

PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK BAJA TULANGAN SIRIP 25 DENGAN MENGGUNAKAN METODE SPC DI PT. KRAKATAU WAJATAMA Tbk.

Dyah Lintang Trenggonowati[†], Nur'aini Minati Arafiany

Email: dyahlintang@untirta.ac.id, minati.arafiany@gmail.com

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa (UNTIRTA)

Jl. Jend. Sudirman Km. 3, Cilegon, Banten 42435

ABSTRAK

Perubahan dunia industri akibat perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat cepat dapat berdampak pada persaingan yang kompetitif antar perusahaan yang satu dengan yang lainnya. Daya saing antar perusahaan yang semakin ketat membuat perusahaan harus lebih meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan sehingga dapat menghasilkan kualitas yang baik. Untuk dapat menghasilkan kualitas yang baik maka dilakukan kegiatan pengendalian kualitas. Pada penelitian ini, pengendalian kualitas bertujuan untuk mengetahui jenis cacat dominan produk, mengetahui data sudah terkendali atau belum, mengetahui faktor-faktor penyebab cacat dominan, dan mengetahui tindakan apa yang harus dilakukan untuk memperbaiki dan mengantisipasi cacat dominan pada salah satu produk yang dihasilkan pada PT. Krakatau Wajatama, Tbk yaitu produk baja tulangan sirip 25 (S.25) 12 meter. Produk S.25 tercatat sebagai produk baja tulangan yang paling banyak diproduksi pada tahun 2015 yaitu sebesar 33811,26 ton atau sebesar 731846 batang, sehingga pada divisi *Quality Control* diketahui bahwa produk ini menghasilkan cacat terbanyak pada tahun 2015 yaitu sebesar 165,69 ton atau sebesar 3586 batang cacat sehingga perlu dilakukan pengendalian kualitas agar produk yang dihasilkan dapat terkendali (sesuai dengan spesifikasi yang sudah ditetapkan). Penelitian ini menggunakan SPC (*Statistical Process Control*) yaitu *pareto diagram* untuk mengetahui cacat dominan, peta kendali p untuk mengetahui data sudah terkendali atau belum, *cause and effect diagram* untuk mengetahui faktor penyebab cacat dominan dan metode 5W+1H untuk mengetahui tindakan perbaikan apa yang akan dilakukan. Setelah data-data tersebut diolah didapat hasil yaitu berdasarkan diagram pareto diketahui jenis cacat yang paling dominan pada baja tulangan S.25 adalah cacat dimensi yaitu sebesar 63,0%, berdasarkan hasil peta kendali P diketahui bahwa data cacat pada tahun 2015 masih belum terkendali terlihat dari terdapat delapan titik yang keluar dari batas kendali, berdasarkan *cause and effect diagram* faktor-faktor penyebab dari cacat dimensi dan usulan perbaikannya yang didapat dari metode 5W+1H yaitu faktor operator baru yang masih kurang ahli dan kurang pengalaman dapat diperbaiki dengan memberikan pelatihan kepada operator untuk menambah pengetahuan dan keahlian operator, faktor roll aus dapat diperbaiki dengan mengoptimalkan sistem air pendingin, faktor *parting* yang tidak sesuai dapat diperbaiki dengan melakukan *revamping area roughing stand*, normalisasi unit *stand intermediet*, dan penggantian *chock bearing* di *intermediet stand* dari babit metal ke *roll bearing*, faktor performa *unit guide entry* menurun dapat diperbaiki dengan melakukan pengecekan dan pelumasan berkala dan melakukan pengadaan *unit guide entry* baru agar tidak terjadi *entry* jebol ditengah-tengah produksi, faktor ketidaksesuaian speed pada roll dapat diperbaiki dengan melakukan pengecekan dan monitoring terhadap motor-motor listrik, faktor pola geser pass yang belum berjalan dengan baik dapat diperbaiki dengan menegur dan mengingatkan operator untuk selalu menggeser pass di waktu yang sudah ditentukan dengan selalu mengukur *bar size* secara konsisten, dan faktor lokasi kerja tidak nyaman dapat diperbaiki dengan mengganti lampu penerangan, membersihkan lokasi kerja dari debu dan kotoran dengan melakukan 5R, dan dengan menambah ventilasi atau kipas didekat lokasi operator melakukan *parting*.

Kata Kunci : *Kualitas, Pengendalian Kualitas, Cacat, SPC, Pareto Diagram, Peta Kendali p, Cause and Effect Diagram, 5W+1H*

[†] Corresponding Author

I. PENDAHULUAN

Perubahan dunia industri akibat perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat cepat dapat berdampak pada persaingan yang kompetitif antar perusahaan yang satu dengan yang lainnya. Agar perusahaan dapat bertahan hidup dan memperoleh kemajuan dibidang usahanya, perusahaan harus mengelola usahanya dengan baik dan menghasilkan produk dengan kualitas bagus dan terjamin. Maka dari itu perusahaan harus mengadakan kegiatan pengendalian kualitas yaitu aktivitas memantau suatu produk, baik barang maupun jasa agar dapat memenuhi kebutuhan konsumen sesuai standar yang telah ditetapkan.

PT. Krakatau Wajatama, Tbk merupakan salah satu anak perusahaan dari PT. Krakatau Steel yang memproduksi *bar mill* (baja tulangan) dan *section mill* (baja profil). Salah satu produk yang dihasilkan pada PT. Krakatau Wajatama, Tbk ini adalah produk baja tulangan sirip 25 (S.25) 12 meter. Dalam prosesnya, S.25 12 meter tercatat sebagai baja tulangan yang paling banyak diproduksi pada tahun 2015 yaitu sebesar 33811,26 ton atau sebesar 731846 batang, sehingga pada divisi *Quality Control* diketahui bahwa produk ini menghasilkan cacat terbanyak pada tahun 2015 yaitu sebesar 165,69 ton atau sebesar 3586 batang cacat. Hal ini terjadi karena terdapat masalah-masalah yang mengganggu dalam proses produksi S.25 12 meter, sehingga perlu dilakukan pengendalian kualitas agar produk yang dihasilkan dapat terkendali (sesuai dengan spesifikasi yang sudah ditetapkan atau tidak cacat).

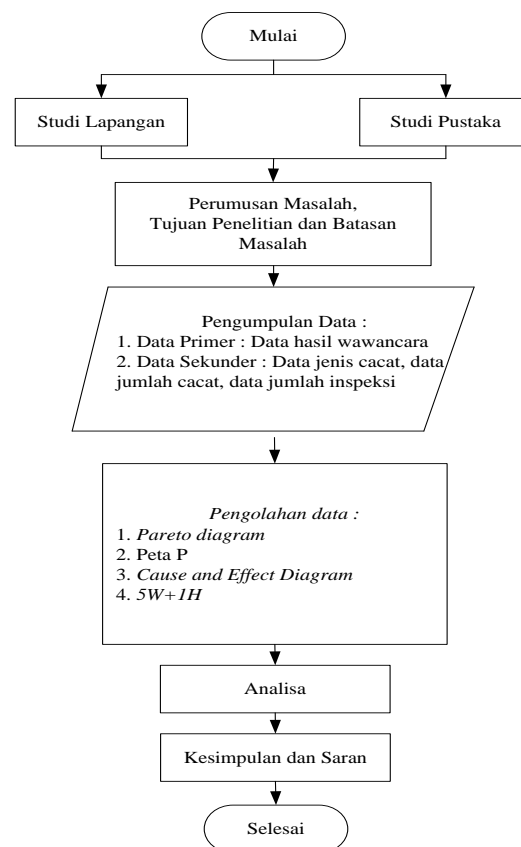
Dari penjelasan diatas maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian mengenai pengendalian kualitas produk baja tulangan sirip 25 dengan menggunakan SPC (*Statistical Process Control*) yaitu peta kendali P, beberapa *seven tools* dan dengan bantuan metode 5W+1H di PT. Krakatau Wajatama, Tbk. Dimana dari metode ini dapat diketahui cacat dominan, diketahui apakah data tersebut sudah terkendali atau belum, faktor-faktor penyebab cacat, dan dapat memberikan usulan perbaikan atau tindakan apa yang harus dilakukan agar tidak terjadi kecacatan (kegagalan) lagi.

II. METODE PENELITIAN

Kualitas adalah suatu hal yang harus ada dalam suatu produk ataupun jasa. Philip B. Crosby (1979) berpendapat bahwa "*Quality is conformance to requirements or specifications*" atau kualitas berarti kesesuaian terhadap persyaratan atau spesifikasi. Spesifikasi disini terdapat pada dimensi-dimensi kualitas. Garvin

(1987) berpendapat bahwa dimensi kualitas diantaranya adalah performansi, *reliability* (kehandalan), *durability* (ketahanan), *serviceability* (mudah untuk diperbaiki), estetika, *feature* (ciri khas), *perceive quality* (fanatisme merk karena reputasi baik), *conformanced to standard* (kesesuaian produk dengan standar yang ada).

Pengendalian kualitas menurut Cawley dan Harrold dalam Ariani (2004:54) pengendalian kualitas statistik merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan untuk memonitori, mengendalikan, menganalisis, mengelola dan memperbaiki produk dengan menggunakan metode-metode statistik. Pengendalian kualitas harus dilakukan melalui proses yang terus-menerus dan berkesinambungan. Adapun *flow chart* penelitian di PT. Krakatau Wajatama, Tbk. dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar .1 Flow Chart Penelitian

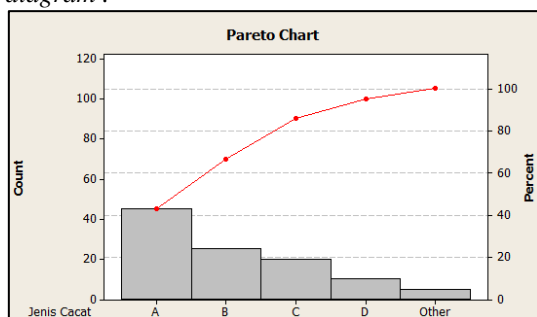
Dari Gambar 1. dapat diketahui bahwa penelitian ini dimulai dengan observasi lapangan dan pencarian studi literatur yang mendasari dan mendukung penelitian, kemudian dilakukan perumusan masalah, penetapan tujuan serta batasan masalah, setelah itu dilakukan pengumpulan data yaitu data primer yang berisi

data hasil wawancara dan data sekunder yaitu data jenis cacat, data jumlah cacat, dan data jumlah inspeksi. Selanjutnya data-data yang sudah dikumpulkan sebelumnya akan diolah dengan beberapa alat pengendalian kualitas, diantaranya adalah *pareto diagram*, peta kendali p, *cause and effect diagram* dan 5W+1H. Kemudian hasil dari pengolahan akan dianalisis, sehingga didapat kesimpulan dan saran dari penelitian ini.

Beberapa alat pengendalian kualitas yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Pareto Diagram

Pareto diagram merupakan diagram batang yang digunakan untuk menggolongkan beberapa kategori dan dilengkapi dengan persentase masing-masing kategori yang disusun dari paling kecil ke paling besar. *Pareto diagram* digunakan untuk mengetahui masalah paling dominan yang mempengaruhi kualitas suatu produk, baik barang maupun jasa. Berikut ini merupakan gambar 2. yaitu gambar *Pareto diagram*.



Gambar 2. Pareto Diagram

2. Peta Kendali p

Peta kendali p merupakan peta kendali kontrol fraksi atau bagian yang tidak memenuhi syarat. Peta kendali ini menunjukkan proporsi cacat (cacat keseluruhan). Berikut ini adalah rumus peta kendali p.

$$\bar{p} = \frac{\text{Total Cacat}}{\text{Total Inspeksi}}$$

$$\bar{p} = \frac{p_1 + p_2 + \dots + p_n}{n}$$

$$UCL = \bar{p} + 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

$$CL = \bar{p}$$

$$LCL = \bar{p} - 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

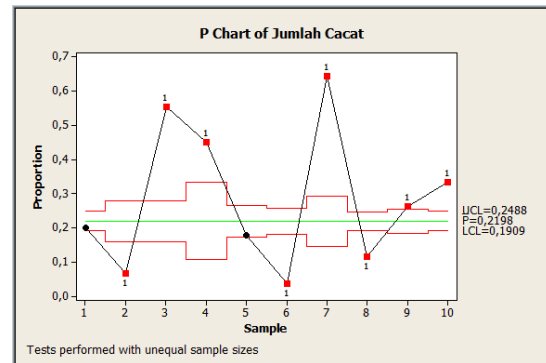
Dengan:

n = Jumlah Sub Grup

\bar{p} = Rasio dari banyaknya

produk yang ditolak

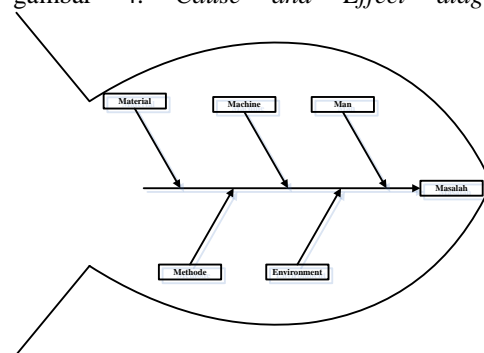
Adapun contoh gambar peta kendali p dapat dilihat pada gambar 3. di bawah ini.



Gambar 3. Peta Kendali p

3. Cause and Effect Diagram

Cause and Effect Diagram digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menjadi penyebab suatu masalah. Berikut ini merupakan gambar 4. *Cause and Effect diagram*.



Gambar 4. Cause and Effect Diagram

4. Metode 5W+1H

Usulan perbaikan bisa didapatkan dari beberapa metode, salah satunya adalah dengan menggunakan metode 5W+1H. Metode 5W+1H atau What (apa), Why (mengapa), Who (siapa), When (kapan), Where (dimana), dan How (bagaimana) merupakan metode untuk mengidentifikasi suatu masalah dimana akan diketahui detail dari masalah yang akan dibahas dan penanggulangan dari masalah tersebut.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat pengendalian kualitas yang digunakan pada penelitian ini diantaranya adalah diagram pareto yang digunakan dalam penentuan prioritas cacat, peta kendali p yang digunakan dalam pengendalian cacat, *cause and effect diagram* yang digunakan dalam mengidentifikasi penyebab cacat, dan metode 5W+1H yang digunakan dalam memberikan rekomendasi perbaikan dari penyebab cacat dominan.

3.1 Penentuan Prioritas Jenis Cacat pada Baja Sirip 25 12 meter dengan Diagram Pareto

Dalam penentuan prioritas jenis cacat atau untuk mengetahui jenis cacat mana yang paling

dominan pada baja S.25 12 meter dapat diketahui melalui perhitungan secara manual maupun dengan menggunakan diagram pareto. Berikut ini merupakan perhitungan manual dari jenis cacat pada baja S.25 12 meter.

Tabel 1. Perhitungan Persentase Jenis Cacat pada Baja S.25 12 meter

No	Jenis Cacat	Jumlah Cacat	% Cacat	% Kumulatif
1	Dimensi	2260	63,0	63,0
2	Visual	1286	35,9	98,9
3	Mekanis	40	1,1	100,0
Jumlah		3586	100	

Contoh perhitungan :

a. Perhitungan % Cacat

$$\% \text{ Cacat} = \frac{\text{Jenis cacat}}{\text{Jumlah cacat}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Cacat dimensi} = \frac{2260}{3586} \times 100\% = 63,0 \%$$

$$\% \text{ Cacat visual} = \frac{1286}{3586} \times 100\% = 35,9 \%$$

$$\% \text{ Cacat mekanis} = \frac{40}{3586} \times 100\% = 1,1 \%$$

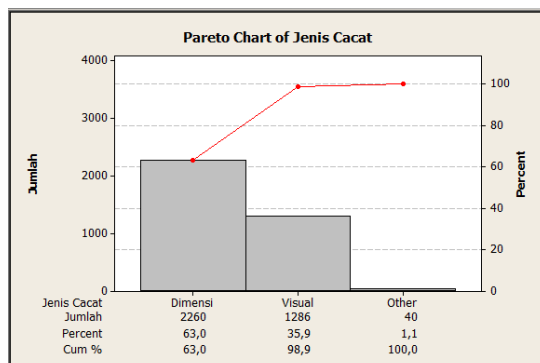
b. Perhitungan % Kumulatif

$$\% \text{ Kumulatif cacat dimensi} = \% \text{ Komparatif cacat dimensi} = 63 \%$$

$$\% \text{ Kumulatif cacat visual} = \% \text{ Kumulatif cacat dimensi} + \% \text{ Komparatif cacat visual} = 63 \% + 35,9 \% = 98,9 \%$$

$$\% \text{ Kumulatif cacat mekanis} = \% \text{ Kumulatif cacat visual} + \% \text{ Komparatif cacat mekanis} = 98,9 \% + 1,1 \% = 100 \%$$

Berikut ini merupakan perhitungan jenis cacat pada baja S.25 12 meter menggunakan diagram pareto dengan bantuan *software* Minitab.



Gambar 5. Diagram Pareto Baja S.25 12 meter

Berdasarkan perhitungan dan gambar diatas dapat diketahui bahwa jenis cacat paling dominan pada baja S.25 12 meter adalah cacat dimensi dengan persentase sebesar 63% sedangkan peringkat kedua adalah cacat visual dengan persentase sebesar 35,9% dan terakhir cacat mekanis dengan persentase sebesar 1,1%. Sehingga jenis cacat pada baja S.25 12 meter yang menjadi prioritas utama untuk dilakukan perbaikan adalah cacat dimensi.

3.2 Pengendalian Cacat Dimensi Menggunakan Peta Kendali p

Peta P merupakan peta kendali yang menunjukkan proporsi cacat pada sebuah produksi barang, dalam hal ini adalah produksi baja S.25 12 meter. Pembuatan peta P ini dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan cara

manual menggunakan Ms Excel dan dengan menggunakan *software* Minitab.

Berikut ini (tabel 2) merupakan data jumlah cacat dimensi dan data jumlah inspeksi dari baja tulangan S.25 12 meter pada tahun 2015

Tabel 2. Data Jumlah Cacat Dimensi dan Data Jumlah Inspeksi Baja Tulangan S. 25 12 meter (Batang) selama Tahun 2015

No	Bulan	Jumlah Cacat Dimensi (Batang)	Jumlah data yang diinspeksi (Batang)
1	Januari	390	1960
2	Februari	30	440
3	Maret	244	440
4	April	54	120
5	Mei	128	720
6	Juni		OFF
7	Juli	40	1080
8	Agustus		OFF
9	September	180	280
10	Oktober	243	2120
11	November	337	1280
12	Desember	614	1840
Jumlah		2260	10280

Berikut ini perhitungan manual peta kendali P dengan bantuan Ms Excel.

Tabel 3. Perhitungan Peta Kendali P Baja S.25 12 meter Tanpa bulan Juni dan Agustus 2015

Sample	Jumlah data yang diperiksa (Batang)	Jumlah Cacat	Pi	P-bar	UCL	LCL
1	1960	390	0,19898	0,219844	0,247908	0,191781
2	440	30	0,068182	0,219844	0,279075	0,160614
3	440	244	0,554545	0,219844	0,279075	0,160614
4	120	54	0,45	0,219844	0,333262	0,106427
5	720	128	0,177778	0,219844	0,266147	0,173542
6	1080	40	0,037037	0,219844	0,25765	0,182039
7	280	180	0,642857	0,219844	0,294093	0,145595
8	2120	243	0,114623	0,219844	0,246828	0,192861
9	1280	337	0,263281	0,219844	0,254571	0,185118
10	1840	614	0,333696	0,219844	0,248808	0,19088
Total	10280	2260				

Dari tabel 3 diketahui nilai rata-rata p (p-bar) dari 10 bulan, dan nilai pi, nilai *Upper Control Limit* (UCL) dan nilai *Lower Control Limit* (LCL) pada setiap bulan. Berikut ini merupakan contoh perhitungan dari tabel 3.

Contoh Perhitungan :

$$\bar{p} = \frac{\text{Jumlah produk cacat}}{\text{Total yang diinspeksi}}$$

$$\bar{p} = \frac{2260}{10280} = 0,219844$$

$$UCL = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

$$LCL = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

Pada Sampel 1

$$p1 = \frac{390}{1960} = 0,19898$$

$$\bar{p} = \frac{2260}{10280} = 0,219844$$

$$UCL = 0,219844 + 3\sqrt{\frac{0,219844(1-0,219844)}{1960}} = 0,247908$$

$$LCL = 0,219844 - 3\sqrt{\frac{0,219844(1-0,219844)}{1960}} = 0,191781$$

Pada Sampel 2

$$\bar{p}_2 = \frac{30}{440} = 0,068182$$

$$\bar{p} = \frac{2260}{10280} = 0,219844$$

$$UCL = 0,219844 + 3\sqrt{\frac{0,219844(1-0,219844)}{440}} = 0,279075$$

$$LCL = 0,219844 - 3\sqrt{\frac{0,219844(1-0,219844)}{440}} = 0,160614$$

Pada Sampel 3

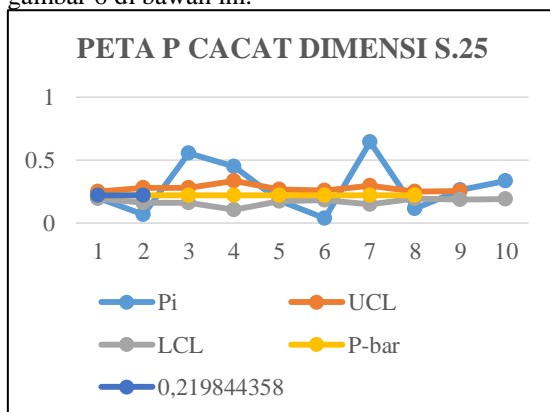
$$\bar{p}_3 = \frac{244}{440} = 0,554545$$

$$\bar{p} = \frac{2260}{10280} = 0,219844$$

$$UCL = 0,003088 + 3\sqrt{\frac{0,003088(1-0,003088)}{42174}} = 0,003899$$

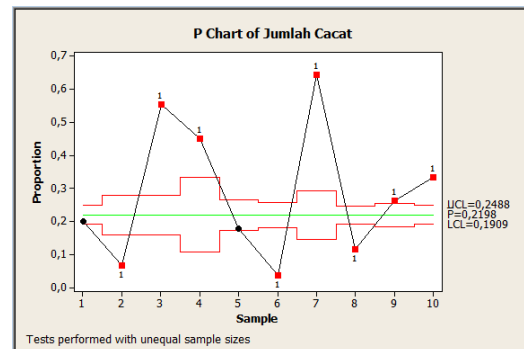
$$LCL = 0,003088 - 3\sqrt{\frac{0,003088(1-0,003088)}{42174}} = 0,002278$$

Adapun grafik peta p hasil perhitungan manual dengan Ms. Excel dapat dilihat pada gambar 6 di bawah ini.



Gambar 6. Peta Kendali P dengan Ms Excel

Berikut ini merupakan gambar 7. yaitu gambar peta P dengan menggunakan *software* Minitab 16.

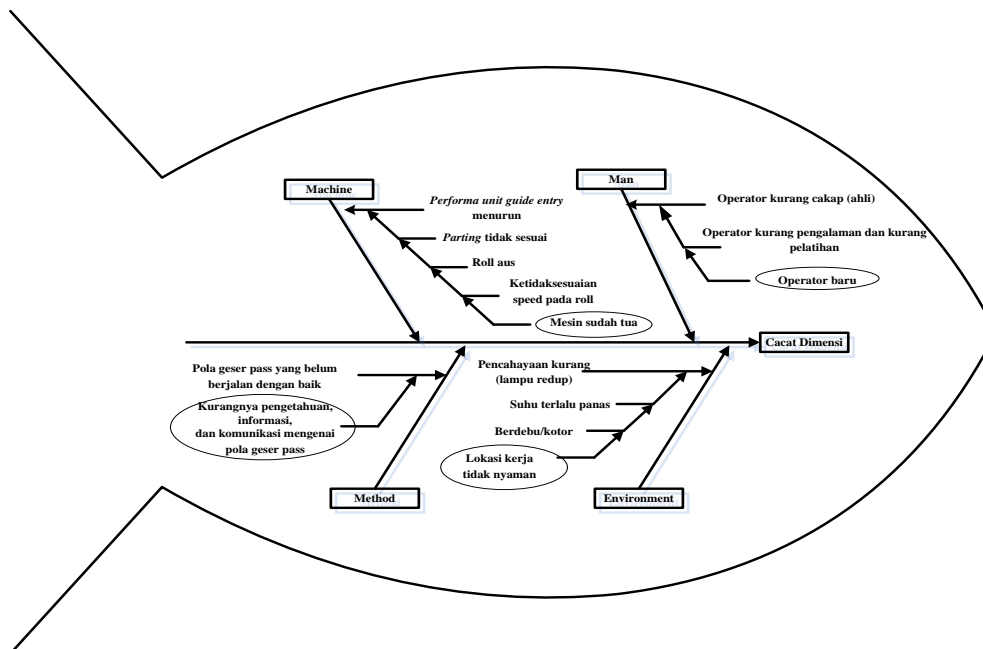


Gambar 7. Peta Kendali P dengan *Software* Minitab

Berdasarkan kedua gambar sebelumnya (gambar 6 dan gambar 7), dapat diketahui bahwa terdapat delapan titik yang keluar dari batas kendali, baik batas kendali atas (UCL) maupun batas kendali bawah (LCL). Kedelapan titik tersebut yaitu pada bulan Februari, Maret, April, Juli, September, Oktober, November, dan Desember.

3.3 Identifikasi Penyebab Cacat Dimensi dengan *Cause and Effect Diagram*

Dalam mengidentifikasi penyebab cacat dimensi, ada beberapa cara, salah satunya adalah dengan menggunakan *cause and effect diagram*. Berikut ini merupakan *cause and effect diagram* dari cacat dimensi pada baja S.25 12 meter.



Gambar 8. Cause and Effect Diagram pada Baja S.25 12 meter

Berdasarkan gambar 8. diatas, terlihat bahwa hanya terdapat 4 faktor yang mempengaruhi cacat dimensi pada baja tulangan S.25 12 meter, yaitu manusia, mesin, metode, dan lingkungan. Sedangkan faktor material tidak mempengaruhi terjadinya cacat dimensi, sehingga tidak termasuk faktor penyebab terjadinya cacat dimensi.

Berikut ini merupakan analisa *cause and effect diagram* pada cacat dimensi S.25 12 meter.

1. *Man*

Faktor manusia yang menyebabkan cacat dimensi adalah operator yang kurang ahli (cakap) dibidangnya, operator yang masih kurang pengalaman, dan operator yang kurang pelatihan. Penyebab utama dari penyebab-penyebab sebelumnya adalah karena operator yang bekerja merupakan operator baru, sehingga masih terdapat kekurangan pada kinerja operator tersebut.

2. *Machine*

Dari seluruh faktor penyebab terjadinya cacat dimensi, faktor mesin merupakan penyebab paling dominan. Cacat dimensi dapat terjadi pada beberapa kejadian yaitu ketika *performa unit guide entry* menurun, ketika *parting* tidak sesuai, ketika terjadi ketidakstabilan listrik, dan ketika roll aus. Semua penyebab tadi dikarenakan oleh mesin dan peralatan yang digunakan di PT. Krakatau

Wajatama, Tbk sudah tua dan sudah harus dilakukan pembaharuan.

3. *Method*

Faktor metode yang menyebabkan cacat dimensi adalah pola geser pass yang belum berjalan dengan baik. Hal ini terjadi karena kurangnya pengetahuan, informasi, dan komunikasi antar operator.

4. *Environment*

Lingkungan atau *environment* merupakan salah satu faktor terjadinya cacat dimensi. Lingkungan atau lokasi kerja yang tidak nyaman seperti pencahayaan kurang, lokasi kerja yang berdebu atau kotor, serta suhu yang terlalu panas dapat menyebabkan keadaan tidak nyaman dan mengurangi konsentrasi operator.

3.4 Rekomendasi Perbaikan dari Penyebab Cacat Dimensi dengan Menggunakan Metode 5W+1H

5W+1H atau What, Why, Where, When, Who, dan How merupakan salah satu cara untuk mengetahui perbaikan yang dapat dilakukan pada cacat yang terjadi di PT. Krakatau Wajatama, Tbk. dalam hal ini pada cacat dimensi baja sirip 25 12 meter. Berikut ini tabel 4 yaitu tabel analisa 5W+1H pada cacat dimensi S.25 12 meter.

Tabel 4. Analisa 5W+1H pada Cacat Dimensi Baja S. 25 12 meter

No	Faktor	What (Apa yang terjadi)	Why (Mengapa perlu dilakukan perbaikan)	Where (Dimana yang harus diperbaiki)	When (Kapan harus diperbaiki)	Who (Siapa yang akan melakukan perbaikan)	How (Bagaimana cara memperbaiki)
<i>MAN</i>							
1.	Operator kurang cakap (ahli)	Hasil kerja operator tidak bagus, kurang teliti	Agar operator mahir (ahli) dibidangnya	Operator	Sebelum terjadi kecelakaan kerja	Div. SDM	Menambah pengetahuan dan keahlian operator dengan memberikan pelatihan kepada operator
<i>MACHINE</i>							
2.	Roll aus	Terjadinya keausan pada roll	Agar roll tidak aus lagi dan tidak rusak	<i>Mill stand</i>	Sebelum terjadi kerusakan	Bagian <i>maintenance</i> dan Bagian produksi	Mengoptimalkan sistem air pendingin
3.	<i>Parting</i> tidak sesuai	<i>Parting</i> pada <i>stand</i> tidak pas	Agar jarak antar roll atas dan roll bawah tepat	<i>Mill stand</i>	Sebelum <i>stand</i> rusak	Bagian <i>maintenance</i> dan Bagian produksi BRG (<i>Bengkel Roll Guide</i>)	Melakukan <i>revamping area roughing stand</i> , normalisasi unit <i>stand intermediet</i> , dan penggantian <i>chock bearing</i> di <i>intermediet stand</i> dari babit metal ke <i>roll bearing</i>
4.	Performa <i>unit guide entry</i> menurun	<i>Unit guide entry</i> mengalami penurunan pada performanya	Agar <i>unit guide entry</i> tidak rusak (jebol) ketika produksi berlangsung	<i>Unit guide entry</i>	Sebelum <i>unit guide entry</i> rusak	Bagian <i>maintenance</i> dan Bagian produksi BRG (<i>Bengkel Roll Guide</i>)	Melakukan pengecekan dan pelumasan berkala dan melakukan pengadaan <i>unit guide entry</i> baru
5.	Ketidaksesuaian <i>speed</i> pada roll	<i>Speed</i> pada roll tidak sesuai standar	Agar kecepatan setiap rollnya bisa sesuai standar	<i>Mill stand</i>	Sebelum terjadi kerusakan pada <i>stand</i>	Operator produksi	Melakukan pengecekan dan monitoring terhadap motor-motor listrik

Lanjutan Tabel 5. Analisa 5W+1H pada Cacat Dimensi Baja S. 25 12 meter (Lanjutan)

No	Faktor	<i>What</i> (Apa yang terjadi)	<i>Why</i> (Mengapa perlu dilakukan perbaikan)	<i>Where</i> (Dimana yang harus diperbaiki)	<i>When</i> (Kapan harus diperbaiki)	<i>Who</i> (Siapa yang akan melakukan perbaikan)	<i>How</i> (Bagaimana cara menanganulangnya)
METHOD							
7.	Pola geser pass yang belum berjalan dengan baik	Pola geser pass tidak dilakukan bila dirasa belum rusak dan pengukuran <i>bar size</i> tidak konsisten	Agar produksi berjalan lancar	<i>Mill Stand</i>	Sebelum pass rusak	Operator produksi	Menegur dan mengingatkan operator untuk selalu menggeser pass di waktu yang sudah ditentukan dengan selalu mengukur <i>bar size</i> secara konsisten
ENVIRONMENT							
8.	Lokasi kerja tidak nyaman	Lokasi kerja kurang penerangan, panas, dan kotor (berdebu)	Agar operator nyaman saat bekerja	Di sekitar mesin mill	Sebelum terjadi kecelakaan kerja	Div K3LH	Mengganti lampu penerangan, membersihkan lokasi kerja dari debu dan kotoran (5R) dan menambah ventilasi atau kipas di area kerja

Setelah diketahui 5W+1H dari cacat dimensi baja tulangan S.25 12 meter, berikut ini merupakan ringkasan usulan

perbaikan dari faktor-faktor penyebab cacat dimensi S.25 12 meter yang disajikan dalam tabel 5 dibawah ini.

Tabel 6. Usulan Perbaikan

No	Faktor	Perbaikan
1.	Operator kurang cakap (ahli)	Menambah pengetahuan dan keahlian operator dengan memberikan pelatihan kepada operator
2.	Roll aus	Mengoptimalkan sistem air pendingin
3.	<i>Parting</i> tidak sesuai	Melakukan <i>revamping</i> area <i>roughing stand</i> , normalisasi unit <i>stand intermediet</i> , dan penggantian <i>chock bearing</i> di <i>intermediet stand</i> dari babit metal ke <i>roll bearing</i>
4.	Performa <i>unit guide entry</i> menurun	Melakukan pengecekan dan pelumasan berkala dan melakukan pengadaan <i>unit guide entry</i> baru
5.	Ketidaksesuaian <i>speed</i> pada roll	Melakukan pengecekan dan monitoring terhadap motor-motor listrik
6.	Pola geser pass yang belum berjalan dengan baik	Menegur dan mengingatkan operator untuk selalu menggeser pass di waktu yang sudah ditentukan dengan selalu mengukur <i>bar size</i> secara konsisten

7.	Lokasi kerja tidak nyaman	Mengganti lampu penerangan, membersihkan lokasi kerja dari debu dan kotoran (5R) dan menambah ventilasi atau kipas di area kerja
----	---------------------------	--

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di PT. Krakatau Wajatama, Tbk., maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Jenis cacat yang paling dominan pada baja tulangan S.25 adalah cacat dimensi yaitu sebesar 63,0%.
2. Dari hasil peta kendali P dapat diketahui bahwa data tersebut masih belum terkendali terlihat dari terdapat delapan titik yang keluar dari batas kendali, baik batas kendali atas (*Upper Control Limit*) maupun batas kendali bawah (*Low Control Limit*). Kedelapan titik tersebut yaitu pada bulan Februari, Maret, April, Juli, September, Oktober, November, dan Desember.
3. Berdasarkan *cause and effect diagram* faktor-faktor penyebab dari cacat dimensi dan usulan perbaikannya yang didapat dari metode 5W+1H yaitu faktor operator baru yang masih kurang cakap (ahli) dan kurang pengalaman dapat diperbaiki dengan memberikan pelatihan kepada operator untuk menambah pengetahuan dan keahlian operator, faktor roll aus dapat diperbaiki dengan mengoptimalkan sistem air pendingin, faktor *parting* yang tidak sesuai dapat diperbaiki dengan melakukan *revamping* area *roughing stand*, normalisasi unit *stand intermediet*, dan penggantian *chock bearing* di *intermediet stand* dari babit metal ke *roll bearing*, faktor performa *unit guide entry* menurun dapat diperbaiki dengan melakukan pengecekan dan pelumasan berkala dan melakukan pengadaan *unit guide entry* baru agar tidak terjadi *entry* jebol ditengah-tengah produksi, faktor ketidaksesuaian speed pada roll dapat diperbaiki dengan melakukan pengecekan dan monitoring terhadap motor-motor listrik, faktor pola geser pass yang belum berjalan dengan baik dapat diperbaiki dengan menegur dan mengingatkan operator untuk selalu menggeser pass di waktu yang sudah ditentukan dengan selalu mengukur *bar size* secara konsisten, dan faktor lokasi kerja tidak nyaman dapat diperbaiki dengan mengganti lampu penerangan,

membersihkan lokasi kerja dari debu dan kotoran dengan melakukan 5R, dan dengan menambah ventilasi atau kipas didekat lokasi operator melakukan *parting*.

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sistem Produksi Dan Statistical Process Control (Spc) Berat Bersih Margarin Pada Mesin G & A di PT. Smart Tbk Surabaya. Surabaya : Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jatim.
- [2] Gaspersz, Vincent. 2005. Metode Analisis Untuk Peningkatan Kualitas. Jakarta: Gramedia Pustaka
- [3] Utama. Handes, Dicky, dkk. 2013. Statistical Quality Control (SQC) pada Proses Produksi
- [4] Hartanto, Dhayu P. O, dkk. Analisis Pengendalian Kualitas Proses Sealing dengan Pendekatan Metode Six Sigma (Studi Kasus di KSU. Brosem Malang). Malang : Universitas Brawijaya Malang.
- [5] Mitra, Āmitāva. Fundamentals Of Quality Control And Improvement. New Jersey : A John Wiley& Sons, Inc., Publication. Montgomery, D.C. 1996. Introduction To Statistical Quality Control. New York : John Wiley & Sons Inc.
- [6] Rismahardi, Gea Gita. 2012. Aplikasi Fishbone Analysis Dalam Meningkatkan Kualitas Pare Putih Di Aspakusa Makmur Kabupaten Boyolali. Solo: Universitas Sebelas Maret.Siregar,
- [7] Khawarita. Studi Penerapan Process Capability dan Acceptance Sampling Plans Berdasarkan Mil-Std 1916 untuk Mengendalikan Kualitas Produk Pada PT. X. Medan : Universitas Sumatera Utara.
- [8] Wulan, Dhika S. 2009. Analisis Pengendalian Kualitas Proses Produksi Pakaian di Bagian Finishing
- [9] pada PT. Jaya Asri Garmino Karanganyar. Surakarta : UNS.