

Analisis Proses Produksi Pulley PT. Mitra Rekatama Mandiri Dengan Menggunakan Metode Six Sigma

Amalia Mei Dwitasari¹, Masrul Indrayana², Imdani Rince Ramli³

^{1,2,3} Fakultas Sains Dan Teknologi, Program Studi Teknik Industri, Universitas Widya Mataram
Dalem Mangkubumen KT.III/237 Yogyakarta

Email: amlaiameidw@gmail.com, masrulindrayana@yahoo.com, daniramligallery@gmail.com

ABSTRAK

PT. Mitra Rekatama Mandiri merupakan perusahaan yang bergerak dalam Industri Manufaktur Pengecoran Logam, dengan salah satu produk yang dihasilkan berupa komponen alat pertanian yaitu produk pulley dengan kode Ep Yst Pro. Dalam proses produksinya masih ditemukan cacat pada produk. Untuk meminimalisir tingkat kecacatan produk, menambah laba perusahaan, dan meningkatkan kualitas produk, maka diperlukan identifikasi dengan melakukan analisis *quality control* menggunakan metode *six sigma*. Metode *six sigma* merupakan salah satu tahapan analisa untuk mengetahui tingkat kecacatan produk, mengukur tingkat *sigma* perusahaan saat ini dan mengukur berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mencapai target *zero defect*. Identifikasi pada aliran proses produksi juga dilakukan untuk mengetahui penyebab *defect* potensial. Analisis dilakukan dengan menerapkan siklus 5 fasa DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve dan Control*). Dengan menggunakan data historis produksi Pulley Ep Yst Pro, diperoleh informasi bahwa kualitas nilai *sigma* perusahaan saat ini adalah 3,8 *sigma* dengan kerusakan sebesar 10.400 DPMO. Untuk mencapai target 6- *sigma* perusahaan memerlukan waktu 47 periode dengan tingkat penyusutan nilai DPMO 15,7% setiap 4 bulannya. Faktor utama yang memengaruhi banyaknya jumlah cacat disebabkan oleh faktor manusia.

Kata kunci: pulley, *quality control*, *six sigma*, DMAIC.

ABSTRACT

PT. Mitra Rekatama Mandiri is a company engaged in the Metal Casting Manufacturing Industry, with one of the products in the form of an agricultural tool component, a pulley product with Ep Yst Pro code. In the production process still found defects in the product. To minimize the level of product defects, increase profits, and improve product quality, we need an identification by conducting a quality control analysis using the Six Sigma method. The six sigma method is one of the stages of analysis to determine the level of product defects, measure the company's current sigma level and measure how long it will take to achieve the zero defect target. Identification of the production process flow is also carried out to determine the cause of potential defects. The analysis is carried out by applying a 5 phase cycle called DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve and Control*). Using historical data on the production of Pulley Ep Yst Pro informed that the quality of the company's sigma value at present is 3.8 sigma with damage of 10,400 DPMO. To achieve the 6- sigma target, the company needs 47 periods with a DPMO depreciation rate of 15.7% every 4 months. The main factor influencing the large number of defects is caused by human factors.

Keywords: Pulley, *quality control*, *six sigma*, DMAIC.

I. PENDAHULUAN

PT. Mitra Rekatama Mandiri merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri manufaktur pengecoran logam dan non logam. Salah satu produk utama hasil pengecoran adalah pulley Ep Yst Pro. Untuk memenuhi tuntutan situasi global yang terus berkembang, sudah seharusnya PT. Mitra Rekatama Mandiri berusaha menerapkan pengendalian kualitas/mutu terhadap produk yang dihasilkan. Dalam proses produksi pulley Ep Yst Pro masih sering ditemukan produk-produk cacat tidak sesuai dengan spesifikasi yang tentu saja akan menyebabkan pemborosan sumber daya perusahaan, baik dalam hal biaya, tenaga, waktu dan bahan baku. Penanganan produk cacat dapat mengakibatkan pengeluaran biaya *re-work* atau pengembalian dan perbaikan barang oleh konsumen.

Inspeksi visual merupakan salah satu dasar dalam penentuan kualitas suatu produk. Setiap orang yang melakukan inspeksi visual harus memiliki pendekatan profesional tentang metode jaminan kualitas dan

mampu menggunakan alat-alat pendukung untuk tujuan peningkatan kualitas. Salah satu cara pendekatan jaminan kualitas terhadap sebuah produk adalah dengan menggunakan metode six sigma. Six sigma merupakan falsafah manajemen yang berfokus untuk menghapus cacat dengan cara menekankan pemahaman, pengukuran dan perbaikan proses yang apabila dilakukan terus menerus (*continuous improvement effort*) diharapkan menekan kecacatan hingga 0 (Gasperz, 2006).

Terdapat enam tema dalam six sigma yaitu; fokus yang sungguh-sungguh pada pelanggan, manajemen yang digerakan oleh data dan fakta, fokus pada proses, manajemen proaktif, kolaborasi tanpa batas, dan dorongan untuk sempurna (Pande, 2002). Tahap-tahap implementasi peningkatan kualitas dengan six sigma terdiri dari lima langkah yaitu menggunakan metode DMAIC atau Define, Measure, analyze, Improve, Control (Pete, dkk, 2002).

II. METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data produk cacat di dalam proses produksi. Pengambilan data dilakukan dengan observasi langsung pada proses produksi setiap hari kerja selama 4 bulan. Pengolahan data dilakukan dengan menerapkan fase DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve dan Control*) sebagai berikut:

1. *Define*, merupakan tahapan ditentukan proporsi *defect* yang menjadi penyebab paling signifikan terhadap adanya kerusakan yang merupakan sumber kegagalan produksi.
2. *Measure*, merupakan tahapan pengolahan data yang telah dikumpulkan, dan selanjutnya dilakukan perhitungan: tingkat *sigma*, peningkatan *sigma* serta perhitungan indeks kapabilitas proses. Perhitungan tingkat *sigma* dan peningkatan *sigma*, yakni dengan menganalisis tingkat *sigma* dan *Defect Per Million Opportunitas* (DPMO) perusahaan menggunakan Tabel Konversi *Six sigma*, dan dilanjutkan menganalisis tingkat *Cost Of Poor Quality* (COPQ) menggunakan tabel konversi COPQ. Menentukan stabilitas dan kapabilitas proses, dilakukan dengan cara mengkonversikan level *sigma* kedalam indeks kapabilitas proses menggunakan tabel Kapabilitas Proses Sigma terpusat dan pergeseran proses $\pm 1,5 \sigma$
3. *Analyze*, dilakukan terhadap hal-hal yang mendasar (*root cause*) yang menyebabkan terjadinya variasi pada sistem atau proses yang berpotensi menimbulkan terjadinya *defect*. Pengidentifikasi penyebab masalah kualitas dilakukan dengan menggunakan digram Sebab-Akibat.
4. *Improve*, dalam tahapan ini dikembangkan alternatif solusi dan dipilih solusi yang paling optimum untuk menghasilkan kinerja terbaik.
5. *Control*, Merupakan tahapan peningkatan kualitas dengan memastikan level baru kinerja dalam kondisi standar dan terjaga nilai-nilai peningkatannya yang kemudian didokumentasikan dan disebarluaskan yang berguna sebagai langkah perbaikan untuk kinerja proses berikutnya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian merupakan hasil rekapitulasi produk Pulley EpYst yang diperoleh dari hasil pengamatan langsung dan wawancara dengan pihak PT.Mitra Rekatama Mandiri. Data ini meliputi jumlah produksi, jumlah cacat serta jenis cacat yang terjadi selama proses produksi yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Produksi Pulley Ep Yst Pro

Pengan atan ke- i	Jumlah Produk i	Jumlah Produk Cacat	Jumlah Produk Baik	Jenis Cacat				
				Lepot	Rantap	Kropos	Mengsle	Benjol
1	40	1	39	0	1	0	0	0
2	73	4	69	0	1	0	3	0
3	68	0	68	0	0	0	0	0
4	59	7	52	2	2	1	2	0
5	96	0	96	0	0	0	0	0
6	68	5	63	0	0	0	5	0
7	81	7	74	2	4	1	0	0
8	80	0	80	0	0	0	0	0
9	39	3	36	0	1	0	2	0
10	174	10	164	0	4	0	6	0
11	68	4	64	0	1	0	3	0
12	87	6	81	1	2	0	3	0
13	73	5	68	0	3	0	2	0
14	95	8	87	0	6	1	1	0
15	33	1	32	0	0	0	1	0
16	59	3	56	0	0	0	3	0
17	72	4	68	0	3	1	0	0

Tabel 1. Data Produksi Pulley Ep Yst Pro

Pengan- atan ke- i	Jumlah Produk i	Jumlah Produk Cacat	Jumlah Produk Baik	Jenis Cacat				
				Lepot	Rantap	Kropos	Mengsle	Benjol
18	100	0	100	0	0	0	0	0
19	68	4	64	0	3	1	0	0
20	164	9	155	0	3	0	6	0
21	48	1	47	0	0	0	1	0
22	85	4	81	1	1	0	2	0
23	93	8	85	0	7	1	0	0
24	83	0	83	0	0	0	0	0
25	67	4	63	0	1	0	2	1
26	42	3	39	0	0	0	0	3
27	93	8	85	0	6	2	0	0
28	32	0	32	0	0	0	0	0
29	19	1	18	0	1	0	0	0
30	32	3	29	0	3	0	0	0
31	40	1	39	0	0	0	1	0
32	53	3	50	0	0	0	3	0
33	91	9	82	0	0	0	9	0
34	72	0	72	0	0	0	0	0
35	38	3	35	0	0	0	3	0
36	163	11	152	0	3	0	8	0
37	29	0	29	0	0	0	0	0
38	33	3	30	0	1	0	2	0
39	37	1	36	0	0	0	1	0
40	22	0	22	0	0	0	0	0
41	5	0	5	0	0	0	0	0
42	19	2	17	0	1	0	1	0
43	42	0	42	0	0	0	0	0
44	12	1	11	0	0	0	1	0
45	27	0	27	0	0	0	0	0
46	11	1	10	0	0	0	1	0
47	5	0	5	0	0	0	0	0
48	7	0	7	0	0	0	0	0
49	27	1	26	0	1	0	0	0
50	30	0	30	0	0	0	0	0
51	20	0	20	0	0	0	0	0
52	43	0	43	0	0	0	0	0
53	41	2	39	0	1	1	0	0
54	30	0	30	0	0	0	0	0
55	31	0	31	0	1	0	0	0
56	28	0	28	0	0	0	0	0
57	30	1	29	0	1	0	0	0
58	30	0	30	0	0	0	0	0
59	59	1	58	0	1	0	0	0
60	12	0	12	0	0	0	0	0
61	44	3	41	0	3	0	0	0
62	36	0	36	0	0	0	0	0
63	37	2	35	0	2	0	0	0
64	75	9	66	1	5	1	2	0
65	80	0	80	0	0	0	0	0
66	87	2	85	1	1	0	0	0
67	153	6	147	0	5	1	0	0
68	26	0	26	0	0	0	0	0
69	86	8	78	0	5	3	0	0
70	47	5	42	0	5	0	0	0
71	97	15	82	2	7	4	2	0
72	60	6	54	1	5	0	0	0
73	76	11	65	0	7	4	0	0
74	26	0	26	0	0	0	0	0
75	10	0	10	0	0	0	0	0
76	54	3	51	2	0	0	0	0
77	39	2	37	1	1	0	0	0
78	73	3	70	0	0	3	0	0
Jumlah	4384	228	4156	14	109	25	76	4

Tahapan Define

Dalam tahapan *define* dilakukan identifikasi aliran proses produksi Pulley Ep Yst Pro di PT. Mitra Rekatama Mandiri dengan menggunakan diagram SIPOC. Untuk diagram SIPOC proses pembuatan Pulley Ep Yst Pro disajikan dalam Gambar 1.

<i>Supplier</i>	<i>Input</i>	<i>Proses</i>	<i>Output</i>	<i>Customer</i>
1. Penjual limbah permesinan, arang dan silikon. 2. Penjual pasir dan bentonit. 3. Penjual resin, bahan pewarna dan <i>slek remover</i>	1. Bahan baku besi cor. 2. Bahan pasir cetak dan cetakan inti	Persiapan bahan baku ↓ Peleburan besi cor ↓ Pembuatan pasir cetak dan cetakan inti ↓ Penuangan besi cor ↓ Pembongkaran cetakan ↓ Pencucian ↓ Pembubutan ↓ Pembersihan <i>Scrap</i> ↓ Perbaikan	1. Pulley Ep Yst Pro. 2. <i>Scrap</i>	PT Yamindo

Gambar 1. Diagram SIPOC Proses Pembuatan Pulley Ep Yst Pro

Dari hasil produksi ditemukan beberapa jenis cacat pada produk dengan uraian masing-masing jenis cacat sebagai berikut:

1. Cacat Rantap adalah cacat dengan permukaan serta pinggiran produk yang tidak rata/ tidak halus/bergerigi (rantap).



Gambar 2. Cacat Rantap

2. Cacat Mengsle (tidak simetris) adalah jenis cacat dengan kondisi produk yang tidak simetris (mengsle).



Gambar 3. Cacat Mengsle

3. Cacat Kropos adalah jenis cacat dengan permukaan produk yang tidak teratur (berongga-rongga).



Gambar 4. Cacat Kropos

4. Cacat Lepat adalah jenis cacat yang terdapat cekungan-cekungan pada permukaan produk sehingga menyebabkan permukaan produk tidak rata.



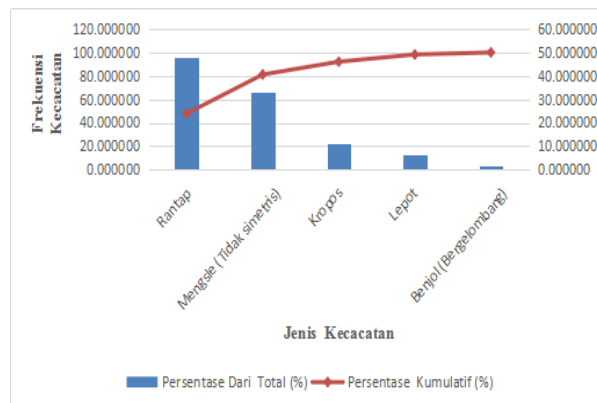
Gambar 5. Cacat Lepat

5. Cacat Benjol adalah jenis cacat dengan salah satu bagian produk yang terdapat benjolan (bergelombang).



Gambar 6. Cacat Benjol

Berdasarkan data hasil pengamatan dapat diidentifikasi *Critical To Quality* (CTQ) untuk produk Pulley Ep Yst Pro seperti Gambar 7 berikut:



Gambar 7. Grafik Diagram Pareto

Ada 5 jenis cacat produk Pulley Ep Yst yaitu: cacat rantap, mengsle, kropos, lepat, dan benjol. Berdasarkan hasil grafik pada Gambar 7 di atas, jenis cacat rantap merupakan cacat tertinggi karena itu jenis cacat rantap disebut sebagai CTQ (*Critical To Quality*).

Tahapan Measure

Langkah *measure* ini bertujuan mencari peluang untuk perbaikan/peningkatan kinerja dan menetapkan ukuran yang dijadikan basis pengukuran peningkatan kinerja.

1. Menghitung Tingkat *Sigma*

Perhitungan nilai *sigma* ini bertujuan untuk mengetahui kondisi/level perusahaan saat ini dalam bilangan *sigma*, langkah perhitungan untuk mengetahui tingkat nilai *sigma* antara lain:

a. Mencari DPU (*Defect Per Unit*)

$$DPU = \frac{D}{U} = \frac{\text{Defect}}{\text{Unit Produksi}}$$

$$DPU = \frac{228}{4.384} = 0,05201$$

b. Mencari DPO (*Defect Per Opportunity*)

$$DPO = \frac{\text{Jumlah defect yang ditemukan}}{\text{Jumlah unit yang diperiksa} \times \text{Jumlah CTQ Potensial}}$$

$$= \frac{228}{4.384 \times 5} = 0,01040$$

c. Mencari nilai DPMO

$$DPMO = DPO \times 1.000.000$$

$$= 0,01040 \times 1.000.000$$

$$= 10.400$$

d. Mencari Nilai Sigma

$$Sigma = Norm.s.inv \frac{1.000.000 - DPMO}{1.000.000} + 1,5$$

$$= Norm.s.inv \frac{1.000.000 - 10.400}{1.000.000} + 1,5$$

$$= Norm.s.inv \frac{989.600}{1.000.000} + 1,5$$

$$= 3,81160$$

Hasil dari perhitungan di atas menunjukkan bahwa tingkat *sigma* yang diperoleh perusahaan dengan produksi Pulley Ep Yst Pro adalah sebesar 3,8 sigma.

2. Peningkatan *Sigma*

Pengukuran peningkatan *sigma* adalah suatu pengukuran yang berguna bagi perusahaan untuk mengetahui kapan PT. Mitra Rekatama Mandiri dapat mencapai *6-sigma* atau 3,4 DPMO. Dalam pengukuran peningkatan *sigma* ini, data yang digunakan berpedoman dari hasil nilai DPMO yang telah dicari sebelumnya dan dilanjutkan dengan interpolasi menggunakan Tabel Konversi COPQ (Soemohadiwidjojo, 2017). Nilai DPMO 10.400 maka kisaran *range* pada tabel Konversi COPQ berada dikisaran 15%-25%. Dari hasil interpolasi Tabel COPQ maka dalam perhitungan ini digunakan nilai 15,7%. Dengan nilai DPMO 10.400 dan COPQ 15,7%, maka peningkatan *sigma* dapat dilihat pada Tabel 2. Peningkatan *Sigma*.

Tabel 2. Peningkatan *Sigma*

Periode	DPMO	Tingkat Sigma	Periode	DPMO	Tingkat Sigma
1	8767,2	3,87531	25	145,17606	5,12376
2	7390,7496	3,93769	26	122,38342	5,16767
3	6230,40191	3,99882	27	103,16922	5,21113
4	5242,22881	4,05943	28	86,97165	5,25413
5	4419,19889	4,11824	29	73,3171	5,29670
6	3725,38466	4,17600	30	61,80631	5,33885
7	3140,49927	4,23274	31	52,10272	5,38059
8	2647,44088	4,28852	32	43,9226	5,42192
9	2231,79266	4,34339	33	37,02675	5,46287
10	1881,40121	4,39739	34	31,21355	5,50344
11	1586,02122	4,45055	35	26,31302	5,54365
12	1337,01589	4,50292	36	22,18187	5,58349
13	1127,1044	4,55452	37	18,69932	5,62299
14	950,149	4,60539	38	15,76353	5,66215

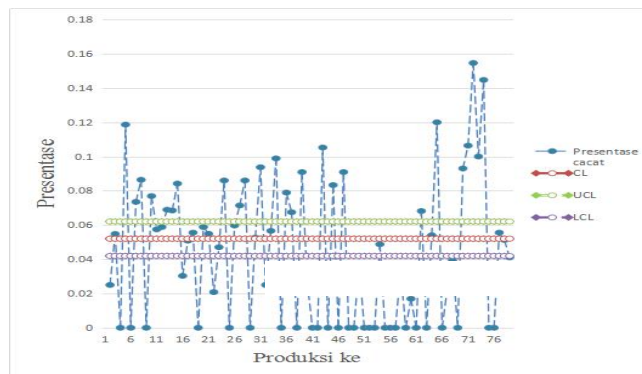
Tabel 2. Peningkatan *Sigma* (lanjutan)

Periode	DPMO	Tingkat <i>Sigma</i>	Periode	DPMO	Tingkat <i>Sigma</i>
15	800,97561	4,65555	39	13,28866	5,70097
16	675,22243	4,70504	40	11,20234	5,73947
17	569,21251	4,75387	41	9,44357	5,77766
18	479,84615	4,80208	42	7,96093	5,81553
19	404,51031	4,84969	43	6,71106	5,85311
20	341,00219	4,89671	44	5,65742	5,89039
21	287,46485	4,94317	45	4,7692	5,92738
22	242,33286	4,98909	46	4,02043	5,96409
23	204,2866	5,03448	47	3,38922	6,00053
24	172,2136	5,07937			

PT. Mitra Rekatama Mandiri mampu mencapai nilai *6-sigma* pada periode ke-47 dengan nilai *sigma* 6,00053 dan nilai DPMO sebesar 3,38922. Dengan asumsi 1 periode sama dengan 4 bulan.

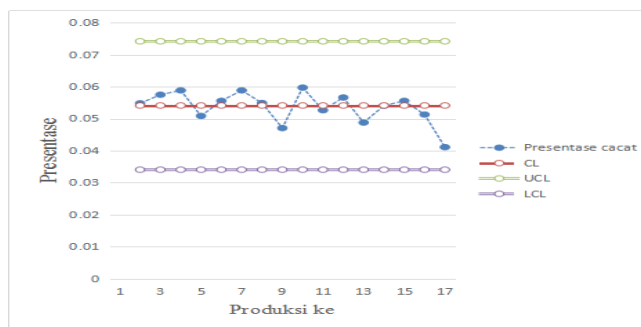
3. Pengukuran kestabilan proses

Data yang diperoleh selanjutnya dibuat dalam bentuk grafik peta kendali seperti Gambar 8 berikut:



Gambar 8. Grafik Peta Kendali

Dari Gambar 8, dapat diketahui bahwa proses produksi masih belum stabil. Selanjutnya data yang keluar dari batas kendali dikeluarkan sehingga membentuk peta kendali baru seperti Gambar 9 berikut:



Gambar 8. Grafik Peta Kendali Revisi

Dari diagram peta kendali Gambar. 9 dapat dilihat bahwa proses sudah stabil, maka langkah selanjutnya adalah menghitung kapabilitas proses dan indeks kapabilitas proses. Pengukuran indeks kapabilitas proses digunakan untuk mengukur kemampuan proses bersaing secara kompetitif berdasarkan batas level sigma (C_{pk}) yang dapat dilakukan dengan cara mengkonversikan level sigma kedalam indeks kapabilitas proses (Mc Fadden, 1993).

Perhitungan Kapabilitas Proses

$$\begin{aligned}
 C_p &= 1 - \bar{p} \\
 &= 1 - 0,05410 \\
 &= 0,94599
 \end{aligned}$$

Perhitungan Indeks Kapabilitas Proses (Cpk) diperoleh dari hasil interpolasi Koversi *Level Sigma* dengan mengacu pada nilai *sigma* yang berada pada tingkat/level 3,81 *sigma*.

$$C = C0 + \frac{(C1 - C0)}{(B1 - B0)} \times (B - B0)$$

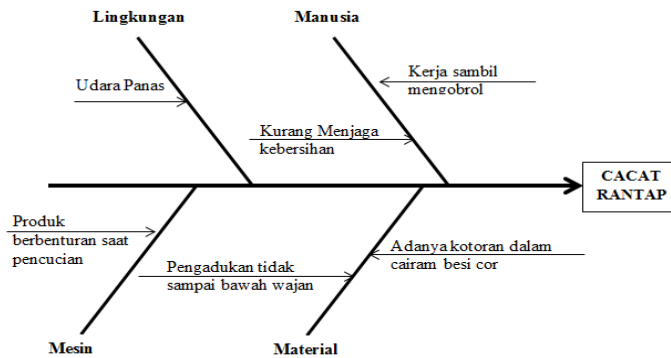
$$C = 0,5 + \frac{(0,833 - 0,5)}{(4 - 3)} \times (3,81 - 3)$$

$$= 0,769$$

Berdasarkan nilai indeks kapabilitas proses sebesar 0,769 artinya proses produksi pulley Ep Yst Pro cukup mampu bersaing dipasar global dengan nilai Cpk berada antara 0 - 1,5.

4. Analyze

Dalam tahapan *analyze* disini akan diungkapkan *root cause* penyebab terjadinya cacat produk dengan menggunakan diagram sebab-akibat. Berdasarkan CTQ (*Critical To Quality*) cacat rantap merupakan cacat dengan jumlah yang paling dominan, oleh karena cacat jenis ini yang akan menjadi prioritas perbaikan. Diagram sebab akibat cacat rantap disajikan pada Gambar 10 berikut:



Gambar 10. Diagram Sebab-Akibat Cacat Rantap

5. Improve dan Control

Pada tahap *improve* dan *control* ini dikemukakan usulan-usulan perbaikan beserta pengendaliannya untuk meningkatkan kualitas produk berdasarkan faktor penyebab cacat rantap. Usulan perbaikan proses produksi dapat dilihat dalam Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Usulan Tindakan Untuk Jenis Kecacatan Rantap

Jumlah Cacat	Faktor	Penyebab	Usulan Perbaikan	Pengendalian
109	Manusia	Tidak memperhitungkan kerapihan. Kurang menjaga kebersihan cetakan. Kondisi bekerja sambil mengobrol.	Meningkatkan pelatihan agar karyawan lebih terampil dalam menjalankan tugas serta lebih bertanggung jawab.	Adanya supervisor yang melakukan pengawasan dan pengecekan ulang terhadap kinerja karyawan sehingga dapat mengurangi kesalahan yang disebabkan oleh <i>human error</i> .
	Material	Adanya kotoran didalam cairan besi cor.	Membuat takaran pasti penggunaan bubuk pemisah (<i>slek remover</i>) dalam setiap 500 kg pemasakan cairan besi cor.	Penggunaan bubuk <i>sleek remover</i> dalam setiap produksi jumlah yang digunakan harus selalu sama serta memasang display takaran pasti penggunaan <i>sleek remover</i> dalam setiap produksinya.

Lanjutan Tabel 3. Usulan Tindakan Untuk Jenis Kecacatan Rantap

Jumlah Cacat	Faktor	Penyebab	Usulan Perbaikan	Pengendalian
109	Material	Pengadukan tidak sampai bawah ketel, sehingga menyebabkan cairan besi cor tidak homogen dan masih meninggalkan kotoran yang ikut terbawa masuk ke cetakan saat proses pengecoran berlangsung.	Membuat pengulangan pengadukan setiap berapa menit sekali untuk menghindari pengendapan kotoran dibagian bawah ketel.	Memasang <i>alarm</i> atau tanda setiap beberapa menit sekali untuk mengingatkan cairan besi cor harus diaduk.
	Lingkungan	Suhu udara yang panas menjadikan pekerja kurang nyaman dalam melakukan pekerjaannya sehingga melakukan kesalahan.	Memasang pengukur suhu ruangan untuk memastikan bahwa suhu diruangan produksi tidak terlalu panas dan nyaman untuk proses produksi.	
	Mesin	Produk berbenturan satu dengan lainnya.	Menyesuaikan jumlah rotasi putaran yang efisien dan paling sesuai yang tidak menimbulkan cacat yang bertambah pada produk.	Melakukan pengecekan rpm (<i>rotation per menit</i>) setiap bulannya untuk memastikan mesin bekerja sesuai dengan <i>settingan</i> yang paling efisien.

IV. SIMPULAN

PT. Mitra Rekatama Mandiri dalam memproduksi produk Pulley Ep Yst Pro menghasilkan 10.400 produk cacat dalam satu juta produksi (3,8 *sigma*). Jenis cacat utama dalam memproduksi Pulley Ep Yst Pro adalah cacat rantap yaitu cacat dengan permukaan serta pinggiran produk yang tidak rata atau bergerigi. Untuk mencapai tingkat *sigma-6* perusahaan memerlukan 47 periode waktu dengan tingkat penyusutan nilai DPMO 15,7% setiap 4 bulannya. Penyebab dominan terjadinya produk cacat disebabkan oleh faktor manusia. Untuk mempercepat terwujudnya tingkat kecacatan nol dalam memproduksi Pulley Ep Yst Pro di PT. Mitra Rekatama Mandiri, perusahaan perlu memberikan pelatihan agar karyawan lebih terampil dalam menjalankan tugas dan lebih bertanggung jawab. Selain itu diperlukan pula aktivitas pengendalian berupa penyediaan supervisor untuk melakukan pengawasan dan pengecekan ulang terhadap kinerja karyawan sehingga dapat mengurangi kesalahan yang disebabkan oleh *human error*. Hasil penelitian ini dapat menjadi sumber referensi dalam penjaminan kualitas produk pada perusahaan pengecoran logam menuju kecacatan nol.

DAFTAR PUSTAKA

- Gasperz, Vincent (2006) *Continous Cost Reduction Through Lean - Sigma Approach*. Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama.
- Fadden Mc, F.R. (1993) *Six Sigma Quality*. Quality Progress
- Pande, Neumann, Roland R.Cavanagh (2002). *The Six sigma Way Bagaimana GE, Motorola & Perusahaan Terkenal Lainnya Mengasah Kinerja Mereka*. Andi, Yogyakarta
- Pete & Holpp (2002) *What Is Sixma*. Andi, Yogyakarta
- Soemohadiwidjojo, Arini T (2017) *Six Sigma*. Raih Asa Sukses, Jakarta.