

Analisis Pengendalian Kualitas *Line* Produksi *Body Inner* K56 dengan Tahapan DMAIC di PT.KMIL (Kurnia Mustika Indah Lestari)

Helena Sitorus^{*1}, Gunawan Ferdiansyah²

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
e-mail: ^{*1}helena.sitorus@dsn.ubharajaya.ac.id, ²gunawanferdiansyah92@gmail.com,

* Korespondensi: helena.sitorus@dsn.ubharajaya.ac.id

ABSTRACT

One of the products of PT. Kurnia Mustika Indah Lestari is the inner body of K56. In one month the product rejects amounted to 2.0%, which exceeds the tolerance limit set by the company, namely 0.5%. It is necessary to carry out research aimed at determining the root of the dominant problem that causes rejection of the inner K56 body and determining the quality improvement proposal. The method used is quality control with the DMAIC stage. The results of the research findings show that the dominant root cause of reject burry is that work instructions are not carried out (Method) and working in a hurry to quickly rest (Human). The reject scratch type is due to lack of skill (Method) and pursuing a lot of rest time (Human). The recommendation to improve the quality of the reject burry is to carry out work instructions, be more careful when loading the material into the dies, always clean the inside of the dies, checkman supervises the manpower of the production process so that it works according to cycle time. For the reject scratch type, it is to provide training for man power, give warning instructions for the placement of parts while running the process, set rules for working times that are not too fast, take advantage of spare time to clean the machine.

Keywords: Quality, Reject, DMAIC.

ABSTRAK

Salah satu produk PT. Kurnia Mustika Indah Lestari adalah *body inner* K56. Dalam satu bulan *reject* produk sebesar 2,0% hal ini melebihi batas toleransi yang ditetapkan perusahaan yaitu sebesar 0,5%. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk menentukan akar masalah dominan yang menyebabkan *reject* pada *body inner* K56 dan menentukan usulan perbaikan kualitas. Metode yang digunakan adalah pengendalian kualitas dengan tahapan DMAIC. Hasil temuan penelitian menunjukkan bahwa akar masalah dominan penyebab *reject burry* adalah instruksi kerja tidak dilaksanakan (Metode) dan bekerja terburu-buru agar cepat istirahat (Manusia). Jenis *reject scratch* adalah karena kurangnya *skill* (Metode) dan mengejar waktu istirahat yang banyak (Manusia). Usulan perbaikan kualitas untuk jenis *reject burry* adalah menjalankan intruksi kerja, lebih teliti saat memasukan material ke dalam *dies*, selalu membersihkan bagian dalam *dies*, *checkman* mengawasi *manpower* proses produksi agar bekerja sesuai *cycle time*. Untuk jenis *reject scratch* adalah memberikan pelatihan bagi *man power*, memberikan *warning* intruksi penempatan *part* saat menjalankan proses, menetapkan aturan waktu bekerja yang tidak terlalu cepat, memanfaatkan waktu senggang untuk membersihkan mesin.

Kata Kunci : Kualitas, *Reject*, DMAIC.

PENDAHULUAN

Pengendalian kualitas merupakan salah satu kunci untuk memenangkan persaingan di dunia industri. Perusahaan dituntut untuk menghasilkan produk dengan tingkat kualitas yang tinggi dan *efisien*. Pengendalian kualitas yang baik pada proses produksi dilakukan agar dapat mendeteksi dan mengantisipasi ketidaknormalan secara cepat.

Six sigma merupakan istilah statistik untuk menyatakan seberapa besar penyimpangan proses terhadap standar mutu yang sempurna. *Six sigma* juga disebut sebuah proses yang mengaplika-sikan alat statistik dan teknik reduksi *reject* dengan tingkat kualitas *six sigma* menghasilkan 99,99966% baik atau 3,4 produk *reject* dari sejuta produk untuk mencapai kepuasan pelanggan. Serta

mengkonversi nilai *six sigma* dengan jumlah *reject* produk per satu juta produksi (*defect per million*).

Produk yang diteliti yaitu *body inner* K56 di PT KMIL (Kurnia Mustika Indah Lestari) karena dalam satu periode mengalami tingkat *reject* produk melebihi batas standar yang ditetapkan oleh perusahaan. Sering terjadi penumpukkan komponen produk yang disebabkan karena kualitas proses di mesin sebelumnya belum sesuai dengan *drawing* dan SOP yang ditentukan, sehingga di stasiun produksi berikutnya mengalami kekosongan *part* untuk diproses dan akhirnya menunggu. Hasil produksi *Body Inner* K56 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tujuan dari penelitian ini adalah Menentukan akar masalah dominan yang menyebabkan *reject* pada *body inner* K56, Menentukan usulan perbaikan kualitas dalam pembuatan *body inner* K56 dengan tahapan DMAIC

Tabel 1 Hasil Produksi *Body Inner* K56

Tgl	Total Produksi (unit)	Reject (Unit)	Presentase Reject
1	1500	35	2,3%
2	1485	28	1,9%
3	1475	22	1,5%
4	1455	21	1,4%
7	1500	32	2,1%
8	1500	35	2,3%
9	1475	23	1,6%
10	1485	26	1,8%
11	1455	20	1,4%
14	1500	37	2,5%
15	1485	32	2,2%
16	1500	36	2,4%
17	1475	27	1,8%
18	1455	22	1,5%
21	1495	29	1,9%
22	1500	32	2,1%
23	1500	39	2,6%
24	1485	24	1,6%
25	1455	21	1,4%
28	1500	40	2,7%
29	1500	40	2,7%
30	1485	38	2,6%
31	1495	37	2,5%
	34160	696	2,0%

Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas adalah suatu teknik dan aktivitas atau tindakan yang terencana yang dilakukan untuk mencapai, mempertahankan, dan meningkatkan kualitas suatu produk dan jasa agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan dapat memenuhi kepuasan konsumen. (Assauri S, 2012).

Metode Six Sigma

Six sigma didefinisikan sebagai suatu metodologi yang menyediakan alat-alat untuk peningkatan proses bisnis dengan tujuan untuk memperbaiki proses produksi yang difokuskan pada usaha mengurangi variasi proses sekaligus mengurangi cacat, sedemikian sehingga dapat mencapai 3,4 DPMO. Upaya peningkatan target *Six Sigma* dapat dilakukan menggunakan dua metodologi, yaitu (1) *Six*

Sigma - DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) dan (2) *Design for Six Sigma* DMADV (*Define, Measure, Analyze, Design, Verify*). DMAIC digunakan untuk meningkatkan proses bisnis yang telah ada, sedangkan DMADV digunakan untuk menciptakan desain proses baru dengan cara sedemikian rupa agar menghasilkan kinerja bebas kesalahan (*Zero Defects*). Dalam penelitian ini digunakan tahap DMAIC karena tujuan dalam penelitian ini adalah untuk meningkatkan proses bisnis yang sudah ada sebelumnya. (Muhaemin, 2012).

Analisa Dengan Beberapa Rangkaian Tool

1. *Data Sheet*
Dokumen yang berisi ringkasan kinerja dan karakteristik lain dari suatu hasil laporan hasil produksi dan cukup terperinci untuk merancang suatu kegiatan dan penanganan masalah yang terjadi dalam laporan keseluruhan.
2. Diagram SIPOC (*Supplier, Input, Process, Output, Customer*)
SIPOC adalah suatu alat visual yang digunakan untuk mendokumentasikan proses-proses dari awal hingga akhir dan berfungsi untuk mengidentifikasi elemen-elemen relevan dari proyek perbaikan yang akan dikerjakan.
3. CTQ (*Critical To Quality*)
Critical To Quality, *Critical* artinya penting dan kritis. *Quality* artinya kualitas atau mutu. Jadi apa yang paling kritis untuk mutu kita dan apa yang pelanggan mau.
4. DPMO (*Defects Per Milion Opportunities*)
DPMO adalah *Defects Per Million Opportunities* yaitu *reject* per satu juta kesempatan. 3,4 DPMO artinya adalah 3.4 *reject* dalam satu juta kesempatan. DPMO merupakan salah satu dari penilaian kapabilitas proses (*Process Capability*) untuk mengukur seberapa baiknya suatu proses produksi.
Rumus DPMO dapat dilihat pada persamaan 1

$$DPMO = \frac{\text{Total Defect}}{CTQ \times n} \times 1.000.000 \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- DPMO = *Defects Per Million Opportunities*
- D = Jumlah *Defect*
- N = Total Produksi
- CTQ = *Critical To Quality*

5. *Sigma Level*

Tahap-tahap perhitungan nilai *sigma* adalah sebagai berikut:

1. Menentukan jumlah unit yang akan diukur
2. Menghitung jumlah *reject*
3. Menentukan CTQ Potensial
4. Hasil perhitungan DPMO
5. Menghitung nilai kapabilitas *sigma*

Perhitungan nilai kapabilitas ini digunakan untuk menentukan tingkat *sigma*. Hasil dari perhitungan kapabilitas *sigma*, dapat diketahui kemungkinan produk cacat. Penentuan nilai *sigma* ditentukan dengan rumus:

$$\text{Nilai Sigma} = \text{Normsinv} \left(\frac{1 - \text{DPMO}}{1.000.000} \right) \times 1,5 \dots (2)$$

6. Diagram Pareto

Pada konsep *pareto*, disebutkan bahwa 80% akibat dihasilkan oleh 20% penyebab atau bisa juga diterjemahkan dengan 80% hasil usaha adalah buah dari 20% usaha yang produktif dan optimal.

7. *Control Chart*

Control chart adalah suatu alat yang secara grafis digunakan untuk memonitor dan mengevaluasi apakah suatu aktivitas atau proses berada dalam pengendalian kualitas, menjelaskan nilai-nilai statistik dari *reject* keluaran yang dilengkapi batas atas, garis tengah dan batas bawah.

Berikut rumus peta kedali atau *control chart* :

$$1. CL = P = \frac{\sum p}{n} \dots\dots\dots(3)$$

$$2. UCL = P + 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \dots\dots\dots(4)$$

$$3. LCL = P - 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan:

- P = rata-rata ketidaksesuaian
- np = jumlah produk *reject*
- n = jumlah produk diamati
- Σn = jumlah total produk *reject*

8. *Cause and Effect Diagram*

Merupakan sebuah gambaran grafis yang menampilkan data mengenai faktor penyebab dari kegagalan atau ketidaksesuaian, hingga menganalisa ke sub paling dalam dari faktor penyebab timbulnya masalah.

9. *Brainstorming*

Merupakan adalah teknik yang digunakan dalam diskusi kelompok untuk menghasilkan gagasan, pikiran, atau ide yang baru, dan *inovativ*.

10. Metode Analisa 5W1H

Merupakan metode terdiri atas 6 pertanyaan yang meliputi *what, where, when, why, who* dan *how*.

METODE PENELITIAN

Langkah penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *six sigma* dengan tahapan DMAIC yaitu:

1. Tahap *Define*

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data kuantitatif maupun kualitatif dari perusahaan berupa data *sheet*, diagram SIPOC, dan CTQ sehingga diketahui jenis-jenis *reject* produk yang dihasilkan.

2. Tahap *Measure*

Pada tahap ini dilakukan pengukuran terhadap karakteristik kualitas produk dengan perhitungan DPMO untuk mengetahui *sigma level* dan diagram peta kendali untuk menetahui batas atas dan batas bawah dari proses produksi per bulan

3. Tahap *Analyze*

Pada tahap ini melakukan analisis terhadap data-data hasil produksi dengan menggunakan *diagram pareto, Cause Effect Diagram* dan *Brainstorming*.

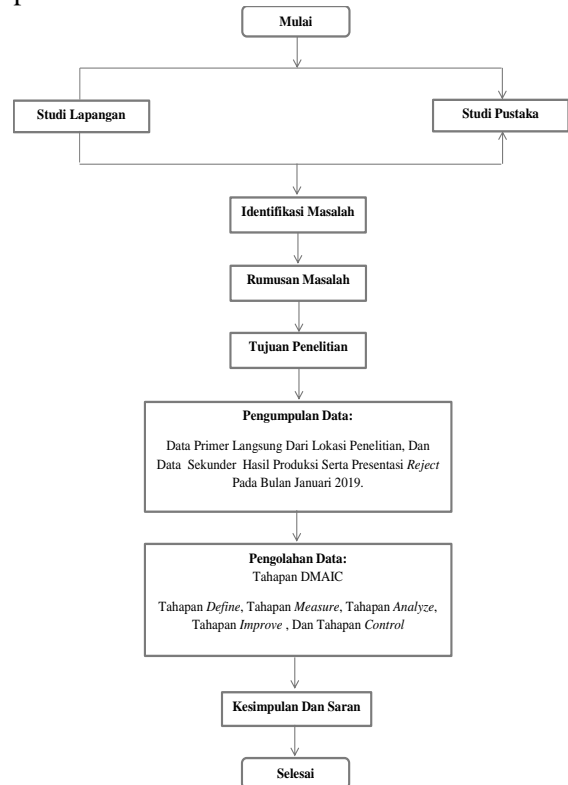
4. Tahap *Improve*

Merupakan tahap peningkatan kualitas dengan melakukan pengukuran hasil dari analisis, dan kemudian menerapkan tindakan perbaikan dengan 5W1H.

5. Tahap *Control*

Merupakan tahap peningkatan dan penjagaan kualitas dengan memastikan hasil perbaikan kualitas dapat dilaksanakan sebagai upaya untuk terus memantau produksi dengan PIC (*Person In Charge*) yang dapat menjadi acuan untuk terus melakukan perbaikan-perbaikan.

Berikut diagram alur dari metode penelitian ini :



Gambar 1 Kerangka Berpikir

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan *Define*

Empat penyebab di antaranya ada beberapa yang bisa di kategorikan paling dominan dalam menghasilkan produk *body inner K56* sebagai berikut:

1. *Burry*

Reject produk yang disebabkan oleh proses *blanking*. Dengan tiga kriteria *reject* yaitu *burry* tebal, *burry* halus, dan tepi *part* tajam.

2. *Scratch*

Reject produk yang disebabkan oleh proses pembuatan slit. Dengan tiga kriteria *reject* yaitu bagian luar *part scratch*, bagian keseluruhan *part scratch* halus, *scratch* terlalu dalam di bagian luar *part*.

3. *Penyok*

Reject produk yang disebabkan oleh proses *rolling* karena daya tekan saat dilakukan *rolling part*. Dengan dua kriteria *reject* yaitu *oval* dan *jigjag*.

4. Tembus

Reject produk yang disebabkan oleh proses *unfication*. Dengan dua kriteria yaitu tipis dan tembus.

Data Sheet

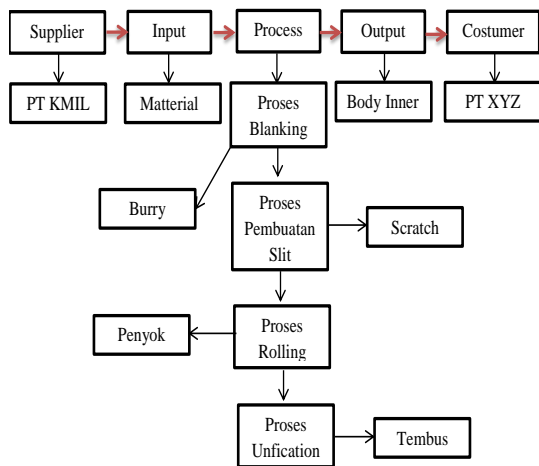
Tabel 2 merupakan data *Sheet* untuk hasil *reject* dalam satu bulan

Tabel 2 Data Sheet

Tgl	Total Produksi (unit)	Reject				Total
		Burruy	Scratch	Penyok	Tembus	
1	1500	16	14	3	2	35
2	1485	15	11	2		28
3	1475	10	11	1		22
4	1455	9	11	1		21
7	1500	14	16	2		32
8	1500	16	13	2	4	35
9	1475	12	9	1	1	23
10	1485	13	12	1		26
11	1455	11	8	1		20
14	1500	20	15	2		37
15	1485	17	14	1		32
16	1500	15	18	1	2	36
17	1475	17	9	1		27
18	1455	9	12	1		22
21	1495	13	15	1		29
22	1500	17	11	2	2	32
23	1500	21	17	1		39
24	1485	10	12	2		24
25	1455	11	9	1		21
28	1500	18	17	1	4	40
29	1500	21	16	2	1	40
30	1485	19	18	1		38
31	1495	19	17	1		37
Σ	34160	343	305	32	16	696
	%	49,28%	43,82%	4,60%	2,30%	100%
	Total reject		696			
	Presentase		2,04%			

Identifikasi Diagram SIPOC

Diagram SIPOC pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2 Diagram SIPOC

CTQ (Critical To Quality)

CTQ dari proses pembuatan *body inner* K56

Tabel 3 CTQ (Critical To Quality)

Proses	Karakteristik Kualitas	Kriteria Reject	CTQ Potensial
Blanking	1. Tidak terjadi Burry tebal	1. Terjadi Burry tebal	3
	2. Tidak terjadi Burry halus	2. Terjadi Burry halus	
	3. Bagian tepi part halus	3. Tapi part tajam	
Pembuatan Slit	1. Bagian luar part tidak scratch	1. Bagian luar part scratch	3
	2. Tidak over scratch halus di seluruh visual part	2. Terjadi over scratch halus di seluruh visual part	
	3. Tidak Scratch terlalu dalam	3. Scratch terlalu dalam	
Rolling	1. Tidak berbentuk oval	1. Berbentuk Oval	2
Unfication	1. Tidak tipis	1. Tipis	2
	2. Tidak tembus	2. Tembus	

Tahapan Measure

DPMO dan Sigma Level

Tahapan DPMO dan *Sigma level reject burry* dapat dilihat pada Tabel 4

Perhitungan DPMO dan *Sigma Level* untuk *reject Burry* adalah sebagai berikut

$$DPMO = \frac{16}{3 \times 1500} \times 1.000.000 = 3556$$

$$\text{Nilai Sigma} = \text{Normsinv} \left(\frac{1000000 - 3556}{1.000.000} \right) \times 1,5 = 4,19$$

Perhitungan DPMO dan *Sigma Level* untuk Proses pembuatan slit adalah sebagai berikut

$$DPMO = \frac{16}{3 \times 1500} \times 1.000.000 = 3111$$

$$\text{Nilai Sigma} = \text{Normsinv} \left(\frac{1000000 - 3111}{1.000.000} \right) \times 1,5 = 4,24$$

Perhitungan DPMO dan *Sigma Level* untuk *reject penyok* adalah sebagai berikut:

$$DPMO = \frac{16}{3 \times 1500} \times 1.000.000 = 1000$$

$$\text{Nilai Sigma} = \text{Normsinv} \left(\frac{1000000 - 1000}{1.000.000} \right) \times 1,5 = 4,59$$

Perhitungan DPMO dan *Sigma Level* untuk proses *unfication* adalah sebagai berikut

$$DPMO = \frac{16}{3 \times 1500} \times 1.000.000 = 667$$

$$\text{Nilai Sigma} = \text{Normsinv} \left(\frac{1000000 - 667}{1.000.000} \right) \times 1,5 = 4,71$$

Tabel 4 merupakan tabel keseluruhan untuk perhitungan DPMO dan *Sigma Level*

Tabel 4. DPMO dan *Sigma Level* Keseluruhan

No	Jenis Reject	DPMO	Sigma Level
1	Burry	3341	4,22
2	Scratch	2971	4,26
3	Penyok	467	4,83
4	Tembus	763	4,8
Rata-Rata		1886	4,53

Tabel 5. Target DPMO Dan *Sigma Level* Perusahaan

Proses	Jenis Reject	Total Produksi	CTQ Potensial	DPMO	Sigma Level
Blanking	Burry	1500	3	222	5,01
	Scratch	1500	3	222	5,01
Rolling	Penyok	1500	2	333	4,9
Unfication	Tembus	1500	2	333	4,9
	Rata-Rata	1500	2,5	278	4,96

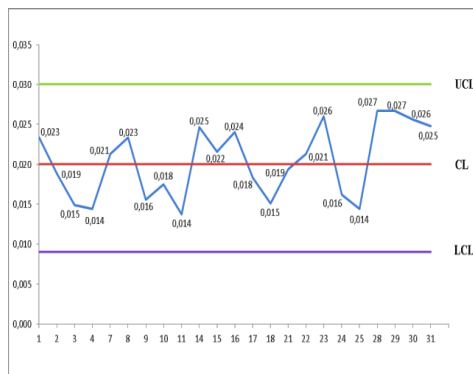
Control Chart

Untuk perhitungan *control chart* adalah sebagai berikut:

1. Rumus mencari CL = $CL = \frac{696}{34160} = 0,02$
2. Rumus mencari UCL = $UCL = 0,002 + 3 \times 0,00364 = 0,03$
3. Rumus mencari LCL = $LCL = 0,002 - 3 \times 0,00364 = 0,009$

Diagram Peta Kendali

Gambar 3 merupakan gambar peta kendali dari *Reject* produk



Gambar 3 Peta Kendali

Analyze

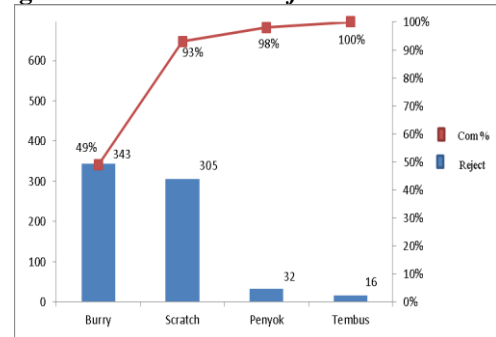
Untuk hasil presentase *reject* dapat dilihat pada tabel 6

Tabel 6. Presentase *Reject*

Jenis Reject	Jumlah Defect	Presentase	Cum Presentase
Burrry	343	49	49
Scratch	305	44	93
Penyok	32	5	98
Tembus	16	2	100
Total	696	100	

Bahwa ditemui tingginya *reject* pada produk *body inner* K56 dengan kategori *reject* yaitu *burrry*, *scratch*, penyok dan tembus.

Diagram Pareto Jumlah *Reject*



Gambar 4. Diagram Pareto Jumlah *Reject*

Identifikasi *Reject Burrry* Menggunakan Cause Effect Diagram

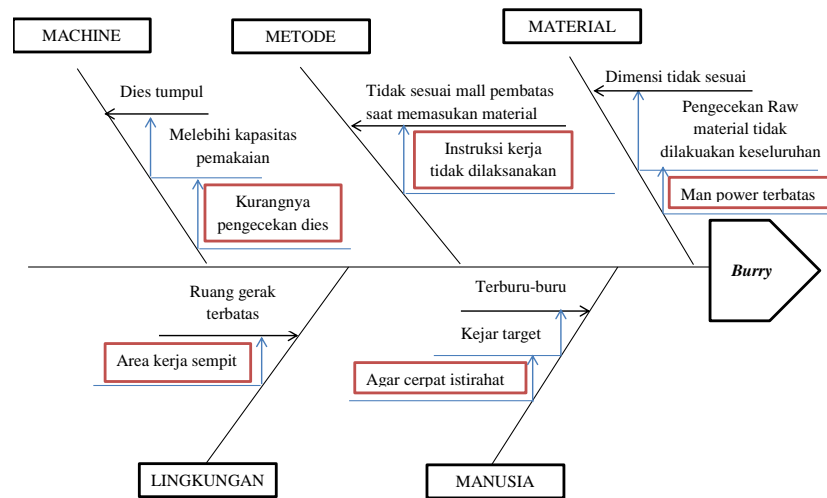
Untuk mengetahui akar permasalahan yang sedang dihadapi pada *body inner* K56. Akan di buat *cause effect diagram* atau diagram sebab akibat untuk mengidentifikasi faktor *reject burrry*.

Berdasarkan hasil analisis, dapat diketahui bahwa jenis kriteria *reject Burrry* disebabkan oleh:

1. *Machine* = kurannnya pengecekan *dies*
2. Metode = instruksi kerja tidak dilaksanakan
3. Material = *man power* terbatas
4. Lingkungan = area kerja sempit
5. Manusia = operator ingin cepat istirahat.

Brainstorming Untuk *Reject Burrry*

Hasil untuk *brainstorming reject burrry* dapat dilihat pada Tabel 7,



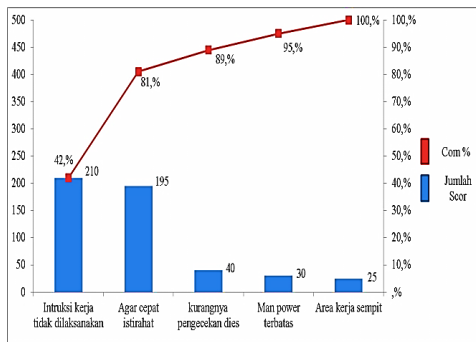
Gambar 5 Cause Effect Diagram Reject Burry

Tabel 7 Brainstorming Reject Burry

Akar Masalah	Pendapat dari Narasumber					Jmlh Scor	Rata-rata	Presentase
	1	2	3	4	5			
Kurang nya Pengecekan dies	5	10	5	10	10	40	8	8
Intruksi kerja tidak dilaksanakan	40	40	45	50	35	210	42	42
Manpower terbatas	5	10	5	5	5	30	6	6
Area Kerja Sempit	5	5	5	5	5	25	5	5
Agar cepat istirahat	45	35	40	30	45	195	39	39
Total	100	100	100	100	100	500	100	100

Diagram Pareto Dari Brainstorming Reject Burry

Untuk mendapatkan akar masalah yang dominan maka akan digunakan diagram *pareto*. Dapat dilihat pada tabel 8 akar masalah instruksi kerja dengan jumlah *scor* 190 (38%), dan akar masalah agar cepat istirahat jumlah *scor* 185 (37%) merupakan suatu yang dominan dari ke 5 akar masalah.



Gambar 6 Diagram Pareto

Tabel 8 Presentase Akar Masalah Burry

Akar Masalah	Jumlah Scor	Presentase	Cum Presentase
Intruksi kerja tidak dilaksanakan	210	42%	42%
Agar cepat istirahat	195	39%	81%
Kurang nya pengecekan dies	40	8%	89%
Manpower terbatas	30	6%	95%
Area kerja sempit	25	5%	100%
Total	500	100%	

Tabel 9 Presentase Akar Masalah

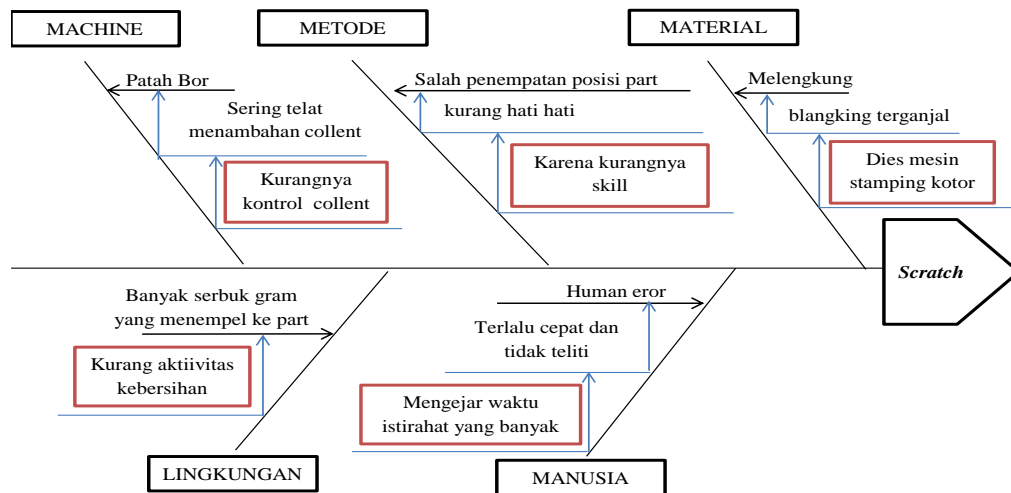
Akar Masalah	Jumlah Scor	Presentase	Cum Presentase
Instruksi kerja tidak dilaksanakan	210	42%	42%
Agar cepat istirahat	195	39%	81%
Kurangnya pengecekan dies	40	8%	89%
Manpower terbatas	30	6%	95%
Area kerja sempit	25	5%	100%
Total	500	100%	

Identifikasi Reject Scratch Menggunakan Cause Effect Diagram

Berdasarkan hasil analisis, dapat diketahui bahwa jenis kriteria *reject Scratch* disebabkan oleh:

1. *Machine* = kurangnya kontrol *collent*
2. Metode = kurangnya *skill man power*
3. Material = *dies* mesin *stamping* kotor
4. Lingkungan = kurang aktivitas kebersihan
5. Manusia = operator mengejar waktu istirahat yang banyak

Brainstorming untuk *rejecr Scratch* dapat dilihat pada Tabel 15



Gambar 7 Cause Effect Diagram Reject Scratch

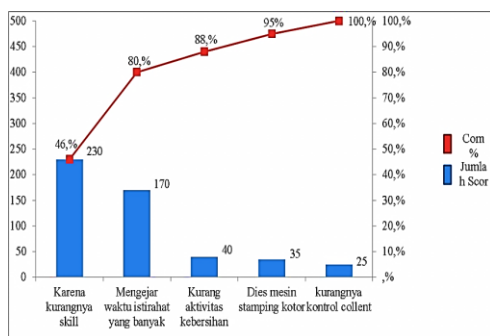
Tabel 10. Brainstorming Reject Scratch

Akar Masalah	Pendapat dari Narasumber					Jmlh Scor	Rata-rata	Presentase
	1	2	3	4	5			
Instruksi kerja tidak dilaksanakan	5	10	5	5	5	25	5	5
Agar cepat istirahat	45	55	35	50	45	230	46	46
Kurangnya pengecekan dies	5	10	10	5	10	35	7	7
Manpower terbatas	5	5	10	10	10	40	8	8
Area kerja sempit	40	30	40	30	45	170	34	34
Total	100	110	100	100	115	500	100	100

Diagram Pareto Dari Brainstorming Reject Scratch

Diagram Pareto dari *Brainstorming Reject Scratch* dapat dilihat pada Gambar 8. Sedangkan Tabel 11 merupakan hasil dari pencarian akar masalah pada *Reject Scratch*

Untuk mendapatkan akar masalah yang dominan maka digunakan diagram *pareto* pada gambar 8 diatas untuk mengetahui akar masalah yang terbesar sampai yang terkecil. Jika dilihat pada tabel 11 akar masalah instruksi kerja dengan jumlah *scor* 205 (41%), dan akar masalah agar cepat istirahat jumlah *scor* 170 (34%) merupakan suatu yang dominan dari ke 5 akar masalah.



Gambar 8 Pareto dari *Brainstorming Reject Scratch*

Tabel 11 Presentase Akar Masalah

Akar Masalah	Jumlah Scor	Presentase	Cum Presentase
Kurangnya Skill	230	46%	46%
Mengejar waktu istirahat yang banyak	170	34%	80%
Kurang aktivitas kebersihan	40	8%	88%
Dies Mesin stamping kotor	35	7%	95%
Kurangnya kontrol collent	25	5%	100%
Total	500	100%	

Improvement

Tindakan Perbaikan Dengan 5W1H Reject Burry

Metode dengan akar masalah instruksi kerja tidak dilaksanakan.

Tabel 12 Penjelasan Metode 5W1H *Reject Burry*

ITEM	PENJELASAN
<i>What</i>	Tidak sesuai mal pembatas saat memasukan material
<i>Where</i>	<i>Machine stamping</i>
<i>When</i>	Saat <i>man power</i> melakukan proses produksi pada <i>machine stamping</i> mengabaikan instruksi kerja
<i>Why</i>	Instruksi kerja tidak di laksanakan
<i>Who</i>	<i>Man power</i> produksi yang mengoprasikan <i>machine stamping</i>
<i>How</i>	Menjalankan intruksi kerja, lebih teliti saat memasukan material kedalam <i>dies</i> pastikan pas dengan mal pembatas, dan selalu membersihkan bagian dalam <i>dies</i> agar tidak ada sisa potongan <i>scrap</i>

Manusia dengan akar masalah agar cepat istirahat.

Tabel 13 Penjelasan Manusia 5W1H *Reject Burry*

ITEM	PENJELASAN
<i>What</i>	Terburu-buru
<i>Where</i>	Proses <i>blanking</i> pada <i>machine stamping</i>
<i>When</i>	Saat memasukan material kedalam <i>dies</i>
<i>Why</i>	Agar cepat istirahat
<i>Who</i>	<i>Man power machine stamping</i>
<i>How</i>	Checkman melakukan pengawasan terhadap <i>man power</i> saat melakukan proses produksi agar bekerja sesuai <i>cycle time</i> yang telah di ditetapkan dalam proses agar lebih <i>efisien</i> dalam menjaga kualitas

Tindakan Perbaikan & Pencegahan dengan 5W1H *Reject Scratch*

Metode dengan akar masalah menitik beratkan *skill man power*

Tabel 14 Penjelasan Metode 5W1H Reject Scratch

ITEM	PENJELASAN
What	Salah saat melakukan penempatan <i>part</i> pada <i>stoper machine notching</i> saat menjalankan proses
Where	Pada saat proses pembuatan slit di <i>machine notching</i>
When	Disaat penempatan <i>part</i> tidak sesuai dengan <i>stoper</i>
Why	Karena kurangnya <i>skill</i>
Who	<i>Man power</i> produksi yang mengoperasikan <i>machine notching</i> untuk proses pembuatan slit
How	Melakukan pelatihan mendalam untuk <i>man power</i> , memberikan <i>warning</i> instruksi penempatan <i>part</i> saat menjalankan proses, dan di himbau agar lebih teliti

Manusia dengan akar masalah mengejar waktu istirahat yang banyak

Tabel 15 Penjelasan Manusia 5W1H Reject Scratch

ITEM	PENJELASAN
What	Terjadinya <i>human eror</i> karena pekerjaan yang dilakukan terlalu cepat dan tidak teliti
Where	Proses pembuatan slit pada <i>machine notching</i>
When	Saat melakukan proses pembuatan slit salah menempatkan posisi <i>part</i> terbalik atau miring
Why	Mengejar waktu istirahat yang banyak
Who	<i>Man power machine notching</i>
How	Menetapkan aturan waktu saat bekerja , menghimbau agar lebih teliti, dan jika ada waktu lenggang lakukan aktivitas kebersihan pada mesin agar waktu tidak terbuang percuma

Nilai DPMO dan Sigma Level Sebelum dan Sesudah

Berdasarkan hasil penerapan metode *six sigma* diperoleh nilai *sigma* dan nilai DPMO. Nilai perbaikan sebelum dan sesudah

penerapan metode *six sigma* dapat dilihat pada tabel 16.

Tabel 16 Keseluruhan DPMO dan Sigma Level sebelum dan sesudah perbaikan

Jenis Reject	Sebelum		Sesudah	
	DPMO	Sigma Level	DPMO	Sigma Level
Burry	3341	4,22	361	4,91
Scratch	2971	4,26	371	4,9
Rata-rata	3156	4,24	366	4,905

Control

Berikut usulan perbaikan yang diusulkan oleh peneliti:

- 1 Pengawasan pada pekerja yang lalai, terburu-buru dan tidak fokus.
- 2 Pelatihan terjadwal kepada *man power* selama 1 atau 2 bulan sekali untuk meningkatkan *skill man power*.
- 3 Memberikan arahan terhadap *man power* untuk selalu menjaga *efisiensi* waktu saat bekerja agar tidak membuang waktu dengan sia-sia.
- 4 Pengawasan pada mesin secara berkala untuk menghindari *troubleshoot* mesin secara otomatis atau mengoperasikan mesin sesuai dengan kemampuan mesin.
- 5 Melakukan selalu *check part raw material* maupun *part next proses* secara berkala menggunakan *from check* agar bisa mengontrol dan mengendalikan kualitas agar tetap dalam batas standar yang ditetapkan perusahaan
- 6 Membuat tempat alokasi material sementara agar tidak melakukan penundaan material pada area kerja yang berakibat mengganggu ruang gerak *man power* yang menyebabkan area kerja sempit.

Tabel 17 Pelaksanaan PIC Pengawasan *Reject Burry*

How	PIC	Dokumen	Keterangan
Instruksi kerja tidak dilaksanakan	Check Manpower	Laporan Pelaksanaan	Wajib memberitahu manpower untuk mengisi sheet SOP saat melakukan produksi
Agar cepat istirahat	Check Manpower	Warning break tepat waktu	Memberikan peringatan saat jam istirahat dengan bel yang bertujuan agar waktu istirahat lebih teratur
Kurangnya pengecekan dies	DMD	Laporan maintenance dies	Mengisi laporan rutin terhadap kondisi dies bertujuan untuk mengetahui masa pakai dies
Manpower terbatas	HRD	Recruitment	Memberikan saran agar ada penambahan operato pada divisi penerimaan barang sebagai checker
Area kerja sempit	GM	Laporan fasilitas area kerja	Membuat laporan jika terdapat kendala di area kerja seperti penempatan materian alokasi sementara

Tabel 18 Pelaksanaan PIC Pengawasan *Reject Scratch*

How	PIC	Dokumen	Keterangan
Menitikberatkan pada skill manpower	Check Manpower	Laporan pelatihan	Melakukan pelatihan terjadwal kepada manpower untuk menumbuhkan skill tersendiri
Mengejar waktu istirahat yang banyak	Check Manpower	Attention fast work	Memberikan peringatan kepada manpower agar selalu membuat efisiensi waktu kosong dan sper waktu istirahat
Kurang aktivitas kebersihan	DMD	Laporan 5K2S	Mengisi laporan rutin kebersihan line maupun mesin setelah selesai produksi
Dies Mesin stamping kotor	HRD	Laporan 5K2S	Mengisi laporan pembersihan dies dengan timeout yang sudah ditetapkan guna efisiensi waktu
Kurangnya kontrol collent	GM	Laporan fasilitas mesin	Membuat laporan pengisian collent dengan terjadwal dan mengisi sheet untuk mengontrol

KESIMPULAN DAN SARAN**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data dapat disimpulkan akar masalah dominan *reject body inner K56*, yaitu *Reject burry* dengan instruksi kerja saat memasukan material agar sesuai mal pembatas tidak dilaksnakan (Faktor

metode), Keinginan untuk cepat istirahat sehingga terburu-buru untuk mencapai target. (Faktor manusia). *Reject scratch*; kurangnya *skill* untuk menempatkan posisi *part* pada *stoper*, Mengejar waktu istirahat yang banyak sehingga terburu-buru. Usulan perbaikan kualitas untuk proses pembuatan *body inner k56*. Usulan perbaikan *reject burry*;

Menjalankan intruksi kerja, lebih teliti saat memasukan material kedalam *dies* pastikan pas dengan mal pembatas, dan selalu membersihkan bagian dalam *dies* agar tidak ada sisa potongan *scrap*. (*How*, untuk metode), *Checkman* melakukan pengawasan terhadap *man power* saat melakukan proses produksi, agar bekerja sesuai *cycle time* yang telah ditetapkan dalam proses agar lebih efisien dalam menjaga kualitas. (*How*, untuk manusia). Usulan perbaikan *reject scratch*; Melakukan pelatihan mendalam untuk *man power*, memberikan *warning* intruksi penempatan *part* saat menjalankan proses, dan di himbau agar lebih teliti. (*How*, untuk metode), Menetapkan aturan waktu saat bekerja, menghimbau agar tidak terlalu cepat, dan jika ada waktu lenggang lakukan aktivitas kebersihan pada mesin agar waktu tidak terbuang percuma. (*How*, untuk manusia).

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, F (2014). Pengendalian Cacat Produk Dengan Pendekatan Six Sigma. *Jurnal Dinamika Teknik*. Vol 8 No 1. Januari 2014.
- Assauri S. (2014). *Manajemen Pemasaran* Raja Grafindo Persada : Jakarta.
- Bakhtiar, S. (2013). Analisa Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC), *Jurnal Malikussaleh Industrial Engineering*, Vol 2 No. 1, Mei 2013.
- Bilsel, R. (2012). Ishikawa Cause and Effect Diagrams Using Capture Recapture Techniques, *Jurnal Quality Technology Quantitative Management (QTQM)*, Vol 9 No. 2, Juni 2012.
- Gaspersz, V. (2011). *Lean Six Sigma for Manufacturing and Service Industries*. Bogor : Vinchrsto Publication.
- Ilyas, R. (2015). Ekstraksi Informasi 5W1H *Jurnal Cybermatika*, Vol 3 No. 1, Juni 2015.
- Indri, C. (2012). Pengendalian Kualitas Produk Cacat Dengan Pendekatan Kaizen Dan Analisis Masalah Dengan Seven Tools *Jurnal Teknik Industri Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta*, Vol 3 No. 3, November 2012.
- Isma, P.B. (2012). Penerapan Metode Six sigma Untuk Menurunkan Kecacatan Produk *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, Vol 4 No. 1, Juli 2012.
- Muhaemin, A. (2012). *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Six Sigma* pada Harian Tribun Timur. Skripsi. Makassar : Universitas Hasanuddin.
- Nastiti, H. (2014). Analisis pengendalian kualitas produk dengan metode statistical quality control (Studi Kasus: pada PT X Depok), *Jurnal Sustainable Competitive Advantage*. Vol 2, Januari 2014
- Primastuti, N.B. (2014). Pengontrolan Kualitas Produk Menggunakan Metode Diagram Kontrol Multivariat np (Mnp) dalam Usaha peningkatan Kualitas. *Jurnal Gaussian*, Vol 3 No. 1, Januari 2014.
- Purwanto, (2010). Metodologi Penelitian Kuantitatif untuk Psikologi dan Pendidikan. Yogyakarta: *Pustaka Pelajar*.
- Roestiyah N.K. (2012). Strategi Belajar Mengajar Model Pembelajaran Brainstorming. *Jurnal Ide Dan Inovasi*, Vol 3 Mei 2012.
- Sunoyo, D. (2014) Dasar-Dasar Manajemen Pemasaran (Konsep,Strategi, dan Kasus) *Jurnal CAPS (Center For Academic Publishing Service)*, Vol 1 Maret 2014.
- Susetyo J, dkk. (2011). Aplikasi Six Sigma DMAIC dan Kaizen sebaai Metode Pengendalian Dan Perbaikan Kualitas Produk. *Jurnal Teknologi*, Vol 4, No. 1, Juni 2011