

## **Analisis Pengendalian Kualitas Produk pada Damper GB4 dengan Metode Six Sigma Di PT. Fitria Jaya Lestari**

### ***Analysis Of Product Quality Control On GB4 Damper Using The Six Sigma At PT. Fitria Jaya Lestari***

**Muhammad Helmi Elfansyah<sup>1</sup>, Agustinus Yunan Pribadi<sup>2\*</sup>, Alloysius Vendhi Prasmoro<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Kota Bekasi, Indonesia

\*Penulis koresponden: agustinus.yunan@dsn.ubhasrajaya.ac.id

#### ***Abstrak***

*PT. Fitria Jaya Lestari merupakan perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur rubber. Terdapat tingkat kecacatan tingkat tertinggi pada bulan September 2020 yaitu sebesar 4,24% dan tingkat kecacatan terendah pada bulan Juni 2020 yaitu sebesar 3,32%. PT. Fitria Jaya Lestari merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri manufaktur rubber, yaitu dengan tingkat kecacatan sebesar 4,24% seharusnya dapat ditekan, hal ini dapat dibuktikan dengan adanya tingkat produk cacat terendah sebesar 3,32% berarti perusahaan mampu melakukan proses produksi dengan tingkat kecacatan sebesar 3,32%. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya produk cacat damper GB4 dan menentukan perbaikan produk yang harus dilakukan untuk meminimalkan terjadinya defect produk damper GB4 dengan fase DMAIC pada six sigma. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif, dengan menggunakan sumber data yaitu observasi, wawancara, dokumentasi. Penelitian ini menggunakan metode Six Sigma dengan menggunakan DPMO proses merupakan jumlah kemungkinan terjadinya defect per 1.000.000 produksi dengan nilai 9,291 dalam upaya perbaikan. Pada tahap measure menggunakan tools SIPOC, CTQ, Pareto diagram, pada tahap measure menggunakan Data Collection Plan, Gage Reproducibility and Repeatability, Capability Analysis, menghitung DPMO, control chart, pada tahap analyze menggunakan fishbone diagram, Nominal Group Technique, pada tahap improve menggunakan 5W+1H dan implementasi solusi secara menyeluruh, pada tahap control menggunakan Checksheet Hasil dari penelitian ini adalah ditemukan faktor-faktor yang paling dominan yaitu Kurangnya pemahaman/kemampuan pada pekerja, Lalai dalam mengukur bahan baku dan bahan baku yang kurang baik tidak sesuai standar. Perbaikan yang dilakukan memberikan pelatihan guna mengasah keterampilan bekerja, mengadakan kegiatan training terkait pekerjaan yang akan dilakukan, dan menyesuaikan bahan baku dengan formula yang ada pada standar perusahaan dengan memilih supplier yang tepat.*

*Kata Kunci : Cacat Produk, DMAIC, Six Sigma*

#### ***Abstract***

*PT. Fitria Jaya Lestari is a company engaged in rubber manufacturing. There was the highest level of disability in September 2020 which was 4.24% and the lowest disability rate in June 2020 which was 3.32%. PT. Fitria Jaya Lestari is a company engaged in the rubber manufacturing industry, that is, with a disability rate of 4.24% it should be suppressible, this can be evidenced by the fact that the lowest defective product rate of 3.32% means that the company is able to carry out a production process with a disability rate of 3.32%. The purpose of this study is to determine what factors lead to the occurrence of GB4 damper defect products and determine the product improvements that should be made to minimize the occurrence of GB4 damper product defects with DMAIC phase at six sigma. This study uses qualitative methods, using data sources that are observations, interviews, documentation. This study using the Six Sigma method using the DPMO process represents the number of possible defects per 1,000,000 productions with a value of 9,291 in the repair effort. At the measurement stage using tools SIPOC, CTQ, Pareto diagram, at the measurement stage using Data Collection Plan, Gage Reproducibility and Repeatability, Capability Analysis, calculating DPMO, control chart, at the stage analyze using fishbone diagram, Nominal Group Technique, at the improve stage using 5W+1H and implementing the solution thoroughly, at the control stage using Checksheet The results of this study were found the most dominant factors namely Lack of understanding /ability in workers, Negligent in measuring raw materials and poor raw materials are not up to standard. The improvements made provide training to hone work skills, hold training activities related to the work to*

*be performed, and adjust the raw materials to the existing formulas of the company's standards by choosing the right supplier.*

*Keywords: Defect, DMAIC, Six Sigma*

## 1. Pendahuluan

Penggunaan *Six Sigma* dengan metode DMAIC dapat memberikan banyak manfaat bagi perusahaan, diantaranya dalam segi dana, kualitas, kepuasan pelanggan, kinerja karyawan dan juga pertumbuhan bisnis. Tetapi masih banyak yang belum menerapkan *Six Sigma* dalam perusahaan mereka. Salah satunya adalah perusahaan swasta yang bergerak dibidang manufaktur.

PT. Fitria Jaya Lestari merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *Rubber* Industri yang memproduksi komponen metal *Rubber* untuk otomotif roda dua serta keperluan industri lainnya. Perusahaan ini telah berdiri selama belasan tahun dan telah banyak memproduksi berbagai macam perlengkapan otomotif. Produk yang dihasilkan seperti, *packing separator dan legano*. Dengan banyaknya presentase cacat produk yang ada tidak akan diterima oleh konsumen dan hal tersebut dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan

Tabel 1 Jumlah produksi produk cacat Damper GB4 Dalam satuan per bulan (Maret 2020 sampai dengan Februari 2021)

NO	PERIODE	JUMLAH PRODUKSI	JUMLAH PRODUK DITOLAK	PRESENTASE (%)
1	Maret 2020	67,487	2,357	3,49%
2	April 2020	69,226	2,654	3,83%
3	Mei 2020	67,456	2,573	3,81%
4	Juni 2020	67,780	2,248	3,32%
5	Juli 2020	68,667	2,372	3,45%
6	Agustus 2020	66,673	2,514	3,77%
7	September 2020	65,638	2,784	4,24%
8	Oktober 2020	70,164	2,658	3,79%
9	November 2020	65,160	2,309	3,54%
10	Desember 2020	64,367	2,679	4,16%
11	Januari 2021	68,843	2,539	3,69%
12	Februari 2021	69,594	2,453	3,52%
	TOTAL	811,055	30,140	3,77%

Sumber: PT. Fitria Jaya Lestari

Tujuan penelitian ini adalah Mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya produk cacat damper GB4 dan bertujuan untuk menentukan perbaikan produk yang harus dilakukan untuk meminimalkan terjadinya *defect* produk damper GB4 dengan metode DMAIC pada *six sigma*.

## 2. Metodologi Penelitian

### 2.1 *Six Sigma*

*Six sigma* menurut Gasperz (2011) pada dasarnya pelanggan akan puas apabila mereka menerima nilai yang mereka harapkan. Apabila produk (barang atau jasa) diproses pada tingkat kinerja kualitas *six sigma*, perusahaan boleh mengharapkan 3,4 kegagalan persepuluh kesempatan DPMO (*Defect Per Million Opportunities*) atau bahwa 99,99966 persen dari apa yang diharapkan pelanggan akan ada dalam produk (barang atau jasa) itu.

#### 2.1.1 Tahap Define

Pada tahap ini meliputi masalah dengan menggunakan *Critical To Quality* (CTQ), SIPOC dan diagram pareto. Tujuan utama dari tahap ini adalah untuk mendefinisikan tujuan dari proyek perkembangan kualitas dengan memperhatikan kebutuhan spesifikasi perusahaan.

- a. *Critical To Quality* (CTQ),

- b. *Pareto Chart*
- c. SIPOC Map (*diagram supplier, input, proses, output dan customer*)

### 2.1.2 Tahap Measure

Pada tahap ini untuk menentukan masalah yang paling dominan terhadap terjadinya cacat (*defect*) produk dengan menggunakan alat-alat sebagai berikut:

- a. *Data Collection Plan*
- b. *Gage Reproducibility and Repeatability (GR&R)*
- c. *Capabilty analisis*
- d. Menghitung DPMO

### 2.1.3 Tahap Analyze

Pada tahap ini digunakan untuk mencari faktor-faktor penyebab masalah kualitas untuk mencari tahu permasalahan yang terjadi secara *detail*. Alat-alat yang digunakan dalam tahap ini adalah:

- a. Diagram sebab-akibat dengan metode *Barinstroming*
- b. *Nominal Group Technique (NGT)*

### 2.1.4 Tahap Improve

Pada tahap ini adalah melakukan tindakan perbaikan terhadap permasalahan tersebut dengan melakukan pengujian dan percobaan untuk dapat mengoptimasi kan solusi tersebut sehingga benar-benar bermanfaat untuk menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan alat-alat.

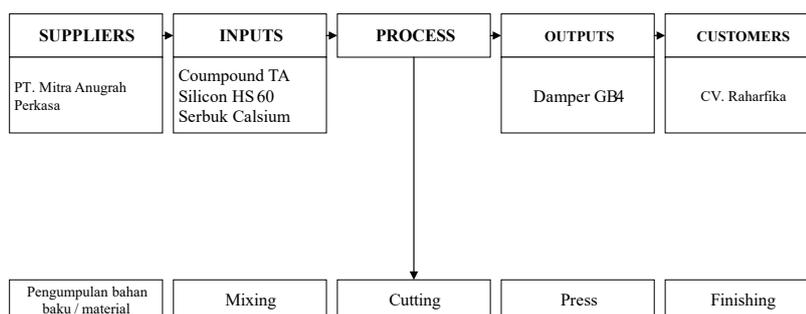
## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Define

Berdasarkan hasil observasi untuk mengurangi atau menekan produk rata – rata cacat dari produk cacat sebesar 4,24% seharusnya dapat ditekan, terbukti dengan adanya 3actor3 produk cacat terendah sebesar 3,32% berarti 3actor33an mampu melakukan proses produksi dengan 3actor3 kecacatan sebesar 3,32%. Berdasarkan persentase terendah sebenarnya PT. Fitria Jaya Lestari dapat menekan produk cacat tersebut.

#### 3.1.1 Diagram SIPOC

Diagram SIPOC adalah diagram untuk melihat 3actor – 3actor apa saja yang mempengaruhi proses pembuatan Damper GB4 dengan mendefinisikan standar proses produksi mulai dari *supplier* dalam pengadaan bahan baku sampai kepada konsumen yaitu dengan menggunakan diagram SIPOC.

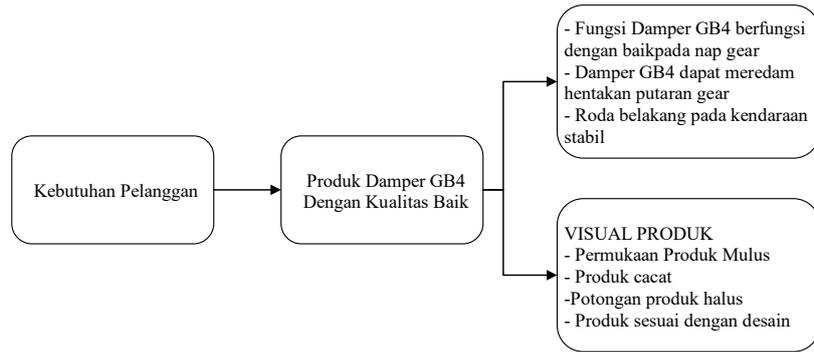


Gambar 1. Diagram SIPOC damper GB4

Berdasarkan hasil identifikasi dengan menggunakan SIPOC pada gambar diatas maka dapat diketahui bahwa terjadinya banyak cacat produk berada berada di bagian proses. Dalam proses inilah yang sering menjadi penyebab banyaknya cacat produk. Dari hasil wawancara dan observasi dijelaskan bahwa tahapan proses pembuatan damper GB4 sangat berpengaruh dalam kualitas produk.

#### 3.1.2 Menentukan CTQ dan Diagram Pareto

Untuk menentukan produk cacat maka langkah yang harus ditentukan adalah *Critical to Quality (CTQ)*, yaitu mengelompokan karakteristik kualitas suatu produk. Karakteristik kualitas yang dimaksud pada penelitian ini adalah karakteristik jenis cacat produk yang mempengaruhi *output* produk.



Gambar 2. Critical To Quality

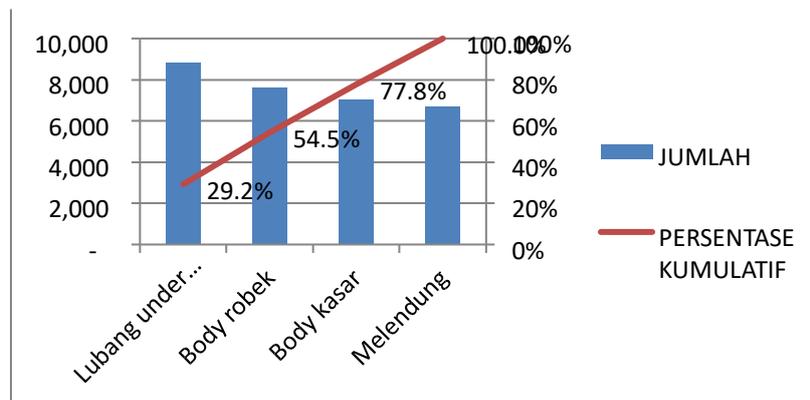
Tabel 2 CTQ

No	Kriteria cacat	Jumlah	Persentase	Persentase Kumulatif
1	Lubang Under Standar	8811	29.23%	29.23%
2	Body robek	7513	25.26%	54.49%
3	Body kasar	7034	23.34%	77.83%
4	Melendung	6681	22.17%	100.00%
	TOTAL	30140		

Sumber: QC PT. Fitria Jaya Lestari (2020)

Berdasarkan data dari tabel di atas diketahui jenis cacat terbesar hingga terkecil, kemudian diolah dalam bentuk diagram pareto sebagai berikut, yang bertujuan untuk mengetahui kategori NG apa yang paling banyak terjadi dan berpengaruh pada produk Damper GB4 tersebut.

### 3.1.3 Diagram Pareto



Gambar 3. Diagram Pareto NG Produk Damper GB4

Dari diagram pareto pada gambar di atas dapat dilihat bahwa *defect* terbanyak disebabkan oleh jenis *defect* lubang dibawah standar.

## 3.2 Tahap Measure

### 3.2.1 Data Collection Plan

Produk yang dijadikan penelitian ini adalah produk Damper GB4 yang difokuskan pada lubang *under standart* menggunakan alat ukur jangka sorong (*caliper*). Berikut spesifikasi dari alat ukur yang digunakan adalah sebagai berikut:

Nama alat : Jangka sorong/ *caliper*

Pembuat : Mitutoyo Jangkauan:

Ketelitian : 0,01 mm



Gambar 4. Jangka Sorong

Syarat – syarat untuk menguji sistem pengukuran yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

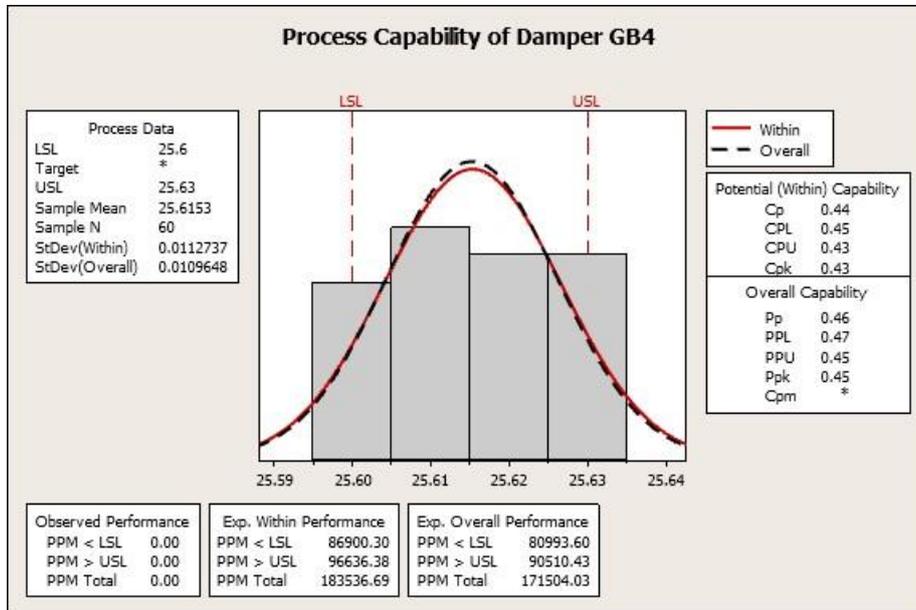
1. Operator / *Appraiser* yang melakukan sebanyak 2 orang
  2. Sampel yang digunakan sebanyak 10 unit
  3. Percobaan dalam pengukuran sebanyak 3 kali
  4. Semua part masing-masing di berikan nomer 1 – 10
- Tata cara dalam pengambilan data sebagai berikut:
- a) Pengukuran dimulai oleh *Appraiser* A mengukur 10 part dalam posisi acak pada percobaan pertama, Lalu masukan data pada baris percobaan pertama dan kolom yang sesuai dengan no part yang diukur.
  - b) Kemudian dilanjutkan oleh *Appraiser* B mengukur 10 *part* tanpa melihat hasil pengukuran masingmasing. Kemudian memasukan data pada kolom yang telah disediakan.
  - c) Lakukan langkah A dan B sampai 3 percobaan dilakukan, sesuai dengan yang direncanakan.

Tabel 3 Hasil Pengukuran Lubang *Body Under Standart*

<b>DATA HASIL PENGUKURAN</b>							
Tanggal : Desember 2021			Toleransi : 0,5 mm				
Nama Alat : <i>Caliper</i>			Ukuran sampel : 10				
Nama Part : Damper GB4			Percobaan : 3				
Cek Point : <i>Body under standart</i>			Appraiser : 2				
		Yadi Rustiadi			Randi		
Appraiser		A			B		
Percobaan	1	2	3	1	2	3	
1	25.62	25.60	25.62	25.61	25.61	25.60	
2	25.60	25.61	25.61	25.62	25.61	25.62	
3	25.63	25.61	25.63	25.60	25.60	25,63	
4	25.61	25.61	25.60	25.63	25.62	25.63	
5	25.63	25.62	25.62	25.61	25.63	25.61	
6	25.61	25.61	25.62	25.63	25.63	25.63	
7	25.60	25.63	25.63	25.63	25.60	25.63	
8	25.62	25.61	25.62	25.60	25.61	25.60	
9	25.61	25.62	25.62	25.62	25.63	25.62	
10	25.60	25.60	25.60	25.62	25.61	25.61	

### 3.2.2 Capability Process

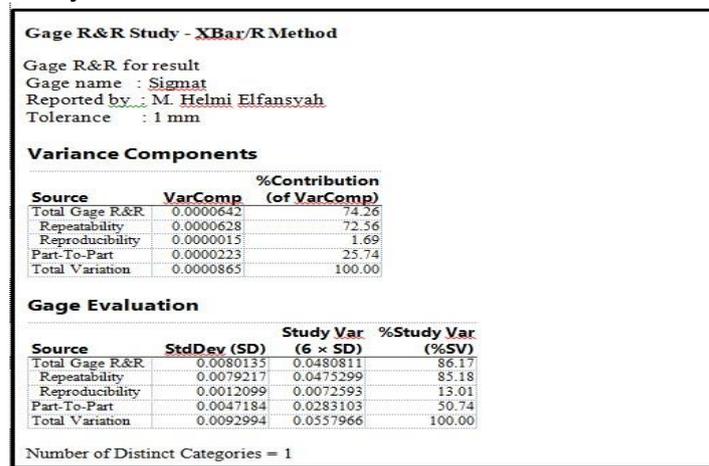
Dari hasil analisis kemampuan proses seperti disajikan dalam gambar di bawah, didapatkan nilai Cp sebesar 0,44 dan indeks sebesar Cpk 0,43 dimana kurang dari 1 hal ini dapat diinterpretasikan bahwa kapabilitas proses kurang baik.



Gambar 5. Capability Process

### 3.2.3 Perhitungan Measurement Analysis Dengan Software Minitab

Perhitungan yang kedua adalah menggunakan bantuan *software* Minitab versi 16. Dari data hasil pengukuran yang telah diperoleh pada tabel 4.3 di atas kemudian diolah dengan menggunakan *Gage R&R Study*. Berikut adalah hasilnya.



Gambar 6. Hasil Perhitungan MSA Minitab

Dilihat pada perhitungan MSA menggunakan *software* minitab bahwa nilai %study variation total. Dalam %study variation pada hasil pengolahan data di atas terdapat nilai-nilai berikut ini:

1. Repeatability (%EV) = 85,18%
2. Reproducibility (%AV) = 13,01%
3. Total gage (%GRR) = 86,17%
4. Part to part (%PV) = 50.74%

Diperoleh nilai *number of distinct categories* pada pengolahan data *software* Minitab seperti yang terlihat pada gambar 4.8 di atas adalah sebesar 1 dimana nilai tersebut kurang dari 5, sehingga dapat dikatakan bahwa sistem pengukuran yang dilakukan tidak dapat diterima (*unacceptable*). Mengindikasikan bahwa data hasil pengukuran memiliki resolusi tidak efektif dan tidak memenuhi syarat yang direkomendasikan.

### 3.2.4 Perhitungan DPMO

Perhitungan untuk nilai DPMO dan sigma menggunakan rumus

$$DPO = \frac{\text{jumlah cacat}}{\text{jumlah produksi} \times \text{nilai CTQ}}$$

$$= \frac{2357}{67487 \times 4}$$

$$= 0,008731$$

Nilai CTQ didapatkan dari identifikasi CTQ pada tahap define yaitu 4.

$$DPMO = DPO \times 1.000.000$$

$$= 0.008731 \times 1.000.000$$

$$= 8731,311$$

Perhitungan nilai sigma menggunakan *software* Ms. Excel berikut ini:

$$\text{Sigma} = \text{normsinv}((1000000 - DPMO) / 1000000) + 1,5$$

$$= \text{normsinv}((1000000 - 8731,311) / 1000000) + 1,5$$

$$= 3,87681968$$

$$DPMO \text{ Proses} = \frac{\sum Di}{(\sum N \times CTQ)}$$

$$= \frac{30140}{811055 \times 4}$$

$$= 9290,3687172880$$

Nilai DPMO proses merupakan jumlah kemungkinan terjadinya *defect* per 1.000.000 produksi yang dimiliki oleh produk Damper GB4 yaitu senilai 9,291.

Perhitungan nilai sigma proses menggunakan *software* Ms. Excel berikut ini:

$$\text{Sigma proses} = \text{normsinv}((1000000 - DPMO \text{ proses}) / 1000000) + 1,5$$

$$= \text{normsinv}((1000000 - DPMO 9290.3687172880) / 1000000) + 1,5$$

$$= 3,853837388$$

*Sigma* proses merupakan kondisi nilai sigma yang dimiliki oleh Damper GB4 pada saat ini yaitu 3.853837388.

### 3.3 Tahap Analyze

#### 3.3.1 Diagram sebab-akibat dengan metode Brainstorming

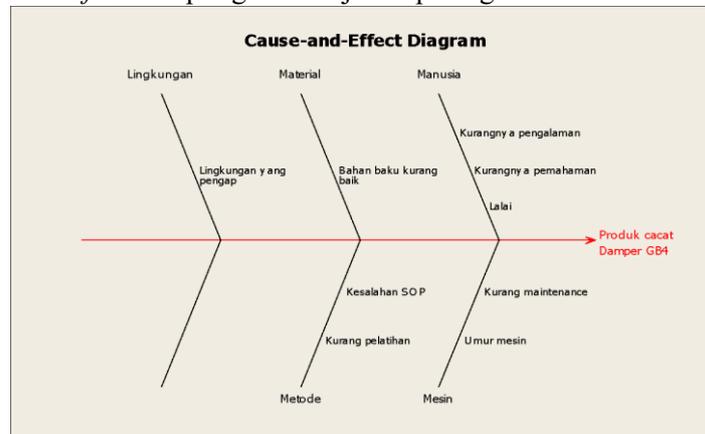
*Brainstorming* dilakukan dengan menggunakan metode kartu dibagikan kepada lima karyawan yang bertanggung jawab terhadap produksi Damper GB4 yaitu meliputi satu manager produksi, *leader* QC, *leader* produksi, dua operator QC. Alasan dipilihnya responden tersebut yang memahami kualitas produk dikarenakan mereka bekerja dan mempunyai *jobdesk* pada bidang kualitas. Selanjutnya responden diminta untuk menuliskan pendapat mereka mengenai pendapat mereka mengenai faktor penyebab terjadinya cacat produk Damper GB4. Hasil *brainstorming* disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4 Hasil *brainstorming* mengenai cacat produk Damper GB4

No	Pendapat
1	Bahan baku yang kurang baik tidak sesuai standar
2	Kurangnya pemahaman/kemampuan pada pekerja
3	Usia mesin cukup lama mengakibatkan tidak beroperasi dengan baik
4	Perbedaan metode antara operator baru dan lama
5	Tidak adanya pemeliharaan mesin berkelanjutan
6	Terdapat plat cetakan yang kurang baik
7	Operator tidak menjalankan SOP dengan benar
8	SOP tidak ditinjau dan dikembangkan secara berkala
9	Lingkungan kerja yang pengap

10 Lalai dalam mengukur bahan baku

Berdasarkan hasil *brains toring*, maka tahap selanjutnya adalah membuat diagram *fishbone* untuk memasukan faktor-faktor tersebut. Diagram Sebab akibat untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memiliki kemungkinan (*possible causes*) menyebabkan terjadinya masalah *defect damper*. Diagram sebab akibat untuk permasalahan *defect damper gb4* ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 7. Diagram Sebab-Akibat

Terdapat lima penyebab utama cacat produk yaitu dapat terjadi karena faktor manusia, mesin, metode, material, lingkungan. Berikut merupakan penjelasan dari masing-masing faktor penyebab cacat:

a. Manusia

Faktor manusia terkait dengan aspek tenaga kerja atau personalia seperti kurangnya kemampuan, kurangnya pemahaman, lalai dalam mengukur bahan baku, tidak menjalankan SOP yang ada dengan benar.

b. Mesin

Faktor mesin yang mempengaruhi produk cacat yaitu terdapat beberapa hal yang berkaitan dengan peralatan atau mesin serta utilitasnya seperti umur mesin yang sudah tidak ekonomis dan tidak adanya pemeliharaan mesin berkelanjutan.

c. Material

Faktor material yang mempengaruhi cacat produk antara lain adalah bahan baku yang kurang baik tidak sesuai dengan standar.

d. Metode

Faktor mengenai metode dan prosedur kerja yang dilakukan yang dapat mengakibatkan produk cacat antara lain kurangnya pelatihan dan SOP tidak ditinjau dan dikembangkan secara berkala.

d. Lingkungan

Faktor lingkungan kerja juga mempengaruhi terhadap kualitas produk. Lingkungan yang baik akan membuat pekerja lebih nyaman dan meminimasi produk cacat. Faktor lingkungan yang mempengaruhi antara lain adalah lingkungan kerja yang pengap.

Mencari faktor penyebab masalah dominan mencari faktor penyebab dominan atau penyebab yang berpengaruh paling besar yang menyebabkan terjadinya cacat produk menggunakan *tools Nominal Group Technique* (NGT) dengan cara melakukan *brainstorming* kepada pekerja yang ahli di bagian produksi.

Tabel 5 Penilaian *Nominal Group Technique* (NGT)

No	Faktor Penyebab	Yadi	Fajar	Nana	Deni	Randi	Total nilai
1	Bahan baku yang kurang baik tidak sesuai standar	8	2	7	4	9	30

2	Kurangnya pemahaman/kemampuan pada pekerja	5	6	4	9	3	27
3	Usia mesin cukup lama mengakibatkan tidak beroperasi dengan baik	4	3	2	2	6	17
4	Perbedaan metode antara operator baru dan lama	5	6	8	2	4	25
5	Tidak adanya pemeliharaan mesin berkelanjutan	2	3	6	7	1	19
6	Terdapat plat cetakan yang kurang baik	2	5	6	1	2	23
7	Operator tidak menjalankan SOP dengan benar	2	1	4	8	5	20
8	SOP tidak ditinjau dan dikembangkan secara berkala	7	5	3	6	4	25
9	Lingkungan kerja yang pengap	4	8	1	6	5	24
10	Lalai dalam mengukur bahan baku	8	9	4	8	3	32

Dari tabel di atas dapat ditentukan akar penyebab dominan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NGT \geq \frac{1}{2} N+1 \quad (N = \sum \text{faktor penyebab} \times \sum \text{tim penilai})$$

$$NGT \geq (10 \times 5)/2+1$$

$$NGT \geq 25+1 = 26$$

Berdasarkan perhitungan di atas dapat diketahui nilai *Nominal Group Technique* adalah sebesar 26. Hasil analisis di atas menunjukkan ada 3 penyebab dominan terjadinya cacat Damper GB4 diantaranya adalah kurangnya pemahaman/kemampuan pada pekerja, Lalai dalam mengukur bahan baku dan Bahan baku yang kurang baik tidak sesuai standar.

### 3.4 Tahap Improve

Dalam konteks ini, proses tersebut juga melibatkan penerapan metode analisis 5W+1H, yang mencakup pertanyaan-pertanyaan seperti *What* (Apa), *Why* (Mengapa), *Where* (Dimana), *When* (Kapan), *Who* (Siapa), dan *How* (Bagaimana). Metode ini membantu dalam merinci aspek-aspek penting dan memberikan pemahaman menyeluruh terhadap situasi atau permasalahan yang sedang dihadapi. rencana tindakan perbaikan atau peningkatan kualitas dengan menggunakan metode 5W+1H. Rencana tindakan diatas pada faktor manusia, mesin, metode, material dan lingkungan. Dibawah ini merupakan tabel proses perbaikan dengan analisis di atas metode 5W+1H.

Tabel 6 Perbaikan faktor dengan metode 5W+1H

Jenis	Faktor Penyebab	5W+1H	Deskripsi/Tindakan
Tujuan utama	Lalai dalam mengukur bahan baku	<i>What</i> (apa)	Meningkatkan kesadaran karyawan akan pentingnya kualitas produk
Alasan kegunaan		<i>Why</i> (mengapa)	Agar karyawan dapat bertanggung jawab
Lokasi		<i>Where</i> (dimana)	Di ruang proses produksi

Urutan	<i>When</i> (kapan)	Pada saat proses produksi berlangsung
Orang	<i>Who</i> (siapa)	Operator pembuatan damper GB4 sampai bahan siap jadi.
Metode	<i>How</i> (bagaimana)	Memberikan pelatihan guna mengasah keterampilan bekerja

Tabel 7 Perbaikan faktor analisis di atas dengan metode 5W+1H

Jenis	Faktor Penyebab	5W+1H	Deskripsi/Tindakan
Tujuan utama	Kuranginya pemahaman/kemampuan pada pekerja	<i>What</i> (apa)	Mengadakan kegiatan training terkait pekerjaan yang akan dilakukan
Alasan kegunaan		<i>Why</i> (mengapa)	Agar karyawan dapat bertanggung jawab
Lokasi		<i>Where</i> (dimana)	Di laksanakan di PT. Fitria Jaya Lestari
Urutan		<i>When</i> (kapan)	Pada saat proses produksi berlangsung
Orang		<i>Who</i> (siapa)	Operator pembuatan damper GB4 sampai bahan siap jadi.
Metode		<i>How</i> (bagaimana)	Menetapkan standar penerimaan pekerja

Tabel 8 Perbaikan dengan metode 5W+1H

Jenis	Faktor Penyebab	5W+1H	Deskripsi/Tindakan
Tujuan utama	Bahan baku yang kurang baik tidak sesuai standar	<i>What</i> (apa)	Menyesuaikan bahan baku dengan formula yang ada pada astandar perusahaan
Alasan kegunaan		<i>Why</i> (mengapa)	Agar pembuatan kompon berkualitas dan memenuhi standar pabrik
Lokasi		<i>Where</i> (dimana)	Di laksanakan di PT. Fitria Jaya Lestari pada bagian proses produksi tepatnya bagian <i>mixing</i>
Urutan		<i>When</i> (kapan)	Pelaksanaan diawal proses produksi
Orang		<i>Who</i> (siapa)	Tanggung jawab diserahkan kepada setiap leader dan operator <i>mixing</i>
Metode		<i>How</i> (bagaimana)	Melakukan pemilihan <i>supplier</i> dalam membeli bahan baku yang sesuai dengan standar

#### 3.4.1 Rekomendasi perbaikan

Berikut merupakan rekomendasi perbaikan yang diperoleh melalui diagram sebab akibat dengan *brainstorming* untuk mengumpulkan ide dari beberapa karyawan lalu dilanjutkan dengan sebab akibat untuk mengidentifikasi dan mencari faktor penyebab masalah dominan dengan *Nominal Group Technique*

(NGT) dan terakhir menggunakan metode 5W+1H. Rekomendasi secara menyeluruh terkait dengan proses menemukan rencana tindakan perbaikan atau peningkatan kualitas melalui sesi brainstorming dan penerapan metode analisis 5W+1H adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan Sesi Brainstorming Secara Berkala: Adakan sesi *brainstorming* secara rutin dengan melibatkan berbagai pihak terkait, seperti tim manajemen, staf, dan pihak terkait lainnya. Hal ini akan memastikan adanya keragaman ide dan perspektif yang dapat diterapkan dalam perbaikan atau peningkatan.
2. Fasilitasi Sesi *Brainstorming* yang Efektif: Pastikan bahwa sesi brainstorming difasilitasi dengan baik, dengan memastikan suasana yang terbuka dan penuh dukungan. Hal ini dapat menghasilkan ide-ide yang lebih inovatif dan relevan dengan tujuan perbaikan atau peningkatan.
3. Terapkan Metode 5W+1H Secara Komprehensif: Dalam menganalisis situasi atau permasalahan, gunakan metode 5W+1H secara komprehensif. Tanyakan pertanyaan *What* (Apa), *Why* (Mengapa), *Where* (Dimana), *When* (Kapan), *Who* (Siapa), dan *How* (Bagaimana) untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh terhadap akar permasalahan dan solusi yang mungkin.
4. Libatkan Seluruh Faktor yang Relevan: Pastikan bahwa rencana tindakan melibatkan seluruh faktor yang relevan, termasuk manusia, mesin, metode, material, dan lingkungan. Dengan mempertimbangkan semua aspek ini, perbaikan atau peningkatan dapat bersifat holistik dan berkelanjutan.
5. Lakukan Pemantauan dan Evaluasi Secara Rutin: Setelah implementasi rencana tindakan, lakukan pemantauan dan evaluasi secara rutin terhadap perkembangan. Identifikasi apakah perbaikan atau peningkatan telah mencapai tujuan yang diinginkan, dan lakukan penyesuaian jika diperlukan.
6. Dorong Kolaborasi dan Tim Kerja: Fasilitasi kolaborasi yang kuat antara berbagai departemen atau tim yang terlibat. Peningkatan kualitas sering kali melibatkan berbagai disiplin ilmu, dan kolaborasi yang efektif dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas implementasi rencana tindakan.

#### 3.4.2 Hasil dan Pembahasan

Berikut adalah hasil penelitian yang didapatkan oleh penulis yaitu terdapatnya 3 dominan penyebab cacat pada damper GB4 melalui diagram *fishbone*, perhitungan NGT, dan 5W+1H yaitu di antaranya adalah Kurangnya pemahaman/kemampuan pada pekerja, lalai dalam mengukur bahan baku dan Bahan baku yang kurang baik tidak sesuai standar.

Tabel 9 Faktor Penyebab Cacat Pada Produk Damper GB4

Faktor Penyebab	Deskripsi/Tindakan	Pengaruh
Lalai dalam mengukur bahan baku	Meningkatkan kesadaran karyawan akan pentingnya kualitas produk dengan cara menambah jumlah karyawan pada QC serta memberikan pemeblian bahan baku yang berkualitas baik. Agar karyawan dapat bertanggung jawab	Agar karyawan disiplin dalam bekerja sesuai dengan prosedur agar tidak terjadi <i>defect</i> produk akibat <i>human error</i>
	Di ruang proses produksi	
	Pada saat proses produksi berlangsung	
	Operator pembuatan damper GB4 sampai bahan siap jadi.	

Memberikan pelatihan guna mengasah keterampilan bekerja, diantaranya sebelum melakukan kerja shift yang dilakukan pada karyawan yang belum kompeten para leader akan mendampingi karyawan tersebut guna menjelaskan dan mempraktikkan SOP pengerjaan yang benar.

Tabel 10 Faktor Penyebab Cacat Pada Produk Damper GB4

<b>Faktor Penyebab</b>	<b>Deskripsi/Tindakan</b>	<b>Pengaruh</b>
Kurangnya pemahaman/kemampuan pada pekerja	Mengadakan kegiatan <i>training</i> terkait pekerjaan yang akan dilakukan Agar karyawan dapat bertanggung jawab Di laksanakan di PT. Fitria Jaya Lestari Pada saat proses produksi berlangsung Operator pembuatan damper GB4 sampai bahan siap jadi. Menetapkan standar penerimaan pekerja	Agar karyawan memahami tentang kualitas dan intruksi kerja serta potensipotensi yang menyebabkan NG

Tabel 11 Faktor Penyebab Cacat Pada Produk Damper GB4

<b>Faktor Penyebab</b>	<b>Deskripsi/Tindakan</b>	<b>Pengaruh</b>
Bahan baku yang kurang baik tidak sesuai standar	Menyesuaikan bahan baku dengan formula yang ada pada standar perusahaan bahan bakunya terdiri dari beberapa campuran bahan kimia serta bahan mentah karet tarangan digiling kemudian jadilah bahan setengah jadi untuk dilakukan pengepresan sesuai gram	Mendapatkan kualitas produk yang lebih bagus yang berdasarkan bahan baku yang bagus

---

produk Damper GB 4

Agar pembuatan kompon berkualitas dan memenuhi standar pabrik Di laksanakan di PT. Fitria Jaya Lestari pada bagian proses produksi tepatnya bagian *mixing* Pelaksanaan diawal proses produksi Tanggung jawab diserahkan kepada setiap leader dan operator *mixing* Melakukan pemilihan *supplier* dalam membeli bahan baku yang sesuai dengan standar

---

#### 4 Simpulan

Setelah melakukan penelitian di atas, diperoleh beberapa kesimpulanya sebagai berikut:

1. Berdasarkan faktor-faktor penyebab yang menyebabkan terjadinya produk cacat damper GB4, penulis menggunakan metode *brainstorming* dan diagram sebab akibat dengan perhitungan *tools Nominal Group Technique* (NGT) pada tahap analisis dan ditemukan faktor-faktor yang paling dominan yaitu Kurangnya pemahaman/kemampuan pada pekerja, lalai dalam mengukur bahan baku dan Bahan baku yang kurang baik tidak sesuai standar.
2. Perbaikan produk yang penulis lakukan untuk meminimalkan terjadinya *defect* produk damper GB4 dengan menggunakan metode 5W+1H diatas.
  - a. Kurangnya pemahaman/kemampuan pada pekerja solusi perbaikanya adalah memberikan pelatihan guna mengasah keterampilan bekerja
  - b. Lalai dalam mengukur bahan baku solusi perbaikanya adalah mengadakan kegiatan training terkait pekerjaan yang akan dilakukan dengan cara *brainstorming*
  - c. Bahan baku yang kurang baik tidak sesuai standar solusinya adalah menyesuaikan bahan baku dengan formula yang ada pada standar perusahaan dengan memilih *supplier* yang tepat.

#### Daftar Pustaka

- Budiantono, S. (2016). *Meassurement System Analysis Repeatability Dan Reproducibility (Gauge R&R)* Pada Alat *Vickers Hardness Tester* Di Pt Jaykay Files Indonesia. Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Damayanti, A. R. (2017). *Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Six Sigma*. Universitas Pesantren Tinggi Darul ‘Ulum Jombang.
- Dewi, N.P.W.(2013). *Measurement System Analysis Repeatibility dan Reproducibility (Gauge R&R)* Studi Kasus : PT. Gaya Motor (Astra Group). Surabaya: Jurusan Statistika FMIPA ITS
- Fitria, S. (2020). *Six Sigma* sebagai Strategi Bisnis Dalam Upaya Peningkatan Kualitas Produk. Jati: Jurnal Akuntansi Terapan Indonesia, 3(1). 1-14.
- Nasution, N. (2015). *Dasar – dasar Manajemen Produksi*. BPFE Yogyakarta.

- Pramitasari, L.M. (2013). Penerapan *Measurement System Analysis Univariat dan Bivariat Proses Oriented Basis Representation* Pada Pengukuran Gap Antar Tube di PT ALASTOM Power ESI Rimantho, D.
- (2018). Kapabilitas Proses untuk Pengendalian Kualitas Air Industri Farmasi.
- Soemohadiwidjojo, A. T., & Mastuti, I. 2017. *Six Sigma: Metode Pengukuran Kinerja Perusahaan Berbasis Statistik*. Jakarta : Raih Asah Sukses
- Tannady, Hendy. (2015). *Pengendalian Kualitas*. Yogyakarta.
- Widyarto, W.O., A. Firdaus dan A. Kusumawati. 2019. Analisis pengendalian kualitas air minum dalam kemasan menggunakan metode *six sigma*. Jurnal INTECH. 5(1):17-22.
- Wulandari, I. (2018). Penerapan Metode Pengendalian Kualitas Six Sigma Pada Heyjacker Company. 4988, 222–241.