* adalah 3.662σ sehingga masih diperlukan peningkatan kualitas produksi.

Berikut ini merupakan perhitungan DPMO produk *sprayer* plastik selama tahun 2022 berdasarkan acuan data tabel 2.

$$\text{DPU} = 0.047424893$$

$$\text{DPU} = 0.015808298$$

DPMO = 15808.29757

Jika dikonversikan menggunakan kalkulator Six Sigma maka nilai sigma PT. Golden Agin Nusa untuk produksi *sprayer* plastik adalah 3.649σ sehingga masih diperlukan peningkatan kualitas produksi.

Kapabilitas Proses

Kapabilitas proses merupakan kemampuan suatu proses dalam menghasilkan produk dan jasa yang memenuhi kebutuhan konsumen atau dengan spesifikasi yang diharapkan. Analisis kemampuan proses ini juga merupakan langkah yang harus dilakukan saat melakukan proses peningkatan kualitas produksi. Berikut merupakan perhitungan untuk kapabilitas proses *sprayer stainless steel* dan *sprayer* plastik.

Nilai a = 0.9765 (*Stainless steel*) dan 0.9755 (Plastik)

Nilai Tabel Z = 0.4765 (*Stainless steel*) dan 0.4755 (Plastik)

Nilai Cp = 0.663 (*Stainless steel*) dan 0.656 (Plastik)

Nilai a = 0.953 (*Stainless steel*) dan 0.951 (Plastik)

Nilai Tabel Z = 0.453 (*Stainless steel*) dan 0.451 (Plastik)

Nilai Cpk = 0.56 (*Stainless steel*) dan 0.553 (Plastik)

Berdasarkan perhitungan kapabilitas proses diatas didapatkan nilai Cp dan Cpk tersebut masih jauh dari angka 1.

Peta Kendali P

Peta kendali P merupakan diagram yang digunakan dengan data yang dikumpulkan dalam sub-kelompok dan dapat bervariasi, karena itu peta kendali P proporsi yang tidak cocok. Untuk perhitungan peta kendali P dapat dilihat pada Table 1 dan 2.

CL = 0.05

CL = 0.05

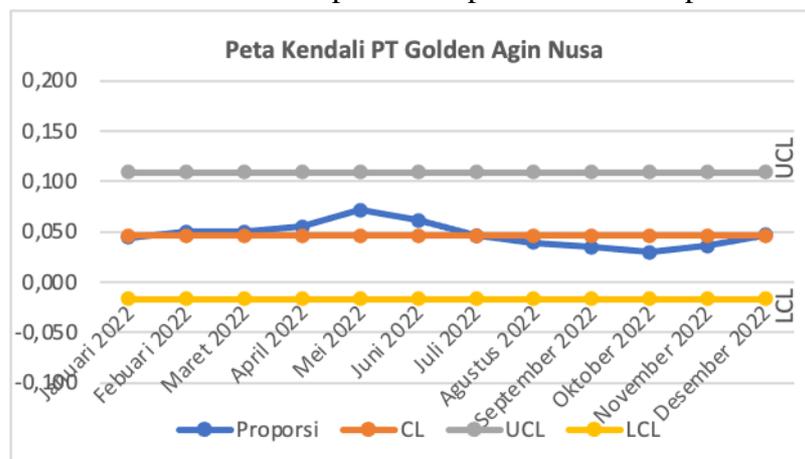
UCL = 0.111

UCL = 0.109

LCL = -0.016

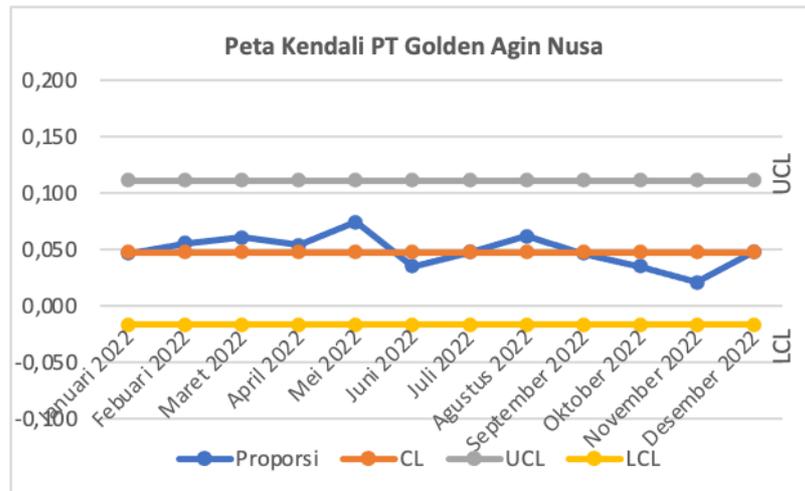
LCL = -0.017

Dari data pada Tabel 1 dan 2 maka dapat dibuat peta kendali P seperti Gambar



Gambar 6 Peta Kendali Stainless

Pengendalian Kualitas Produksi Sprayer pada PT. Golden Agin Nusa Menggunakan Metode Six Sigma



Gambar 7 Peta Kendali Plastik

Tahap Analyze

Pada tahap kali ini akan dilakukan analisis pada data yang telah dikumpulkan untuk mengetahui sebab dan akibat dari defect yang terjadi pada proses produksi. Metode yang digunakan antara lain adalah fishbone untuk mengetahui apa yang menjadi penyebab defect yang terjadi dan *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor penyebab defect.

Failure Mode Effect Analysis (FMEA)

Pada tahap analisis penyebab defect kali ini akan menggunakan metode FMEA. FMEA adalah sebuah metode evaluasi kemungkinan terjadinya sebuah kegagalan dari sebuah sistem, desain, proses atau servis untuk dibuat langkah penanganannya. Pengisian tabel FMEA dilakukan dengan wawancara kepada pihak operasional direktur. Untuk Tabel FMEA produksi cat dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 1 FMEA *Stainless Steel*

No	Potential Failure Mode	Effect of Failure	Cause of Failure	Current Process Control	S	O	D	RPN	Rank	Action Recommended
1	Tangki Bocor	Air keluar dari tangki	Rolled badan tangki dan las argon yang tidak sempurna	Memastikan setiap prosedur dalam proses tangki	8	7	7	392	1	Memperhatikan lipatan-lipatan dan tangki pengelasan
2	Cetak tidak sempurna	Tidak lolos uji standar pakai	Proses <i>Slitting</i> dan potong plat tidak presisi	Memperhatikan jenis material penggunaan	7	6	5	210	2	Pengoptimalan mesin cetak
3	Output air tidak sempurna	Boros pestisida	Proses bubut manual dan <i>Injection</i> yang tidak sempurna	Lebih teliti dalam perakitan	5	5	7	175	3	Meneliti pemasangan <i>seal</i> pada setiap sambungan

Berdasarkan analisis dengan menggunakan metode FMEA, dapat dilihat hasil RPN terbesar adalah Tangki Bocor dengan hasil RPN 392. Dengan analisis menggunakan metode FMEA ini diharapkan agar proses pengendalian kualitas terhadap perbedaan Tangki Bocor dapat lebih ditingkatkan lagi.

Penelitian ini dilakukan dengan cara wawancara dengan pihak pekerja pabrik agar dapat mengetahui dimana titik letak dan sebab akibat terjadinya suatu kecacatan dalam proses pengerjaan produk *sprayer stainless steel*.

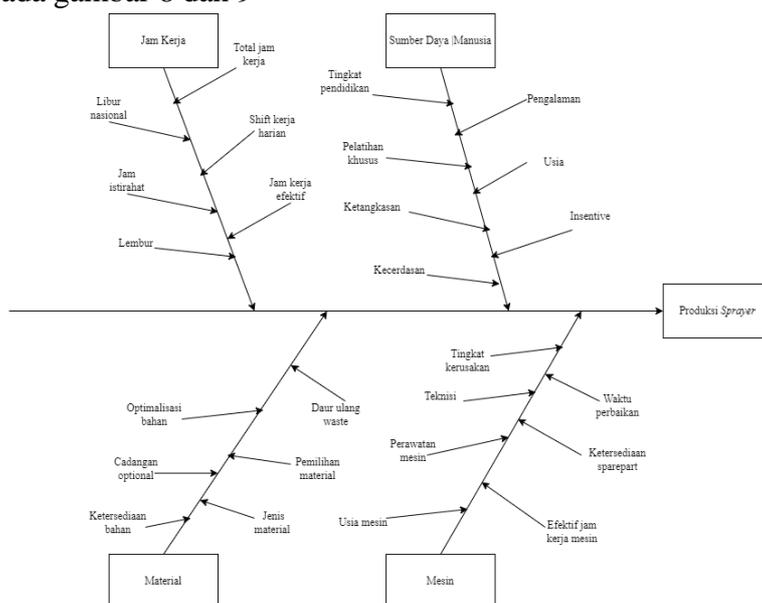
Tabel 2 FMEA Plastik

No	Potential Failure Mode	Effect of Failure	Cause of Failure	Current Process Control	S	O	D	RPN	Rank	Action Recommended
1	Proses <i>Injection</i>	Bahan menjadi kurang matang	Suhu yang tidak stabil pada saat proses <i>Injection</i>	Memantau kinerja alat	7	6	6	252	1	Mengecek kestabilan fungsi alat
2	Proses <i>Assembling</i>	Perakitan tidak sempurna	<i>Human error</i> pada proses perakitan	Memberikan pengarahan terhadap pekerja	6	8	5	240	3	Meninjau kembali SDM
3	Proses <i>Blowing</i>	Lelehan bijih plastik tidak sama	Perbedaan bahan baku <i>supplier</i>	Sortir bijih plastik	5	7	7	245	2	Memastikan jenis bijih plastik kepada <i>supplier</i>

Berdasarkan analisis dengan menggunakan metode FMEA, dapat dilihat hasil RPN terbesar adalah Proses *Injection* dengan hasil RPN 252. Dengan analisis menggunakan metode FMEA ini diharapkan agar proses pengendalian kualitas terhadap perbedaan Proses *Injection* dapat lebih ditingkatkan lagi. Penelitian ini dilakukan dengan cara wawancara dengan pihak pekerja pabrik agar dapat mengetahui dimana titik letak dan sebab akibat terjadinya suatu kecacatan dalam proses pengerjaan produk *sprayer* plastik.

Fishbone

Pada tahap ini dilakukannya Analisa untuk mengetahui apa yang menjadi penyebab *defect* yang terjadi pada produksi *sprayer* pada PT. Golden Agin Nusa. Analisa dilakukan dengan bantuan tulang ikan atau fishbone analys. Data dari fishbone didapatkan melalui wawancara terhadap direktur operasional. Untuk gambar fishbone dapat dilihat pada gambar 8 dan 9



Gambar 8 Fishbone Stainless Steel

Pengendalian Kualitas Produksi Sprayer pada PT. Golden Agin Nusa Menggunakan Metode Six Sigma

Tahap *Improve*

Pada tahap improve kita melakukan optimalisasi atau penyesuaian proses berdasarkan hasil analisis data. Untuk beberapa improve yang dapat dilakukan pada PT. Golden Agin Nusa.

Usulan Proses Pembentukan Badan Tangki

Memperhatikan material yang digunakan sudah sesuai spesifikasi kemudian pada poses peleburan dipastikan suhu stabil, kemudian pada proses press untuk lebih diperhatikan tegangan listrik.

Ketika pada proses tekuk harap dipastikan penurunan tekanan tegangan listrik pada 220-volt kemudian untuk operator mesin melakukan cek secara kontinu

Tabel 3 Form Pengawasan Produksi

Hari	Jenis Tangki	Material	Suhu Peleburan	Tegangan Listrik
Senin	<i>Stainless Steel</i> Plastik			
Selasa	<i>Stainless Steel</i> Plastik			
Rabu	<i>Stainless Steel</i> Plastik			
Kamis	<i>Stainless Steel</i> Plastik			
Jumat	<i>Stainless Steel</i> Plastik			

Manajemen Pekerja

Lebih memperhatikan jam kerja apakah terdapat libur di hari tertentu atau ada yang bertugas dalam hari libur tersebut, jika ada yang bertugas maka perlu diperhatikan pengeoperasinalan mesin apakah sudah melalu maintenance berkala atau belum.

Memastikan ketersediaan sparepart mesin dan pergantiannya sesuai masa berlaku sparepart tersebut.

Tabel 4 Jadwal Kerja Karyawan

Waktu Operasi Pabrik:	
Dalam Satu Hari	: 9 (sembilan) jam 1 (satu) jam Istirahat
Dalam Satu Minggu	: 54 (sembilan puluh enam) jam; 6 HK 1 (satu) Shift, (<i>Istirahat 1 (satu) jam</i>)
Jumlah Shift Kerja	: <i>Senin s/d Jumat:</i> 07.00 – 16.00 WIB 11.30 - 12.30 WIB Istirahat

Ketersediaan Material

Kontak supplier secara berkala untuk memastikan pengiriman bahan baku dan ketersediaan sudah sesuai spesifikasi atau belum kemudian menyiapkan rencana kerja

cadangan untuk memback-up masalah bahan baku perlu diperhatikan juga tingkat kelelahan pekerja dan ketersediaan pelatihan khusus.

Tabel 5 Form Kapasitas Produksi

Jenis Produksi	Kapasitas Produksi Per Tahun		Sifat Produk		Jenis Alat Angkut
	Izin	Actual	Bahan ½ Jadi	Jadi	
Sprayer Stainless Manual	300	240	Ya	Ya	Truk /Container
Sprayer Plastik Manual	85	60	Ya	Ya	Truk /Container
Sprayer Elektrik	480	300	Ya	Ya	Truk /Container
Mesin Fogging	50	0	Ya	Ya	Truk /Container
Pintu Baja	100	0	Ya	Ya	Truk /Container

Tahap Control

Tahap Control adalah tahapan terakhir dalam DMAIC, pada tahap control

dilakukan pengendalian kualitas pada proses yang telah disesuaikan untuk memastikan hasil yang ingin tercapai. Perusahaan sudah memiliki standar produksi seperti tabel bahan baku dan tabel formula cat. maka pada tahap control hanya akan dilakukan implementasi dan pengendalian pada proses yang telah dioptimalisasi untuk memastikan hal yang ingin dicapai. Diantaranya dalah usulan formulir tabel standar formula, usulan checklist kualitas bahan baku, dan usulan tambahan alat ukur. Dalam tahap control akan dihitung nilai DPMO dan sigma dan hasil wawancara dari staff pabrik dan direktur operasional. Nantinya akan terdapat perbandingan peta kendali P DPMO dan nilai sigma sebelum dan sesudah implementasi.

Kesimpulan

Berdasarkan Analisa diatas disimpulkan bahwa kecacatan tertinggi ada pada jenis Cetak tidak sempurna pada produk *sprayer stainless steel* dan jenis Proses *Injection* pada produk *sprayer plastic*. Dari penelitian yang dilakukan FMEA, DPMO dan Kapabilitas Proses dari produk *sprayer stainless steel* adalah RPN 392 pada jenis cacat Tangki Bocor, 15316.71859 DPMO, CP 0.663 dan CPK 0.56. Sedangkan produk *sprayer plastik* adalah RPN 252 pada jenis cacat proses *Injection*, 15808.29757 DPMO, CP 0.656 dan CPK 0.553.

Pengendalian Kualitas Produksi Sprayer pada PT. Golden Agin Nusa Menggunakan Metode Six Sigma

DAFTAR PUSTAKA

- Elmas, Muhammad Syarif Hidayatullah. (2017). Pengendalian kualitas dengan menggunakan metode statistical quality control (SQC) untuk meminimumkan produk gagal pada toko roti barokah bakery. *Wiga: Jurnal Penelitian Ilmu Ekonomi*, 7(1), 15–22.
- Evidayanti, Maria Immakulata. (2022). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum. L*) Varietas Bareto F1 dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam. *Jurnal Locus Penelitian Dan Pengabdian*, 1(2), 90–99.
- Gaspersz, Vincent. (2002). *Pedoman implementasi program six sigma terintegrasi dengan ISO 9001: 2000, MBNQA, dan HACCP*.
- Hutami, F., Rieka, Rr, & Yunitasari, Camelia. (2016). Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Metode Six Sigma pada Perusahaan Percetakan PT. Okantara. *Kinerja Journal of Business and Economics*, 20(1), 81–97.
- JAMIL, AHMAD MUSTOPA. (2021). *Pendekatan Lean Manufacturing Untuk Mengurangi Lead Time Pada Proses Produksi Figura 10r (Studi Kasus Pada Ukm Sriti Production)*.
- Kosasih, Wilson. (2015). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Bucket Tipe ZX 200 GP dengan Metode Statistical Process Control dan Failure Mode and Effect Analysis (Studi Kasus: PT. CDE). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 3(2).
- Nababan, Jesica Disriena, & Purwanggono, Bambang. (2023). PENGENDALIAN KUALITAS PACKAGING MINUMAN SARSAPARILLA CAP BADAK DENGAN METODE SIX SIGMA (Studi Kasus: PT Pabrik Es Siantar). *Industrial Engineering Online Journal*, 12(1).
- Ni'amah, Syukriyatun, & Djoko Kuswanto, S. T. (2017). Desain Orthosis Untuk Penderita Cerebral Palsy Spastik Dengan Konsep Easy To Use, Lightweight, Dan Social Confident. *Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya*, 3–6.
- S. I. Kumala, S. L. Laricha and W. Oktavianus. (2014). USULAN PERBAIKAN KUALITAS PRODUK POMPA AIR PS 128 BIT MENGGUNAKAN METODE LEAN SIX SIGMA (Studi Kasus Pada PT. Tirta Intimizu Nusantara).
- Sri, Rahayu, Yuliana, Pram Eliyah, & Kelvin, Kelvin. (2022). Penerapan Metode Six Sigma Untuk Analisis Pengendalian Kualitas Produk Sepatu pada Industri Sepatu di Sidoarjo. *Jurnal Teknik Industri*, 25(01), 27–37.
- Sumadiono, Sumadiono. (2014). Pengendalian Kualitas Berdasarkan Peta Kendali P Di Krakatau steel (Persero). *THE ASIA PACIFIC JOURNAL OF MANAGEMENT STUDIES*, 1(1).
- Supriatna, Jatna. (2021). *Pengelolaan lingkungan berkelanjutan*. Yayasan Pustaka Obor

Indonesia.

Wahyani, Widhy, Chobir, Abdul, & Rahmanto, Denny Dwi. (2013). Penerapan metode six sigma dengan konsep DMAIC sebagai alat pengendali kualitas. *Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya (ITATS). Surabaya.*

Yemima, Ola, Nohe, Darnah A., & Nasution, Yuki Novia. (2014). Penerapan Peta Kendali Demerit dan Diagram Pareto Pada Pengontrolan Kualitas Produksi (Studi Kasus: Produksi Botol Sosro di PT. X Surabaya). *Vol, 5, 197–202.*