



Analisis Pengendalian Kualitas Produk Handle Fr Mnl Seat No.1 (FRONT)/Handle Seat Track (YHA) dengan Metode Six Sigma di PT. Chiyoda Industri Indonesia

Shelma Maudy Salsabila¹, Heru Darmawan², dan Dwi Indra Prasetya³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Industri, Universitas Pelita Bangsa,
Jl. Inspeksi Kalimalang Tegal Danas, Cibatu, Indonesia

Korespondensi email: shelmamaudys@gmail.com¹

Abstrak

PT. Chiyoda Industri Indonesia is a company engaged in the automotive sector making car seat frames. One of its products is the Handle FR MNL Seat No.1 (Front) / Handle Seat Track (YHA). Analyze with a quality control tool, namely six sigma to determine the possibility of defects that often appear and find out the failure value per million opportunities (DPMO). As an evaluation material for PT. Chiyoda Industri Indonesia in responding to claims from the QC gate regarding defective products that are still found so that they have the potential to be sent to customers. Analyze defective samples in November 2022 - December 2022. The six-sigma method consists of 5 stages. The stages are DMAIC which can be described as define, measure, analyze, improve, and control. The sigma value was found to be 3.2887, which is the average level of the manufacturing industry in Indonesia and with a total of DPMO of 41413.1299. Analysis of the cause-and-effect diagram of the most critical causes of defect types include pitch hole grooving with 50.1%, bending dimensions with 31.6%, press dimensions with 12.6%, miss assy swaging with 3.1%, and dented with 2.6%. From the analysis of the cause-and-effect diagram, it can be seen that the material factor is the focal point of the cause of defects so that the material is flowed. And from the 5W + 1H analysis, it was concluded that every process requires kaizen. The FMEA analysis of the biggest problem is the grooving process which is the cause of the material that does not meet the criteria for the results of the previous machine process, namely large hole swaging, long bending on one side, and press over with RPN of 216.

Kata Kunci: Six Sigma, DMAIC, FMEA

I. Pendahuluan

Perusahaan manufaktur merupakan industri yang mengubah barang mentah kemudian diolah menjadi barang setengah jadi atau barang jadi (*finish product*), selanjutnya dikirim ke *customer*. Dalam pengolahan barang

diperlukan suatu teknologi mesin serta sumber daya untuk mengubah menjadi barang jadi atau barang produk sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan oleh suatu perusahaan. Dalam bidang manufaktur yang melewati beberapa proses produksi terdapat beberapa kendala yang membuat kualitas produk

menurun. Sebelum dikirim *customer*, produk harus melalui proses pengecekan kualitas produk dari kecacatan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan perusahaan. Kualitas produk juga menentukan kuantitas barang yang akan dikirim ke *customer*, kualitas juga menentukan tingkat kepuasan pelanggan terhadap suatu perusahaan. Banyak produk cacat juga menjadi poin penting perusahaan yang bisa membuat kepuasan pelanggan menurun. Pembahasan kali ini mengenai analisa penyebab produk cacat agar perusahaan bisa terus menjaga kualitas yang dihasilkan.

PT. Chiyoda Industri Indonesia merupakan perusahaan memproduksi rangka jok mobil. Setelah diresmikan pada Maret 2013 perusahaan tidak langsung produksi, perusahaan harus mengurus birokrasi dan mencari *customer* untuk bekerja sama di Indonesia. Pada Juli 2015, PT. Chiyoda Industri Indonesia mendapatkan *project* dari PT. Shiroki Indonesia untuk membuat suatu produk yaitu Handle FR MNL Seat No.1 (Front)/Handle Seat Track (YHA). Dari sini lah mulai terbuka *project* baru dari perusahaan lain yang masuk ke perusahaan dengan menjamin dan menjaga kualitas produk yang dibuat sampai pada tangan *customer*.

Dalam proses produksi masih ditemukan beberapa produk cacat yang banyak ditemukan saat proses inspeksi yang berada di *QC gate* antara lain seperti *miss assy swaging*, dimensi *bending*, dimensi *press*, *pitch hole grooving*, dan *dented*. Maka akan dilakukan penelitian lanjutan untuk mengatasi permasalahan pengendalian kualitas di PT. Chiyoda Industri Indonesia dengan menggunakan metode six sigma. Agar tidak terjadi klaim dari

customer yang dapat menyebabkan kepuasan dalam kualitas menurun.

Six sigma adalah visi peningkatan kualitas dengan tujuan satu juta peluang yang terlewatkan per transaksi (barang/jasa) dan tindakan menuju kesempurnaan. Pemahaman ini berimplikasi pada munculnya pemahaman lain tentang tingkat kualitas *six sigma*, tingkat kualitas dimana hanya 3,4 cacat yang muncul dari sejuta kesempatan untuk gagal (DPMO). (Gaspersz, 2007).

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi masalah belum adanya suatu analisa pengendalian kualitas produk handle [1]. Ditemukan produk cacat dalam produk handle [2]. *Pitch hole grooving* merupakan jenis cacat dengan jumlah tertinggi [3]. Diperlukan upaya perbaikan mengatasi permasalahan pengendalian kualitas di PT. Chiyoda Industri Indonesia [4].

Dalam penerapannya, six sigma memiliki 5 (lima) langkah untuk memperbaiki kinerja bisnis yaitu *define, measure, analyze, improve, dan control*. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi faktor apa saja yang dapat menyebabkan terjadinya kecacatan produk dengan metode six sigma agar menemukan solusi penyelesaiannya dalam rangka meningkatkan kualitas produk handle [1]. Memberikan usulan perbaikan untuk mengatasi permasalahan tingkat kecacatan produk handle [2]. Menentukan nilai DPMO atau tingkat kecacatan dan tingkat sigma pada produk handle [3].

II. Metodologi

Penelitian dilaksanakan di PT. Chiyoda Industri Indonesia yang berlokasi JL. Irian XV Blok RR-10 kawasan industri MM 2100 Cikarang barat. Bekasi 17530, Jawa Barat. Penelitian difokuskan pada bagian kegiatan line produksi Handle FR MNL Seat No.1 (Front)/Handle Seat Track (YHA).

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian. Adapun pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung, dan wawancara dari pihak perusahaan. Dalam rangka pengumpulan informasi yang berguna bagi penelitian, ada dua jenis data yang diambil yaitu: Melakukan observasi atau wawancara langsung kepada pihak perusahaan, yaitu dimana untuk mengetahui tentang produk yang dihasilkan (data primer) [1]. Mengumpulkan data-data yang diperlukan, seperti profil perusahaan, jumlah produksi, jenis dan jumlah cacat dalam proses pembuatan produk untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini (data primer dan data sekunder) [2]. Studi pustaka, guna menunjang penyusunan laporan yang berkaitan dengan apa yang dibahas dalam tugas akhir ini (data sekunder) [3].

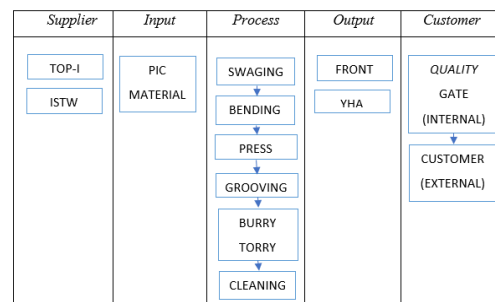
III. Hasil dan Pembahasan

A) Define

Tahapan definisi merupakan tahap pertama dalam program peningkatan kualitas *six sigma* yang menggunakan metode DMAIC. Tujuan dari tahapan definisi ini adalah mendefinisikan tujuan dari pengembangan kualitas dan biasanya tujuan yang paling penting dicapai oleh pelanggan. Sehingga pada tahap ini juga didefinisikan kebutuhan






fisik dari pelanggan dan pernyataan tujuan proyek *six sigma*. Berikut merupakan aliran proses produksi yang dimulai dari *supplier* hingga dikirim kepada *Customer* pada proses Handle FR MNL Seat No.1 (Front)/Handle Seat Track (YHA) yang disajikan dalam bentuk diagram SIPOC seperti berikut:

Tabel 3.1 Diagram SIPOC



Namun sebelum dikirim ke *customer external* atau perusahaan selanjutnya produk jadi melewati tahap inspeksi terlebih dahulu yang dilakukan oleh *quality gate* yang berperan sebagai *customer internal*. Dalam diagram SIPOC dikumpulkan data mengenai kriteria yang menjadi konsumen terhadap produknya. Dalam hal ini kriteria yang diinginkan konsumen tersebut dengan Critical to *Quality* (CTQ).

Tabel 3.2 Jenis CTQ

Miss Assy Swaging	Dimensi Bending	Dimensi Press	Pitch Hole Grooving	Dented
				

B) Measure

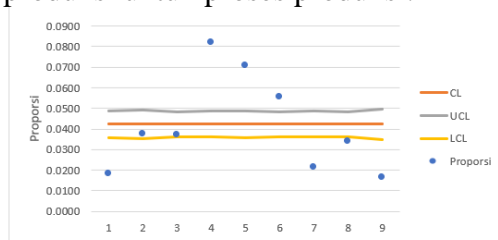
Tahap pengukuran tingkat *six sigma* dan *Defect Per Million Opportunities* (DPMO). Untuk mengukur tingkat *six sigma* dari hasil produksi harian. Data diambil dari pengendalian kualitas dari

jumlah akhir yang didapat. Jumlah produk yang telah terbuat dengan sebanyak 78.927 pcs dengan jumlah barang cacat sebanyak 3.340 pcs. Dari data-data tersebut dibuat peta kendali *P-Chart*.

Tabel 3.3 Tabel Perhitungan P, CL, LCL, dan UCL

Periode	Hasil Produksi	Misr Assy Susut	Dimensi Bending	Dimensi Press	Pinch Hole Greasur	Denard	Total NG	Proporsi	CL	UCL	LCL
Minggu ke-1	8445	3	30	11	99	10	153	0.0181	0.0423	0.0489	0.0357
Minggu ke-2	7455	2	128	21	124	5	280	0.0376	0.0423	0.0493	0.0353
Minggu ke-3	9855	4	179	80	96	5	364	0.0369	0.0423	0.0484	0.0362
Minggu ke-4	9345	14	333	153	263	2	765	0.0819	0.0423	0.0486	0.0361
Minggu ke-5	8442	14	289	27	265	2	597	0.0707	0.0423	0.0489	0.0357
Minggu ke-6	9750	58	42	33	389	18	540	0.0554	0.0423	0.0484	0.0362
Minggu ke-7	9315	5	24	24	137	10	200	0.0215	0.0423	0.0486	0.0361
Minggu ke-8	9720	2	29	39	255	7	332	0.0342	0.0423	0.0484	0.0362
Minggu ke-9	6600	3	2	32	45	27	109	0.0165	0.0423	0.0498	0.0349
Jumlah	78927	105	1056	420	1673	86	3340				

Tabel ini merupakan tabel perhitungan batas kendali keseluruhan dengan 9 periode dalam perhitungan ini diperlukan data jumlah cacat yang ditemukan setiap hari dan jumlah produk yang diamati atau jumlah produksi untuk proses produksi.



Gambar 3.1 P-Chart

Berdasarkan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat 3 titik diatas UCL (*Upper Control Limit*) dan 4 titik berada dibawah LCL (*Lower Control Limit*) yang berarti *out of control* yaitu untuk kriteria UCL pada periode minggu ke- 4, 5, dan 6 lalu untuk kriteria LCL pada periode minggu ke - 1, 7, 8 dan 9. Dari diagram *P-Chart* telah diketahui bahwa proporsi produk

ditolak dimana proporsi tersebut diluar batas kendali.

Tingkat nilai DPMO (*Defect Per Million Opportunities*) dan SQL (*Sigma Quality Level*) selama periode November - Desember 2022 dapat dilihat pada tabel berikut:

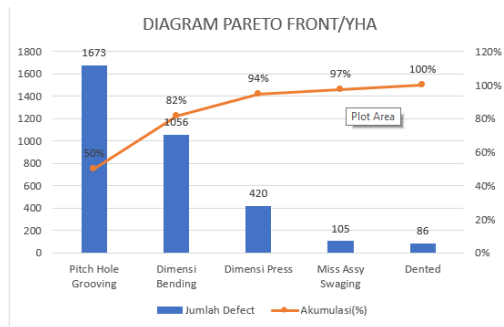
Tabel 3.4 Perhitungan DPMO dan SQL

Periode	Hasil Produksi	Misr Assy Susut	Dimensi Bending	Dimensi Press	Pinch Hole Greasur	Denard	Total NG	DPU	DPMO	SQL
Minggu ke-1	8445	3	30	11	99	10	153	0.0181	18117	3.5
Minggu ke-2	7455	2	128	21	124	5	280	0.0376	37558	3.2
Minggu ke-3	9855	4	179	80	96	5	364	0.0369	36935	2.8
Minggu ke-4	9345	14	333	153	263	2	765	0.0818	81861	2.8
Minggu ke-5	8442	14	289	27	265	2	597	0.0707	70717	2.9
Minggu ke-6	9750	58	42	33	389	18	540	0.0553	55384	3.0
Minggu ke-7	9315	5	24	24	137	10	200	0.0214	21470	3.5
Minggu ke-8	9720	2	29	39	255	7	332	0.0341	34156	3.3
Minggu ke-9	6600	3	2	32	45	27	109	0.0165	16515	3.6
Jumlah	78927	105	1056	420	1673	86	3340			
Rata-Rata								0.0414	41413	3.2
								141	1299	887

Dari table diatas bahwa proses Handle FR MNL Seat No.1 (Front)/Handle Seat Track (YHA) memiliki nilai DPMO sebesar 41413.1299 dengan level 3.287 *sigma*. Yang artinya terdapat sebanyak 41413.1299 kegagalan dalam 1 juta kesempatan. Dan level *sigma* yang didapat termasuk dalam rata-rata industri Indonesia. Nilai *sigma* ini tetap perlu untuk ditingkatkan dengan melakukan improvement berdasarkan faktor manusia, material, mesin dan metode yang digunakan.

C) Analyze

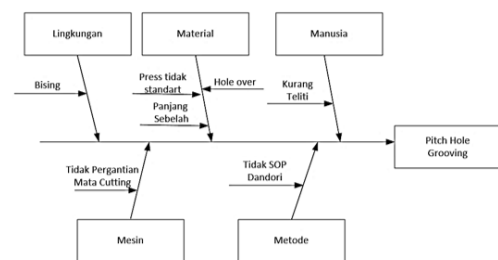
Dalam diagram pareto data dihitung dan dikaji menggunakan rumus, ini menentukan nilai presentasi dari yang terbesar hingga terkecil. Dapat dilihat pula mana yang paling berpotensi menyumbang kecacatan terbesar pada proses produksi.



Gambar 3.2 Diagram Pareto

Dari diagram pareto dapat dilihat jenis kecacatan yang terjadi pada proses Handle FR MNL Seat No.1 (Front)/Handle Seat Track (YHA) terdapat 5 jenis cacat. Cacat yang paling sering menimbulkan potensi yaitu cacat *pitch hole grooving* dimana mendapati presentase 50.1% jenis cacat antara lain dimensi *bending* dengan 31.6%, *press* dengan 12.6%, *miss assy swaging* dengan 3.1%, dimensi dan *dented* dengan 2.6%.

Dalam menganalisa pengendalian kualitas pada diagram sebab akibat akan ditentukan faktor-faktor dari penyebab terjadinya puncak masalah tersebut adapun faktor-faktornya antara lain: manusia, material, metode, mesin, dan lingkungan.



Gambar 3.3 Diagram Sebab Akibat

1) Faktor Manusia adalah kurangnya ketelitian produk hanya dicek bebrapa sampel tidak semuanya satu persatu.

- 2) Faktor Material adalah setelah melalui beberapa proses langkah mesin terakhir yaitu ada pada mesin *grooving* ada beberapa karakteristik yang tidak sesuai dan bisa diidentifikasi melalui proses ini yaitu ukuran *hole swaging* terlalu besar dan ketika di potong semakin besar. Kemudian *bending* panjang sebelah ini mengakibatkan sebelah tidak terpotong dan sebelah lagi terlalu besar. Setelah itu hasil *press* menentukan ukuran *pitch grooving* bagaimana ukurannya harus sesuai jadi ketika di potong tidak terlalu kedalaman ataupun melebar.
- 3) Faktor Metode adalah setiap pergantian model ini tidak ada nya SOP secara lengkap mengenai *dandori* namun operator itu sendi seringkali membantu aktivitas *dandori* yang dilakukan maintenance sehingga metode yang digunakan mungkin berbeda.
- 4) Faktor Mesin adalah pergantian mata *cutting* juga sering lalai tidak diperhatikan tingkat ketahanannya bahkan stock pada warehouse pun sering habis jadi memaksakan kinerja mata *cutting* tidak dapat memotong maksimal.
- 5) Faktor Lingkungan adalah lingkungan bising ini menjadikan manusia yang mengoperasikan mesin menjadi kurang nyaman.

Rencana penanggulangan masalah selain menggunakan diagram sebab akibat (*fishbone*), untuk merencanakan penanggulangan cacat dimana jenis cacat yang terjadi pada produk adalah proses fine boring dapat dilakukan juga dengan metode analisa 5W+1H (*What, Why, When, Where, Who, How*).

Tabel 3.5 Analisis 5W+1H

FAKTOR DOMINAN	PENYEBAB DOMINAN	WHY	WHAT	WHERE	WHEN	WHO	HOW
		Mengapa perlu diperbaiki ?	Apa rencana yang akan dilakukan an?	Dimana perbaikan dilakukan ?	Kapan perbaikan dilakukan an?	Siapa PIC perbaikan an?	Bagaimana cara perbaikan an?
Material	Material teralir dari mesin sebelumnya	Untuk meminimalisasi hasil produk cacat	Setiap proses dilakukan kaizen	Setiap mesin yang bersangkutan	Januari	Tim Leader dan QA	Dengan kaizen pada setiap proses

digunakan adalah FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*). FMEA digunakan sebagai alat identifikasi kemungkinan permasalahan yang sering terjadi saat proses produksi yang memiliki potensi penyebab cacat. Dengan FMEA akan didapatkan angka atau nilai dengan sangat berpotensi dengan menggunakan perhitungan *Risk Priority Number* (RPN) sehingga memungkinkan rekomendasi perbaikan.

D) Improve

Tahap yang selanjutnya diterapkan tahap *improve*. Alat kali ini yang akan

Tabel 3.6 FMEA

No	Proses Pembentukan	Jenis Kegagalan Proses	Akibat Dari Kegagalan	Sev	Penyebab Terjadinya Kegagalan	Kontrol Pencegahan	Occ	Kontrol Deteksi	Det	RPN	Rekomendasi Perbaikan
1	Part Receiving & Incoming	Visual material tidak sesuai standar (Deform)	Part after proses masuk pada area <i>finishgood</i>	2	Material terjatuh pada saat handling	Garansi pengecekan dari <i>supplier</i> . Bila ditemukan material dalam kondisi rusak dikembalikan ke <i>supplier</i>	2	dilakukan pengecekan dimensi secara random sebelum masuk area penyimpanan	5	20	Tata letak material pada pallet wrapping atau sejenisnya agar kuat
2	<i>Swaging</i>	Jumping pada proses	Masuk pada proses banding	6	Man power tidak teliti	Penggunaan earplug agar focus saat proses produksi	6	Double check setelah proses	2	72	Memberikan penanda seperti <i>dermatograf</i> pada kedua sisi setelah <i>swaging</i>
3	<i>Bending</i>	Dimensi tidak sesuai standar	Mengkerut dan panjang sebelah	8	<i>clamp</i> goyang dan baut kendur	Setiap <i>dandori</i> ada checkseet untuk memastikan ketahanan <i>clamp</i> dan baut serta bagian lainnya	8	Melakukan cek setiap 2 jam sekali	3	192	Pembuatan pipa stopper atau ganjalan untuk mengatasi ketidakstabilan <i>clamp</i> goyang
4	<i>Press</i>	Dimensi tidak sesuai standar	Dimensi <i>over</i>	6	Tidak memperbaiki <i>shim</i>	Melakukan pengecekan menggunakan alat ukur kaliper	7	Memposisikan material dengan <i>jig</i> sama sesuai	4	168	Penyediaan <i>shim</i> yang telah berlabel ukurannya
5	<i>Grooving</i>	<i>Pitch hole</i> tidak sesuai standar	Ukuran <i>pitch</i> dan <i>hole</i> tidak sesuai dengan alat ukur CF	9	<i>Hole swaging</i> besar, <i>bending</i> panjang sebelah, dan <i>press over</i>	Pergantian mata <i>cutting</i> secara rutin	8	Melakukan cek setiap 2 jam sekali	3	216	Pembuatan penjadwalan pergantian mata <i>cutting</i> dan SOP <i>dandori</i>
6	Burry Torry	<i>Dented</i>	Visual tidak sesuai standar	4	Terbentur <i>man power</i> tidak teliti	Area kerja dengan pencahayaan tingkat lux harus disesuaikan	5	Cek permukaan setelah menghilangkan burry	5	100	Memberikan penanda seperti <i>dermatograf</i>
7	<i>Cleaning</i>	Minyak masih ada	Proses painting tidak maksimal	2	Penggunaan majun kain digunakan berulang-ulang	Proses pembersihan maksimal 5 pcs kemudian masukkan dalam box	2	Cek permukaan pastikan kering tidak berminyak	6	24	Pergantian menggunakan kertas koran lebih menyerap dan sekali pakai
8	Part Out Going/ <i>Finis hgood</i>	<i>Miss delivery</i>	Packing pada box tidak sesuai dengan instruksi kerja	2	Ditentukan penyimpanan pada box (jumlah dan posisi produk)	Proses <i>quality gate</i> , check poin proses dan quantity part	2	Dibuatkan standar instruksi kerja	5	20	Dibuatkan <i>Q point</i> packing standar dan pengontrolan <i>in/out box</i>

Dari tabel FMEA yang telah dibuat diketahui bahwa pada proses Handle FR MNL Seat No.1 (Front)/Handle Seat Track (YHA), masalah terbesar ada proses *grooving* yang menjadi penyebabnya material yang tidak sesuai kriteria hasil proses pada mesin sebelumnya yaitu *hole swaging* besar, *bending* panjang sebelah, dan *press* tidak sesuai standar dengan RPN yaitu 216. Kondisi material yang tidak sesuai ukurannya pada mesin akhir proses terlihat hasil yang didapatkan pula tidak standard menyebabkan cacat produk yang tidak sesuai kriteria. Hasil yang di keluarkan langsung dapat terlihat terutama ketika pengecekan alat ukur CF, sehingga operator seharusnya dapat langsung melaporkan pada pihak maintenance jika terjadi abnormal. Setelah mengetahui usulan-usulan tindakan perbaikan pada FMEA, perlu adanya pengendalian dan pengawasan untuk kualitas dari hasil akhir produk Handle FR MNL Seat No.1 (Front)/Handle Seat Track (YHA) tersebut.

E) Control

Control merupakan tahap terakhir pada pengendalian kualitas ini dengan harapan menjaga kualitas agar tidak terjadi cacat serupa yang telah dianalisis. Tahap ini adalah tahap terakhir yang bertujuan untuk mengendalikan proses sehingga berjalan sesuai dengan tujuan awal. Proses kontrol yang dapat dilakukan oleh PT. Chiyoda Industri Indonesia sebagai upaya perbaikan kualitas produk, sebagai berikut:

- 1) Melakukan rutinitas pengontrolan pembersihan mesin secara maksimal.

- 2) Mengoptimalkan pemeliharaan mesin secara berkala dengan upaya peningkatan kinerja mesin
- 3) Pengawasan kualitas bahan baku setiap ada pengiriman dari *supplier*.
- 4) Pembaharuan dan pengontrolan SOP sebagai intruksi pedoman pada man power.
- 5) Pencatatan produk cacat agar lebih terintegrasi dengan sistem sehingga dapat dilakukan perbaikan sesuai analisa.
- 6) Pengawasan terhadap sumber daya manusia yang ada agar mampu bekerja dengan bersungguh-sungguh dan melaporkan sesuai dengan aktual.
- 7) Informatif terhadap antar *shift* agar operasional perusahaan lancar. Data cacat yang di analisa kemudian ditempel pada dinding informasi untuk menjadi bahan evaluasi setiap grup *shift*.
- 8) Pengontrolan dan pengawasan suku cadang rutin sesuai kelayakannya guna mengoptimalkan unit mesin secara maksimal.
- 9) Melakukan analisa secara berkelanjutan sebagai bahan pengendalian kualitas.

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian berupa pengolahan data, analisa data serta usulan perbaikan proses dilakukan pada proses pembuatan Handle FR MNL Seat No.1 (Front)/Handle Seat Track (YHA) maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari analisa yang dilakukan dapat dilihat jenis kecacatan yang terjadi pada proses Handle FR MNL Seat No.1 (Front)/Handle Seat Track (YHA) terdapat 5 jenis cacat yaitu: *miss assy swaging*, dimensi

bending, dimensi *press*, *pitch hole grooving* dan *dented*. Cacat yang paling sering menimbulkan potensi terbesar yaitu cacat *pitch hole grooving* dimana mendapati presentase 50.1%. Dari analisa diagram sebab akibat dapat diketahui faktor-faktor sebagai berikut:

- a. Faktor manusia, kurangnya ketelitian.
- b. Faktor material, ukuran *hole swaging* terlalu besar, kemudian *bending* panjang sebelah, dan hasil *press* tidak sesuai standar.
- c. Faktor metode, tidak ada nya SOP secara lengkap mengenai *dandori*.
- d. Faktor mesin, pergantian mata *cutting* lalai.
- e. Faktor lingkungan, bising menjadi kurang nyaman.

Serta pada analisa 5W+1H dapat diambil kesimpulan faktor yang paling dominan menyebabkan kecacatan adalah faktor material yang teralirkan sehingga perlu adanya peningkatan terhadap kualitas pada setiap prosesnya.

2. Berdasarkan perhitungan nilai *sigma* proses Handle FR MNL Seat No.1 (Front)/Handle Seat Track (YHA) pada periode bulan November 2022- Desember 2022, didapati nilai *sigma* sebesar 3.2887 dengan jumlah DPMO sebanyak 41413.1299. Yang artinya terdapat sebanyak 41413.1299 kegagalan dalam 1 juta kesempatan. Dan level *sigma* yang didapat termasuk dalam rata-rata industri Indonesia.
3. Berdasarkan hasil analisa dari FMEA masalah terbesar ada proses *grooving* yang menjadi penyebabnya material yang tidak

sesuai kriteria hasil proses pada mesin sebelumnya yaitu *hole swaging* besar, *bending* panjang sebelah, dan *press* tidak sesuai standar dengan RPN yaitu 216, usulan perbaikan yang diajukan terhadap perusahaan upaya mengurangi tingkat kecacatan pada setiap prosesnya sebagai berikut:

- a. *Part Receiving & Incoming*, tata letak material pada pallet wrapping atau sejenisnya agar kuat.
- b. *Swaging*, memberikan penanda seperti dermatograf pada kedua sisi setelah *swaging*.
- c. *Bending*, pembuatan pipa stopper atau ganjalan untuk mengatasi ketidakstabilan *clamp* goyang.
- d. *Press*, penyediaan *shim* yang telah berlabel ukurannya.
- e. *Grooving*, pembuatan penjadwalan pergantian mata *cutting* dan SOP *dandori*
- f. *Burry torry*, memberikan penanda seperti dermatograf.
- g. *Cleaning*, pergantian menggunakan kertas koran lebih menyerap dan sekali pakai.
- h. *Part Out Going/Finishgood* dibuatkan *Q point packing* standar dan pengontrolan *in/out box*.

Daftar Pustaka

- [1] M. Fitri, G. Jauhari and S. Ridwani, "Penerapan Metode Six Sigma(DMAIC) Untuk Menuju Zero Defect Pada Produk Air Minum Ayia Cup 240 ml," *Saintek*, vol. 3, no. 1, pp. 16-23, 2019.

- [2] V. Gasperz, *Lean Six sigma for Manufacturing and service*, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2007.
- [3] A. Feigenbaum, *Kendali Mutu Terpadu*. Edisi ke-3, Jakarta: Erlangga, 1992.
- [4] D. L. Goetsch and S. M. Davis, *Introduction to Total Quality: Quality, Productivity, Competitiveness* (Merrill's international series in engineering technology, Englewood Cliffs: Prentice Hall International Inc, 1994.
- [5] Eugene , Grant and R. S. Leavenworth, *Pengendalian Mutu Statistis Edisi ke enam Jilid I*, Jakarta: Erlangga, 1998.
- [6] A. Hidayatno and B. Afriansyah, "Peningkatan Kualitas Potong Mesin Eye Tracer di PT. United Tractors Pandu Engineering dengan Metode Six sigma," *Jurnal Teknologi Edisi Khusus*, vol. 2, pp. 1-11, 2004.
- [7] H. Sirine and E. . P. kurniawati, "Pengendalian Kualitas menggunakan metode Six sigma (Studi Kasus Pada PT Diras Concept Sukoharjo)," *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*, vol. 2, no. 3, pp. 254-290., 2017.
- [8] D. C. Montgomery, *Pengantar Pengendalian Kualitas Statistik*, Yogyakarta: UGM Press, 1998.
- [9] B. I. Putra, "Penerapan Metode Six sigma DMAIC untuk menurunkan kecacatan produk frypan di CV. Courning Sidoarjo," *Jurnal Teknik Industri*, vol. 11, no. 2, p. 134–142, 2010.
- [10] Pande, Pete and L. Holpp, *Berpikir Cepat Six sigma*, Edisi Bahasa Indonesia, Yogyakarta: ANDI, 2003.
- [11] T. Pyzdek and P. A. Keller, *The Six Sigma handbook: a complete guide for green belts, black belts, and managers at all levels*, McGraw: Hill Companies, 2010.
- [12] R. S. Russell and B. W. Taylor III, *Operation Management: Creating Value Along the Supply Chain*, 6th Edition., New York: John Willey & Sons, 1966.
- [13] Sukardi, U. Effendi and D. A. Astuti, "Aplikasi Six sigma pada pengujian kualitas produk di UKM keripik apel tinjauan dari aspek proses," *Jurnal Teknologi Pertanian*, vol. 12, no. 1, pp. 1-7, 2011.
- [14] W. Wahyani, A. Chobir and D. D. Rahmanto, "Penerapan metode six sigma dengan konsep DMAIC sebagai alat pengendali kualitas," 2011.
- [15] S. P. Utami, N. W. Setyanto and C. F. M. Tantrika, "Implementasi Metode Lean Six sigma Sebagai Upaya Meminimasi Waste Pada Produksi Link Belt Di PT Pindad Persero," 2013.
- [16] P. Wisnubroto and A. Rukmana, "Pengendalian Kualitas Produk Dengan Pendekatan Six Sigma Dan Analisis Kaizen Serta New Seven Tools Sebagai Usaha Pengurangan Kecacatan Produk," *In Jurnal Teknologi*, vol. 8, no. 1, pp. 65-74, 2015.
- [17] V. Gasperz, *Total Quality Management*, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka , 2005.

- [18] D. Casearon and S. Y. P. Simatupang, "Implementasi Pendekatan DMAIC untuk Perbaikan Proses Produksi Pipa PVC (Studi Kasus PT. Rusli Vinilon)," *Jurnal Metris*, vol. 16, p. 91 – 96, 2015.
- [19] S. K. Dewi, "Minimasi Defect Produk Dengan Konsep Six Sigma," *Jurnal Teknik Industri*, vol. 13, no. 1, pp. 43-50, 2014.
- [20] A. Fauziah, A. Harsono and G. P. Iansari. "Usulan Perbaikan Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma Untuk Mengurangi Jumlah Cacat Produk Tahu Pada Perusahaan Pengrajin Tahu Boga Rasa". *Jurusan Teknik Industri Itenas*, vol. 02, no. 04, pp. 2338-5081, 2014.