

Analisis Pengendalian Kualitas Produk Gibol Menggunakan Metode *New Seven Tools* di PT Aneka Adhilogam Karya.

Ardi Fian Arera¹, Suseno²
1,2)Program Studi Teknik Industri

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl.Glagahsari No. 63, Warungboto.Kec, Umbulharjo.Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa
Yogyakarta 55164Email : ardifianarera@gmail.com, suseno@uty.ac.id

Abstract PT Aneka Adhilogam Karya is a company located on Jl. header Batur Jaya, Batur, Tegalrejo, Kec. Ceper, Kab. Klaten, Central Java 57465. The company is a metal casting industry manufacturing/manufacturing, specifically a manufacturer of pipe connection equipment for drinking water/pressurized similar fluids and a manufacturer of drainage system components. One of them is the Gibol product, the problem with this company is that there are still a large number of defective and rejected products during the production process. Based on data obtained from PT Aneka Adhilogam Karya, it shows that there are many product defects that occur, to be precise in 2022 with a total number of repairs of 121 defective products, namely in the krosos category total defect 20, total defect 34, incomplete defect 41, total defect tabet 26. With product defects that occur, quality control is needed, namely by using the *New Seven Tools* method. By using 7 (Seven) data processing steps including Affinity Diagrams, Ship Relationship Diagrams, Tree Diagrams, Matrix Diagrams, Matrix Data Analysis, Arrow Diagrams, and Process Decision Program Charts. Get some problems, namely in the category of human factors the operator does not work according to the SOP, the operator is negligent, lack of communication. The method categories are mold pattern design, metal material composition, smelting process, pouring process, inlet and riser channel arrangement. The environmental categories are flying dust, noisy work areas, hot work areas. Machine category, namely the occurrence of problems with smelting machines, lack of machine maintenance. By doing data processing to get control results, namely by increasing machine performance, improving human resource performance and methods, improving the environment, maintaining machines, replacing tools with new ones, conducting operator training, adding blowers.

Keryword: Product Defects, Gibol, Quality, *New Seven Tools*

Abstrak. PT Aneka Adhilogam Karya merupakan perusahaan yang terletak di jl. Kop. Batur Jaya, Batur, Tegalrejo, Kec. Ceper, Kab. Klaten, Jawa Tengah 57465. Perusahaan tersebut merupakan pabrikasi/manufaktur industri pengecoran logam khususnya produsen perlengkapan sambungan pipa air minum/fluida sejenisnya bertekanan dan produsen komponen tata drainase. Salah satunya adalah produk Gibol, permasalahan pada perusahaan ini yaitu masih banyak terdapat jumlah produk cacat dan gagal (*reject*) ketika dalam proses produksinya. Berdasarkan data yang diperoleh dari PT Aneka Adhilogam Karya menunjukkan banyaknya kecacatan produk yang terjadi, tepatnya pada tahun 2022 dengan total jumlah *repair* sebanyak 121 produk cacat, yaitu dengan kategori krosos total *defect* 20, rantap total *defect* 34, tidak utuh *defect* 41, tabet total *defect* 26. Dengan adanya kecacatan produk yang terjadi maka diperlukan pengendalian kualitas yaitu dengan menggunakan metode *New Seven Tools*. Dengan menggunakan 7 (Tujuh) langkah pengolahan data diantaranya adalah *Affinity Diagram*, *Relation Ship Diagram*, *Tree Diagram*, *Matrix Diagram*, *Matrix Data Analysis*, *Arrow Diagram*, dan *Prosess Decision Program Chart*. Mendapatkan beberapa permasalahan yaitu pada kategori faktor manusia operator tidak bekerja sesuai dengan SOP, operator lalai, kurangnya komunikasi. Kategroi metode yaitu rancangan pola cetakan, komposisi material

logam, proses peleburan, proses proses penuangan, susunan saluran masuk dan saluran penambah. Kategori lingkungan yaitu debu yang beterbangan, area pekerja yang bising, area pekerja yang panas. Kategori mesin yaitu terjadinya masalah paa mesin peleburan, kurangnya perawatan mesin. Dengan dilakukannya pengolahan data mendapatkan hasil pengendalian yaitu dengan meningkatkan performa mesin, meningkatkan kinerja sumber daya manusia dan metode, memperbaiki lingkungan, perawatan mesin, mengganti tools dengan yang baru, melakukan training operator, penambahan blower.

Kata Kunci: Cacat Produk, Gibol, Kualitas, *New Seven Tools*

Pendahuluan

PT Aneka Adhilogam Karya merupakan perusahaan yang terletak di jl. Kop. Batur Jaya, Batur, Tegalorejo, Kec. Ceper, Kab. Klaten, Jawa Tengah 57465. Perusahaan tersebut merupakan pabrikasi/manufaktur industri pengecoran logam khususnya produsen perlengkapan sambungan pipa air minum/fluida sejenisnya bertekanan dan produsen komponen tata drainase. Salah satu produk non-pipe *fittings* adalah Manhole cover, Frame, dan Gibol (sambungan pipa PDAM) permasalahan pada perusahaan ini yaitu masih banyak jumlah produk yang cacat dan gagal (*reject*) ketika dalam proses produksinya. Berdasarkan data yang di peroleh dari PT Aneka Adhilogam Karya menunjukan banyaknya kecacatan. Dengan adanya kecacatan produk yang terjadi, tepatnya pada tahun 2022 dengan total jumlah *repair* sebanyak 121 produk cacat, yaitu dengan kategori cacat kropos, rantap, tidak utuh, tabet. Dengan adanya kecacatan produk yang terjadi maka diperlukan pengendalian kualitas yaitu dengan menggunakan metode *New Seven Tools*.

Metode Penelitian

Pada Penelitian ini mengambil objek penelitian di perusahaan PT Aneka Adhilogam Karya yang dimana penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengendalian kualitas produk gibol dengan menggunakan metode *New Seven Tools*.

New Seven Tools

New seven tools Merupakan alat untuk memetakan permasalahan secara statistik pada tingkatan manajemen menengah keatas untuk mengolah berupa data kualitatif atau data verbal. Berikut merupakan alat -alat untuk pengendalian kualitas sebagai berikut:

1. ***Affinity Diagram***

Affinity Diagram digunakan untuk mengelompokkan dan mengorganisir dari sejumlah fakta, opini, dan ide. Sehingga dapat memacu aktivitas yang mendorong pernyataan batas fakta dan opini serta keadaan melewati kelompok komponen-komponen informasi yang sesuai dengan kesamaan dan hubungannya.

2. ***Interrelationship Diagram***

Relation Ship adalah suatu alat untuk menemukan beberapa masalah yang mempunyai hubungan kausal yang luas. Hal ini dapat membantu menjabarkan dan menemukan suatu hubungan logis yang saling berhubungan antara sebab dan akibat.

3. ***Tree Diagram***

Tree Diagram merupakan cara untuk menentukan titik jalur dan tugas-tugas yang dilakukan agar dapat mencapai tujuan utaman maupun tujuan sub terkait. Diagram ini menjelaskan secara sederhana dari besarnya masalah sehingga dapat membantu ke metode-metode yang harus dikejar agar mendapatkan hasil yang optimal.

4. ***Matrix Diagram***

Matrix Diagram merupakan diagram yang dapat menunjukkan antara dua, tiga, atau empat kelompok informasi yang salingterkait. Terdiri dari kolom dan baris untuk mengetahui sifat dan kekuatan dari masalah. Hal ini dapat membantu untuk sampa pada ide utama dan menganalisis hubungan atau tidak adanya penyimpangan da menemukan solusi yang efektif untuk menggunakan metode pemecahan masalah.

5. **Matrix Data analysis**

Matrix Data Analysis adalah teknik analisis yang digunakan untuk menyusun data yang disajikan dalam diagram matriks untuk menemukan lebih banyak indikator umum yang dapat memberikan penjelasan jumlah besar kompleks informasi yang saling terkait.

6. **Arrow Diagram**

Arrow Diagram satu diagram yang menunjukkan urutan tugas-tugas yang perlu dilakukan di dalam suatu proyek atau proses, jadwal terbaik untuk suatu proyek, potensi dan sumber daya penjadwalan masalah dan solusi.

7. **Process Decision Program Chart (PDPC)**

Process Decision Program Chart (PDPC) merupakan metode untuk digunakan mengedintifikasi pada masalah-masalah yang sering muncul dan mengidentifikasi tindakan pencegahan dalam suatu rencana, terdapat keputusan pada bagian program yaitu tanda (X) mempunyai arti tidak praktis atau tidak berhasil dan tanda (O) mempunyai arti berhasil atau layak.

Hasil dan Pembahasan

Tahapan ini merupakan tahapan dalam mengolah data yang telah didapat dari hasil studi lapangan. Data tersebut diolah sesuai dengan literature yang telah dikumpulkan dan dengan teori-teori yang telah ada pada penelitian sebelumnya yaitu menggunakan metode *New seven Tools* yang terdapat 7 alat pengendalian diantaranya *Afinity Diagram*, *Interrelationship diagram*, *Tree diagram*, *Matrix Diagram*, *Matrix Data Analysis*, *Arrow Diagram*, *Process Decision Program Chart (PDPC)*. Berikut merupakan data yang diperoleh dari PT Aneka Adhilogam Karya:

(Tabel 1 Data kecacatan produk)

No	Priode	Total Hasil Produksi Gibol (Unit)	Jenis Cacat (Unit)				Jumlah Cacat (Unit)	Presentase Jumlah Cacat (%)
			Kropos	Rantap	Tidak Utuh	Tabet		
1	Januari	229	3	-	-	4	7	5,79
2	Februari	161	2	-	4	-	6	4,96
3	Maret	236	-	8	-	6	14	11,57
4	April	181	4	-	5	-	9	7,44
5	Mei	97	-	6	-	-	6	4,96
6	Juni	222	-	-	3	7	10	8,26
7	Juli	233	-	4	6	-	10	8,26
8	Agustus	245	5	-	12	-	17	14,04
9	September	201	-	5	-	4	9	7,44
10	Oktober	224	-	-	11	-	11	9,09
11	November	186	-	3	-	5	8	6,61
12	Desember	163	6	8	-	-	14	11,57
	Total	2378	20	34	41	26	121	100,0

(Sumber: PT Aneka Adhilogam Karya, 2023)

(Tabel 2 jenis cacat produk gibol)

Jenis Cacat	Definisi
Cacat Keropos	Cacat keropos merupakan jenis cacat yang berlubang-lubang pada coran
Cacat Rantap	Cacat rantap merupakan jenis cacat pada permukaan coran yang kasar
Cacat Tidak Utuh	Cacat tidak utuh merupakan cacat pada bentuk produk yang tidak sesuai dengan bentuk cetakan
Cacat Tabet	Cacat tabet merupakan jenis cacat berbentuk seperti garis sambungan pada permukaan coran

(Sumber: PT Aneka Adhilogam Karya, 2023)

Affinity Diagram

Berdasarkan tabel 3 dan 4 *affinity diagram*, dapat dilihat bahwa penyebab kecacatan produk terdapat beberapa faktor yaitu: faktor manusia salah satunya adalah kurang teliti dan tidak bekerja sesuai dengan *standart operating procedure* (SOP), faktor metode salah satunya adalah *setting* cetakan, faktor lingkungan salah satunya adalah sirkulasi udara di dalam ruangan yang panas serta debu yang beterbangan, faktor mesin salah satunya adalah mesin induk peleburan kurang optimal.

Tabel 3 *Affinity Diagram*

No	Daftar Permasalahan
1	Operator tidak bekerja sesuai dengan SOP
2	Operator lalai
3	Kurang komunikasi
4	Rancangan pola cetakan
5	Komposisi material logam
6	Proses peleburan
7	Proses penuangan
8	Susunan saluran masuk dan saluran penambah
9	Terjadi masalah pada mesin peleburan
10	Area pekerja yang panas
11	Area pekerja yang bising
12	Kurangnya perawatan pada mesin
13	Debu yang beterbangan

(Sumber: Olah Data, 2023)

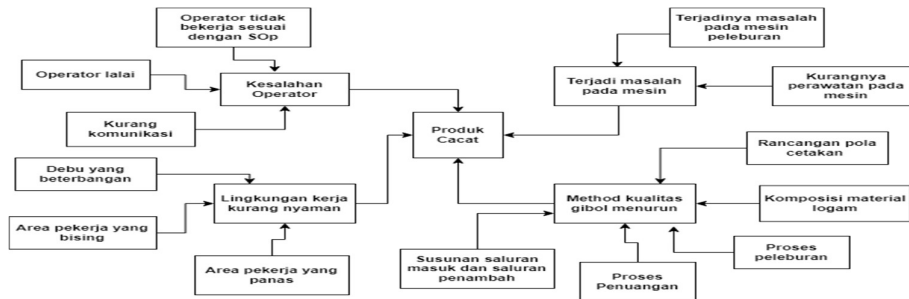
(Tabel 4 Affinity Diagram)

<i>Man</i>	<i>Method</i>
Operator tidak bekerja sesuai dengan SOP Operator lalai Kurang komunikasi	Rancangan Pola Cetakan Komposisi Material logam Proses peleburan Proses penuangan Susunan saluran masuk dan saluran penambah
<i>Environment</i>	<i>Machine</i>
Debu yang berterbangan Area pekerja yang bising Area pekerja yang panas	Terjadinya masalah pada mesin peleburan Kurangnya perawatan mesin

(Sumber: Olah Data, 2023)

Interrelationship Diagram

Berdasarkan gambar 1 *Interrelationship Diagram* menunjukkan bahwa jumlah permasalahan tersebut dapat menemukan hubungan yang logis dan saling terkait antara sebab akibat yang merupakan pemicu terjadinya cacat kropos, rantap, tidak utuh, dan tebet pada proses produksi gibol pada PT Aneka Adhilogam Karya yaitu; operator tidak bekerja sesuai dengan SOP, operator lalai, kurang komunikasi, debu yang berterbangan, area pekerja yang bising, area pekerja yang panas, rancangan pola cetakan, komposisi material logam, proses peleburan, proses penuangan, susunan saluran masuk dan saluran penambah, terjadinya masalah pada mesin peleburan, serta kurangnya perawatan pada mesin. sehingga dapat menemukan permasalahan pada produk gibol.

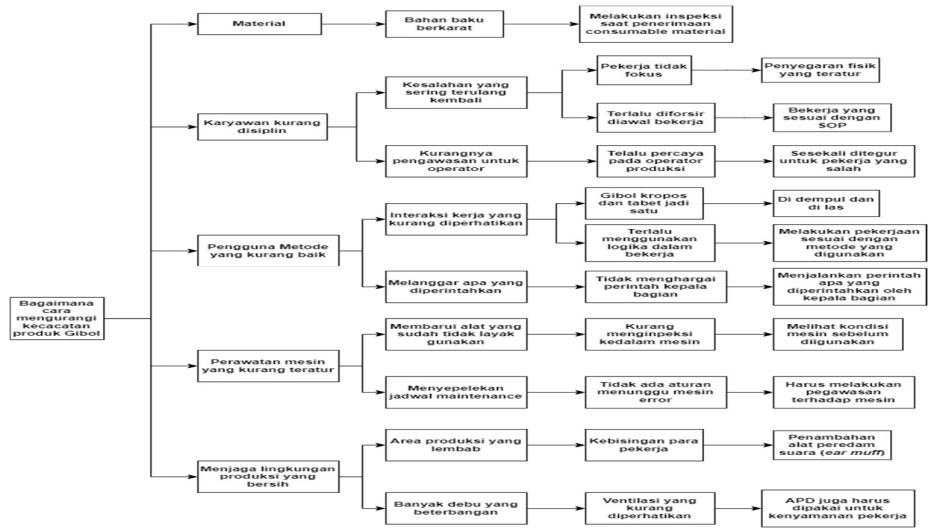


(Gambar 1 *Interrelationship Diagram*)

(Sumber: Olah Data, 2023)

Tree Diagram

Berdasarkan gambar 2 *Tree Diagram* untuk pemecahan masalah cacat kropos, rantap, tidak utuh, tabet pada PT Aneka Adhilogam Karya disebabkan oleh: bahan baku yang berkarat, karyawan kurang disiplin, metode kurang baik sehingga gibol kropos dan tabet jadi satu perawatan mesin induk kurang teratur, lingkungan kurang kondusif.



(Gambar 2 *Tree Diagram*)
(Sumber: Olah Data, 2023)

Matrix Diagram

Berdasarkan tabel 5 *Matrix Diagram* dapat diketahui untuk mengambil tindakan yang dapat diperlakukan untuk suatu perbaikan proses produksi gibol dan dijelaskan bahwa *matrix diagram* memiliki tiga simbol warna yang pertama persegi berwarna merah (sangat berkaitan), yang kedua berwarna kuning (berkaitan), dan yang terakhir berwarna hijau (tidak berkaitan). Dari diagram tersebut dapat diketahui keterkaitan antara faktor dan penanganan cacat kropos, rantap, tidak utuh, dan tabet yang terjadi pada proses produksi gibol di PT Aneka Adhilogam Karya, yaitu; memberikan arahan kepada operator (meningkatkan kinerja operator), mengganti komponen mesin yang sudah tidak layak digunakan (peningkatan performa mesin), melakukan perbaikan metode *setting* pola cetakan serta menambah alat peredam suara untuk mencegah kebisingan dan penambahan blower pada lingkungan produksi (memperbaiki lingkungan).

(Tabel 5 *Matrix Diagram*)

Kesalahan Operator			
Terjadi masalah pada mesin			
Area kerja kurang nyaman			
Faktor-faktor Perbaikan Aktivitas	Meningkatkan kinerja operator	Meningkatkan peforma mesin	Memperbaiki lingkungan kerja
Melakukan training operator			
Mencatat kesalahan operator			
Perawatan mesin			
Membuat jadwal pengecekan mesin			
Penambahan blower udara			
Melakukan pengawasan			
Melakukan consumable material			
Penyegaran fisik yang teratur			
Bekerja sesuai dengan SOP			
Penambahan alat peredam suara			
Menggunakan APD keselamatan pekerja			

(Sumber: Olah Data, 2023)

Matrix Data Analysis

Berdasarkan tabel 6 Matrix Data Analysis yaitu kekuatan hubungan antar variabel dari beberapa responden terkait faktor penanganan produk cacat yang terjadi pada proses produksi gibol di PT Aneka Adhilogam Karya didapatkan hasil pertama ialah melakukan training operator memiliki nilai importance 2 (sangat penting), mencatat kesalahan operator 2 (penting), perawatan mesin 3 (sangat penting), perawatan mesin 3 (sangat penting), membuat jadwal pengecekan mesin 3 (sangat penting), menambah blower 2 (penting), melakukan pengawasan 2 (penting), merapikan tempat 1 (cukup penting).

Tabel 6 *Matrix Data Analysis*

Primary	Secondary	Nilai Penerapan	
		Kepentingan	PT Aneka Adhilogam Karya
Meningkatkan Kinerja Operator	Melakukan training operator	3	3
	Mencatat kesalahan operator	2	2
	Perawatan mesin	3	2
Meningkatkan Peforma Mesin	Membuat jadwal pengecekan mesin	3	3
	Penambahan blower	2	2
Memperbaiki Lingkungan Kerja	Melakukan pengawasan	2	2
	Merapikan tempat	1	1

(Sumber: Data Olah, 2023)

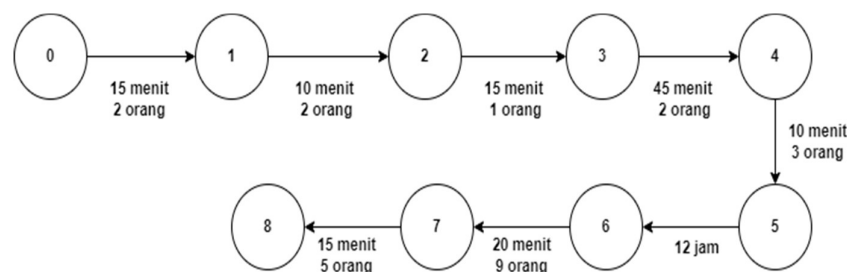
Arrow Diagram

Berdasarkan tabel 7 *Arrow Diagram* yang menunjukkan urutan proses kerja secara lebih jelas dalam gibol pada PT Aneka Adhilogam Karya yaitu untuk menentukan urutan kejadian yang optimal dan interkoneksinya serta melakukan perencanaan jadwal kegiatan secara grafis serta pengontrolan pelaksanaan yang ada pada ketentuan perusahaan.

Tabel 7 *Arrow Diagram*

No	Proses Kerja	Kode	Awal	Durasi	Tenaga Kerja
1	Menyiapkan material yang akan digunakan	A	-	15 menit	2
2	Memasukan material ke dalam tungku	B	A	10 menit	2
3	Set up mesin	C	B	15 menit	1
4	Melakukan proses inpeksi peleburan	D	C	45 menit	2
5	Melakukan proses penuangan cairan ke dalam cetakan	E	D	10 menit	3
6	Menunggu cairan membeku	F	E	12 jam	-
7	Melakukan inspeksi produk gibol	G	F	20 menit	9
8	Melakukan packaging pada gibol	H	G	15 menit	5

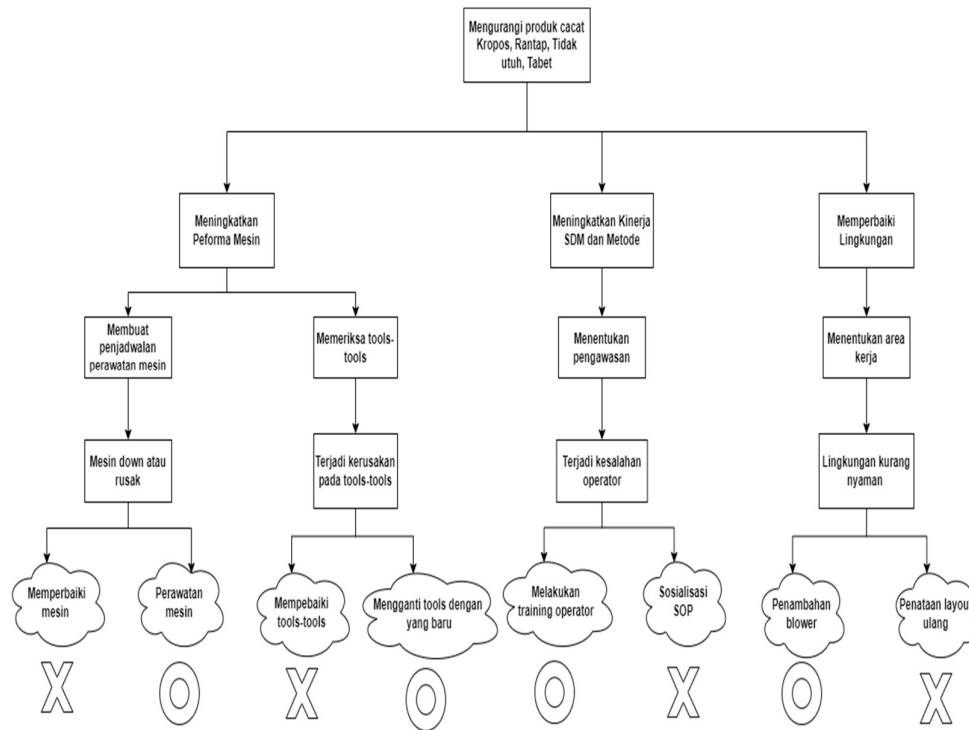
(Sumber: Olah Data, 2023)



Gambar 3 Urutan Proses Kerja
(Sumber: Olah Data, 2023)

Process Decision Program Chart (PDPC)

Berdasarkan gambar 4 *Process Decision Program Chart* dipergunakan untuk memetakan kemungkinan terjadinya insiden saat mencoba memecahkan masalah persoalan, diagram ini dapat membantu dalam menentukan proses yang akan dipergunakan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan dengan mengevaluasi kemajuan dari insiden dan variasi hasil yang mungkin serta meminimalisir kecacatan produk.



(Gambar 4 Process Decision Program Chart)
(Sumber: Olah Data, 2023)

Dari hasil analisis dan pengolahan data menggunakan metode *new seven tools* diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Affinity Diagram

Berdasarkan dari hasil analisis *Affinity Diagram* maka evaluasi yang dapat dilakukan yaitu: Faktor manusia salah satunya adalah kurangnya teliti dan tidak bekerja sesuai dengan *Standart operating procedure* (SOP), solusi yang dapat dilakukan adalah kondisi operator di haruskan dalam kondisi prima dan harus benar-benar orang yang sangat teliti dalam bidangnya serta memeberi arahan agar operator bekerja sesuai dengan SOP. Selain itu, kurang kemampuan kerja karyawan dan solusi yang dapat dilakukan adalah menyaring karyawan agar benar-benar kompeten dalam bidangnya. Faktor metode salah satunya adalah *setting* cetakan dan solusi yang dapat dilakukan adalah dengan memastikan bahwa kondisi cetakan bagus dan siap pakai. Faktor lingkungan salah satunya adalah sirkulasi udara didalam ruangan yang panas serta debu yang berterbangan, dan bising, solusi yang dapat dilakukan adalah dengan melakukannya penambahan blower, memakaiperedam suara atau *ear muff*, dan melakukan penyiraman air ke permukaan tanah agar debu tidak berterbangan serta memakai masker sehingga karyawan dapat bekerja dengan baik dan efektif agar sirkulasi udara berjalan dengan kondusif. Faktor mesin salah satunya adalah kerja mesin pleburan kurang optimal, solusi yang dapat dilakukan adalah dengan memeriksa kinerja mesin agar dapat meminimalisir peforma mesin yang kurang baik. Faktor lainnya adalah tidak ada jadwal *maintenance* dan solusi yang dapat dilakukan adalah dengan membuat jadwal *maintenance* dari mesin pleburan setiap satu bulan sekali pada tanggal 1, bubut, atau bor agar tetap terjaga kualitas produksi dan peformanya.

2. *Interrelationship Diagram*

Berdasarkan dari hasil analisis *Interrelationship Diagram* menunjukkan bahwa jumlah permasalahan tersebut dapat menemukan hubungan yang logis dan saling terkait antara sebab akibat yang merupakan pemicu terjadinya cacat kropos, rantap, tidak utuh, dan tebet pada proses produksi gibel pada PT Aneka Adhilogam Karya yaitu; operator tidak bekerja sesuai dengan SOP, operator lalai, kurang komunikasi, debu yang beterbangan, area pekerja yang bising, area pekerja yang panas, rancangan pola cetakan, komposisi material logam, proses peleburan, proses penuangan, susunan saluran masuk dan saluran penambah, terjadinya masalah pada mesin peleburan, serta kurangnya perawatan pada mesin. sehingga dapat menemukan permasalahan pada produk gibel.

3. *Tree Diagram*

Berdasarkan dari hasil *Tree Diagram* adalah untuk pemecahan masalah cacat kropos, rantap, tidak utuh, dan tebet pada produksi gibel di PT Aneka Adhilogam Karya disebabkan oleh; bahan baku yang berkarat dapat dilakukan dengan cara inspeksi consumable material. Karyawan kurang disiplin dilakukan penanganan dengan cara penyegaran fisik yang teratur, bekerja yang sesuai dengan SOP, sesekali ditergur untuk pekerja yang salah atau memberikan arahan kepada perkerja. Pengguna metode kurang baik sehingga gibel kropos dan tebet jadi satu maka dilakukan penanganan dengan cara; di dempul dan di las, melakukan pekerjaan sesuai dengan metode yang digunakan, menjalankan perintah apa yang diperintahkan oleh kepala bagian. Perawatan mesin kurang teratur dapat dilakukan dengan cara; melihat kondisi mesin sebelum digunakan, harus melakukan pengawasan pada mesin. Menjaga lingkungan produksi yang bersih agar para perkerja dengan kondusif dan dapat dilaukan dengan cara; penambahan alat peredam suara, memakai Alat Pelindng Diri (APD) untuk kenyamanan pekerja.

4. *Matrix Diagram*

Berdasarkan dari hasil analisis *Matrix Diagram* tersebut data ini dapat diketahui untuk mengambil tindakan yang dapat diperlakukan untuk suatu perbaikan proses produksi gibel dan dijelaskan bahwa *matrix diagram* memiliki tiga simbol warna yang pertama persegi berwarna merah (sangat berkaitan), yang kedua lingkaran berwarna kuning (berkaitan), dan yang terakhir segitiga berwarna hijau (tidak berkaitan). Dari diagram tersebut dapat diketahui keterkaitan antara faktor dan penanganan cacat kropos, rantap, tidak utuh, dan tebet yang terjadi pada proses produksi gibel di PT Aneka Adhilogam Karya, yaitu; memberikan arahan kepada operator (meningkatkan kinerja operator), meningkatkan konsentersasi kepada operator sangat berkaitan dengan (meningkatkan kinerja operator), mengganti komponen mesin yang sudah tidak layak digunakan (peningkatan peforma mesin), meningkatkan kinerja mesin dengan melakukan pengecekan mesin secara berkala dengan membuat jadwal pengecekan selama 1 bulan sekali (peningkatan peforma mesin), melakukan perbaikan *setting* pola cetakan serta menambah alat peredam suara untuk mencegah kebisingan dan penambahan blower pada lingkungan produksi (memperbaiki lingkungan), melakukan pengawasan secara ketat kepada pekerja (memperbaiki lingkungan).

5. *Matrix Data Analysis*

Berdasarkan hasil yang didapat dari *Matrix Data Analysis* yaitu kekuatan hubungan antar variabel dari beberapa responden terkait faktor penanganan produk cacat yang terjadi pada proses produksi gibel di PT Aneka Adhilogam Karya didapatkan hasil pertama ialah melakukan training operator memiliki nilai importance 2 (sangat penting), mencatat kesalahan operator 2 (penting), perawatan mesin 3 (sangat penting), perawatan mesin 3 (sangat penting), membuat jadwal pengecekan mesin 3 (sangat penting), menambah blower 2 (penting), melakukan pengawasan 2 (penting), merapikan tempat 1 (cukup penting).

6. *Arrow Diagram*

Berdasarkan dari hasil analisis *Arrow Diagram* yang menunjukkan urutan proses kerjanya secara lebih jelas dalam gibol pada PT Aneka Adhilogam Karya yaitu; diketahui bahwa tahap 1 persiapan material memerlukan waktu 15 menit dikerjakan oleh 2 orang, selanjutnya tahap 2 memasukan material ke dalam mesin memerlukan waktu 10 menit dikerjakan oleh 2 orang, selanjutnya tahap 3 set up mesin memerlukan waktu 15 menit dikerjakan oleh 1 orang, selanjutnya tahap 4 melakukan proses inspeksi produk jadi memerlukan waktu 45 menit dikerjakan oleh 2 orang, tahap 5 melakukan proses penuangan cairan ke dalam cetakan memerlukan waktu 10 menit dikerjakan oleh 3 orang, selanjutnya tahap 6 menunggu cairan membeku memakan waktu 12 jam, selanjutnya tahap 7 melakukan inspeksi produk gibol memerlukan waktu 20 menit dikerjakan oleh 9 orang, selanjutnya tahap 8 melakukan packaging pada gibol memerlukan waktu 15 menit dikerjakan oleh 5 orang.

7. *Process Decision Program Chart (PDPC)*

Berdasarkan dari hasil analisis *process decision program chart* dijelaskan rencana tindakan faktor penyebab dan potensial gangguan serta upaya penanggulangan cacat kropos, rantap, tidak utuh, tabet pada proses produksi gibol pada PT Aneka Adhilogam Karya, rencana tindakan yang dilakukan adalah dengan meningkatkan performa mesin, meningkatkan kinerja sumber daya manusia dan metode, memperbaiki lingkungan. Kemudian untuk faktor yang menyebabkan terjadinya kecacatan produk adalah mesin *down* atau rusak, terjadi kerusakan pada tools-tools, terjadi kesalahan operator, lingkungan kurang nyama. Kemudian untuk penanggulangan kecacatan produk adalah perawatan mesin, mengganti tools dengan yang baru, melakukan training operator, penambahan blower.

Simpulan

1. Berdasarkan pengolahan data yang telah dilakukan maka didapatkan kesimpulan Tugas Akhir (TA) di PT Aneka Adhilogam Karya menunjukkan banyaknya kecacatan. Dengan adanya kecacatan produk yang terjadi, tepatnya pada tahun 2022 dengan total jumlah *repair* sebanyak 121 produk cacat, antara lain dengan jenis cacat kropos total *defect* 20 presentase jumlah cacat 16,53%, rantap dengan total *defect* 34 presentase jumlah cacat 28,10%, tidak utuh dengan total *defect* 41 presentase jumlah cacat 33,90%, tabet dengan total *defect* 26 presentase jumlah cacat 21,50%. Kemudian diketahui jenis *defect* paling banyak adalah jenis tidak utuh sebanyak 41.
2. Faktor penyebab terjadinya cacat produk gibol berdasarkan *affinity diagram* antara lain: A. faktor Manusia, salah satunya adalah terkena percikan cairan logam karena operator tidak bekerja sesuai dengan *Standart Operating Procedure (SOP)*, operator lalai karena kurangnya konsentrasi, komunikasi yang kurang baik karena kebisingan. B. Metode, bahan pengikat kurang baik membuat rancangan pola cetakan mengalami kerontokan sehingga dapat menyebabkan cacat tidak utuh pada produk gibol, komposisi material logam dapat mempengaruhi produk berlubang sehingga dapat menyebabkan cacat keropos, komposisi peleburan dan penuangan dapat menyebabkan cacat keropos dan rantap, komposisi susunan saluran penambah dan saluran masuk dapat menyebabkan cacat tabet. C. Lingkungan, dengan tingkat kebisingan mencapai 98 dB sehingga membuat para pekerja miskomunikasi dan

standard kebisingan hanya 85 dB, area pekerja panas yaitu antara 31°C - 35°C serta debu yang beterbangan sehingga membuat para pekerja kurang nyaman dapat menyebabkan cacat tidak utuh. D. Mesin, kurangnya perawatan pada mesin dan terjadi masalah pada mesin peledakan sehingga dapat menyebabkan produksi berhenti dapat menyebabkan cacat tabet.

3. Langkah perbaikan yang bisa dilakukan berdasarkan pada tahap *Process Decision Program Chart* (PDPC) yang dapat menyebabkan cacat kropos, rantap, tidak utuh, tabet pada proses produksi gibil pada PT Aneka Adhilogam Karya adalah dengan meningkatkan performa mesin, meningkatkan kinerja sumber daya manusia dan metode, memperbaiki lingkungan, perawatan mesin, mengganti tools dengan yang baru, melakukan training operator, penambahan blower.

Daftar Pustaka

- Al Faritsy, A. Z. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Ember Cat Tembok 5kg Menggunakan Metode New Seven Tools:(Studi Kasus: PT. X). *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 1(3), 231-242.
- Basjir, M., & Hariyono, A. T. (2020). Pengendalian Kualitas dengan Pendekatan Six Sigma dan New Seventools sebagai Upaya Perbaikan Produk. *Journal of Research and Technology*, 6(2), 297-311.
- Basjir, M., & Hariyono, A. T. (2020). Pengendalian Kualitas dengan Pendekatan Six Sigma dan New Seventools sebagai Upaya Perbaikan Produk. *Journal of Research and Technology*, 6(2), 297-311.
- Diniaty, D. (2016). Analisis kecacatan produk tiang listrik beton menggunakan metode seven tools dan new seven tools (Studi Kasus: Pt. Kunango Jantan). *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 2(2), 155-162.
- Malik, F. F., & Ariefin, A. (2023). Kajian Cacat Las Pada Fabrikasi Pipa Steel Penstock (Studi Kasus Pada PLTA Aceh Tengah). *Jurnal Mesin Sains Terapan*, 7(1), 35-39.
- Merjani, A., & Kamil, I. (2021). Penerapan Metode Seven Tools Dan Pdca (Plan Do Check Action) Untuk Mengurangi Cacat Pengelasan Pipa. *J. Profisiensi*, 9(1), 124-131.
- Pratama, M. S. D., & Setiafindari, W. (2023). Pengendalian Kualitas Untuk Meminimalisir Produk Cacat Pada Proses Produksi Wingnut DI PT Putra Sulung Makmu Metal Casindo. *Sentri: Jurnal Riset Ilmiah*, 2(6), 2356-2367.
- Pratama, N. A., Dito, M. Z., Kurniawan, O. O., & Al-Faritsy, A. Z. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Metode Seven Tools Dan Kaizen Dalam Upaya Mengurangi Tingkat Kecacatan Produk. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, 2(2), 5362.
- Damayanti, V. N. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Metode Statistica Process Control (SPC) Dan New SevenSeven DI PT Hari Mukti Teknik. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 1(6), 1547-1558.
- Putra, D. M. D. (2021). Usulan Perbaikan Kualitas Produk Cam A Seat Catch Menggunakan New Seven Tools Dan 5s (Studi Kasus: Cv. Daya Reksa Presindo).

- Wirawati, S. M., & Arthawati, S. N. (2021). Analisa Kualitas Produk Baja Besi Beton Menggunakan Metode Basic Seven Tools Dan Taguchi Di Pt. Abc. *Jurnal Intent: Jurnal Industri dan Teknologi Terpadu*, 4(1), 64-72.
- Yusnita, E., & Puspita, R. (2020). Analisa pengendalian kualitas paving block dengan metode new seven tools di CV. Arga Reyhan Bahari Sumatera Utara. *Journal of Industrial and Manufacture Engineering*, 4(2), 138-147.
- Zakariya, Y., Mu'tamar, M. F. F., & Hidayat, K. (2020). Analisis Pengendalian Mutu Produk Air Minum dalam Kemasan Menggunakan Metode New Seven Tools (Studi Kasus di PT. DEA). *Rekayasa*, 13(2), 97-102.