

## Implementasi *Nominal Group Technique* (Ngt) Untuk Peningkatan Kualitas Produk Plumbing Fitting Type Part S11038z

Rini Alfatiyah<sup>1)</sup>, Sofian Bastuti<sup>2)</sup>, Adi Suryana<sup>3)</sup>

<sup>123)</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang, Pamulang, Indonesia

<sup>1)</sup>[dosen00347@unpam.ac.id](mailto:dosen00347@unpam.ac.id)

<sup>2)</sup>[dosen00954@unpam.ac.id](mailto:dosen00954@unpam.ac.id)

<sup>3)</sup>[adisuryana963@gmail.com](mailto:adisuryana963@gmail.com)

### ABSTRAK

Kualitas memegang peranan vital dalam keberlangsungan suatu industri manufaktur, bahkan juga kualitas produk menjadi tolak ukur untuk menilai keberhasilan industri manufaktur dalam memproduksi produk yang berkualitas. Permasalahan dalam Penelitian ini adalah jumlah defect proses polishing pada type part s11038z masih sangat tinggi melebihi standar yang ditetapkan perusahaan yaitu 2.50%. Tujuan dalam penelitian ini guna mengetahui jenis defect dominan proses polishing pada type part s11038z. Metode dalam penelitian ini menggunakan fishbone dan *Nominal Group Technique* dengan pendekatan *brainstroming*. Hasil penelitian diketahui jenis defect menocori yang paling dominan sebesar 2,40% dan untuk nilai nominal group technique yaitu  $\geq 21$ , faktor penyebab yang melebihi nilai dari NGT dalam Zeropoint Center buff NC. 46 Puliprom, head 1, 2, 3 dan 4 memiliki nilai 35, Tidak ada sill peredam gesekan nozel spray gun memiliki nilai 33, Kesalahan pemakaian torsi program memiliki nilai 28, Tidak ada panduan setting zeropoint Nc. 46 puliprom memiliki nilai 27 dan Trypoli habis tidak terdeteksi memiliki nilai 24.

**Kata kunci:** Kualitas Produk; Diagram Fishbone; NGT

### ABSTRACT

Quality plays an important role in the continuity of a manufacturing industry, even product quality is a benchmark to assess the maturity of the manufacturing industry in producing quality products. The problem in this study is the number of defects in the polishing process on the type part s11038z is still very high exceeds the standards set by the company at 2.50%. The purpose of this study to determine the type of defect dominant polishing process on the type part s11038z. The method in this study uses Fishbone and *Nominal Group Technique* with *brainstroming* approach. The results showed that the most dominant type of menocori defect was 2.40% and for the nominal value of the group technique, which was  $\geq 21$ , the causative factor that exceeded the value of NGT was Zeropoint Center buff NC. 46 Puliproms, head 1, 2, 3 and 4 have a value of 35, there is no friction damper sill spray gun nozzles have a value of 33, the program torque discharging error has a value of 28, There is no NC Zeropoint setting guide. 46 puliproms have a value of 27 and undetectable depleted Trypoli have a value of 24.

**Keywords:** Product Quality; Fishbone Diagram; NGT

## I. PENDAHULUAN

Persaingan dalam dunia industri manufaktur semakin kompetitif, maka perlu bagi setiap perusahaan untuk selalu melakukan perbaikan yang berfungsi untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi perusahaan. Tujuannya

jelas dan pasti untuk menjadi perusahaan yang maju, bereputasi, dan mampu bersaing dengan perusahaan lain (Nurmutia et al., 2020). Oleh karena itu diperlukan keberhasilan yang meningkatkan kualitas kerja, efisiensi biaya, penggunaan waktu, keselamatan karyawan,

lingkungan kerja yang nyaman dan semangat kerja yang baik. Salah satu upayanya adalah dengan terus meningkatkan produktivitas perusahaan. Perusahaan merumuskan strategi untuk mencapai hasil yang efektif dan efisien, salah satunya adalah manajemen mutu.

*Plumbing Fitting* merupakan rangkaian produk perlengkapan kamar mandi. Berdasarkan data hasil produksi bagian *Polishing* dan *output* hasil produksi bagian *Polishing* dari Januari hingga Desember 2021, masih terdapat masalah *cdefect* yang tinggi yang berdampak terbalik pada rencana Perakitan, dan tingginya biaya produk *defect*. akan muncul tindakan inspeksi, pengerjaan ulang, dan sebagainya.

Tujuan dalam penelitian ini guna mengetahui jenis *defect* dominan proses *polishing* pada *type part s11038z*. Pada penelitian ini menggunakan metode *Fishbone* dan *Nominal Group Technique* (NGT). Metode *fishbone* digunakan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab dari *defect* dominan, sedangkan NGT digunakan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab dominan dari *defect* dominan.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

### *Fishbone Diagram*

Diagram tulang ikan juga dikenal sebagai diagram Ishikawa dan diagram sebab akibat karena bentuknya yang menyerupai tulang ikan (Coccia, 2020). Di mana, setiap tulang mewakili kemungkinan sumber kesalahan. Diagram ini berguna untuk menunjukkan faktor-faktor utama yang mempengaruhi kualitas dan berpengaruh pada masalah yang sedang kita pelajari (Homaei et al., 2019). Faktor-faktor penyebab tersebut dapat dikelompokkan antara lain (Bastuti, 2017):

#### 1. Material

2. Mesin
3. Angkatan Kerja
4. Metode
5. Lingkungan.

### *Nominal Group Technique* (NGT)

NGT adalah “tools mencapai kesepakatan dalam suatu kelompok dengan cara mengumpulkan ide dari setiap peserta yang kemudian menyeleksi dan memilah ide yang terpilih” (Olsen, 2019). Ide yang dipilih adalah ide yang paling bernilai, artinya merupakan konsensus bersama (Leuveano et al., 2019). Cara ini bisa menjadi pilihan *brainstorming*, hanya saja konsensus bisa dicapai lebih cepat (Alfatiyah, 2019).

### 5W+1H

5W+1H adalah konsep tindakan korektif dengan memilah penyebab dominan yang ada (Taleizadeh et al., 2019). Dengan memperjelas mengapa perlu diperbaiki, apa perbaikannya, di mana perbaikannya, siapa yang memperbaikinya dan bagaimana cara memperbaikinya (Bastuti et al., 2018).

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Menentukan *Critical To Quality* (CTQ)

Langkah pertama adalah mengumpulkan data *defect* pada proses *Polishing* yaitu pada periode Januari-Desember 2021, kemudian dilakukan evaluasi. Berikut ini terlampir data rekapitulasi bulanan Proses *Polishing* per jenis *defect* pada periode Januari-Desember 2021 yaitu sebelum dilakukan perbaikan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1

**Tabel 1** Rekapitulasi Bulanan Proses *Polishing* Jumlah *Defect* Periode Bulan Januari-Desember 2021

No	Bulan	Jumlah	Jumlah	%
		Produksi	<i>Defect</i>	<i>Defect</i>
1.	Januari	18873	1179	6.24
2.	Februari	21535	1089	5.05
3.	Maret	27875	1289	4.62
4.	April	21621	913	4.22
5.	Mei	24511	1594	6.50
6.	Juni	21818	1726	7.91

No	Bulan	Jumlah	Jumlah	%
		Produksi	Defect	Defect
8.	Agustus	24012	435	1.81
9.	September	32797	977	2.97
10.	Oktober	30974	1273	4.10
11.	November	36913	1211	3.28
12.	Desember	35603	1340	3.76
TOTAL		318938	13898	4.35

(Sumber: Perusahaan *Plumbing Fitting* Tangerang)

Berdasarkan data pada Tabel 1 terlihat bahwa rekapitulasi jumlah produksi dan *defect* proses *polishing* dalam kurun waktu 1 tahun pada Bagian *polishing* diketahui total produksi proses *polishing* mencapai 318.938 pcs dengan total *defect* 13.898 pcs pada tahun 2021. Dari data tersebut dilakukan pengolahan data berdasarkan jenis cacat yang terjadi pada proses pemolesan yang dilampirkan pada Tabel 2 di bawah ini.

**Tabel 2** Rekapitulasi bulanan Proses Polishing per Jenis Defect untuk Periode Januari-Desember 2021

No	Bulan	Jumlah Produksi	<i>Menokori</i>	<i>Nami</i>	<i>Kizu</i>	Kotor <i>Tripoly</i>	Kena <i>Belt</i>
1.	Januari	18873	993	138	34	5	9
2.	Februari	21535	535	216	178	117	43
3.	Maret	27875	698	378	123	86	4
4.	April	21621	553	289	51	7	13
6.	Juni	21818	888	432	235	167	4
7.	Juli	22406	471	237	65	78	21
8.	Agustus	24012	248	69	14	99	5
9.	September	32797	572	228	128	43	6
10.	Oktober	30974	833	69	236	87	48
11.	November	36913	432	210	456	90	23
12.	Desember	35603	457	329	178	342	34
TOTAL		318938	7645	3047	1704	1205	297

(Sumber: Perusahaan *Plumbing Fitting* Tangerang)

Berdasarkan **Tabel 2** dapat dilihat bahwa trend tertinggi dari jenis *defect* proses *polishing* adalah *defect menokori* dengan jumlah total 7645 Pcs. Dari jenis *defect* tertinggi yang terjadi pada *Polishing*, pengolahan data dilakukan dengan menggunakan diagram Pareto dengan persen *defect* dan persen kumulatif. Berikut adalah lembar data Tabel 3 untuk membuat diagram pareto.

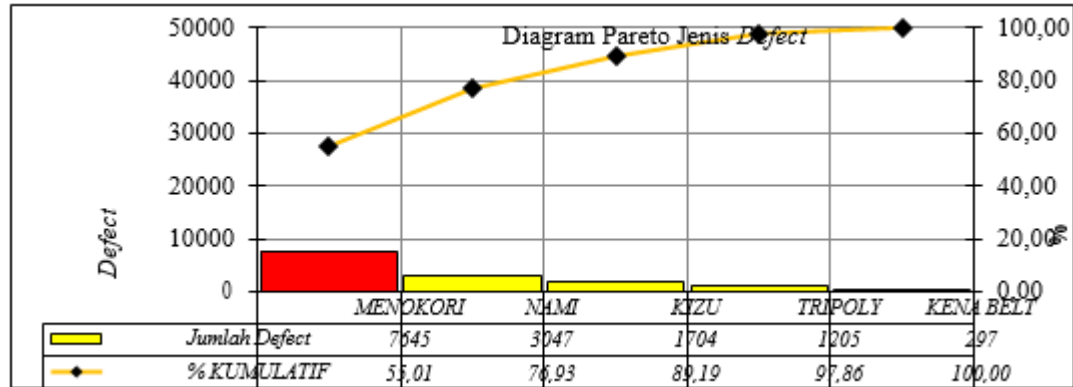
**Tabel 3** Lembar data berdasarkan jenis Cacat Total

No	Jenis <i>Defect</i>	Jumlah	Jumlah	%	%	Jumlah	%
		Produksi	<i>Defect</i>	<i>Defect</i>	Masalah	Kumulatif	Kumulatif
1	<i>Menokori</i>	318938	7645	2,40	55,01	7645	55,01
2	<i>Nami</i>	318938	3047	0,96	21,92	10692	76,93
3	<i>Kizu</i>	318938	1704	0,53	12,26	12396	89,19

No	Jenis Defect	Jumlah	Jumlah	%	%	Jumlah	%
		Produksi	Defect	Defect	Masalah	Kumulatif	Kumulatif
5	Kena Belt	318938	297	0,09	2,14	13898	100,00
Total			13898	4,36	100,0		

(Sumber: Pengolahan Data)

Dari lembar data di atas diketahui bahwa dari total produksi 318.938 pcs, terdapat 7645 cacat menokori, atau 2,40% cacat dengan persentase kumulatif sebesar 55,01 % dari total masalah cacat pada proses pemolesan, dan penjelasannya terlampir pada diagram pareto berikut Gambar 1



(Sumber: Pengolahan Data)

**Gambar 1** Diagram pareto Berdasarkan Total Jenis Defect

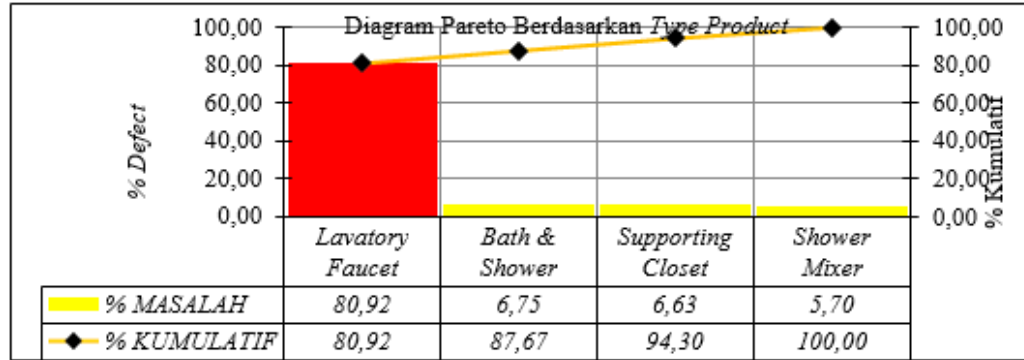
Selanjutnya, pengolahan data dilakukan berdasarkan jenis Produk. Dapat dilihat pada Tabel 4 Lembar data diagram pareto berdasarkan total jenis produk, dan diagram pareto pada Gambar 2

**Tabel 4** Lembar Data Menurut Type Produk

No	Type Produk	Jumlah	Jumlah	%	%	Jumlah	%
		Produksi	Menokori	Defect	Masalah	Kumulatif	Kumulatif
1	Lavatory Faucet	246804	6186	2,51	80,92	6186	80,92
2	Bath & Shower	25433	516	2,03	6,75	6702	87,67
3	Supporting Closet	21325	507	2,38	6,63	7209	94,30
4	Shower Mixer	25376	436	1,72	5,70	7645	100,00
Total		318938	7645	8,63	100,00		

(Sumber: Pengolahan Data)

Dari lembar data di atas terlihat bahwa jenis defect Menokori tertinggi adalah type Lavatory Faucet dengan jumlah defect menokori mencapai 6186 pcs atau 2,51% dari persen defect dengan persentase kumulatif sebesar 80,92%. Dengan diagram pareto sebagai berikut



(Sumber: Pengolahan Data)

**Gambar 2** Diagram Pareto berdasarkan *type* produk

Setelah diketahui bahwa *type lavatory faucet* yang memiliki defect tertinggi Kemudian dilakukan pengolahan dari *type* produknya dengan melakukan pengolahan data menjadi 5 nomor *part* dengan persentase menokori paling tinggi.

**Tabel 5** Lembar Data Menurut Nomor Part

No	Nomor Part	Jumlah Produksi	Jumlah Menokori	% Menokori I	% Masalah	Jumlah Kumulatif	% Kumulatif
1	S11038Z	108035	2674	2,5	43,2	2674	43,2
2	S11330	34865	672	1,9	10,9	3346	54,1
3	S11037N	25897	854	3,3	13,8	4200	67,9
4	S11036S	15436	603	3,9	9,7	4803	77,6
5	S11039R	12689	453	3,6	7,3	5256	85,0
6	Lain-Lain(29 Part)	49882	930	1,9	15,0	6186	100,0
Total		246804	6186	17,0	100,0		

(Sumber: Pengolahan Data)

Dari lembar data di atas diketahui bahwa part number dengan persentase tertinggi adalah part number S11038Z dengan cacat menokori sebesar 2674 pcs, atau 2,5% dari persen cacat dengan persen kumulatif sebesar 43,2%.

### 3.2 Mencari Faktor Penyebab Masalah

Tahap selanjutnya dimulai dengan pengumpulan gagasan kausal dengan menggunakan salah satu dari tujuh alat tersebut, yaitu diagram tulang ikan. Diagram Sebab-akibat/*Fishbone Diagram* digunakan untuk menganalisis faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab *defect* produk.

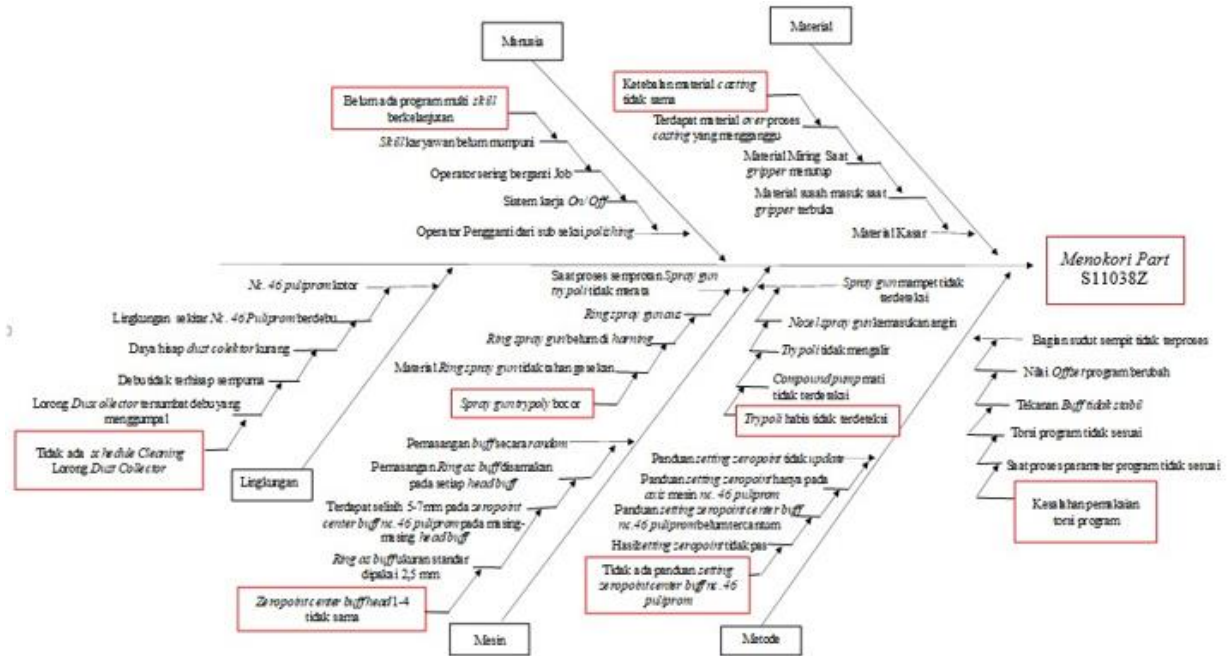
Pada tahap ini dilakukan analisis akar permasalahan yang terjadi pada bagian S11038Z dengan menggunakan gagasan penyebab terjadinya permasalahan yang diperoleh pada diagram tulang ikan. Setelah dilakukan analisis

penyebab *defect Menokori* pada part s11038z, sesuai dengan faktor manusia, mesin, metode, material dan lingkungan (4M + 1 L) di dapat akar masalah yang diduga menjadi penyebab *defect menokori* pada proses pemolesan part s11038z adalah:

1. Faktor Manusia, dimana operator mesin sering berganti-ganti menyulitkan dalam penyesuaian pengetahuan program mesin sehingga selama proses produksi hasilnya tidak optimal;
2. Faktor mesin, dimana jarak buff NC. Puliprom yang tidak seimbang menghasilkan proses pemolesan yang tidak seimbang antara setiap buff dan torsi program engine yang tidak stabil;
3. Faktor metode, dimana pada proses sebelumnya hasil dari proses Abrasive belt # 400 kurang maksimal sehingga serat abrasive #240 masih menimbulkan saat dalam proses Nc. 46 Sabuk abrasif serat puliprom tidak hilang;

4. Faktor material, dimana permukaan buff Nc.46 Puliprom terlalu lebar sehingga pada saat proses posisi lekukan bagian tubuh tidak dipoles;
  5. Faktor lingkungan, dimana proses pembersihan mesin Nc.46 puliprom kurang maksimal
- Diagram fishbone dapat dilihat pada Gambar 3

menyebabkan operator bekerja tidak nyaman sehingga mengurangi konsentrasi pada saat proses produksi.



(Sumber: Pengolahan dari Berbagai Sumber)

Gambar 3 Diagram Fishbone

Dari diagram tulang ikan di atas kita dapat melihat bahwa sumber/akar penyebab *Defect menokori* pada *part s11038z* sesuai dengan faktor 4M+1L adalah sebagai berikut;

Tabel 6 Penyebab *Menokori Part S11038Z* Berdasarkan *Fishbone*

No	Variabel	Masalah
1.	Metode	Tidak ada panduan <i>setting zeropoint center buff nc. 46 puliprom</i>
2.	Material	Kesalahan pemakaian torsi program
		Ketebalan material casting tidak sama
3.	Manusia	Belum ada program multi skill berkelanjutan
4.	Mesin	<i>Zeropoint center buff head 1-4</i> tidak sama
		<i>Spray gun try poly</i> bocor
		<i>Try poli</i> habis tidak terdeteksi
5.	Lingkungan	Tidak ada <i>schedule Cleaning Lorong Dust Collector</i>

### 3.3 Mencari Faktor Penyebab Masalah Dominan

Berdasarkan diagram Tulang ikan pada Gambar 3 terlihat bahwa terdapat beberapa faktor penyebab masalah yang menyebabkan defect

menokori produk pada part S11038Z, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis metode Nominal Group Technique (NGT) dengan hasil data yang diperoleh berdasarkan koordinasi dengan seksi terkait. Untuk penilaian NGT dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7** Rekapitulasi *Nominal Group Technique* (NGT)

No	Penyebab Menokori	Tim Penilai					Total Nilai	Rank
		1	2	3	4	5		
1.	Ketebalan material <i>casting</i> tidak sama	3	2	1	2	1	9	8
2.	Belum ada Program multiskill karyawan berkelanjutan	1	1	2	3	3	10	7
3.	<i>Zeropoint Center buff NC. 46 Puliprom, head 1 ,2 ,3 dan 4</i> tidak sama	8	8	6	5	8	35	1
4.	<i>Spray gun trypoli bocor</i>	7	4	8	7	7	33	2
5.	Tidak ada panduan <i>setting zeropoint Nc. 46 puliprom</i>	6	5	7	4	5	27	4
6.	<i>Trypoli</i> habis tidak terdeteksi	4	3	5	6	6	24	5
7.	Kesalahan pemakaian torsi program	5	7	4	8	4	28	3
8.	Tidak ada <i>schedule cleaning Lorong dust colector</i>	2	6	3	1	2	14	6

(Sumber: Pengolahan Data)

Dari tabel nilai diatas dapat ditentukan akar penyebab dominan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NGT \geq 1/2 N+1$$

$$N = \Sigma \text{ faktor penyebab} \times \Sigma \text{ Tim penilai}$$

$$\geq: 1/2 N + 1$$

$$\geq: 1/2 (8 \times 5) + 1$$

$$\geq: 1/2 (40) + 1$$

$$\geq: 20 + 1$$

$$\geq: 21$$

Kesimpulan dari hasil perhitungan NGT diketahui bahwa penyebab yang diduga dominan adalah seperti pada Tabel 8

**Tabel 8** Kesimpulan NGT

No	Penyebab Menokori	Rangking
1.	<i>Zeropoint Center buff NC. 46 Puliprom, head 1 ,2 ,3 dan 4</i> tidak sama	1
2.	Tidak ada <i>sill</i> peredam gesekan <i>nozel spray gun</i>	2
3.	Kesalahan pemakaian torsi program	3
4.	Tidak ada panduan <i>setting zeropoint Nc. 46 puliprom</i>	4
5.	<i>Trypoli</i> habis tidak terdeteksi	5

(Sumber: Pengolahan Data)

### 3.4 Merencanakan Usulan Perbaikan Dengan Menggunakan Tools 5W+1H.

Untuk mengurangi Cacat menokori part S11038Z maka dilakukan analisis 5W+1H untuk mengetahui tindakan yang harus dilakukan seperti pada Tabel 9

**Tabel 9** Analisis 5W+1H

No	Akar Masalah	Why	What	Where	When	Who	How
1	Zeropoint center buff head 1-4 tidak sama	Terdapat selisih Zeropoint center buff Nc. 46 puliprom head 1-4	Melakukan Modifikasi mesin	Polishing 5 Nc. 46 puliprom	4 Februari 2021	Maintenance seksi Polishing	Pembuatan Ring As Buff Nc.46 Puliprom lebar 2mm-5mm untuk menyamakan Zero point center buff Nc. 46 puliprom head 1-4
2	Spray gun trypoli bocor	Spray gun trypoli cepat aus	Melakukan Modifikasi Spray gun dengan membuat Sill peredam gesekan Nozel spray gun	Polishing 5 Nc. 46 puliprom	6 Februari 2021	Maintenance seksi Polishing	Pembuatan Sill peredam gesekan Nozel spray gun menggunakan sarung tangan kulit bekas

#### IV. KESIMPULAN

*Defect* yang paling dominan pada Part S11038Z di Seksi *Polishing* adalah defect menokori. Diketahui Penyebab *Defect Menokori* pada part S11038Z yang di produksi oleh Seksi *Polishing* disebabkan oleh Zeropoint Center buff NC. 46 Puliprom, head 1 ,2 ,3 dan 4 tidak sama, Tidak ada *sill* peredam gesekan *nozel spray gun*, Kesalahan pemakaian torsi program, Tidak ada panduan setting zeropoint Nc. 46 puliprom dan *Trypoli* habis tidak terdeteksi.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini bisa diselesaikan berkat bantuan rekan-rekan dosen teknik industri Universitas Pamulang dan para pekerja pada perusahaan *plumbing fitting* di Tangerang.

#### DAFTAR PUSTAKA

Adyatama, A., & Handayani, N. U. (2018). Perbaikan Kualitas Menggunakan Prinsip Kaizen Dan 5 Why Analysis: Studi Kasus Pada Painting Shop

Karawang Plant 1, Pt Toyota Motor Manufacturing Indonesia. *J@ti Undip : Jurnal Teknik Industri*, 13(3), 169. <https://doi.org/10.14710/jati.13.3.169-176>

Alfatiyah, R. (2019). Analisis Kegagalan Produk Cacat Dengan Kombinasi Siklus Plan- Do-Check-Action (PDCA) Dan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA). *Jurnal Ilmiah Dan Teknologi Oleh Universitas Pamulang*, 2(1), 39–47.

Bastuti, S. (2017). Analisis Kegagalan Pada Seksi Marking Untuk Menurunkan Klaim Internal Dengan Mengaplikasikan Metode Plan–Do–Check–Action (PDCA). *Jurnal SINTEK*, 11(2), 113–122.

Bastuti, S., Kurnia, D., & Sumantri, A. (2018). Analisis Pengendalian Kualitas Proses Hot Press Pada Produk Cacat Outsole Menggunakan Metode Statistical Processing Control (Spc) Dan Failure Mode Effect and Analysis (Fmea) Di Pt. Kmk Global Sports 2. *Jurnal Teknologi*, 1, 72–79.

Coccia, M. (2020). Fishbone diagram for technological analysis and foresight. *International Journal of Foresight and Innovation Policy*, 14(2–4), 225–247. <https://doi.org/10.1504/ijfip.2020.111221>

Dewi, S. K., & Ummah, D. M. (2019). Perbaikan Kualitas Pada Produk Genteng Dengan Metode Six Sigma. *J@ti Undip : Jurnal Teknik Industri*,



- 14(2), 87. <https://doi.org/10.14710/jati.14.2.87-92>
- Homaei, H., Mahdavi, I., Tajdin, A., & Khorram, E. (2019). Product quality improvement and air pollutant emission reduction in a mining metal three-stage supply chain under cap-and-trade regulation. *Advances in Production Engineering And Management*, 14(1), 80–92. <https://doi.org/10.14743/apem2019.1.313>
- Leuveano, R. A. C., Ab Rahman, M. N., Mahmood, W. M. F. W., & Saleh, C. (2019). Integrated vendor-buyer lot-sizing model with transportation and quality improvement consideration under just-in-time problem. *Mathematics*, 7(10). <https://doi.org/10.3390/math7100944>
- Li, G., Reimann, M., & Zhang, W. (2018). When remanufacturing meets product quality improvement: The impact of production cost. *European Journal of Operational Research*, 271(3), 913–925. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2018.05.060>
- Nurmutia, S., Candra, A., & Shobur, M. (2020). Analysis improvement production process of making joint care air filter mitsubishi (CJM) with overall equipment effectiveness and six big losses. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 852(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/852/1/012106>
- Olsen, J. (2019). The Nominal Group Technique (NGT) as a Tool for Facilitating Pan-Disability Focus Groups and as a New Method for Quantifying Changes in Qualitative Data. *International Journal of Qualitative Methods*, 18, 1–10. <https://doi.org/10.1177/1609406919866049>
- Taleizadeh, A. A., Alizadeh-Basban, N., & Niaki, S. T. A. (2019). A closed-loop supply chain considering carbon reduction, quality improvement effort, and return policy under two remanufacturing scenarios. *Journal of Cleaner Production*, 232(June), 1230–1250. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.372>