

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PADA PRODUK FLAT LM DI PT. XYZ

Earlecia¹⁾, I Wayan Sukania²⁾

Universitas Tarumanagara, Indonesia

e-mail: ¹⁾earlecia.545180064@stu.untar.ac.id, ²⁾wayans@ft.untar.ac.id

Abstrak

PT. XYZ merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang baja dan memproduksi produknya dengan sistem Make to Order. Proses produksi secara umum terdiri dari 2 macam proses pemesinan yaitu mesin cutting dan milling. Secara umum, produk yang dihasilkan PT. XYZ digolongkan menjadi 2 yaitu customized flat steel dan customized round steel. Dalam proses produksinya, PT. XYZ melakukan pengendalian kualitas untuk mempertahankan kualitas produk yang dihasilkannya. Berdasarkan analisis diagram pareto, ada 3 jenis defect yang paling banyak terjadi yaitu dimensi tidak sesuai, tidak siku, dan goresan. Analisis dengan peta kendali P menunjukkan bahwa defect dimensi tidak sesuai proporsinya ada diluar kendali sehingga perlu perhatian khusus yaitu pada bulan Desember sebesar 68 pcs. Defect tersebut terjadi akibat pengaruh berbagai faktor yang dianalisis melalui fishbone diagram, yaitu faktor manusia, mesin, material, metode, dan lingkungan. Untuk meminimalisir terjadinya defect maka PT. XYZ disarankan untuk memperketat proses inspeksinya dan pengawasan terhadap pegawai yang memiliki pengalaman kerja yang kurang.

Kata kunci: Pengendalian kualitas, defect, Baja, Peta kendali P, Fishbone Diagram

1. Pendahuluan

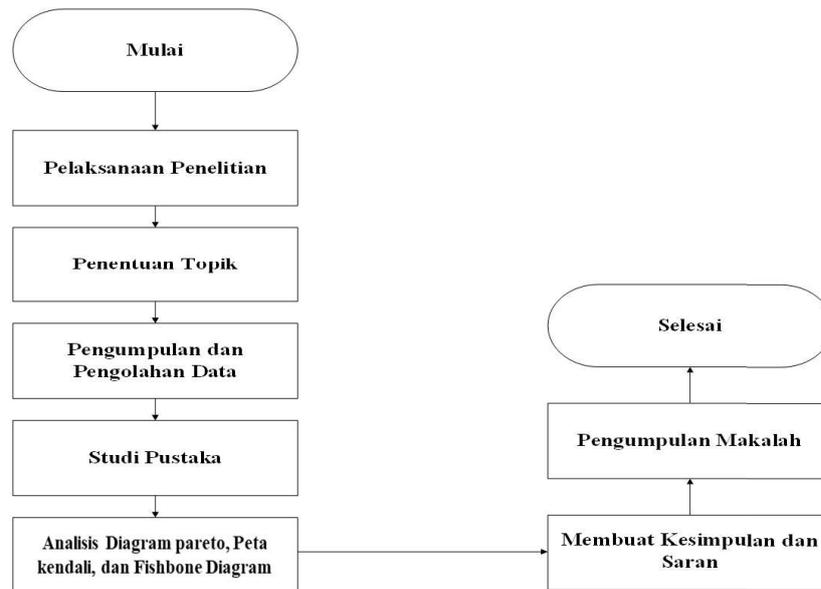
Pengendalian kualitas merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan untuk memonitor, mengendalikan, menganalisis, mengelola, dan memperbaiki produk dan proses menggunakan metode-metode statistik [1].

PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang trading baja dan pertama kali berdiri pada tahun 2011. Beberapa produk yang dihasilkan oleh PT. XYZ adalah *customized flat steel* dan *customized round steel*. PT. XYZ merupakan perusahaan yang memerhatikan kualitas produk yang diproduksi dari segi manusia, metode, material, mesin, dan lingkungan kerja yang dimiliki perusahaan. Perusahaan ini memiliki sistem produksi berjenis *Make to Order* (MTO) sehingga customer dapat menentukan spesifikasi produk yang diinginkan. Proses pemesinan yang utamanya dilakukan di PT. XYZ adalah proses *cutting* dan *milling*. Salah satu tipe produk yang akan dibahas pada laporan penelitian ini adalah produk *Flat Lm*

Dalam upaya menjaga konsistensi kualitas produk yang dihasilkan, perlu dilakukan pengendalian kualitas secara rutin. Ada beberapa jenis *defect* yang paling sering terjadi dan membutuhkan pengawasan lebih di PT. XYZ yaitu *defect* dimensi produk tidak sesuai, dimensi tidak siku, dan juga *scratch* (goresan).

2. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah tata cara bagaimana suatu penelitian dilaksanakan (Hasan, 2002: 21) [2]. Metode penelitian pelaksanaan penelitian di PT. XYZ dapat dilihat pada diagram alir di Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pelaksanaan Penelitian

3. Pendekatan Pemecahan Masalah

Proses inspeksi pada hasil produksi adalah proses yang sangat penting untuk diperhatikan agar dapat mengurangi potensi terjadinya defect pada produk yang akan dikirim ke customer. Pada PT. XYZ, proses inspeksi untuk pengendalian kualitas seringkali dilakukan dengan kurang ketat. Hal ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu kurangnya pengalaman operator QC di areanya, kurang jelasnya SOP yang berlaku, maupun terjadinya miskomunikasi antar operator mesin dan operator QC di area produksi.

4. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data primer. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumber data dengan observasi langsung [3]. Data yang digunakan merupakan data defect produk Flat Lm pada periode Juli-Desember 2021. Data ini didapatkan selama melaksanakan penelitian dari pembimbing penelitian yang berada di PT. XYZ. Pelaksanaan penelitian pada PT. XYZ dilakukan dari tanggal 15 Maret – 15 April 2021. Data *Defect* Flat Lm dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Data *Defect* Flat Lm

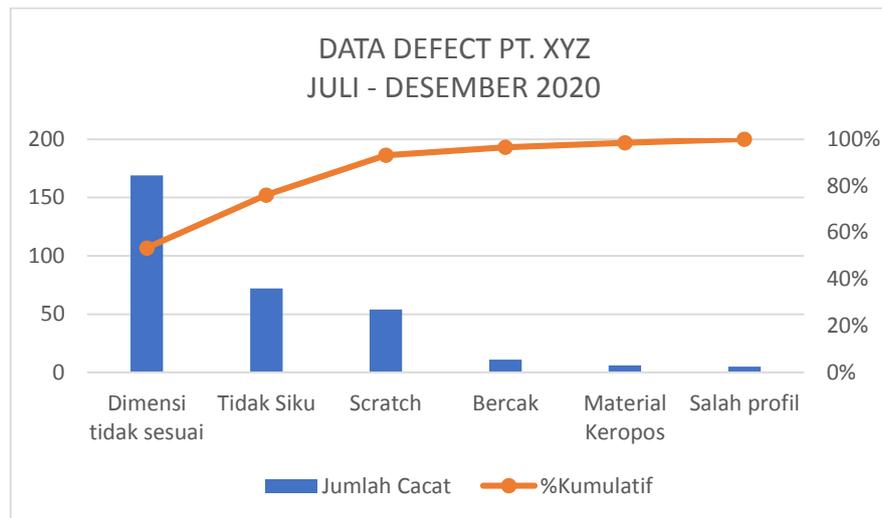
Jenis cacat	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des	Total	Persentase (%)
Dimensi tidak sesuai	24	19	11	29	28	58	169	53
Tidak Siku	12	15	6	14	15	10	72	23
Scratch	4	10	5	15	8	12	54	17
Bercak	4	4	2	1	0	0	11	3
Material Keropos	0	2	0	3	0	1	6	2
Salah profil	0	0	1	2	0	2	5	2
Total							317	100

5. Analisis

Berdasarkan data defect yang ada, dilakukan analisis dengan diagram pareto, peta kendali p, dan juga *fishbone diagram*.

5.1 Diagram Pareto

Diagram Pareto adalah grafik balok dan grafik garis yang menggambarkan perbandingan masing-masing jenis data terhadap keseluruhan. Dengan memakai Diagram Pareto, dapat terlihat masalah mana yang dominan sehingga dapat mengetahui prioritas penyelesaian masalah. Fungsi Diagram Pareto adalah untuk mengidentifikasi atau menyeleksi masalah utama untuk peningkatan kualitas dari yang paling besar ke yang paling kecil [4]. Diagram Pareto dari data *defect flat lm* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Pareto *Defect Flat Lm*

Analisis persentase *defect* berdasarkan diagram Pareto di atas dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Analisis Presentase *Defect*

Jenis cacat	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des	Total	Persentase (%)	Kumulatif (%)
Dimensi tidak sesuai	24	19	11	29	28	58	169	53	53
Tidak Siku	12	15	6	14	15	10	72	23	76
Scratch	4	10	5	15	8	12	54	17	93
Bercak	4	4	2	1	0	0	11	3	97
Material Keropos	0	2	0	3	0	1	6	2	98
Salah profil	0	0	1	2	0	2	5	2	100

Dari perhitungan Tabel 2 didapatkan persentase *defect* terbesar yang akan dibahas untuk dianalisa. Jenis *defect* terbesar adalah sebagai berikut.

1. Dimensi Tidak Sesuai sebanyak 53%
2. Tidak Siku sebanyak 23%
3. Scratch sebanyak 17%

5.2 Peta Kendali P

Peta kendali merupakan alat yang secara grafis digunakan untuk memonitor dan mengevaluasi apakah suatu aktivitas/proses berada dalam pengendalian kualitas secara statistika atau tidak sehingga dapat memecahkan masalah dan menghasilkan perbaikan kualitas. Perhitungan peta kendali P dilakukan dengan menggunakan rumus berikut [5]:

- a. Proporsi/*Control Limit* (CL)

$$CL = \frac{\text{Total Cacat}}{\text{Jumlah Unit}}$$

- b. *Upper Control Limit* (UCL)

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

- c. *Lower Control Limit* (LCL)

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

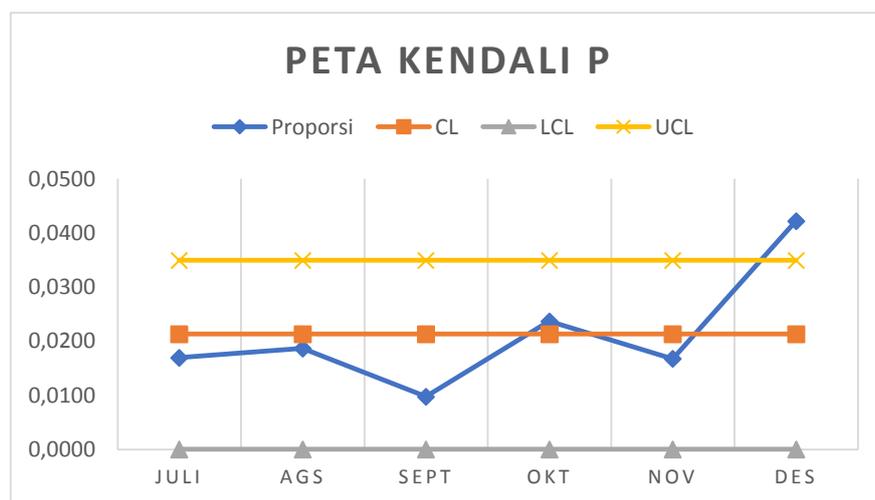
Dalam pembuatan peta kendali, digunakan aplikasi *Microsoft Excel*. Berikut ini adalah analisa peta kendali P jenis *defect* dengan presentasi 3 terbesar yaitu dimensi tidak sesuai dengan asumsi sampel = 1000.

- *Defect* Dimensi Tidak Sesuai

Dalam proses pemotongan, dimensi baja yang dipotong terkadang kurang sesuai dengan permintaan konsumen. Dimensi disini meliputi panjang, lebar, maupun tebalnya produk.

Tabel 3. Perhitungan Peta Kendali P Dimensi Tidak Sesuai

Bulan	Total Produksi (pcs)	Defect (pcs)	Proporsi	CL	LCL	UCL
Juli	1417	24	0,0169	0,0213	0,0000	0,0349
Ags	1019	19	0,0186	0,0213	0,0000	0,0349
Sept	1131	11	0,0097	0,0213	0,0000	0,0349
Okt	1227	29	0,0236	0,0213	0,0000	0,0349
Nov	1675	28	0,0167	0,0213	0,0000	0,0349
Des	1376	58	0,0422	0,0213	0,0000	0,0349



Gambar 3. Grafik Peta Kendali P Dimensi Tidak Sesuai

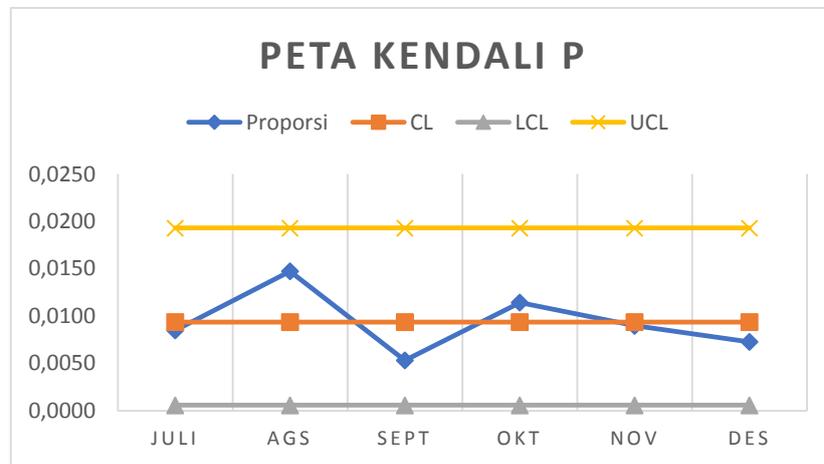
Berdasarkan tabel perhitungan 3 dan grafik peta kendali P dimensi tidak sesuai, dapat dilihat bahwa ada 1 titik yang berada diluar peta kendali yaitu pada bulan Desember. Proporsi produk cacat pada bulan Desember bernilai lebih tinggi dari *Upper Control Limit* (UCL) yaitu sebesar 0,0422.

- *Defect* tidak siku

Hasil pemotongan baja dapat digolongkan tidak siku jika sisi-sisinya tidak tegak lurus satu sama lain atau tidak membentuk sudut 90 derajat.

Tabel 4. Perhitungan Peta Kendali P Dimensi Tidak Siku

Bulan	Total Produksi (pcs)	Defect (pcs)	Proporsi	CL	LCL	UCL
Juli	1417	12	0,0085	0,0094	0,0000	0,0185
Ags	1019	15	0,0147	0,0094	0,0000	0,0185
Sept	1131	6	0,0053	0,0094	0,0000	0,0185
Okt	1227	14	0,0114	0,0094	0,0000	0,0185
Nov	1675	15	0,0090	0,0094	0,0000	0,0185
Des	1376	10	0,0073	0,0094	0,0000	0,0185



Gambar 4. Grafik Peta Kendali P Tidak Siku

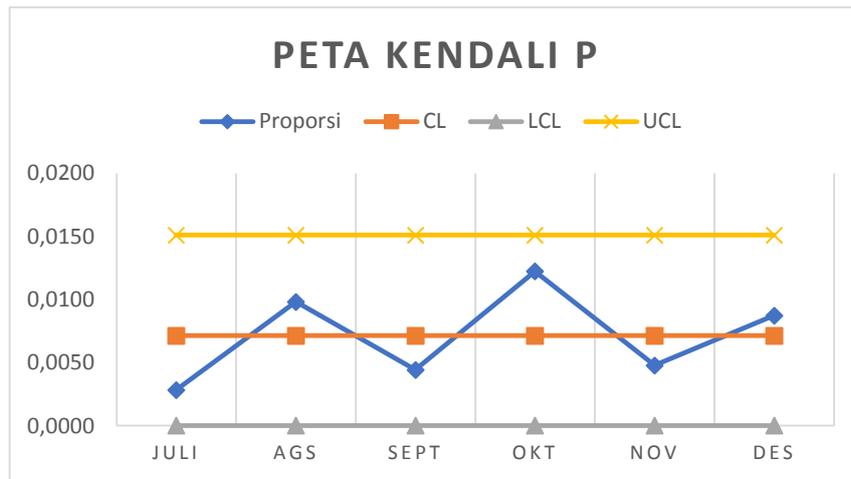
Berdasarkan tabel perhitungan 4 dan grafik peta kendali P dimensi tidak siku, dapat dilihat bahwa seluruh titik berada di dalam peta kendali. Proporsi produk cacat tidak siku seluruhnya berada pada rentang 0,0006 (LCL) dan 0,0193 (UCL).

- *Defect Scratch*

Seperti namanya, jenis *defect* ini berupa goresan-goresan pada permukaan produk hasil pemotongan. Jenis defect ini bisa terjadi pada produk akibat proses pemesinan maupun dari *raw material* sebelum melewati proses pemesinan.

Tabel 5. Perhitungan Peta Kendali P *Scratch*

Bulan	Total Produksi (pcs)	Defect (pcs)	Proporsi	CL	LCL	UCL
Juli	1417	4	0,0028	0,0071	0,0000	0,0151
Ags	1019	10	0,0098	0,0071	0,0000	0,0151
Sept	1131	5	0,0044	0,0071	0,0000	0,0151
Okt	1227	15	0,0122	0,0071	0,0000	0,0151
Nov	1675	8	0,0048	0,0071	0,0000	0,0151
Des	1376	12	0,0087	0,0071	0,0000	0,0151



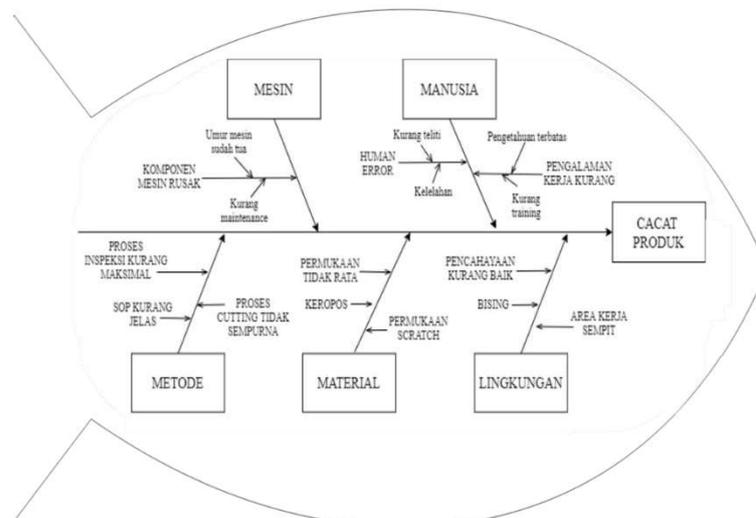
Gambar 5. Grafik Peta Kendali P *Scratch*

Berdasarkan tabel perhitungan 5 dan grafik peta kendali P *Scratch*, dapat dilihat bahwa seluruh titik berada di dalam peta kendali. Proporsi produk cacat *scratch* seluruhnya berada pada rentang 0,0000 (LCL) hingga 0,0181 (UCL).

5.3 Fishbone Diagram

Penerapan diagram *Fishbone* atau *Cause and Effect* dapat membantu kita untuk dapat menemukan akar “penyebab” terjadinya masalah khususnya di industri manufaktur dimana prosesnya terkenal dengan banyaknya ragam variabel yang berpotensi menyebabkan munculnya permasalahan. Apabila “masalah” dan “penyebab” sudah diketahui secara pasti, maka tindakan dan langkah perbaikan akan lebih mudah dilakukan. Dengan diagram ini, semuanya menjadi lebih jelas dan memungkinkan kita untuk dapat melihat semua kemungkinan “penyebab” dan mencari “akar” permasalahan sebenarnya. Pada umumnya, beberapa permasalahan yang ditemukan berasal dari 5M1E yaitu: man, material, machine, method, measurement dan environment [6].

Faktor penyebab yang tertera pada fishbone diagram cacat produk Flat Lm didapat berdasarkan hasil diskusi dengan pihak PT. XYZ yang sejalan dan relevan dengan teori dari referensi yang ada. Gambar dari *fishbone diagram* cacat produk Flat Lm dapat dilihat pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Fishbone Diagram Cacat Produk Flat Lm

Berdasarkan analisis fishbone diatas, Berikut analisis penyebab utama proporsi cacat yang diluar kendali pada *defect* dimensi tidak sesuai produk Flat Lm:

- Faktor Manusia (Man)

Berdasarkan diskusi dengan perusahaan, faktor manusia atau pekerja adalah faktor utama yang menyebabkan tidak terkendalinya proporsi cacat produk. Hal ini dikarenakan adanya pergantian beberapa pegawai produksi sehingga diasumsikan bahwa para pegawai yang baru belum cukup beradaptasi dan tergolong kurang berpengalaman dalam pekerjaannya sehingga banyak melakukan kelalaian saat proses measuring produk maupun saat proses cutting.

- Faktor Mesin

Berdasarkan diskusi dengan perusahaan, faktor mesin berpengaruh dalam terjadinya defect yang diluar kendali pada bulan Desember karena adanya komponen mesin cutting yang bermasalah dan perlu diganti namun pergantiannya terlambat karena satu dan lain hal. Hal ini menyebabkan banyaknya terjadi defect, khususnya di bulan Desember.

6. Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, didapatkan beberapa kesimpulan yaitu:

1. Per periode Juli-Desember 2020, jumlah defect terbesar yang dihasilkan meliputi: defect dimensi tidak sesuai sebesar 169 buah, defect tidak siku sebesar 72 buah, dan defect scratch sebesar 54 buah.
2. Berdasarkan perhitungan peta kendali selama periode bulan Juli-Desember 2020, terdapat 1 proporsi defect yang berada diluar kendali yaitu defect dimensi tidak sesuai, tepatnya di bulan Desember. Oleh karena itu, masih diperlukan analisa dan perbaikan kembali untuk menjaga kualitas produk Flat Lm agar dapat berada di dalam batas kendali.
3. Analisis dengan *Fishbone diagram* menunjukkan bahwa faktor material, mesin, manusia, metode, dan lingkungan berpengaruh terhadap terjadinya defect produk. Namun pada kasus defect dimensi tidak sesuai, faktor utamanya adalah faktor manusia dan mesin.

Daftar Pustaka

1. Ariani, Dorothea Wahu. 2004. "**Pengendalian Kualitas Statistik (Pendekatan Kuantitatif dalam Manajemen Kualitas)**". Yogyakarta: Andi Offset
2. Hasan, M Iqbal. 2002. "**Pokok-pokok Materi Statistika 1 (Statistik Deskriptif)**". Edisi Kedua. PT. Bumi Aksara. Jakarta.
3. Sugiyono. (2014). "**Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D**". Bandung: Alfabeta
4. Yuri, M. Z. dan Rahmat N. 2013. "**TQM Manajemen Kualitas Total dalam Perspektif Teknik Industri**". Jakarta: PT. Indeks.
5. Ariani, Dorothea Wahyu. 2004. "**Pengendalian Kualitas Statistik**". Yogyakarta: Andi Offset.
6. Kaoru Ishikawa, David J.Lu, 1990, "Pengendalian Mutu Terpadu", Bandung, Penerbit PT. Remaja Rosdakarya.