

**PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MEMINIMALKAN PRODUK  
CACAT  
(STUDI KASUS : PT. AFAN LOGAM LESTARI)**

**Coni Setyo<sup>1</sup>, Siti Mundari<sup>2</sup>**

E-mail: [coniesetyo89@gmail.com](mailto:coniesetyo89@gmail.com)<sup>1</sup>, [mundari@untag-sby.ac.id](mailto:mundari@untag-sby.ac.id)<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Teknik, Prodi Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Jl. Semolowaru 45, Surabaya 60119

**ABSTRAK**

PT Afan Logam Lestari adalah sebuah perusahaan umum Aluminium yang memproduksi aluminium alloys ingots batangan. Berdasarkan pengamatan, PT. Afan Logam Lestari dalam proses peleburan banyak yang cacat. Oleh karena belum baik yang terbukti dengan ditemukannya produk cacat pada type BM ADC 12. Untuk itu pihak perusahaan bagian quality control harus memastikan produk benar-benar berkualitas dengan tindakan pencegahan terhadap kemungkinan terjadinya kegagalan atau cacat, baik yang disebabkan mesin tungku blower, proses produksi, material maupun manusia. Dalam mengatasi hal tersebut, PT. Afan Logam Lestari melakukan Pengendalian Kualitas guna Meminimalkan Cacat produk pada produk Aluminium Alloys Ingots BM ADC 1. Hasil penyelesaian menunjukkan Grafik pada periode minggu ke 1, 4, 7, 9, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 29, 30 dan 32 Hal ini menunjukkan pada periode tersebut jumlah defect tidak dalam batas kendali. Akar penyebab terjadinya ketidaksesuaian pada produk Aluminium Alloys BM ADC12 cenderung diakibatkan oleh kondisi material dan proses produksi yang sedang bermasalah ketika proses peleburan berlangsung saat karyawan salah dalam mengambil keputusan sehingga berakibat ke hasil produk yang tidak sesuai. Upaya perbaikan pada unsur sumber daya manusia dan proses produksi yang ada dengan melakukan peningkatan dalam pengawasan, Melakukan jadwal piket secara berkala untuk memeriksa kondisi peralatan, membersihkan peralatan yang digunakan, serta diperhatikan bagian kusus tungku peleburannya.

**Kata Kunci :** PT. Afan Logam Lestari, Pengendalian Kualitas, Metode Statistik, Alat Bantu Statistik.

**ABSTRACT**

*PT. Afan Logam Lestari is a general Aluminium company that Produces Aluminium Alloy Ingot. Based on observations, PT Afan Logam Lestari in the smelting process has many defects. Because it has not been proven by the discovery of a defective product on the BM ADC 12 type. For this reason, the Quality Control company must ensure that the product is really of good quality with precautions against possible failures or defects, whether caused by the blower furnace engine, the production process, material and human. In dealing with this matter, PT. Afan Logam Lestari performs Quality Control in order to minimize product defects in Aluminium Alloys Ingots BM ADC 12 products. The completion result show the graph in the 1st, 4th, 7th, 9th, 12th, 13th, 14th, 16th, 17th, 18th, 19th, 20th, 21th, 22th, 23th, 24th, 29th, 30th and 32th. This show that period the number of defects was not within the control limit. The root causes of discrepancies in BM ADC 12 Aluminium Alloys products tend to be caused by material conditions and production processes that are having problems when the smelting process takes place when employees make wrong decisions resulting in inappropriate product results. Efforts to improve the element of human resource and existing production processes by increasing supervision, conducting regular picket schedules to check the condition of equipment, cleaning the equipment used and paying attention to the special parts of the smelting furnace.*

**Keywords:** PT. Afan Logam Lestari, Quality control, Statistical Methods, Statistical Tools

# PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MEMINIMALKAN PRODUK...

## PENDAHULUAN

Pengendalian mutu adalah proses memastikan bahwa barang-barang manufaktur memenuhi kriteria yang ditentukan dengan memeriksa, mengukur, menguji, menganalisis, dan mengambil tindakan korektif yang diperlukan. Mencegah ketidaksesuaian adalah fokus utama dari pengendalian kualitas. Setiap langkah dirancang untuk mengurangi kemungkinan produk gagal, dikerjakan ulang, atau dijual dengan kerugian (reject). PT Afan Logam Lestari adalah perusahaan aluminium terintegrasi yang berlokasi di Jln. Budi Utomo, Rt.05/Rw.05, Kaliwungu, Mlaras, Sumobito Jombang. PT Afan Logam Lestari merupakan salah satu perusahaan aluminium terbesar di Indonesia. Berdasarkan pengamatan, PT. Afan Logam Lestari dalam proses peleburan banyak yang cacat. Akibatnya, penemuan item yang salah pada BM ADC tipe 12 bukan merupakan bukti konklusif. Karena kegagalan atau cacat pada mesin tanur sembur, proses produksi, bahan, atau personel dapat berdampak signifikan pada keuntungan perusahaan, departemen kendali mutu bertanggung jawab untuk memastikan bahwa semua produk memenuhi atau melampaui harapan pelanggan. Dalam mengatasi hal tersebut, PT Afan Logam Lestari melakukan Pengendalian Kualitas guna Meminimalkan Cacat produk pada produk Aluminium Alloys Angots BM ADC 12.

## METODE PENELITIAN

Metode dari *Statistical Processing Control* (SPC) digunakan untuk mengolah data untuk penelitian ini. Berikut ini yang perlu dilakukan:

### Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan meliputi volume produksi, jumlah 12 reject BM ADC, maupun indentifikasi macam-macam cacat.

### Lembar Pemeriksaan (*Check Sheet*)

Data tentang kuantitas dan sifat barang yang diproduksi, serta sifat perbedaan dan volume produksi, dapat ditemukan di *Check Sheet* atau Lembar Periksa, alat pengumpulan dan analisis data berbentuk tabel.

### Uji Kecukupan Data

Pada tahap ini, rumus (Wignjosoebroto, 2006) diterapkan untuk memeriksa keseragaman dan kecukupan data:

$$N' = \left[ \frac{K/S\sqrt{N\sum X^2 - (\sum X)^2}}{\sum X} \right]^2 \quad [1]$$

Bila  $N' \leq N$  maknanya data dianggap cukup. Akan tetapi, jika  $N' > N$  data tidak cukup (kurang) dan diperlukan penambahan data.

### Peta kendali

Ketika suatu kegiatan atau proses berada di bawah kendali kualitas statistik, masalah dapat dipecahkan dan kualitas dapat ditingkatkan dengan bantuan peta kendali, yang merupakan alat grafis untuk memantau dan mengevaluasinya. Membuat peta kendali p memerlukan langkah-langkah berikut:

a. Menghitung Presentasi Kecacatan

$$p = \frac{np}{n} \quad [2]$$

Sumber : Jay Heizer dan Barry Render.2006 — Manajemen Operasi

- b. Menghitung garis pusat atau Central Line (CL) Garis pusat merupakan rata-rata kerusakan produk (p)

$$SD = 1/n \sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad [3]$$

- c. Menghitung batas kendali atas atau Upper Control Limit (UCL)

$$BPA = \bar{p} + 3 \frac{\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})}}{ni} \quad [4]$$

- d. Menghitung batas kendali bawah atau Lower Control Limit (LCL)

$$BPB = \bar{p} - 3 \frac{\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})}}{ni} \quad [5]$$

### Diagram Pareto

Joseph Juran adalah orang pertama yang menggunakan diagram Pareto yang dikembangkan oleh Alfredo Pareto. Diagram Pareto, yang dapat berupa bagan gelembung atau bagan garis, biasanya digunakan untuk menunjukkan ukuran relatif dari berbagai himpunan bagian data dalam keseluruhan yang lebih besar.

### Analisa Kemampuan Proses

Nilai presisi Cp dan nilai akurasi Cpk dijelaskan di bawah ini sebagai sarana evaluasi kapabilitas proses untuk data dengan karakteristik kualitas yang bervariasi (Montgomery, 2009). Presisi adalah seberapa dekat pengamatan satu sama lain.  $Cp \geq 1$  dianggap presisi tinggi.

Dengan rumus :

$$Cp = \frac{(USL - LSL)}{6\sigma} \quad [6]$$

### Diagram Sebab-Akibat

Faktor utama yang mempengaruhi kualitas dan dampak masalah yang sedang kita pelajari ditampilkan dalam diagram ini, juga dikenal sebagai diagram tulang ikan (*fishbone chart*).

### Diagram Scatter

Kedekatan hubungan antara dua variabel, biasanya dinyatakan sebagai koefisien korelasi, dapat dilihat dalam Diagram Scatter atau Diagram pencar, yang merupakan representasi grafis dari kemungkinan hubungan (korelasi) antara dua pasang variabel.

### FMEA (Failure Mode Effect Analysis)

Skala FMEA (*Failure Mode and Effects Analysis*) digunakan untuk mengevaluasi keparahan masalah, kemungkinan, dan deteksi kegagalan pada skala 1–10 poin. Langkah selanjutnya adalah menentukan *Risk Priority Number* (RPN), bekerja mundur dari isu dengan nilai RPN tertinggi, memprioritaskan tindakan, dan

## PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MEMINIMALKAN PRODUK...

memahami tindakan dengan prioritas tertinggi yang dapat diambil sebagai respons terhadap masalah yang ada.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Pengumpulan Data

- a. Kumpulan data pertama berasal dari BM ADC 12, dan mencakup jumlah produksi dan produkreject.

No	Bulan	Periode Minggu	Jumlah Produksi (Y)	Reject BM ADC 12 (X)
1	Januari	1	2290	371
2		2	2290	271
3		3	2290	227
4		4	2290	145
6	Februari	1	1869	200
7		2	1869	145
8		3	1869	359
9		4	1869	136
10	Maret	1	1901	122
11		2	1901	140
12		3	1901	150
13		4	1901	260
14	April	1	1838	310
15		2	1838	339
16		3	1838	162
17		4	1838	44
18	Mei	1	339	162
19		2	339	108
20		3	339	148
21		4	339	170
22	Juni	1	1783	91
23		2	1783	82
24		3	1783	102
25		4	1783	61
26	Juli	1	720	54
27		2	720	70
28		3	720	45
29		4	720	55
30	Agustus	1	1871	112
31		2	1871	95
32		3	1871	170
33		4	1871	43

Tabel 1. Data Jumlah Produksi Dan Jumlah Produk Reject

Tabel 1. menunjukkan bahwa produksi reject sangat banyak, yang dapat dilihat dari presentase 7 bulan terakhir mencapai angka presentasi 10 %. Ini secara alami akan berdampak pada Top Line perusahaan, yang akan berkurang sebagai hasilnya. Buruh di PT Afan Logam Lestari disinyalir bersalah atas kekurangan

produksi perusahaan karena kurang teliti dalam mengerjakan tugas, (Dimas,Kepala Div.SDM).

### Lembar Pengecekan (Check Sheet)

Langkah pertama dalam pengendalian kualitas secara statistik adalah mengembangkan *Check Sheet*. Pengumpulan dan analisis data keduanya dibantu dengan menggunakan *Check Sheet*. Tabel di bawah ini menampilkan hasil pengumpulan data dengan menggunakan *Check Sheet*:

No	Bulan	Periode Minggu	Type Faktor Reject Material						Total	
			Fe	Si	Cu	Zn	Mg	Mn		Pb
1	Januari	1	251	22	11	31	25	2	29	371
2		2	201	10	12	16		5	12	256
3		3	151	16	17	9	15	7	19	234
4		4	102	20	8		8		15	153
5	Februari	1	134	60					6	200
6		2	95	22	12				16	145
7		3	286	35	7	12			19	359
8		4	102	20			6		14	142
9	Maret	1	95	12					15	122
10		2	121	5	10				4	140
11		3	103	21	6	7	22		3	162
12		4	210	21	11	9	28	9		288
13	April	1	212	34	22	19		5	12	304
14		2	159	38	41	28		12	39	317
15		3	122	12	18				10	162
16		4	40		4					44
17	Mei	1	100	30	24				8	162
18		2	108							108
19		3	108	10	24				6	148
20		4	118	21	19	11				169
21	Juni	1	81				1		10	92
22		2	70						12	82
23		3	102							102
24		4	61							61
25	Juli	1	40	12					2	54
26		2	70							70
27		3	34							34
28		4	55							55
29	Agustus	1	102						2	104
30		2	80	5					10	95
31		3	106	17	11	7	1		29	171
32		4	43							43
<b>Total</b>			<b>3662</b>	<b>443</b>	<b>257</b>	<b>149</b>	<b>106</b>	<b>40</b>	<b>292</b>	<b>4949</b>

Tabel 3 penyebab Reject dari Aluminium Alloys BM ADC12 mulai 1 jan 2022- agust 2022

Keterangan Jenis Reject :

1. Fe : Besi, Si : Silikon,Cu : Tembaga, Zn : Zink, Mg : Magnesium, Mn : Mangan, Pb : Timbal

### Uji Kecukupan Data

Untuk mengetahui apakah data yang terkumpul cukup, maka dilakukan uji kecukupan data. Untuk memenuhi persyaratan tersebut, diharuskan mematuhi rumus uji kecukupan data  $N' \leq N$ .

## PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MEMINIMALKAN PRODUK...

$$N' = \left[ \frac{\frac{K}{S} \sqrt{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2}}{\sum X} \right]^2$$
$$= \left[ \frac{\frac{2}{0.05} \sqrt{32 \cdot (1038849) - (24492601)}}{4949} \right]^2$$
$$NI = 4 \times \frac{178583}{499849}$$
$$N' = 1,42$$

Pengambilan sampel produk Aluminium Alloys BM ADC12 yang cacat dianggap "cukup" karena nilai  $N'$  yang dihitung kurang dari nilai  $N$  yang dihitung, atau  $1,42 \leq 32$ .

### Peta Kendali

Pada langkah kedua dibuat peta kendali. Ketika suatu kegiatan atau proses berada di bawah kendali kualitas statistik, masalah dapat dipecahkan dan kualitas dapat ditingkatkan dengan bantuan peta kendali. Menghitung presentasi kecacatan :

$$\bar{p} = \frac{\sum np}{\sum p} = \frac{4949}{50444} = 0,0981$$

- a. Menghitung Garis Tengah (CL)

$$SD = \frac{1}{n} \sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$
$$= 0,0981$$

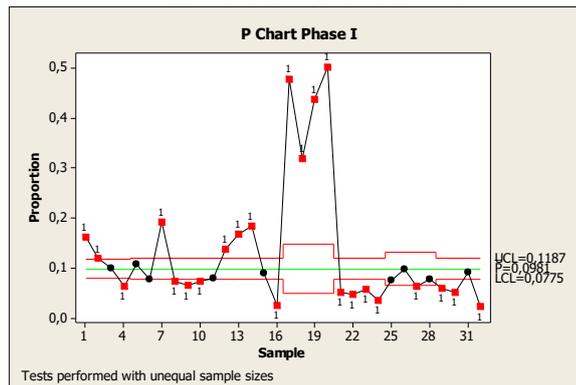
- b. Menghitung Batas Kendali Atas (UCL)

$$BKA (UCL) = \bar{p} + 3 \frac{\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})}}{ni} = 0,1187$$

- c. Menghitung Batas Kendali Bawah (LCL)

$$BKB (LCL) = \bar{p} - 3 \frac{\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})}}{ni} = 0,0755$$

Gambar 1. P Chart Phase I



Berdasarkan grafik peta kendali P. Gambar 1 Diatas diketahui *control limit* (CL) senilai 0,09811 dan *lower control limit* (LCL) 0,0775. sedangkan *upper control limit* (UCL) sebesar 0.1187 Grafik diatas juga menunjukkan pada periode 1, 4, 7, 9, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 29, 30 dan 32 bergaris atau betitik merah. Hal ini menunjukkan pada periode tersebut jumlah *defect* tidak dalam batas kendali.

**Diagram Paretho**

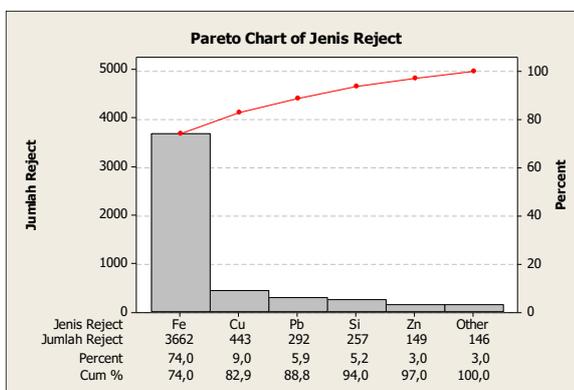
Diagram pareto adalah bagan batang yang digunakan untuk menemukan, memprioritaskan, dan menghilangkan sumber cacat produk permanen. Cacat paling dominan dalam produksi *Aluminium Alloys* BM ADC 12 selama periode Januari 2022 - Agustus 2022 ditunjukkan pada gambar berikut.

No	Jenis Reject	Jumlah Reject	Presentasi	Kumulatif
1	Fe	3662	74%	74%
2	Cu	443	9%	83%
3	Si	257	5%	88%
4	Zn	149	3%	91%
5	Mg	106	2%	93%
6	Mn	40	1%	94%
7	Pb	292	6%	100%
<b>Total</b>		4949	100%	

Tabel5. Presentase dan KumulatifReject BM ADC 12

Berdasarkan data tabel 5. diatas maka dapat disimpulkan bahwa jenis reject Fe (besi) dengan jumlah terbesar yaitu dengan jumlah reject 3662 pcs lalu Si (silikon) 257 pcs, Cu (tembaga) 443 pcs, Zn (zink) 149 pcs, Mg (magnesium) 106 pcs, Mn (mangan) 40 pcs, Pb (timbal) 292 pcs. Maka disusun Diagram Paretho seperti gambar 2 dibawah ini:

Gambar 2.Diagram Paretho



Pada Gambar 2 di atas dapat dilihat bahwa Fe (besi) merupakan jenis cacat produk yang paling sering terjadi pada produksi *Aluminium Alloys* BM ADC12 di PT Afan Logam Lestari, dengan kecacatan tertinggi 3662 dengan presentase kumulatif 73%, lalu Cu (tembaga) sebesar 443 dengan presentase kumulatif 82% dengan diikuti Si(silikon), Zn (zink), Mg (magnesium), Pb(timbal) dan Mn (mangan).

**Analisa Kapabilitas Proses**

Nilai presisi Cp dan nilai akurasi Cpk dijelaskan di bawah ini sebagai cara

# PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MEMINIMALKAN PRODUK...

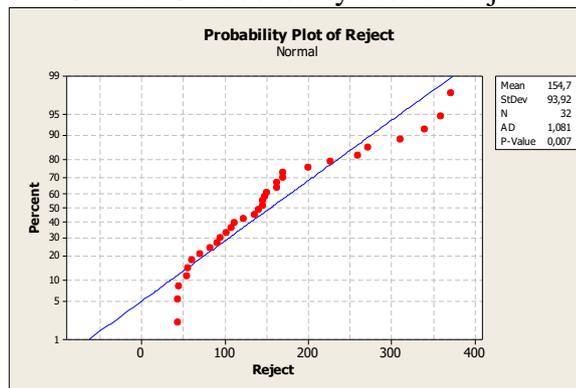
mengevaluasi kapabilitas proses untuk data dengan karakteristik kualitas yang berbeda-beda (Montgomery, 2009). Presisi adalah seberapa dekat pengamatan satu sama lain. Presisi dikatakan tinggi jika  $C_p \geq 1$ . Sesuai dengan data pada tabel dibawah ini:

Index Kemampuan Proses	
Nilai CP	Keterangan
>1.33	Sangat Baik
1.00-1.32	Baik
0.67-0.99	Kurang
<0.66	Buruk

Tabel 6. Indeks Kemampuan Proses

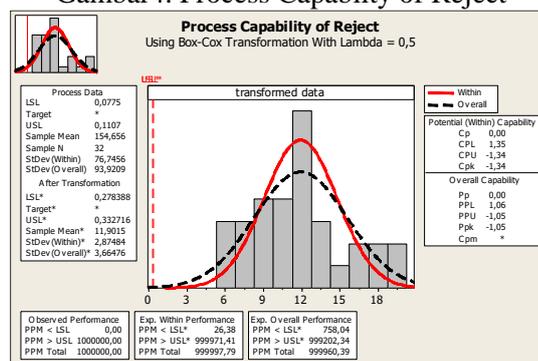
Kemampuan proses produksi *Aluminium Alloys* BM ADC 12 dapat dievaluasi menggunakan indeks kemampuan proses. Ketika proses telah distabilkan secara statistik, maka dimungkinkan untuk menilai kemampuannya.  $C_p$  dan  $C_{pk}$  digunakan sebagai indeks kapabilitas proses untuk properti kualitas. Pembahasan analisis kapabilitas proses pada periode Januari 2022 – Agustus 2022 dengan karakteristik kualitas variabel adalah sebagai berikut dengan langkah awal menguji Pendistribusian normal atau tidak.

Gambar 3. Probability Plot of Reject



Data P-value pada gambar 3 Menunjukkan angka sebesar 0,007 yang mana nilai 0,007 ini kurang dari  $\alpha < 0,5$  sehingga bisa dikatakan data ini belum berdistribusi normal. Karena data yang belum berdistribusi normal maka melakukan transformasi data dengan *capabilty* normal menggunakan aplikasi minitab sebagaimana dalam gambar 4:

Gambar4. Process Capabilty of Reject

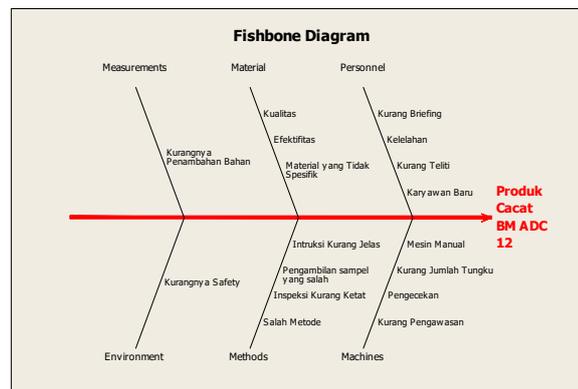


Gambar 4 menunjukkan tranformasi dengan nilai lambda sebesar 0,5 dengan nilai Cp 0,00 ,Cpu -1,34 lalu Cpk -1,34 yang artinya kurang dari 1 sehingga dapat dikatakan kapabilitas proses dalam pengolahan aluminium alloys BM ADC12 masih kurang baik,

### Diagram Fishbone

Langkah selanjutnya dalam analisis pengendalian kualitas adalah menentukan apa yang sebenarnya salah saat Aluminium AlloysBM ADC12 sedang diproduksi. Menggunakan diagram sebab dan akibat, akar penyebab cacat produksi diisolasi dalam fase ini.

Gambar 5. Fishbone Diagram



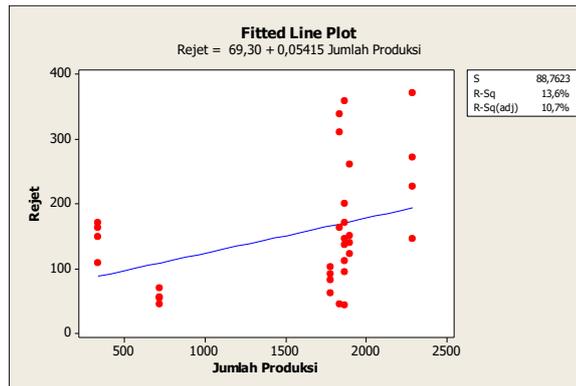
Hasil analisis menggunakan menggunakan fishbone diagram adalah:

1. Personnel (manusia)
  - Kurangnya briefing terhadap karyawan, seharusnya pabrik menentukan standar bagi karyawan agar di briefing terlebih dahulu.
2. Material
  - Kualitas, Kualitas sangat menentukan barang agartidak banyak yg defect.
3. Methods (Metode)
  - Intruksi kurang jelas, karena kurangnya intruksi berpengaruh terhadap metode
4. Machines (Mesin)
  - Mesin manual sangat berpengaruh terhadap kualitas suatu produk
5. Environment (Lingkungan)
  - Kurangnya safety terhadap karyawan, karena lingkungan dengan asap yang banyak, panas maupun tempat pengolahan limbah b3sangat diperlukan keselamatan kerja (K3L)
6. Measurement
  - Kurangnya penambahan bahan dengan ukuran batas max min terhadap suatu kelayakan produk

### Scatter Diagram

Grafik dengan dua bagian, X dan Y, disebut diagram scatter atau grafik Scatterplot (variabel X dan variabel Y). Pasangan nilai variabel ini diwakili oleh titik imajiner.

## PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MEMINIMALKAN PRODUK...

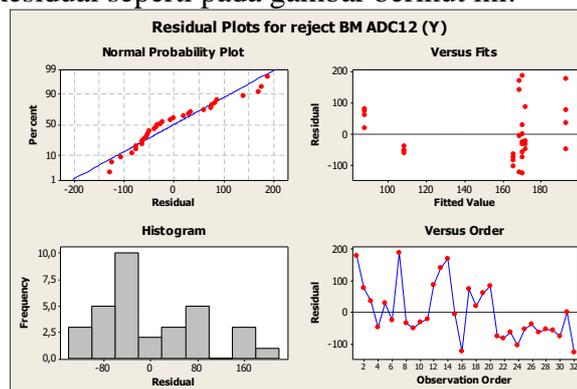


Tabel 6. Scatter Diagram

Garis lurus biasanya digunakan untuk mewakili hubungan antara variabel independen/variabel prediktor (X) dan variabel dependen/respons (Y) dalam persamaan regresi linier sederhana. Untuk menentukan angka variabel Y (reject) 69,30 dan X (jumlah produksi) 0,0541 dilakukan data menggunakan aplikasi Minitab sebagai berikut:

Reject BM ADC 12 (Y)  $63,3 + 0,0541$  Jumlah produksi, untuk menginterpretasikan artinya jika jumlah produksi naik satuan, maka jumlah cacat akan naik 0,0541 satuan.

Perlu diketahui adalah nilai R-sq 0-100% ketika nilai R-sq mendekati 100% maka semakin baik, sedangkan apabila mendekati 0 maka nilai akan semakin buruk. Untuk menginterpretasikannya seperti disajikan pada diagram 6 di atas menunjukkan R-sq 13,6% menunjukkan bahwa Jumlah produksi memberikan kontribusi terhadap jumlah Cacat produk BM ADC 12 sebesar 13,6%. Maka bisa disimpulkan bahwa bentuk sebaran memiliki korelasi lemah karena mendekati 0. Karena P-value (0,112) melebihi  $\alpha$  (0,05) maknanya variabel x tidak signifikan mempengaruhi y atau variabel respon (jumlah cacat). Untuk menginterpretasikan Analisis Regresi Residual seperti pada gambar berikut ini:



Tabel 7. Residual Plot For Reject BM ADC 12

Berdasarkan pada gambar di atas maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Gambar Normal Probability Menunjukkan bahwa bentuk linier garis yang disuplai diikuti oleh titik-titik yang dihasilkan, memastikan bahwa residu terdistribusi secara normal.
2. Gambar Versus Fit Untuk uji independent plot yang dihasilkan gambar yang dibentuk tidak menghasilkan pola semakin melebar menjauh dari titik nol. Sehingga residual data sudah independen

- Gambar Versus Order Hasil dari uji identik residual diperoleh gambar dengan titik-titik yang menyebar sepanjang sumbu nol sehingga residual data sudah identik.

**Analisis FMEA (Failure Mode effect Analysis)**

Tahap selanjutnya adalah memanfaatkan FMEA untuk mengidentifikasi penyebab utama cacat dalam proses produksi setelah berkonsultasi dengan diagram sebab akibat untuk memahami akar penyebab kesalahan dalam proses produksi Aluminium Alloyas BM ADC12. Data pada lembar FMEA:

Tabel 7. Analisis FMEA

Akibat	Severty	Sebab Proses Buruk	Occurance	Rencana Perbaikan	Detection	RPN
Reject Aluminium Alloys BM ADC 12	7	Karyawan yang ceroboh, kurang berkonsentrasi saat bekerja, sering mengobrol dan terburu buru dalam melakukan pekerjaan	7	Melakukan pengawasan yang lebih ketat, menunjuk seseorang yang karyawan yang mau bertanggung jawab atas produksi serta memberi sanksi yang tegas	5	245
Reject Aluminium Alloys BM ADC 12	7	Bahan baku yang tidak memenuhi standar kelayakan dari batas toleransi	7	Melakukan perkiraan pada saat peleburan berlangsung dengan melakukan pemeriksaan stok bahan baku	5	245
Reject Aluminium Alloys BM ADC 12	5	Kurangnya pemeriksaan kondisi peralatan dan perawatan terhadap peralatan yang digunakan	4	Melakukan jadwal piket secara berkala untuk memeriksa kondisi peralatan, membersihkan peralatan yang digunakan, serta diperhatikan bagian kusus tungku peleburannya	4	80
Reject Aluminium Alloys BM ADC 12	7	Kurangnya inspeksi pada tiap tahap dan tidak ada standar kinerja yang jelas	6	Menetapkan standar kinerja yang detail serta membuat check sheet untuk tiap-tiap tahap	5	210
Reject Aluminium Alloys BM ADC 12	5	Ruangan yang tidak tertata rapi serta kurang memiliki sirkulasi udara sehingga menjadi pengap dan panas	7	Menata ulang tempat kerja agar barang dapat mudah ditemukan dengan memberikan tempat khusus bagi peralatan yang sering digunakan, selain itu memberikan exhaust fan agar sirkulasi	6	210

Prioritas nilai RPN harus ditetapkan setelah tabel FMEA dibuat.

## PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MEMINIMALKAN PRODUK...

Tabel 8. Penentuan Nilai RPN

prioritas	Perbaikan	RPN
1	perbaikan pada unsur sumber daya manusia yang ada dengan melakukan peningkatan dalam pengawasan, serta menunjuk seorang karyawan yang bertanggung jawab atas produksi dan perbaikan	245
2	Perbaikan pada bahan baku Melakukan perkiraan pada saat peleburan berlangsung dengan melakukan pemeriksaan stok bahan baku yang akan diproses	245
3	Menetapkan standar kinerja yang detail serta membuat check sheet untuk tiap-tiap tahap	210
4	Menata ulang tempat kerja agar barang dapat mudah ditemukan dengan memberikan tempat khusus bagi peralatan yang sering digunakan, selain itu memberikan exhaust fan agar sirkulasi udara dalam pabrik menjadi lancar	210
5	yang terakhir jadwal piket secara berkala untuk memeriksa kondisi peralatan, membersihkan peralatan yang digunakan, serta diperhatikan bagian kusen tungku peleburannya.	80

Rencana perbaikan proses produksi *Aluminium Alloys* BM ADC 12 harus seperti yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini, memberikan prioritas utama untuk meningkatkan elemen sumber daya manusia yang ada melalui peningkatan pemantauan dan perekrutan tenaga kerja yang bertanggung jawab atas produksi dan pemeliharaan bahan baku.

### **PENUTUP**

Berdasarkan hasil analisis dan pengendalian kualitas pada produk Aluminium Alloys BM ADC 12 di PT. Afan Logam Lestari dapat disimpulkan bahwa Dilihat dari P-Chart menunjukkan pada periode minggu 1, 4, 7, 9, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 29, 30 dan 32 bergaris atau betitik merah. Hal ini menunjukkan pada periode tersebut jumlah *defect* tidak dalam batas kendali. Dalam hal produk Aluminium Alloys BM ADC12, masalah kondisi material yang disebabkan oleh pengambilan keputusan yang buruk dari anggota staf selama proses peleburan seringkali menjadi alasan utama ketidaksesuaian. Sumber kebutuhan perawatan PT Afan Logam Lestari yang terus menerus, terutama kondisi material yang bermasalah selama proses peleburan dan penambahan (*adjust*), tidak terkendali, untuk setiap material yang kurang komponen komponennya terutama untuk penambahan Besi (Fe) disetiap komponen karena indeks tertinggi kecacatan mengarah pada kurangnya campuran besi (Fe). Disarankan untuk melakukan pemeriksaan rutin sebelum proses produksi dilakukan dan memperhatikan kondisi material yang masih layak pakai karena ketidaksesuaian BM ADC 12 Aluminium Alloys disebabkan oleh material tersebut.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1]Ahyari, “*Manajemen Produksi Pengendalian Produksi Buku*,”2011.
- [2] S, Assauri. “*Manajemen Produksi dan Operasi*,” 2008.
- [3]Calyptra. “*Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*”vol.2, no.1, 2013
- [4]W,Daniel,W.”*StatistikNonParametrikTerapan*,” 1989.
- [5]Gempur Santoso, “*Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*,” 2005.
- [6] J.B,Heizer, “*Manajemen Operasi*,”vol.9,2009
- [7]D.C, Montgomery. “*Introduction to Statistical QualityControl*,”VOL.6,2009.
- [8]D.C, Montgomery. “*Pengantar Pengendalian Kualitas Statistik*,” 1995.
- [9]Mulyadi. “*Sistem Perencanaan dan Pengendalian Manajemen*,” 2007.
- [10]Song, X.M. & Parry, M.E., “*The determinants of Japanese new product successes*”, Journal of Marketing Research, Vol.34, 1997.