



Analisis implementasi quality control dalam meningkatkan mutu dan daya saing produk perusahaan PT. Sriwijaya Metal

Analysis of the implementation of quality control in improving the quality and competitiveness of PT. Sriwijaya Metal

Shafira Putri Phadila¹, IGNK Yudhyadi², Made Wijana³

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Mataram, Jln. Majapahit no. 62, Mataram, Nusa Tenggara Barat, 83125, Indonesia. HP. 081803491694

*E-mail: pshafira2207@gmail.com

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Article History:

Received

Accepted

Available online

The problems faced by the company include quality problems in panel box products that do not meet specifications. This study aims to determine whether the defects that occur in panel box products have been controlled statistically, to analyze the most dominant types of defects, to determine the causes of defects and to determine the factors that affect the level of defects.

This study observed 3 types of defects, namely punching, bending and welding defects in panel box products. This study uses statistical quality control methods. The results showed that the quality control of panel box products at PT. Sriwijaya Metal was still within control limits, the most common type of defect was bending defects (0,62%) of the total defective products in November-December 2022. From the results of field observations and interviews, the factors that cause box panel defects are human errors, namely errors that occur due to reduced concentration of employees due to fatigue, drowsiness, talking while working and others.

Keywords:

Quality,

Statistical quality control,

Panel box,



1. PENDAHULUAN

Daya saing (*competitiveness*) merupakan sebuah konsep multidimensional. Daya saing menjadi istilah umum untuk menjelaskan kekuatan ekonomi dari sebuah entitas yang berhadapan dengan pesaingnya dalam ekonomi pasar global dimana barang, jasa, penduduk, keahlian, dan ide bergerak dengan bebas melintasi perbatasan geografi (Muth, 1998). Dengan demikian pengertian daya saing ini tidak hanya relevan untuk perdagangan internasional tetapi juga untuk investasi. Negara dengan indeks daya saing global (*global competitiveness index, GCI*) yang tinggi akan lebih menarik bagi investor asing dibandingkan negara dengan GCI yang lebih rendah. Mereka mendapat keuntungan karena mempunyai pesaing domestik yang kuat, pesaing lokal yang agresif (*strong do-mestic rivals*), dan pelanggan lokal yang loyal (*demanding local customers*) (Porter, 1990). Keunggulan kompetitif (*competitive advantage*) diciptakan dan berkelanjutan melalui sebuah proses yang dilokalisir. Penerapan pengendalian mutu terpadu ini merupakan salah satu faktor yang mendorong terjadinya revolusi mutu dalam berkompetensi dengan produk – produk lainnya, di pasar internasional terdapat beberapa keuntungan diantaranya, yaitu perusahaan dapat melakukan peningkatan kualitas produk, meningkatkan produktifitas dengan mengurangi produk yang rusak, mengantisipasi ketidaksesuaian dalam proses produksi sehingga produk yang dihasilkan tetap sesuai dengan standar dan spesifikasi yang telah ditentukan perusahaan (Rugman, 1992).

Kualitas sangatlah penting karena dapat menentukan berhasil tidaknya perusahaan dalam mencapai tujuan. Pengendalian kualitas yang dimaksudkan adalah suatu proses untuk mengukur output secara relatif terhadap suatu standar, dan melakukan tindakan koreksi, bila terdapat output yang tidak memenuhi standar, jika hasil pengendalian dapat diterima, maka tidak ada tindakan yang lebih jauh dibutuhkan, semua tindakan ini dilakukan untuk memberikan jaminan kualitas atas output yang dihasilkan dari proses hasil produksi yang dicapai setiap perusahaan sangat ditentukan oleh sumber daya yang dimiliki, antara lain modal teknologi dan tenaga kerja dalam proses produksi teknologi yang digunakan dikombinasikan dan saling menggantikan dengan tenaga kerja, tenaga kerja merupakan sumber daya yang menggerakkan sumber daya yang lainnya, hasil dari observasi dengan salah tenaga kerja produksi ada beberapa penyebab yang disinyalir terjadinya penurunan produksi diinternal perusahaan, yang paling sering terjadi adalah human error yaitu kesalahan yang terjadi karena berkurangnya konsentrasi dari pegawai yang disebabkan kelelahan, mengatuk, berbicara saat bekerja dan lainnya yg dapat menyebabkan kesalahan terutama saat proses *punching, bending* dan *welding*. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian lebih mendalam mengenai masalah ini kenapa bisa terjadi dan terulang.

Salah satu metode yang di gunakan ialah menggunakan metode *Statistical Quality Control* (Bhaktiar, 2013), Menurut Rully & Nurrohman (2013) tujuan SQC dalam pengendalian mutu ialah untuk mengawasi produk agar sesuai dengan standar yang ditetapkan, SQC merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan untuk memonitori, mengendalikan, menganalisis, mengelola, dan memperbaiki produk menggunakan metode statistik sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi untuk meningkatkan kualitas produksi box panel listrik. Penelitian ini bertujuan yaitu mengidentifikasi jenis kerusakan yang sering terjadi pada produk box panel listrik di PT. Sriwijaya Metal Kota Tangerang, menganalisis penerapan metode SQC dalam pengendalian mutu box panel listrik, serta merekomendasikan tindakan yang sebaiknya dilakukan dalam mencegah kerusakan di PT. Sriwijaya Metal.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi langsung dan wawancara. Jenis metode penelitian ini merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang penting di dalam proses berjalannya penelitian, sehingga penelitian dapat memperoleh data valid, sesuai dengan fakta di lapangan, dan juga akurat.

2.1 Pengumpulan Data

1. Data Sekunder

Data Sekunder yang akan diambil pada penelitian ini adalah data data yang telah ada yaitu data jumlah hasil produksi per minggu, data jumlah produk cacat per minggu.

2. Data Primer

Data primer yang akan diambil dilapangan yaitu data observasi dan data wawancara. Adapun data primer yang dibutuhkan dalam penelitian pada perusahaan PT. Sriwijaya Metal terdiri dari:

- a. Observasi
- b. Wawancara Terstruktur
- c. Wawancara Tidak Terstruktur

d. Dokumentasi

2.2 Populasi dan Sampel

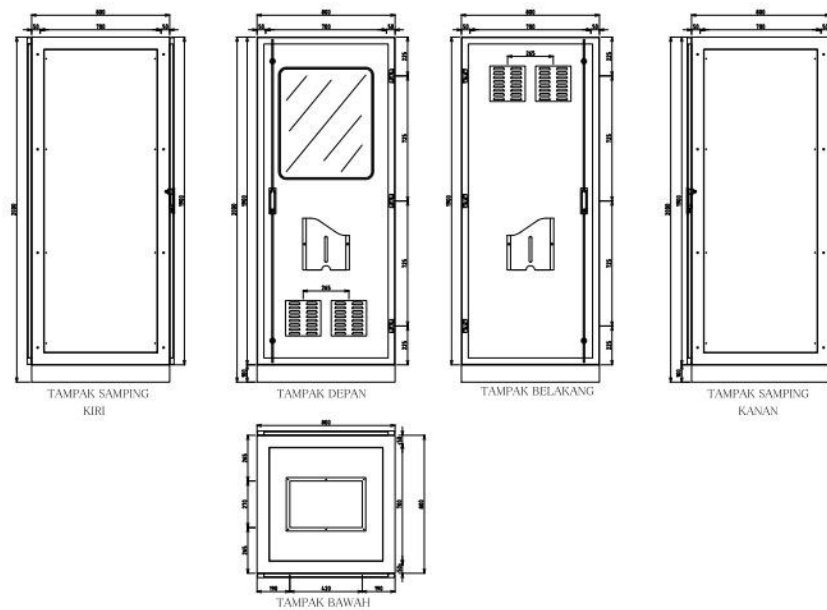
1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua hasil produksi quality control dan jumlah kerusakan produk quality control.

2. Sampel

Adapun sampel penelitian ini adalah semua hasil produksi quality control dan jumlah kerusakan produk quality control pada PT. Sriwijaya Metal selama 2 bulan yaitu bulan November sampai Desember 2022. Penetapan jumlah sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik random sampling yaitu cara pengambilan anggota sampel dari populasi, dilakukan secara acak tanpa memperhatikan setara yang ada dalam populasi itu. Sugiyono (2014: 120).

2.3 Objek Penelitian



Gambar 3.2 Desain box panel

2.4 Pengolahan Data

Pada pengolahan data ini dilakukan sesuai metode penelitian untuk melakukan evaluasi dan analisa proporsi ketidaksesuaian atau kecacatan yang terjadi pada pembuatan produk box panel listrik menggunakan peta kendali, juga Menganalisis tingkat kestabilan dari proses pembuatan box panel listrik menggunakan diagram pareto dan melakukan identifikasi berbagai potensial permasalahan berdasarkan sesi brainstorming terhadap sebab akibat terjadinya kecacatan menggunakan diagram sebab akibat.

2.5 Analisis Data dan Pembahasan

Setelah keseluruhan data terkumpul, maka langkah penulis menganalisa data tersebut sehingga dapat ditarik kesimpulan. Analisis data diartikan sebagai upaya data yang sudah tersedia kemudian diolah dengan statistik dan dapat digunakan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian. Dalam menganalisa ini penulis menggunakan metode berfikir deduktif yakni berangkat dari fakta-fakta yang umum, peristiwa-peristiwa yang kongkrit, kemudian dari fakta-fakta dan peristiwa-peristiwa yang umum kongkrit ditarik generalisasi-generalisasi yang mempunyai sifat khusus, Dalam penelitian ini penulis menggunakan teknik analisis deskriptif yaitu statistik yang digunakan untuk menggambarkan berbagai karakteristik data yang berasal dari suatu sampel. Dalam melakukan pengolahan data peneliti melakukan pengolahan data untuk mendeskripsikanya dengan menggunakan alat bantu statistik yang terdapat pada *Statistical Quality Control (SQC)*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Penelitian

Sebuah penelitian telah dilakukan untuk menganalisis implementasi quality control dalam meningkatkan mutu dan daya saing produk perusahaan PT Sriwijaya Metal, Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode observasi langsung dan wawancara dari berbagai level jabatan di perusahaan PT. Sriwijaya Metal, data penelitian yang dikumpulkan meliputi informasi tentang implementasi quality control di perusahaan, dan kinerja mutu produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi quality control di perusahaan PT Sriwijaya Metal telah dilakukan dengan cukup baik, Perusahaan telah menetapkan standar kualitas yang jelas dan terukur, melakukan pemeriksaan kualitas pada setiap tahap produksi, dan melibatkan karyawan dalam proses pengawasan kualitas.

Selain itu, penelitian juga menunjukkan bahwa implementasi quality control yang baik di perusahaan tersebut telah berdampak positif pada kinerja mutu produk. Produk yang dihasilkan telah memenuhi standar kualitas yang ditetapkan dan jumlah produk cacat atau rusak telah berkurang. Lebih lanjut, penelitian juga menunjukkan bahwa implementasi quality control yang baik telah membantu meningkatkan daya saing perusahaan di pasar. Perusahaan mampu memenuhi kebutuhan pelanggan dengan produk berkualitas dan mampu bersaing dengan perusahaan lain di pasar.

Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa implementasi quality control dapat membantu meningkatkan mutu produk dan daya saing perusahaan di pasar. Oleh karena itu, perusahaan perlu mempertimbangkan secara serius untuk melakukan implementasi quality control yang baik sebagai bagian dari strategi bisnis mereka.

Pada tabel 4.2.1 dapat dilihat waktu dalam proses untuk menyelesaikan sebuah produk pintu sebelum penerapan quality control

Tabel 4.2.1 Lama proses untuk menyelesaikan sebuah produk pintu sebelum penerapan quality control

Hari	Jumlah Selesai produk	Produk	Kecacatan		Jam Datang	Jam Selesai
			Rework	Reject		
Senin	239	Pintu	199	40	08.00	16.00
Selasa	199	Pintu	160	39	08.00	16.00
Rabu	157	Pintu	122	35	08.00	16.00
Kamis	43	Pintu	25	18	09.30	16.30
Juma'at	26	Pintu	-	26	09.00	16.00
Sabtu	33	Pintu	15	18	08.00	15.00

Sumber: PT. Sriwijaya Metal

Dari parameter-parameter yang diukur pada pengujian bending, dapat diperoleh informasi tentang sifat mekanik dari benda uji atau material, seperti kekuatan, kekakuan, elastisitas, serta batas beban atau ketahanan benda uji terhadap tekanan atau regangan. Parameter-parameter ini dapat di lihat pada tabel 4.2.2

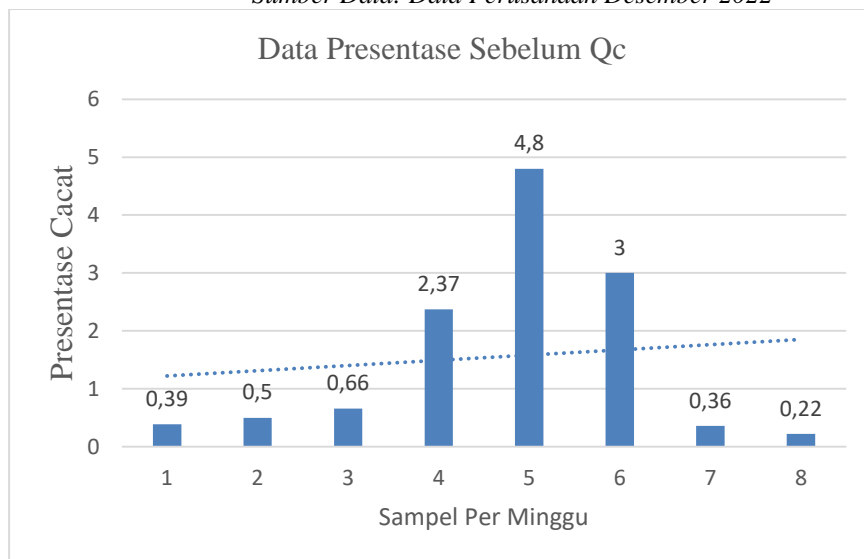
Tabel 4.2.2 Parameter Pengujian Bending

Parameter	Standar
Sudut bengkok	90 drajat ± 1
Radius lengkung	50mm $\pm 0,5$
Keratan permukaan	3mm ± 1

Tabel 4.2.3 Data kecacatan produk box panel per minggu sebelum qc

Hari	Jumlah Produksi	Parameter dari kecacatan	Jumlah produksi	Jenis cacat			Presentase %
				Punching	Bending	Welding	
1	Box Panel	Body utama	239	45	40	10	0,39
2	Box Panel	Body utama	199	48	39	14	0,50
3	Box Panel	Tutup atas	157	51	35	19	0,66
4	Box Panel	Body bawah	43	62	18	22	2,37
5	Box Panel	Body atas	26	67	26	32	4,80
6	Box Panel	Pintu	33	74	18	7	3
7	Box Panel	Body utama	240	44	32	12	0,36
8	Box Panel	Bracket	321	48	15	10	0,22
Total			1258	439	223	126	1,54

Sumber Data: Data Perusahaan Desember 2022

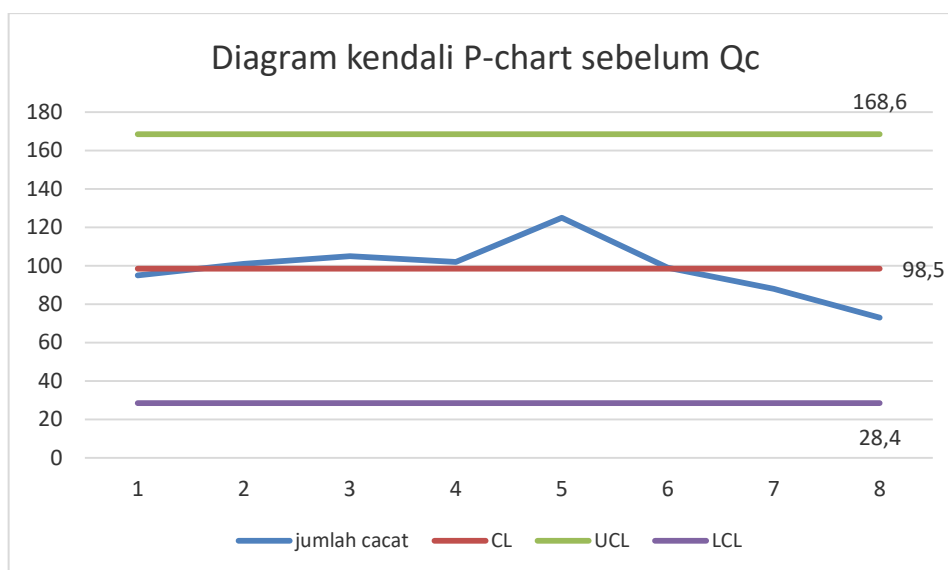


Gambar 4.1 Data Presentase Sebelum Qc

Tabel 4.2.4 Perhitungan Batas Kendali Box Panel Sebelum QC

Sampel	Total Produksi	Total Reject	Presentase	UCL	CL	LCL
--------	----------------	--------------	------------	-----	----	-----

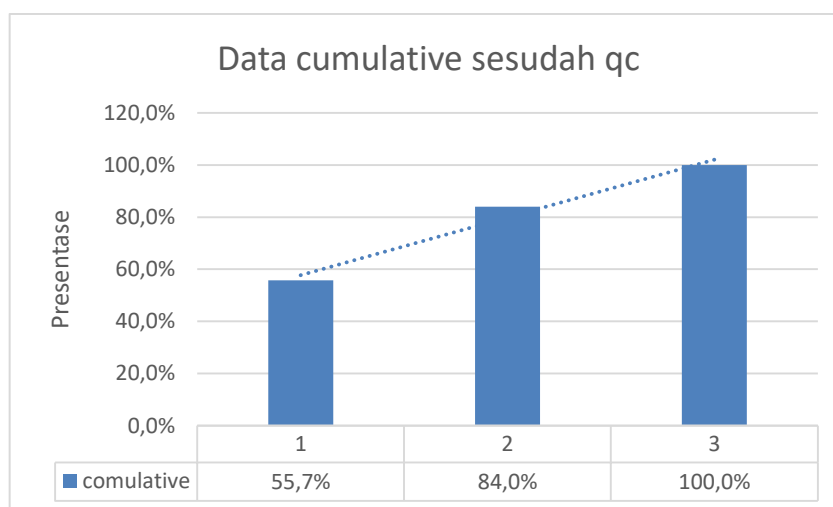
8	1258	788	1,54%	67,79%	98,5%	29,20%
---	------	-----	-------	--------	-------	--------



Gambar 4.2 Diagram kendali P-chart sebelum Qc

Tabel 4.2.5 Presentase Total dan Kecacatan

No	Kecacatan	Jumlah	Presentase (%)	Comulative (%)
1	Punching	439	55,7%	55,7%
2	Bending	223	28,3%	84,0%
3	Welding	126	16,0%	100%
Total		788	100,0%	



Gambar 4.3 Data cumulative sebelum qc

Dari gambar 4.1, dapat dilihat jenis kerusakan yang paling banyak terjadi pada kerusakan punching dengan jumlah total kerusakan sebanyak 439 produk hal tersebut disebabkan karena pekerja dan alat tidak bekerja secara stabil sehingga perlu dilakuakn proses pengecekan secara berkala oleh QC bagian box panel. Kerusakan terbanyak kedua rusak bending dengan jumlah kerusakan 223 produk. Kerusakan yang paling sedikit terdapat pada kerusakan welding dengan jumlah kerusakan sebanyak 126 produk dan dengan presentase 1,54%.

Adapun hasil pengumpula data cacat box panel yang dilakukan dan telah dibuat menjadi check sheet dapat dilihat pada Tabel 4.2.6 Berikut merupakan data reject box panel pada bulan November – Desember 2022.

Tabel 4.2.6 Data Kecacatan Produk Box Panel Hari Setelah Quality Control

Hari	Jumlah Produk	Produk	Jenis Cacat				Jumlah Kecacatan	Presentase%
			Punching	Bending		Welding		
				B	CT			
1	320	Pintu	7	303	10	-	17	0,01
2	210	Pintu	-	208	2	-	2	0,00
3	110	Pintu	3	-	-	-	3	0,00
4	120	Pintu	1	114	4	1	6	0,01
5	239	Pintu	-	233	4	2	6	0,00
6	199	Pintu	3	-	-	-	3	0,00
7	157	Pintu	1	152	3	1	5	0,00
8	240	Pintu	4	232	2	2	8	0,00
9	321	Pintu	3	313	4	1	8	0,01
10	111	Pintu	-	106	5	-	5	0,04
11	208	Pintu	-	204	4	-	4	0,00
12	222	Pintu	1	217	4	-	5	0,00
13	187	Pintu	-	-	-	2	2	0,00
14	144	Pintu	4	166	3	1	8	0,00
15	286	Pintu	2	281	2	1	5	0,00
16	227	Pintu	-	223	2	2	4	0,00
17	200	Pintu	1	-	-	-	1	0,00
18	211	Pintu	3	201	4	3	10	0,00
19	300	Pintu	4	294	1	1	6	0,00
20	300	Pintu	2	291	5	2	9	0,00
21	202	Pintu	2	198	1	1	4	0,00
22	110	Pintu	-	105	4	1	5	0,01
23	100	Pintu	2	94	4	-	6	0,01
24	244	Pintu	5	236	2	1	8	0,00
25	100	Pintu	-	97	3	-	3	0,00
26	120	Pintu	-	118	-	2	2	0,00
27	200	Pintu	2	193	4	1	7	0,00
28	265	Pintu	3	258	4	-	7	0,00
29	150	Pintu	6	-	-	-	6	0,00
30	233	Pintu	2	222	6	3	11	0,00
31	220	Pintu	-	217	2	1	3	0,00

32	303	Pintu	-	298	5	-	5	0,00
33	200	Pintu	5	189	4	2	11	0,00
Total	6759	Pintu	66	5763	98	30	195	0,62

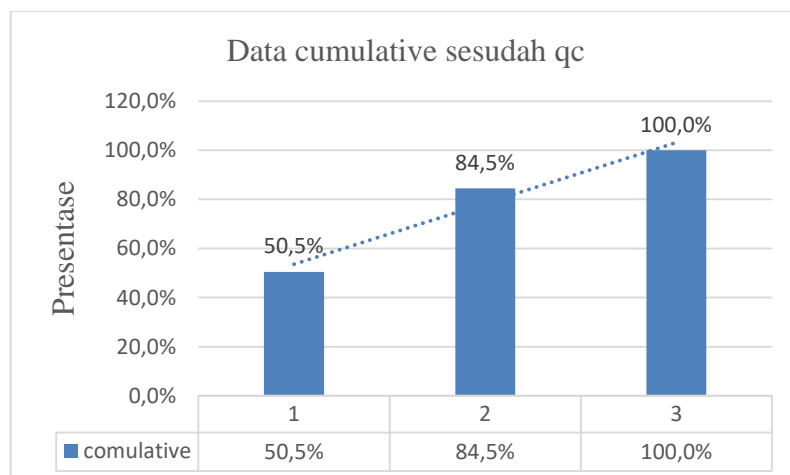
Berikut dibawah ini adalah penjelasan parameter kecacatan pada bending produk pintu,

Tabel 4.2.7 Kecacatan bending pada hari pertama

NO	Nama produk	Penyebab Kecacatan
1	Puntu	Salah program bending yang diberikan engginering
2	Pintu	Salah penggunaan tools oleh operator
3	Pintu	Prosesse tekuk miring karena mesin hydraulic press miring
4	Pintu	Operator lelah sehingga miss
5	Pintu	Finishing Tidak dilakukan
6	Pintu	Material sobek karena keelastisan material yang kurang pada saat pembentukan sehingga terjadi benturan yang terlalu keras sehingga benda yang di bending menerima tekanan lebih dan menyebabkan material sobek
7	Pintu	Patahnya suatu material karena terlalu keras pada benda yang dibentuk
8	Pintu	Operator lelah sehingga miss
9	Pintu	Proses tekuk miring karena mesin hydraulic press miring
10	Pintu	Springback terjadi penyimpangan terhadap sudut pembengkokan tang dibentuk

Tabel 4.2.8 Presentase Kecacatan

No	Jenis Kecacatan	Jumlah Cacat	Presentase%	Presentase Cumulative%
1	Punching	66	50,5%	50,5%
2	Bending	98	34,5%	84,5%
3	Welding	30	15,5%	100,0%
Total		194	100,0%	



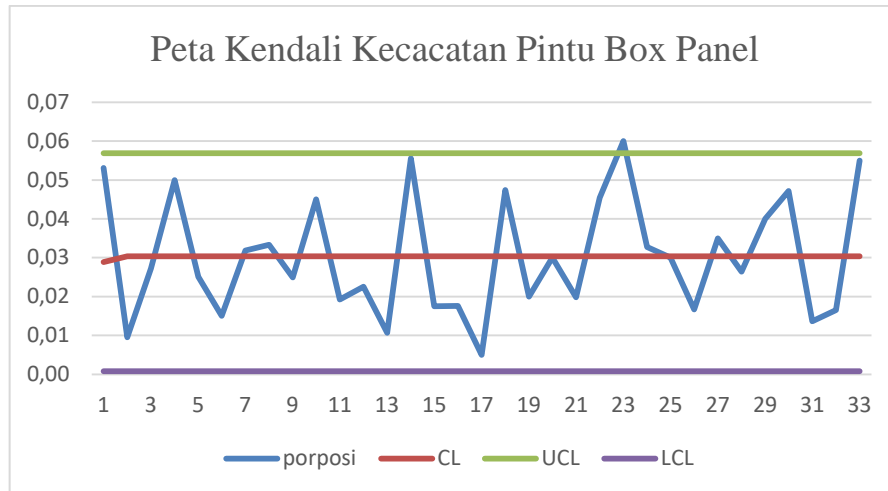
Gambar 4.5 Diagram Pareto Pintu Box Panel

Dari diagram pareto diatas dapat dilihat penyebab terbesar kecacatan produk pintu box panel adalah bending (84,5%).

Tabel 4.2.9 Batas Kendali Proporsi Kecacatan Box Panel

Hari	Jumlah Produksi	Jumlah Cacat	Proporsi	CL	UCL	LCL
1	320	17	0,05	0,029	0,057	0,001
2	210	2	0,01	0,030	0,057	0,001
3	110	3	0,03	0,030	0,057	0,001
4	120	6	0,05	0,030	0,057	0,001
5	239	6	0,03	0,030	0,057	0,001
6	199	3	0,02	0,030	0,057	0,001
7	157	5	0,03	0,030	0,057	0,001
8	240	8	0,03	0,030	0,057	0,001
9	321	8	0,02	0,030	0,057	0,001
10	111	5	0,05	0,030	0,057	0,001
11	208	4	0,02	0,030	0,057	0,001
12	222	5	0,02	0,030	0,057	0,001
13	187	2	0,01	0,030	0,057	0,001
14	144	8	0,06	0,030	0,057	0,001
15	286	5	0,02	0,030	0,057	0,001
16	277	4	0,02	0,030	0,057	0,001
17	200	1	0,01	0,030	0,057	0,001
18	211	10	0,05	0,030	0,057	0,001
19	300	6	0,02	0,030	0,057	0,001
20	300	9	0,03	0,030	0,057	0,001
21	202	4	0,02	0,030	0,057	0,001
22	110	5	0,05	0,030	0,057	0,001
23	100	6	0,06	0,030	0,057	0,001
24	244	8	0,03	0,030	0,057	0,001
25	100	3	0,03	0,030	0,057	0,001
26	120	2	0,02	0,030	0,057	0,001
27	200	7	0,04	0,030	0,057	0,001
28	265	7	0,03	0,030	0,057	0,001
29	150	6	0,04	0,030	0,057	0,001
30	233	11	0,05	0,030	0,057	0,001
31	220	3	0,01	0,030	0,057	0,001
32	303	5	0,02	0,030	0,057	0,001
33	200	11	0,06	0,030	0,057	0,001
Σ	6759	195				
p	0,029					
1-p	0,971					

Dari perhitungan pada tabel di atas, maka selanjutnya dapat dibuat peta kendali p yang dapat dilihat pada gambar 4.3 .



Gambar 4.6 Peta Kendali Pada kecacatan Pintu Box Panel

Dari hasil peta kendali tersebut, terlihat bahwa kecacatan yang terjadi berada dalam batas kontrol (tidak ada data yang out of control).

Tabel 4.2.10 Perhitungan DPMO produksi box panel

Sampel	Total Produksi	Total Reject	DPO	DPMO	Tingkat Sigma
8	6759	159	0,028	28	2,472

Sumber data: PT. Sriwijaya Metal

3.2 Analisa Data dan pembahasan

3.2.1 Analisa

Analisa dilakukan dengan menganalisa hasil statistical quality control yaitu dari diagram histogram, hasil frekuensi kumulatif pareto, korelasi antara jumlah produk dengan total kecacatan, hasil perhitungan peta kendali p dan menganalisa faktor yang mempengaruhi kualitas dengan diagram fishbone.

3.2.2 Analisa Peta Kendali p

Dari hasil pengolahan data dengan menggunakan metode statistical quality control dapat dianalisa bahwa peta kendali p terlihat bahwa jumlah kecacatan produk box panel masih dalam batas kendali yang artinya bahwa banyaknya cacat yang terjadi masih dapat dikendalikan.

3.2.3 Analisa Kapabilitas Proses Peta Kendali p

Kemampuan proses dapat dicari ketika proses terkendali. Pada grafik p diketahui bahwa proses terkendali sehingga dapat dicari kemampuan prosesnya yakni dengan rumus: $p = 0,028$

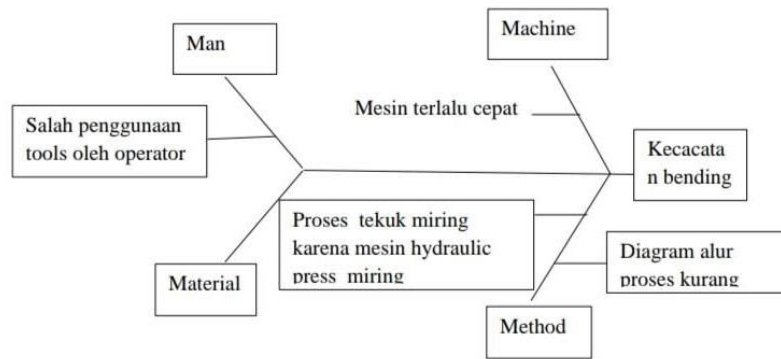
$$1 - p = 1 - 0,028 = 0,972$$

3.3 Analisa Diagram Sebab-akibat (Fishbone Diagram)

Diagram sebab akibat/fishbone diagram digunakan untuk menganalisis faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab kecacatan produk box panel yang tidak sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi dan menjadi penyebab kerusakan produk secara umum dapat digolongkan sebagai berikut:

1. Pekerja (people), yaitu pekerja yang terlibat langsung dalam proses produksi.
2. Mesin (machanie), yaitu mesin-mesin dan berbagai peralatan yang digunakan selama proses produksi.
3. Metode (method), yaitu instruksi atau perintah kerja yang harus diikuti dalam proses produksi.

a. Kecacatan bending



Gambar 4.7 Fishbone Diagram Kecacatan Bending

Table 4.2.11 Analisa penyebab kecacatan dari fishbone diagram

No	CTQ	Kemungkinan penyebab	Analisa
1.	Kecacatan bending	Salah penggunaan tool oleh operator	Dikarenakan operator tidak konsisten
		Proses tekuk miring karena mesin hydraulic press miring	Operator tidak memperhatikan alat sehingga penekukan jadi tidak sempurna
		Mesin terlalu cepat	Operator kurang teliti

Table 4.2.12 Analisa 5W+1H dari kecacatan bending

No	Masalah	What	Why	Who	Where	When	How
1	Salah penggunaan tool oleh operator	Operator kurang konsisten	Operator kurang di training	QC produksi	Divisi produksi	Awal desember 2022	Mengadakan pengecekan berkala ke plant produksi
2	Proses tekuk miring karena mesin hydraulic press miring	Mesin terlalu cepat	Operator tidak kondisten	QC warehouse	Divisi warehouse	Awal desember 2022	Melakukan pengujian terhadap mesin hydraulic press
3	Finishing tidak dilakukan	Bekas produksi tidak dilanjutkan	Belum adanya prosedur finishing	Produksi	Divisi produksi	Awal desember 2022	Menentukan standar toleransi hasil produksi dalam prosedur standar.

4. KESIMPULAN

Pada bab terakhir ini penulis akan mencoba menyimpulkan dari apa yang penulis analisa/teliti mengenai peningkatan kualitas untuk produk box panel listrik di PT. Sriwijaya Metal, Adapun kesimpulan ini antara lain:

1. Kecacatan yang terjadi pada kualitas produk box panel listrik sebelum qc diklasifikasikan menjadi tiga yaitu kecacatan punching sebesar 55,7(%), kecacatan bending 28,3(%), dan kecacatan welding sebesar 16,0(%)
2. Jenis kecacatan produk box panel yang paling dominan yaitu bending (1,54%), Pada peta kendali p terlihat bahwa jumlah kecacatan produk box panel masih dalam batas kendali yang artinya bahwa banyaknya cacat yang terjadi masih dapat dikendalikan.
3. Penyebab dari kecacatan punching dikarenakan (*man*) skill operator yang rendah, (*machine*) Banyak operator yang bekerja kurang dari setahun oleh karena itu masih banyak operator yang kemampuannya belum matang dan (*method*) Dikarenakan ada masalah dengan alat sehingga pemotongan tidak sesuai dengan standar kualitas. Untuk penyebab kecacatan bending dikarenakan (*material*) Proses tekuk miring karena mesin hydraulic press miring (*machine*) mesin terlalu cepat (*method*) belum adanya SOP untuk finishing box panel sebelum dikirim kekonsumen. Sedangkan untuk penyebab kecacatan welding dikarenakan (*man*) kurangnya pengalaman (*material*) penyimpanan material yang tidak benar. Dengan diterapkannya quality control penyebab produk-produk gagal akan diketahui sehingga produk-produk yang memenuhi standar semakin tinggi/meningkat. Dari analisis Ishikawa diagram dapat diketahui bahwa manusia menjadi penyebab utama kerusakan produk box panel. Kemudian hasil dari analisis Ishikawa diagram ditindaklanjuti dengan membuat SQC sebuah alat statistik yang membuat perusahaan mampu mengambil keputusan perbaikan terbaik dengan mempertimbangkan mana prioritas perbaikan yang paling penting untuk dilakukan.
4. Kecacatan yang terjadi pada kualitas produk box panel listrik sesudah qc diklasifikasikan dengan presentase (0,62%), Pada peta kendali p terlihat bahwa jumlah kecacatan produk box panel masih dalam batas kendali yang artinya bahwa banyaknya cacat yang terjadi masih dapat dikendalikan.

5.2 Saran

Ada beberapa saran usulan yang mungkin dapat berguna untuk kemajuan dan perkembangan perusahaan.

Saran tersebut antara lain:

1. Penerapan metode SQC untuk pengendalian kualitas secara konsisten dapat membantu manajemen untuk mengambil tindakan / keputusan yang diperlukan agar kualitas produk terus meningkat.
2. Sebaiknya perusahaan melakukan pengolahan data secara rutin terhadap kualitas hasil produk agar dapat melakukan pencegahan dan analisa secara tepat apabila terjadi permasalahan kualitas.
3. Kelengkapan alat dan peralatan *assembly* sangat penting sebagai pendukung kualitas produk yang dihasilkan. Serta pemberian pelatihan dan pengembangan skill karyawan sebaiknya dilakukan secara terus menerus.
4. Sebaiknya perusahaan menerapkan SQC (*statistical quality control*) pada setiap divisi untuk memperhatikan hal – hal yang menyebabkan terjadinya kecacatan produk mulai dari bahan baku masuk sampai proses packing sebelum dikirim ke konsumen dengan cara mendokumentasikan kesalahan yang ada agar tidak terulang kembali.

Dinamika Teknik Mesin. Ishikawa, K. *Pengendalian Mutu Terpadu* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1992).

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, D. 2004. *Pengendalian Kualitas Statistik, Pendekatan Kualitatif dalam Manajemen Kualitas*, Yogyakarta : Andi Yogyakarta.
- Bakhtiar S, (2013). *Analisa Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Statistical Wuality Control (SQC)*. Aceh. Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh.
- Dale, B. dan Shaw, P. (2003). *Quality management tools abd techniques: an overview*. In Dale, B. G. (ed): *Managing Quality* (4Th Edition). Blackwell, Oxford.
- Hairulliza, M. dan Noraidah, S. (2010). *The Design For Real-Time Paper Perforation Quality Control. Lecture Notes I Engineering an Compute Science*. IMECS 2010, 3, pp 1894-1851.
- Hartanto, Susetyo, Winarni, 2011. "Aplikasi Six Sigma DMAIC dan Kaizen Sebagai Metode Pengendalian dan Perbaikan Kualitas Produk". *Teknologi Industri AKPRIND Yogyakarta, Jurnal Teknologi*. Vol 4, No 1 : 53-61.
- Ishikawa, K. *Pengendalian Mutu Terpadu* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1992).
- Meleong, dan Lexy J., *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2017).
- Montgomery D. C., *Pengantar Pengendalian Kualitas Statistik*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 1991.
- Montgomery D. C., 2005. *Introduction to Statistical Quality Control-Fifth Edition*. New Jersey, Inc.
- Muth, 1998, "Daya Saing (*Competitiveness*) terhadap kinerja pemasaran".
- Porter, 1990, *The Competitive Advantage of Nation, The Free Press. Journal of Economi Perspectives* 18 (1-Winter): 27-50.
- Rugman, A.(1992), "Porter takes the wrong turn", *Business Quartely*, Vol. 56, No. 3, pp. 59-64.
- Sugiyono, (2014), *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*.
- Wahyani. 2011, "Peran DMAIC Dalam Mengurangi Jumlah Produk Cacat". *Teknologi Industri ITATS Surabaya, Jurnal Teknologi*.
- Yamit, Z. (2003). *Manajemen Produksi & Operasi*. Yogyakarta: Penerbit Ekonisia (2001). *Manajemen Kualitas Produk Jasa*. Yogyakarta: Penerbit Ekonisia