

## PENERAPAN FMEA UNTUK MENGANALISA DEFECT PRODUK PART REGULATOR DI PT ABC

Tedi Dahniar<sup>1</sup>, Adi Candra<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Industri Universitas Pamulang

<sup>1</sup>[dosen00924@unpam.ac.id](mailto:dosen00924@unpam.ac.id),<sup>2</sup>[dosen01304@unpam.ac.id](mailto:dosen01304@unpam.ac.id)

### ABSTRACT

*PT. ABC is a manufacturer of various types of household products, one of which is the High Pressure Gas Regulator. To maintain consumer trust, the company will always pay attention to the quality of its products. In the production process, especially in the assembly department, there are problems that arise, especially during the process of unifying various parts to become ready-to-sell products. Problems that arise are related to functional defects and Outlook defects of the resulting product. So that this goal can be achieved, in this study the author attempts to analyze in detail using the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) method. Based on data processing by determining the RPN value of each malfunction, the four highest defects were obtained, namely: non-standard output pressure, dirty body regulator scraping, loose nipple outlet thread and tight handle installation, then the four types of defects will be prioritized by the author to do a further step is to make a suggestion for improvement. From the results of the research after the corrective action, it can be seen that there was a decrease that could be seen from the decrease in the nonstandard RPN defect Output Pressure from 420 to 35, Dirty Body Regulator Dirty from 150 to 30, Loose Nipple Outlet Thread from 140 to 30 and Install the Hard Handle from 100 to 35 So that the target of reducing defects for the big four can be achieved after corrective actions are taken and there is a decrease of 80%.*

*Keywords: Defect, Gas Regulator, Failure Mode and Effect Analysis, RPN,*

### ABSTRAK

PT. ABC merupakan produsen dari berbagai jenis produk rumah tangga yang salah satu produknya adalah Regalator Gas Tekanan Tinggi. Untuk menjaga kepercayaan konsumen maka perusahaan akan selalu memperhatikan kualitas dari produknya. Dalam proses produksi khususnya pada departemen perakitan, terdapat permasalahan yang muncul terutama pada saat dilakukannya proses penyatuan berbagai Part hingga menjadi produk siap jual. Permasalahan yang timbul berkaitan dengan kecacatan fungsi dan kecacatan Outlook dari produk yang dihasilkan. Agar tujuan tersebut dapat tercapai maka dalam penelitian ini penulis berupaya untuk menganalisa secara detail menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Berdasarkan pengolahan data dengan menentukan nilai RPN dari masing-masing kegagalan fungsi didapatkan empat defect tertinggi yaitu: *Output pressure* tidak standar, *Body regulator* kotor tatal, Ulir *outlet nipple* longgar dan Pemasangan *handle* sesak, maka empat jenis defect tersebut yang akan di prioritaskan penulis untuk dilakukan langkah lebih lanjut yaitu membuat usulan perbaikan Dari hasil penelitian setelah tindakan perbaikan dapat diketahui tgerjadinya penurunan yang apat dilihat dari turunnya Tingkat RPN *defect Output Pressure* Tidak Standar dari 420 menjadi 35, *Body Regulator Kotor Tatal* dari 150 menjadi 30, Ulir *Outlet Nipple* Longgar dari 140 jadi 30 dan Pasang *Handle Keras* dari 100 jadi 35 Sehingga target menurunkan *defect* untuk empet besar dapat tercapai setelah dilakukan tindakan perbaikan dan terjadi penurunan sebesar 80%.

*Kata kunci: Defect, Regulator gas, Failure Mode and Effect Analysis, RPN,*

## I. PENDAHULUAN

Kegiatan utama perusahaan dalam membuat produk adalah melakukan proses produksi. Hasil dari proses produksi tersebut berupa produk bagus yang memenuhi standard kualitas dan juga berupa produk cacat yang tidak memenuhi standard kualitas perusahaan (Rachman, 2017). Produk cacat adalah produk yang tidak memenuhi spesifikasinya. Hal ini berarti juga tidak sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan. Produk cacat yang terjadi selama proses produksi mengacu pada produk yang tidak diterima oleh konsumen. Produk cacat adalah produk yang tidak memenuhi standar mutu yang telah ditentukan tetapi dengan mengeluarkan biaya pengerjaan kembali untuk memperbaikinya, produk tersebut secara ekonomis dapat disempurnakan lagi menjadi produk yang lebih baik lagi (Devani & Wahyuni, 2017) (Dahniar, 2018). Persentase jumlah produk cacat yang banyak dapat mengurangi keuntungan perusahaan, karena untuk dapat dijual maka produk cacat tersebut harus memerlukan tindakan khusus dan juga penambahan biaya produksi (Xyz, 2013).

## II. METODE DAN TEKNIK PENGUKURAN

### A. *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*

FMEA berbentuk tabel dan berfungsi untuk mengidentifikasi dampak dari kegagalan proses/desain memberikan analisa mengenai prioritas dari penanggulangan dengan menggunakan parameter nilai resiko prioritas atau Risk Priority Number (RPN), mengidentifikasi modus kegagalan potensial, serta meminimumkan peluang kegagalan dikemudian hari (Dahniar, Tedi, 2017)

Untuk menyusun metode FMEA terdapat tahapan-tahapan dalam Penyusunan sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi potensi *Failure Mode* dan efek kegagalan proses produksi.
2. Menentukan rating terhadap *Severity, Occurance, Detection* dan RPN proses produksi. Didalam Metode FMEA digunakan untuk membuat skala prioritas perbaikan berdasarkan nilai *Severity, Occurance* dan

### A. Latar Belakang Masalah

Salah satu tujuan perusahaan membuat dan menjual suatu produk adalah untuk mencari keuntungan yang sebesar-besarnya selain itu dapat juga menjaga keberlanjutan dalam pembelian produk (Mufrida Meri, Irsan, 2017). Tujuan tersebut dapat terhambat apabila biaya produksi yang dikeluarkan besar akibat dari produk cacat yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan konsumen menilai suatu perusahaan dikatakan baik apabila menghasilkan produk yang berkualitas serta memberikan kepuasan terhadap konsumen dan jika konsumen menilai produk yang dihasilkan kurang memuaskan, maka perusahaan akan dinilai kurang baik oleh konsumen dan berdampak pada kepercayaan konsumen terhadap kualitas dari produk yang dihasilkan. Kualitas adalah keseluruhan karakteristik produk dan jasa yang meliputi *marketing, engineering, manufacture, dan maintenance*, dimana produk dan jasa tersebut dalam pemakaiannya akan sesuai dengan kebutuhan dan harapan pelanggan (Tingkat et al., 2013).

Detection lalu, dari tahap ini peneliti sudah bisa mengetahui faktor-faktor penyebab kegagalan dan mengetahui langkah perbaikan apa yang akan dilakukan menurut nilai RPN tertinggi.

3. Usulan perbaikan

### B. Persiapan Penelitian

Dalam penelitian permasalahan yang diambil adalah mengenai claim yang terjadi dan defect produksi yang terjadi. Untuk data-data claim dan kecacatan produk diperoleh berdasarkan pengamatan dan pengecekan langsung pada masalah yang terjadi tersebut.

Pengumpulan data hasil penelitian diperoleh dari data historis perusahaan sebagai dasar pengukuran kondisi aktual, serta data hasil observasi, wawancara, dokumentasi, studi pustaka, dan eksperimen yang dilakukan untuk mendukung penelitian (Unit et al., 2013) (Candra, 2018).

Manajemen perusahaan memiliki target produksi yang dihasilkan adalah optimal, maka persentase maksimal jumlah produk cacat yang

dihasilkan dalam proses perakitan produk Regulator Gas Tekanan Tinggi sebesar 10 %. Akan tetapi aktual dilapangan jumlah produk cacat yang dihasilkan sering melebihi persentase maksimal yang ditetapkan, berikut data nya:

**Tabel 1** Jumlah Produksi Dan Jumlah Produk Cacat PT ABC

Bulan Produksi	Jumlah Produk si (pcs)	Jumlah Produk Cacat (pcs)	Persentas e Produk Cacat
Oktober 2018	600	31	5.2 %
November 2018	900	159	17.7 %
Desember 2018	600	61	10.2 %
Januari 2019	300	110	36.7 %
Februari 2019	300	45	15 %
Maret 2019	600	26	4.3 %
April 2019	600	64	10.7 %
Mei 2019	900	111	12.3 %
Juni 2019	600	47	7.8 %
Juli 2019	600	80	13.3 %
Agustus 2019	600	63	10.5 %
September 2019	600	68	11.3 %

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Mengidentifikasi Potensi *Failure Mode* Dan Efek Kegagalan Proses Produksi.

Setelah dilakukan pengamatan yang dilakukan pada *line* perakitan maka dalam proses perakitan Regulator Tekanan Tinggi RHP 200 ditemukan 7

#### B. Menentukan Rating terhadap *Severity, Occurance, Detection*

Observasi FMEA harus dilakukan dengan membentuk tim dengan pengalaman yang relevan dan otoritas yang diperlukan agar penilaian yang dihasilkan sesuai dengan kejadian actual

Bulan Produksi	Jumlah Produk si (pcs)	Jumlah Produk Cacat (pcs)	Persentas e Produk Cacat
Oktober 2019	600	72	12 %

Dari data diatas dapat dilihat persentase produk cacat dari bulan oktober 2018 sampai bulan oktober 2019, dimana angka persentase dengan warna merah menjelakan tentang kecacatan yang melebihi persentase maksimum sebesar yaitu 10%, maka penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas dengan mengurangi atau bahkan menghilangkan cacat/defect yang terjadi di PT. ABC. Penelitian ini dilakukan dengan melalui tahapan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi Potensi dan Kegagalan Proses Produksi;
2. Menentukan Rating Severity, Occurance dan Detection;
3. Usulanm Perbaikan:
  - a. Analisa Fishbone Digram;
  - b. 5 W 1H;
4. Memeriksa Hasil Perbaikan;

jenis cacat yang mempengaruhi dari *Output* dan biaya produksi yang dikeluarkan:

1. Regulator *Body* kotor tatal
2. Seal RHP 200 Tersangkut
3. Regulator *Cover* Retak
4. Ulir *Outlet Nippler* Longgar
5. Pemasangan *Handle Assy* Keras
6. *Fitting* Dengan *Gas Valve* Sesak
7. *Output Pressure* Tidak Standard

dilapangan kemudian menganalisis mode-mode kegagalan yang menyebabkan cacat tersebut agar dapat menghasilkan Nilai RPN, dari kasus penelitian ini maka perhitungan RPN pada tabel dapat dideskripsikan sebagai berikut:

**Tabel 2** Perhitungan Nilai RPN dengan Metode FMEA

No	Jenis Defect	Mode Pengoperasian	Kegagalan Fungsional	Sebab Mode Kegagalan	Metode Pendeteksian	Dampak Kegagalan	S	O	D	RPN
----	--------------	--------------------	----------------------	----------------------	---------------------	------------------	---	---	---	-----

N o	Jenis Defect	Mode Pengoperasian	Kegagalan Fungsional	Sebab Mode Kegagalan	Metode Pendeteksian	Dampak Kegagalan	S	O	D	RPN
1	Body Regulator Kotor Total	<ol style="list-style-type: none"> <li>Proses <i>machining</i> dengan melakukan pembubutan dan pengeboran pada bagian <i>body</i> regulator.</li> <li>Proses <i>finishing</i> dengan melakukan penyemprotan terhadap kotoran hasil dari proses <i>machining</i>.</li> <li>Proses <i>painting</i> dengan melakukan pencelupan pada bak cat selanjutnya di <i>oven</i>.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>Part spindle</i> tidak dapat dipasangkan.</li> <li><i>Part control valve assy</i> tidak dapat dipasangkan.</li> <li>Terhalangnya aliran gas yang masuk dan keluar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tidak dibersihkan oleh operator.</li> <li>Operator tidak berhati-hati saat proses penyemprotan</li> <li>Bak proses <i>painting</i> tidak dikuras sesuai jadwal.</li> <li>Terdapat endapan kotoran pada bak.</li> <li>Tidak adanya IK untuk membersihkan <i>bucket</i>.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Visual pada barang.</li> <li>Alat tes kebocoran gas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Gas mampet saat digunakan.</li> <li>Tidak standarnya nilai <i>output pressure</i>.</li> </ol>	5	10	3	150
2	Seal RHP Tersangkut	<ol style="list-style-type: none"> <li>Seal pada <i>control valve assy</i> dipasangkan pada <i>body</i> regulator menggunakan alat <i>handpress</i>.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Terdeteksinya NG kebocoran pada alat tes</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Operator tidak menjalankan IK.</li> <li>Usia pakai pada <i>spring jig press</i>.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Visual pada barang.</li> <li>Alat tes kebocoran gas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Gas bocor pada saat digunakan.</li> </ol>	7	8	1	56
3	Cover Regulator Retak	<ol style="list-style-type: none"> <li>Proses pencetakan menggunakan metode <i>die casting</i> dengan <i>material zinc alloy</i> murni 100%.</li> <li>Proses <i>machining</i> dengan melakukan pembubutan pada barang.</li> <li>Proses perakitan <i>cover</i> regulator dan <i>body</i> regulator disatukan dengan mesin <i>press hydraulic</i>.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Terdeteksinya NG kebocoran pada alat tes.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Operator tidak menjalankan IK.</li> <li>Baut pengunci pada <i>stopper</i> mesin <i>press</i> tidak kencang.</li> <li>Penempatan material tidak dipisah.</li> <li>Baut pengunci pada <i>stopper</i> mesin bubut tidak kencang.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Visual pada barang.</li> <li>Alat tes kebocoran gas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Gas bocor pada saat digunakan.</li> </ol>	7	9	1	63
4	Ulir Outlet Nipple Longgar	<ol style="list-style-type: none"> <li>Proses <i>machining</i> regulator <i>body</i> dengan melakukan proses <i>tapp</i> ulir</li> <li>Proses perakitan dengan melakukan pengencangan <i>outlet nipple</i> menggunakan bantuan kunci pas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Terdeteksinya NG kebocoran pada alat tes.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Operator tidak menjalankan IK.</li> <li>Baut <i>stopper</i> mesin tap ulir tidak kencang.</li> <li>Mata tap ulir patah saat proses <i>machining</i>.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Visual pada barang.</li> <li>Alat tes kebocoran gas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Gas bocor pada saat digunakan.</li> </ol>	7	10	2	140

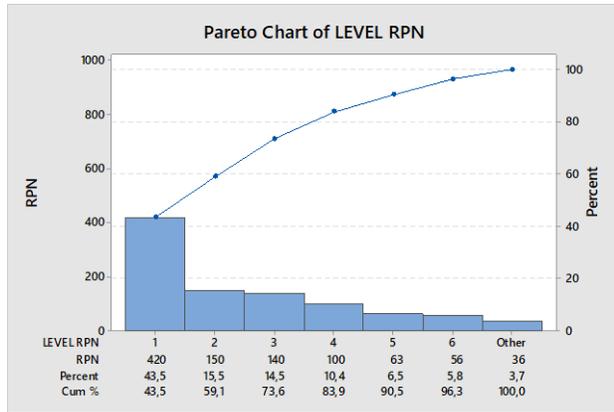
No	Jenis Defect	Mode Pengoperasian	Kegagalan Fungsional	Sebab Mode Kegagalan	Metode Pendeteksian	Dampak Kegagalan	S	O	D	RPN
5	Pasang Handle Keras	1. Proses <i>machining</i> dengan melakukan pengeboran. 2. Proses perakitan <i>handle</i> dengan melakukan pemasangan secara manual.	1. <i>Handle</i> tidak bisa dipasang. 2. Terdeteksinya NG kebocoran pada alat tes.	1. Operator tidak menjalankan IK. 2. Mata bor patah saat proses <i>machining</i> . 3. <i>Stopper</i> mesin terhalang kotoran.	1. Visual pada barang. 3. Alat tes kebocoran gas.	3. Gas bocor pada saat digunakan.	5	10	2	100
6	Fitting dengan Gas Valve Sesak	1. Proses <i>finishing</i> dengan melakukan penyemprotan terhadap kotoran hasil dari proses <i>machining</i> . 2. Proses <i>painting</i> dengan melakukan pencelupan pada bak cat selanjutnya di <i>oven</i> . 3. Proses perakitan dengan melakukan pemasangan secara manual pada <i>valve</i> gas alat tes.	1. Barang tidak bisa dilakukan pengetesan pada alat tes.	1. <i>Body</i> regulator terjatuh saat proses <i>machining</i> . 2. Operator tidak menjalankan IK. 3. Bak <i>painting</i> terdapat endapan kotoran. 4. Suhu proses <i>oven</i> tidak standar.	1. Visual pada barang. 2. <i>Fitting</i> dengan <i>valve</i> tabung gas pada alat tes.	1. Regulator tidak bisa digunakan oleh konsumen	4	9	1	36
7	Output Pressure Tidak Standar	1. Proses pengetesan dengan alat tes <i>output pressure</i> .	1. Terdeteksinya nilai <i>output pressure</i> NG pada alat tes	1. Tidak dilakukan cek berkala saat proses perakitan. 2. <i>Setting stopper</i> mesin <i>machining</i> <i>membrane</i> tidak standar. 3. Baut pengunci <i>stopper handpress</i> tidak kencang. 4. Ukuran <i>control spindle</i> tidak standar dari awal. 5. Tidak ada IK pengecekan alat tes secara berkala.	1. Alat tes <i>output pressure</i> .	1. Tekanan gas yang keluar tidak sesuai standar	7	10	6	420

Hasil dari pengkalian nilai *rangking Severity*, *Occurance*, dan *Detection* diperoleh urutan nilai RPN dari tertinggi sampai terendah dapat dilihat pada diagram pareto berikut:

NO	JENIS DEFECT	RPN
5	Cover Regulator Retak	63
6	Seal RHP Tersangkut	56
7	Fitting dengan Gas Valve Sesak	36

Tabel 3 Jenis Defect dan Nilai RPN

NO	JENIS DEFECT	RPN
1	Output Pressure Tidak Standar	420
2	Body Regulator Kotor Total	150
3	Ulir Outlet Nipple Longgar	140
4	Pasang Handle Keras	100



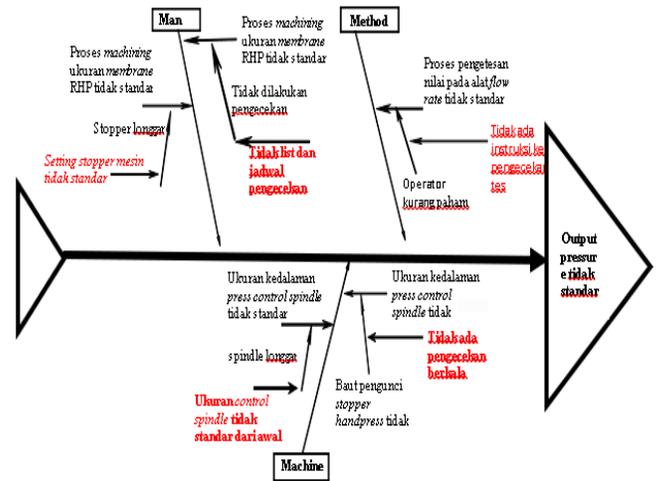
Gambar 1 Diagram Pareto Level RPN

Berdasarkan pengolahan data menggunakan diagram *pareto*, maka diperoleh empat jenis cacat yang akan di prioritaskan penulis untuk dilakukan langkah lebih lanjut yaitu membuat usulan perbaikan sesuai dengan prinsip 80/20 *pareto*. Empat jenis cacat tersebut adalah:

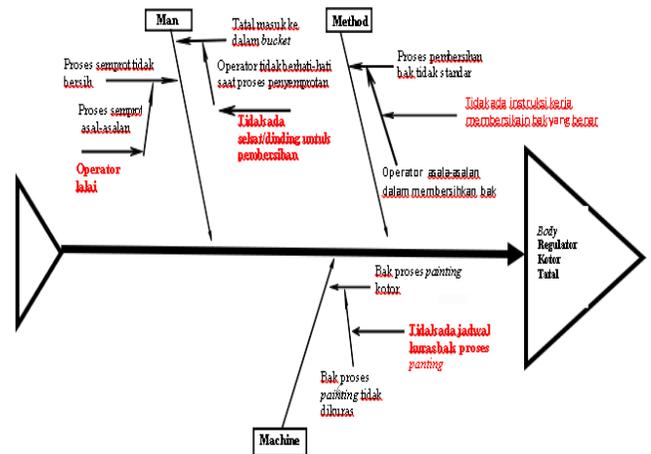
1. *Output pressure* tidak standar.
2. *Body regulator* kotor tatal.
3. Ulir *outlet nipple* longgar.
4. Pemasangan *handle* sesak.

### C. Usulan Perbaikan

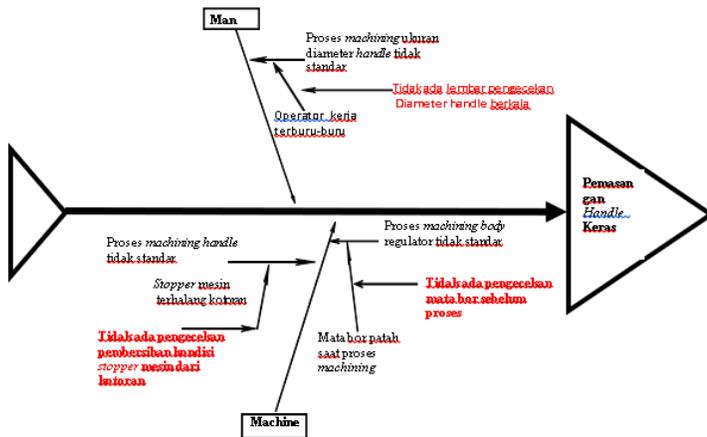
Usulan perbaikan penulis berikan sebagai langkah terakhir dalam mencoba melakukan pemecahan masalah untuk mengurangi kecacatan pada produk Regulator Gas tipe RHP 200 maka akan diberikan usulan perbaikan yang dijabarkan menggunakan metode 5W1H dengan terlebih dahulu di *breakdown* dengan *Fishbone*:



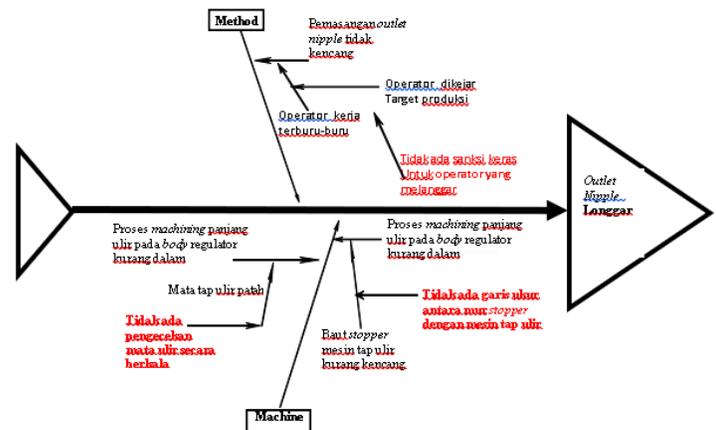
Gambar 2 Fishbone defect Output Pressure Tidak Standar



Gambar 3 Fishbone defect Body Regulator Kotor Total



Gambar 4 Fishbone defect Pasang Handle Keras



Gambar 5 Fishbone defect Ulir outlet nipple longgar

Tabel 4 Analisis 5W+1H

**OUTPUT PRESSURE TIDAK STANDAR**

NO	FAKTOR	WHAT	WHY	WHERE	WHEN	WHO	HOW
1	Manusia	Proses <i>machining</i> ukuran <i>membrane RHP</i> tidak standar	Tidak dilakukan cek berkala saat proses pembuatan	Departemen perakitan	<i>Rework membrane RHP</i>	Operator <i>rework</i>	Membuat lembar hasil pengecekan yang dilakukan operator secara berkala sehingga hasil dari proses dapat di kontrol
			<i>Setting stopper</i> mesin tidak standar	Departemen perakitan	<i>Rework membrane RHP</i>	Operator <i>rework</i>	Pembuatan jig set untuk <i>stopper</i> agar operator/ <i>setter</i> memiliki ukuran tetap saat <i>setting</i> mesin
2	Mesin/alat	Ukuran kedalaman <i>press control spindle</i> tidak standar	Baut pengunci <i>stopper handpress</i> tidak kencang	Departemen perakitan	Perakitan stasiun kerja 1	Operator stasiun kerja 1	Operator melakukan cek berkala terhadap keadaan baut
			Ukuran <i>control spindle</i> tidak standar dari awal	Departemen perakitan	Perakitan stasiun kerja 1	Inspektor QC	Membuat jig <i>go no go</i> terhadap <i>control spindle</i>
3	Metode Kerja	Proses pengetesan nilai pada alat <i>flow rate</i> tidak standar	Tidak ada IK pengecekan alat tes secara berkala	Departemen perakitan stasiun	Perakitan stasiun kerja 10	Operator pengetesan	Membuat IK pengecekan alat tes secara berkala
			Tidak ada IK pembersihan alat tes secara berkala	Departemen perakitan stasiun	Perakitan stasiun kerja 10	Operator pengetesan	Membuat IK pembersihan alat tes secara berkala

**BODY REGULATOR KOTOR TOTAL**

NO	FAKTOR	WHAT	WHY	WHERE	WHEN	WHO	HOW
1	Manusia	Proses semprot tidak bersih	Tidak dibersihkan oleh operator	Departemen <i>die casting</i>	Proses <i>finishing</i>	Operator <i>finishing</i>	Melakukan arahan dan surat peringatan untuk sanksi terhadap operator jika kejadian tetap terulang
			Operator lalai	Departemen <i>die casting</i>	Proses <i>finishing</i>	Operator <i>finishing</i>	
2	Mesin/alat	Tatal masuk ke dalam <i>bucket</i>	Operator tidak berhati-hati saat proses penyemprotan	Departemen <i>die casting</i>	Proses <i>finishing</i>	Operator <i>finishing</i>	Membuat dinding sekat/ area khusus untuk semprot agar kotoran tidak keluar pada area tersebut
			Bak proses <i>painting</i> kotor	Bak proses <i>painting</i> tidak dikuras sesuai jadwal	Departemen <i>die casting</i>	Proses <i>painting</i>	Operator <i>painting</i>

			Terdapat endapan kotoran pada bak	Departemen <i>die casting</i>	Proses <i>painting</i>	Operator <i>painting</i>	Membuat jadwal <i>survey</i> keadaan bak berkala
3	Metode Kerja	<i>Bucket</i> kotor tatal	Tidak adanya IK untuk membersihkan <i>bucket</i>	Departemen <i>die casting</i>	Proses <i>finishing</i>	Proses <i>finishing</i>	Membuat IK untuk membersihkan <i>bucket</i> sebelum dan sesudah digunakan

**ULIR OUTLET NIPPLE LONGGAR**

NO	FAKTOR	WHAT	WHY	WHERE	WHEN	WHO	HOW
1	Manusia	Pemasangan <i>outlet nipple</i> tidak kencang	<i>Operator</i> tidak menjalankan IK	Departemen perakitan	Perakitan stasiun kerja 5	Operator stasiun kerja 5	Melakukan arahan dan surat peringatan untuk sanksi terhadap operator jika kejadian tetap terulang
2	Mesin/ alat	Proses <i>machining</i> panjang ulir pada <i>body</i> regulator kurang dalam	Baut <i>stopper</i> mesin tap ulir kurang kencang	Departemen <i>die casting</i>	Proses <i>machining</i>	Operator <i>machining</i>	Membuat garis ukur antara mur <i>stopper</i> dengan mesin tap ulir agar jika baut dalam kondisi tidak kencang dapat dengan mudah terlihat
			mata tap ulir patah	Departemen <i>die casting</i>	Proses <i>machining</i>	Operator <i>machining</i>	Memberikan <i>double</i> mur untuk mencegah mur tidak kencang/kendor
				Departemen <i>die casting</i>	Proses <i>machining</i>	Operator <i>machining</i>	Membuat lembar pengecekan kondisi mata tap ulir yang di isi oleh operator secara berkala

**PEMASANGAN HANDLE KERAS**

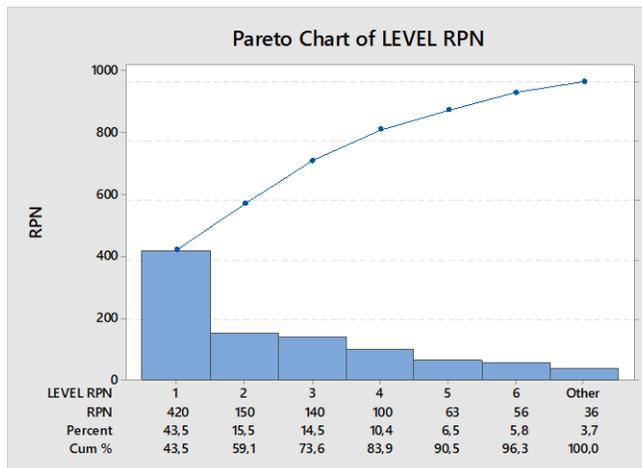
NO	FAKTOR	WHAT	WHY	WHERE	WHEN	WHO	HOW
1	Manusia	Proses <i>machining</i> ukuran diameter <i>handle</i> tidak standar	Operator tidak menjalankan IK	Departemen <i>die casting</i>	Proses <i>machining</i>	Operator <i>machining</i>	Membuat lembar pengecekan diameter <i>handle</i> yang di isi oleh operator secara berkala
2	Mesin/ alat	Proses <i>machining</i> <i>body</i> regulator tidak standar	Mata bor patah saat proses <i>machining</i>	Departemen <i>die casting</i>	Proses <i>machining</i>	Operator <i>machining</i>	Membuat lembar pengecekan kondisi mata tap ulir yang di isi oleh operator secara berkala
		Proses <i>machining</i> <i>handle</i> tidak standar	<i>Stopper</i> mesin terhalang kotoran	Departemen <i>die casting</i>	Proses <i>machining</i>	Operator <i>machining</i>	Membuat lembar pengecekan & pembersihan kondisi <i>stopper</i> mesin dari kotoran yang di isi berkala oleh operator

**D. Memeriksa Hasil Perbaikan**

Evaluasi atau pemeriksaan hasil perbaikan dilakukan untuk membandingkan antara target yang ditentukan dengan kondisi actual yang didapatkan setelah dilakukan perbaikan. Apakah target sudah mencapai sesuai yang ditetapkan atau belum, Ini adalah poin yang paling penting dalam langkah-langkah pelaksanaan tindakan perbaikan tersebut, sehingga diharapkan hasil yang dicapai dari pelaksanaan perbaikan tersebut bisa mencapai target yang sudah ditetapkan. pemeriksaan hasil perbaikan ini bisa dilakukan dengan membandingkan jumlah cacat produk sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan. Untuk mengetahui perbandingan jumlah produk cacat sebelum dan sesudah tindakan perbaikan dapat dilihat pada tabel dan diagram berikut: Sebelum Perbaikan

**Tabel 5** Jenis Defect dan Nilai RPN Sebelum Perbaikan

NO	JENIS DEFECT	RPN
1	Output Pressure Tidak Standar	420
2	Body Regulator Kotor Total	150
3	Ulir Outlet Nipple Longgar	140
4	Pasang Handle Keras	100
5	Cover Regulator Retak	63
6	Seal RHP Tersangkut	56
7	Fitting dengan Gas Valve Sesak	36

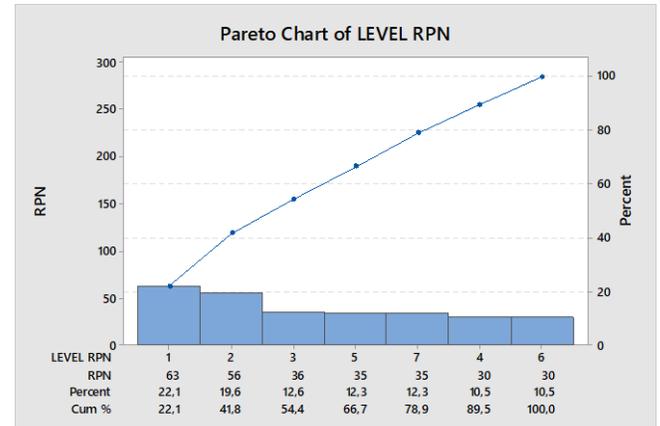


**Gambar 6** Diagram Pareto Level RPN sebelum Perbaikan

Setelah Perbaikan

**Tabel 6** Jenis Defect dan Nilai RPN Setelah Perbaikan

NO	JENIS DEFECT	RPN
1	Cover Regulator Retak	63
2	Seal RHP Tersangkut	56
3	Fitting dengan Gas Valve Sesak	36
4	Ulir Outlet Nipple Longgar	30
5	Pasang Handle Keras	35
6	Body Regulator Kotor Total	30
7	Output Pressure Tidak Standar	35



**Gambar 7** Diagram Pareto Level RPN Setelah Perbaikan

Dari data hasil pengecekan setelah tindakan perbaikan diatas dapat diketahui dalam penelitian ini terjadi penurunan defect dari ke empat besar jenis defect yang memiliki RPN tertinggi sebesar 80% dari masing-masingnya setelah dilakukan tindakan perbaikan.

**IV. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengolahan data pada penelitian yang dilakukan, penyebab kecacatan produk regulator gas dapat disimpulkan:

1. Faktor-faktor yang menjadi penyebab produk cacat berasal dari *human error*, mesin/alat kerja, dan metode kerja. *Human error* dikarenakan operator lalai dalam menjalankan IK hingga operator tidak menjalankan IK. Faktor mesin/alat kerja dikarenakan mur baut pada mesin yang mengendur, mata tap ulir yang patah, serta *stopper* mesin saat proses *machining* yang terhalang kotoran. Faktor metode kerja dikarenakan pada beberapa stasiun kerja terdapat IK yang kurang lengkap serta tidak adanya lembar hasil pengecekan atau lembar hasil kerja agar *leader* dan

*supervisor* dapat melakukan pengecekan secara berkala.

2. Usulan perbaikan yang diberikan pada permasalahan kecacatan produk Regulator Gas Tipe RHP 200 adalah dengan memberikan pelatihan tentang pengetahuan kerja serta motivasi kerja terhadap operator. Selain itu pembuatan jig bantu pengecekan juga diperlukan untuk memudahkan operator dalam melakukan pengecekan secara berkala. Selanjutnya pembuatan dokumen yang kurang lengkap seperti pembuatan IK yang belum ada dan pembuatan lembar hasil pengecekan ataupun lembar hasil kerja yang diisi secara berkala.

## V. DAFTAR PUSTAKA

- Candra, A. (2018). Pengendalian Persediaan Material Pada Produksi Hot Mix Dengan Pendekatan Metode Economic Order Quantity (EOQ). *Jitmi*, 1, 145–153.
- Candra, A. (2020). Optimasi Preventif Maintenance Menggunakan Metode Reliability Centered Maintenance. *Teknologi: Jurnal Ilmiah dan Teknologi*, 2(2), 112-120.
- Dahniar, Tedi, K. E. . (2017). Jurnal tambora. *Jurnal Tambora*, 2(3), 1–6.
- Dahniar, T. (2018). ANALISA MOVEMENT FUEL MENGGUNAKAN QUALITY CONTROL CIRCLE ( QCC ) UNTUK MENGURANGI NG NO CONECTION DI PT . INS Kata kunci: Failure Mode and Effect Analysis ( FMEA ), Reject , ZeroDefect QCC diperkenalkan oleh Dr . Kaoru. *Teknologi*, 1(1), 35–42.
- Devani, V., & Wahyuni, F. (2017). Pengendalian Kualitas Kertas Dengan Menggunakan Statistical Process Control di Paper Machine 3. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 15(2), 87. <https://doi.org/10.23917/jiti.v15i2.1504>
- Dewi, A. P., Rachmadita, R. N., & Rachman, F. (2018). *Analisis Pengendalian Kualitas Pelapisan Baja Material Siku SS540 di PT . X dengan Menggunakan Metode SPC*. 19, 25–30.
- mufrida meri, irsan, hendri wijaya. (2017). Analisis Pengendalian Kualitas Pada Produk SMS ( Sumber Minuman Sehat ) dengan Metode Statistical Process Control ( SPC ). *Jurnal Teknologi*, 7(1), 120. [https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as\\_sdt=0%2C5&scioq=manajemen+mutu+oleh+crosby&q=Analisis+Pengendalian+Kualitas+Pada+Produk+SMS+%28+Sumber+Minuman+Sehat+%29+dengan+Metode+Statistical+Process+Control+%28+SPC+%29+Studi+Kasus+Pada+PT+.+Agrimitra+Utam](https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&scioq=manajemen+mutu+oleh+crosby&q=Analisis+Pengendalian+Kualitas+Pada+Produk+SMS+%28+Sumber+Minuman+Sehat+%29+dengan+Metode+Statistical+Process+Control+%28+SPC+%29+Studi+Kasus+Pada+PT+.+Agrimitra+Utam)
- Rachman, R. (2017). Pengendalian Kualitas Produk Di Industri Garment Dengan Menggunakan Statistical Procces Control ( SPC ). *Jurnal Informatika*, 4(2), 174–182. <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ji/article/view/1970/pdf%0A>
- Tingkat, M. M., Produk, K., Bakhtiar, S., Tahir, S., Hasni, R. A., Riani, L. P., Idris, I., Sari, R. A., Wulandari, W., U, W., Meri, M., Irsan, Wijaya, H., Gunawan, A. S., Setiawan, A., Legirian, F., Rahmah, A. N., Harits, S., Ulum, B., ... Area, U. M. (2013). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK TAHU PUTIH ( Studi Kasus Pada Home Industri Tahu Kasih Di Kabupaten Trenggalek ) Lilia Pasca Riani Universitas Nusantara PGRI Kediri Pendahuluan Metode Penelitian. *Jurnal of Aconunting and Business Studies*, 3(1), 119–126. <http://jurnal.stieimalang.ac.id/%0Ahttps://10.3.107.186.27/miej/article/viewFile/26/17>
- Unit, S., Dalam, G., & Mengurangi, U. (2013). *Aplikasi qcc dan seventools pada pt. putera rackindo sejahtera unit 3 gresik dalam upaya mengurangi defect*. XIII(2), 1–10. <https://doi.org/10.30587/matrik.v13i2.651>
- Xyz, D. I. P. T. (2013). Analisis Pengendalian Kualitas Pada Proses Perebusan Dengan Menerapkan Qcc (Quality Control Circle) Di Pt. Xyz. *Jurnal Teknik Industri USU*, 3(1), 41–46.
- Yulianto, I., Rispianda, & Prassetiyo, H. (2014). Rancangan Desain Mold Produk Knob Regulator Kompor Gas pada Proses Injection Molding. *Reka Integra*, 2(3), 140–151.