

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS KOMPONEN DEFECT DALAM PROSES PRE DELIVERY INSPECTION MENGUNAKAN SEVEN TOOLS

Refdilzon Yasra^{*1}, Mulyanto², Ismail³, Jaenuddin⁴, Edycatur Wahyono⁵

^{1,2,4,5}Program Studi Teknik Industri, Universitas Ibnu Sina, Batam

³Program Studi Teknik Informatika, Universitas Ibnu Sina, Batam

e-mail: ^{*1}refdilzon.yasra@uis.ac.id

Abstrak

PT SIB merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pemotongan logam(besi/baja) dan baja menengah dan tebal, yang terdiri dari departemen cutting, bevelling, press bending, press roll, machining, drilling dan proses besi lainnya untuk komponen alat berat, otomotif, dan lain sebagainya. Penelitian ini bertujuan Mengetahui faktor penyebab terjadinya defect pada komponen. Untuk mengetahui dan menganalisis apakah pengendalian kualitas yang dilakukan dapat mengurangi komponen defect. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dimana menggunakan jenis data primer berupa alur proses produksi kerja departemen, sistem produksi, metode produksi, serta lingkungan ditempat produksi dan data defect komponen. Dimana dalam metode pengolahan data menggunakan seven tools yang berawal dari lembar pemeriksaan, fishbone chart, diagram pareto, peta kendali, diagram scatter, diagram alir dan histogram. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) dapat diketahui faktor-faktor penyebab terjadinya komponen defect dengan menggunakan diagram sebab-akibat. Sebagai berikut Faktor Manusia, Faktor Material, Faktor Lingkungan, Faktor Metode, Faktor Mesin (2) Perusahaan telah menerapkan standar kualitas dan telah melakukan pengendalian kualitas komponen yang akan dikirim ke customer mulai dari penerimaan baja material, proses produksi sampai dengan pre delivery inspection yang akan dikirimkan. (3) Pekerja diharapkan agar lebih berhati-hati dalam mengutamakan ketelitian dalam melakukan pekerjaan.

Kata kunci: Defect, Produksi, Kualitas

Abstract

PT SIB is a company that operates in the field of cutting metal (iron/steel) and medium and thick steel, which consists of cutting, beveling, press bending, press roll, machining, drilling and other iron processes for heavy equipment, automotive and industrial components. This research aims to determine the factors that cause defects in components. To find out and analyze whether the quality control carried out can reduce component defects. This research is quantitative research which uses primary data in the form of departmental production work process flows, production systems, production methods, as well as the environment at the production site and component defect data. Where the data processing method uses seven tools starting from inspection sheets, fishbone charts, Pareto diagrams, control charts, scatter diagrams, flow diagrams and histograms. The results of this research show that: (1) the factors that cause defect components can be identified by using a cause-and-effect diagram. As follows Human Factors, Material Factors, Environmental Factors, Method Factors, Machine Factors (2) The company has implemented quality standards and has carried out quality control of components that will be sent to customers starting from receiving the steel material, the production process up to the pre-delivery inspection that will be sent. (3) Workers are expected to be more careful in prioritizing accuracy in carrying out work.

Keywords: Defect, Production, Quality

PENDAHULUAN

Pengamatan yang dilakukan penulis ialah diruang lingkup departemen beveling proses produksi beveling. Produk yang di proses departemen bevel ialah part komponen alat berat dengan model part name Boom meskipun dalam pemrosesan pekerjaan memiliki instruksi kerja masih ditemukan komponen defect

Proses awalan dari boom sendiri ialah material masih bentangan baja dilakukan proses selanjutnya ialah proses bevel dimana proses bevel ini merupakan memberikan sudut dengan berbagai ukuran derajat sesuai dengan gambar kerja setiap part yang dilakukan diujung bentangan plat , bagian atas maupun bawah siku plat dilakukan sesuai dengan gambar kerja part komponen yang dikerjakan, setelah hasil bevel siap di proses kemudian jika memiliki proses berikut ialah proses bending dimana bentangan baja tadi dibentuk sesuai gambar kerja part boom kemudian setelah proses telah siap dikerjakan tahapan selanjutnya ialah dicek dimensi dan visual hasil komponen oleh inspector departemen sebelum masuk ke area warehouse kemudian di re-cek kembali oleh departemen quality control untuk menimalisir temuan defect pada proses pre delivery inspection yang nantinya akan dikirim kan ke costumer.[1,2,3].

Dengan penjelasan berdasarkan data diatas pada PT SIB, pada tahun 2022 setiap bulannya ditemukan komponen defect jika ditemukan komponen yang terdapat defect akan dilakukan rework. Impact ditemukanya komponen defect bevel menyebabkan terjadinya cost terhadap waktu kerja dan juga material, ongkos simpan pada komponen finish yang pending.[4].

Maka dari itu, penulis melakukan penelitian apakah dengan alat bantu seven tools, penyebab-penyebab kesalahan dapat diketahui dan perusahaan mampu meminimalisir komponen yang memiliki defect. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dalam penelitian ini penulis mengambil judul “ Analisis Pengendalian Kualitas Komponen Defect Dalam Proses Pre Delivery Inspection Menggunakan Seven Tools”

METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini dapat dikelompokkan menjadi 2 jenis data yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data primer adalah data dimana diperoleh secara langsung dari obyek penelitian (Sumarsono, 2004:69) Melalui proses *observasi* proses pengamatan didepartemen bevel dengan mengamati setiap alur proses produksi kerja departemen, sistem produksi, metode produksi, serta lingkungan ditempat produksi
2. Data Sekunder Data sekunder merupakan sumber data penelitian yang diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui media perantara (Indriantoro dan Supomo, 1999: 147). Dalam penelitian ini data sekunder berasal dari penemuan dalam penelitian berupa data produksi tahunan, literatur serta informasi lain yang dapat digunakan sebagai sumber data dalam melakukan penelitian.

2.2 Variable Peneliti dan Definisi Operasional.

Menurut Kerlinger (dalam Munawaroh, 2012) menyebutkan variable sebagai sebuah konsep. Menurut Cooper dan Schindler (2008) menyatakan, bahwa variable penelitian adalah symbol dari suatu peristiwa, perbuatan, karakteristik, sifat atau atribut yang diukur. Variable yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut: Machine(mesin), Material (bahan baku), Manpower (tenaga kerja), Manajerial (Manajemen), dan Method (Metode).

2.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah :

1. Observasi lapangan, Yaitu proses pengamatan didepartemen bevel dengan

- mengamati setiap alur proses produksi kerja departemen, sistem produksi, metode produksi, serta lingkungan ditempat produksi
2. Melakukan wawancara dengan operator dan pihak-pihak yang terkait dengan objek yang dilakukan penelitian
 3. Studi pustaka pengumpulan data dengan membaca serta mempelajari dokumen-dokumen, literatur, serta buku-buku yang berhubungan dengan obyek penelitian guna mendapatkan teori atau konsep

2.4 Metode Pengolahan Data

Setelah melakukan pengumpulan data, selanjutnya dengan mengidentifikasi berbagai faktor, analisis data yang penulis gunakan pada penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif. Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan pengendalian kualitas dengan menggunakan analisis Statistical Quality Control (SQC) atau pengendalian kualitas merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan untuk memonitor, mengendalikan, menganalisis, mengelola dan memperbaiki produk dan proses menggunakan metode-metode statistik. Pengendalian kualitas statistik tidak terlepas dari pemenuhan kebutuhan dalam meningkatkan kepuasan konsumen. Dalam penelitian ini penulis menggunakan 7 alat pengendalian kualitas yang digunakan pada penelitian kali ini adalah:

1. Lembar Pemeriksaan (*Cheek Seet*)

Setelah mendapatkan data komponen defect, maka langkah selanjutnya yaitu membuat check sheet atau lembar pemeriksaan untuk memastikan defect yang terjadi dalam proses produksi Januari – Oktober 2022. Dari data yang diperoleh dapat dilihat bahwa terdapat tiga jenis defect yang terjadi pada setiap bulannya yaitu defect bevel, defect visual, dan defect derajat dari total jumlah produksi sebanyak outbound sebanyak 23.352 ton.

2. Diagram Histogram

Dari gambar diatas dapat dilihat besaran defect terbanyak dalam proses produksi ialah defect bevel yang terjadi tiap bulannya pada Gambar 4.8 Histogram ini diambil dari data yang terdapat di check sheet. Dari gambar histogram tersebut dapat diketahui bahwa jumlah defect terbesar terjadi pada bulan September sebanyak 10 pcs komponen.

3. Diagram Pareto

Dari tabel dan gambar dapat dilihat bahwa jenis defect yang terjadi adalah defect bevel sebanyak 31 pcs, kemudian diikuti oleh defect visual sebanyak 24 pcs, lalu defect derajat sebanyak 22 pcs. Jenis defect bevel memiliki persentase paling besar daripada yang lain yaitu sebesar 40%.

4. Peta Kendali

Peta kendali menunjukkan adanya perubahan data dari waktu ke waktu, tetapi tidak menunjukkan penyebab penyimpangan meskipun penyimpangan itu akan terlihat pada peta kendali.

5. Diagram Pencar

Diagram pencar menggambarkan korelasi atau hubungan dari suatu penyebab terhadap faktor lain atau terhadap akibat atau karakteristik lain. Dengan menggunakan diagram scatter akan terlihat kedekatan dari dua data.

6. Diagram Sebab – Akibat

Diagram sebab-akibat (Fishbone Diagram) digunakan untuk menganalisis faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab defect komponen. Adapun faktor-faktor yang menjadi penyebab defect secara umum dapat digolongkan sebagai berikut : Pekerja (People), Bahan baku (Material), Mesin (Machine), Metode (Method), Lingkungan (Environment),

7. Diagram Alir

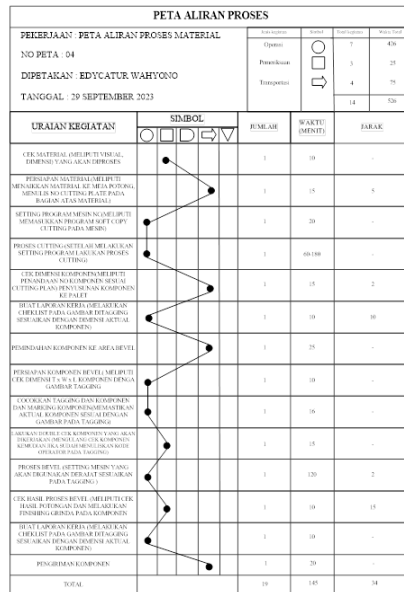
Diagram Alir secara grafis menyajikan sebuah proses atau sistem dengan menggunakan kotak dan garis yang saling berhubungan. Diagram ini cukup sederhana, tetapi merupakan alat

yang sangat baik untuk mencoba memahami sebuah proses atau menjelaskan langkah-langkah sebuah proses

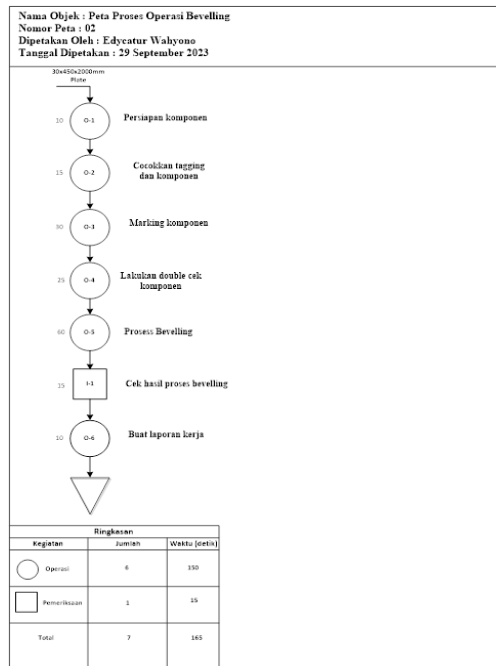
HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Penelitian

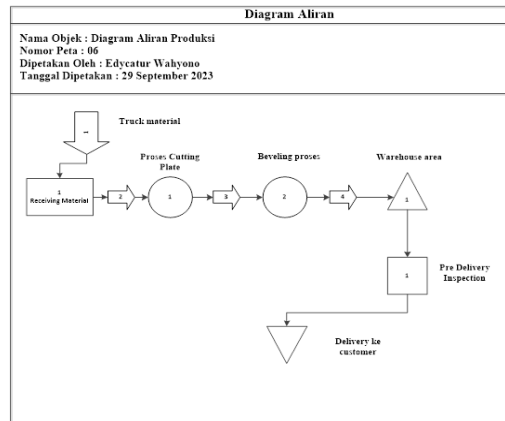
Gambaran dan aktifitas Produksi



Gambar 3.1 Peta Aliran Proses



Gambar 3.2 Peta Proses Operasi Bevelling



Gambar 3.3 Diagram Aliran Produksi

3.4 Lembar Pemeriksaan (Check Seet)

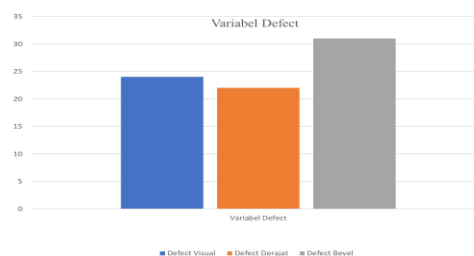
Tabel 3.1 Tabel Komponen Defect

Bulan Observasi	Jumlah Produksi	Jenis Defect			Total Defect Komponen
		Defect Visual	Defect Derajat	Defect Bevel	
Januari	2780	2	2	4	8
Februari	2704	1	1	6	8
Maret	3371	3	2	4	9
April	2964	3	2	4	9
Mei	2627	4	3	2	9
Juni	2947	2	4	1	7
Juli	1752	1	1	2	4
Agustus	1270	2	3	1	6
September	1110	4	2	4	10
Oktober	1827	2	2	3	7
Total	23352	24	22	31	77

Sumber: Diolah (2023)

Dari data yang diperoleh dapat dilihat bahwa terdapat tiga jenis defect yang terjadi pada setiap bulannya yaitu defect bevel , defect visual , dan defect derajat dari total jumlah produksi sebanyak outbound sebanyak 23.352 ton.

3.5 Diagram Histogram



Gambar 3.4 Gambar Presentase Histogram

Sumber : Data Diolah (2023)

Dari gambar diatas dapat dilihat besaran defect terbanyak dalam proses produksi ialah defect bevel yang terjadi tiap bulannya pada Gambar 4.8 Histogram ini diambil dari data yang terdapat di check sheet. Dari gambar histogram tersebut dapat diketahui bahwa jumlah defect terbesar terjadi pada bulan September sebanyak 10 pcs komponen.

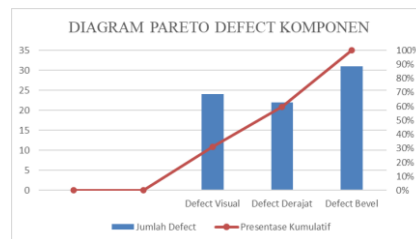
3.6 Diagram Pareto

Tabel 3.2 Presentase Jenis defect komponen bevel

Jenis	Jumlah Defect (PCS)	Presentase	Presentase
Defect		Defect	Kumulatif
Defect Visual	24	31%	31%
Defect Derajat	22	29%	60%
Defect Bevel	31	40%	100%
TOTAL	77	100%	

Sumber : Data Diolah (2023)

Berdasarkan hasil perhitungan dari table 3.2 diatas, maka dapat di gambarkan dengan diagaram pareto sebagai berikut:



Gambar 3.4 Gambar Presentase Histogram

Sumber : Data Diolah (2023)

Dari tabel dan gambar dapat dilihat bahwa jenis defect yang terjadi adalah defect bevel sebanyak 31 pcs , kemudian diikuti oleh defect visual sebanyak 24 pcs , lalu defect derajat sebanyak 22 pcs. Jenis defect bevel memiliki persentase paling besar daripada yang lain yaitu sebesar 40%

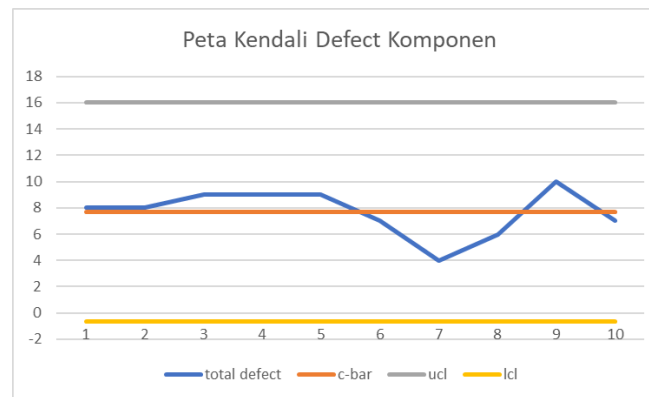
3.7 Diagram Kendali

Tabel 3.3 Perhitungan Batas Kendali komponen defect Periode Januari – Oktober 2022

defect visual	defect derajat	defect bevel	total defect	c-bar	ucl	lcl
2	2	4	8	7,7	16,02466	-0,62466
1	1	6	8	7,7	16,02466	-0,62466
3	2	4	9	7,7	16,02466	-0,62466
3	2	4	9	7,7	16,02466	-0,62466
4	3	2	9	7,7	16,02466	-0,62466
2	4	1	7	7,7	16,02466	-0,62466
1	1	2	4	7,7	16,02466	-0,62466
2	3	1	6	7,7	16,02466	-0,62466

4	2	4	10	7,7	16,02466	-0,62466
2	2	3	7	7,7	16,02466	-0,62466
10			77			

Sumber : Data Diolah (2023)



Gambar 4.10 Grafik Peta Kendali Defect
Sumber : Data Diolah (2023)

Berdasarkan gambar 4.10, dapat diketahui data defect komponen selama periode bulan Januari – Oktober 2022 berada di batas bawah kendali yang ditunjukkan dengan tidak adanya titik yang melalui batas kendali atas maupun batas kendali pada peta kendali.

3.8 Diagram Pencar

Diagram pencar menggambarkan korelasi atau hubungan dari suatu penyebab terhadap faktor lain atau terhadap akibat atau karakteristik lain. Dengan menggunakan diagram scatter akan terlihat kedekatan dari dua data.

3.9 Diagram Sebab – Akibat

Diagram sebab-akibat (Fishbone Diagram) digunakan untuk menganalisis faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebab defect komponen. Adapun faktor-faktor yang menjadi penyebab defect secara umum dapat digolongkan sebagai berikut:

1. Pekerja (People), yaitu operator yang terlibat langsung dalam proses produksi
2. Bahan baku (Material), yaitu baja yang diproses menjadi komponen.
3. Mesin (Machine), yaitu mesin-mesin dan berbagai peralatan yang digunakan selama proses produksi.
4. Metode (Method), yaitu intruksi atau perintah kerja yang harus diikuti dalam proses produksi.
5. Lingkungan (Environment), yaitu keadaan sekitar tempat produksi baik secara langsung maupun tidak langsung yang mempengaruhi proses produksi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis pembahasan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat dikemukakan beberapa kesimpulan dan saran sehubungan dengan uraian mengenai penerapan Seven tools dalam Pengendalian kualitas proses Pre Delivery Inspection adapun kesimpulan yang dapat diambil yaitu:

1. Kemudian dapat diketahui faktor-faktor penyebab terjadinya komponen defect dengan menggunakan diagram sebab-akibat. Sebagai berikut Faktor Manusia, Faktor Material, Faktor Lingkungan Faktor Metode, Faktor Mesin

2. Perusahaan telah menerapkan standar kualitas dan telah melakukan pengendalian kualitas komponen yang akan dikirim ke customer mulai dari penerimaan baja material, proses produksi sampai dengan pre delivery inspection yang akan dikirimkan.

3. Masih ditemukan persentase defect yang paling besar terjadi adalah defect bevel dengan presentase 40% dengan jumlah kejadian 31/Pcs, presentase defect sedang adalah defect visual dengan presentase 31% dengan jumlah kejadian 24/Pcs dan presentase defect yang paling kecil adalah defect derajat dengan presentase 29% dengan jumlah kejadian 22/Pcs. Dari jenis defect yang terjadi pada proses produksi ini karena kurang fokus dari operator dalam pengerjaan dan ketelitian karyawan yang bekerja, sehingga masih terjadinya komponen defect.

SARAN

Saran yang diberikan pada penelitian ini untuk mengurangi terjadinya defect adalah sebagai berikut:

1. Pekerja diharapkan agar lebih berhati-hati dalam mengutamakan ketelitian dalam melakukan pekerjaan
2. Melakukan pengecekan dan pembersihan material
3. Melakukan pembersihan di area kerja masing-masing
4. Melakukan perawatan rutin pada mesin yang digunakan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aldik, H., 2014, *Pengendalian Kualitas Statistical Process Control Produk Genteng di UKM Super Soka Jepara*, Universitas Dian Nuswantoro, Semarang
- [2] Janah, Miftahul., 2017. *Analisis Produk Cacat Dan Produk Rusak (Studi Pada CV. Aneka Karya Glass Pabelan)*. Jurusan Akuntansi Syariah Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Islam Institut Agama Islam Negeri Surakarta.
- [3] Kusuma, Andriatna, David., Talitha, Tita., dan Setyaningrum, Ratih. *Pengendalian Kualitas untuk Mengurangi Jumlah Cacat Produk dengan Metode Quality Control Circle (QCC) Pada PT. Restomart Cipta Usaha (PT. Nayati Group) Semarang*. Tahun : 2015
- [4] Riani, Lilia pasca. 2016. "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Tahu Putih (Studi Kasus Pada Home Industry Tahu Kasih Di Kabupaten Trenggalek)." Akademika Kediri Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- [5] Tina Hernawati, Suryatman, Siti Juliaha(2020). "Pengendalian Kualitas Produksi Roma Sandwich Menggunakan Metode Statistik Quality Control (SQC) dalam upaya menurunkan reject di bagian packing"
- [6] Al Fakhri, Faiz 2010 *Analisis Pengendalian Kualitas Produksi di PT. Masscom Graphy Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistik*, Semarang