PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PRODUKSI BETON BANTALAN JALAN REL DI PT. ABC

Darsini[1)], Ekopramuda Triwardana[2)]
[1.2)]Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik
Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo Jawa Tengah 57521
Corresponding Author : darsini.univetskh@gmail.com

ABSTRAK

Diterima: Agustus 2021	Revisi: September 2021	Disetujui: September 2021	Terbit online: Oktober 2021

PT. ABC tercatat di Bursa Efek dengan kode emiten WTON. Tujuan dari penelitian ini adanah menganalisis produk hasil produksi, supaya memenuhi standar produksi yang ditentukan. Karena Kualitas produk yang dihasilkan harus memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh perusahaan dalam segi mutu produk maupun dari segi visual PT. ABC, telah menetapkan batas produk cacat yang masih dapat ditolelir oleh perusahaan yaitu sebesar 0,5%, maka perlu dilakukan tindakan preventif untuk dapat meminimalkan produk cacat yang dihasilkaMetode yang digunakan adanak dengan peta kendali control (Control Chart) yang kemudian di analisis dengan menggunakan diagram fishbhone, Tujuannya adalah menguraikan permasalahan yang menjadi penyebab produk cacat dan dapat dilakukan tindakan perbaikannya. Hasil dari penelitian ini adalah, dengan dilakukannya improvement dan peningkatan konsistensi pengendalian kualitas, dapat menekan jumlah produk cacat yang awalnya nilai produk cacat diangka 0,05% pada tahun 2018 menjadi 0,00% atau hampir menjadi tidak ada produk cacat yang timbul di tahun 2019.

Kata kunci : *Proses Produksi, Kualitas Produk, Metode Peta Kendali*

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.

Mutu atau kualitas merupakan salah satu hal yang sangat penting yang harus dihadapi setiap perusahaan. Dengan mutu atau kualitas yang baik maka PT. ABC., dapat menjadi perusahaan beton precast terbaik di Indonesia. Masalah mutu sendiri bukan hanya terkait mutu produk, namun juga ketepatan waktu, kualitas pelayanan, serta harga yang kompetitif. Khusus nya pada semester 2 disaat tingginya pesanan perusahaan harus melakukan kontrol kualitas secara ekstra. Kontrol kualitas ini dapat dilakukan oleh PT. ABC., dengan didukung oleh tenaga profesional yang telah berpengalaman di bidangnya. Selain itu, perusahaan juga dituntut melakukan inovasi setiap tahunnya untuk dapat selalu menjaga kualitas mutu produk, ketepatan waktu, kualitas pelayanan, meningkatkan kapasitas produksi, meningkatkan efektifitas sistem kerja. Masalah mutu ini menjadi perhatian penting dari perusahaan. Bukan hanya dilihat dari jumlah produk cacat dan biaya yang timbul, lebih dari itu perbaikan produk cacat dapat mempengaruhi produktifitas dan dapat

mengurangi kualitas produk dari sisi visual produk. Hal ini akan berpengaruh pula pada citra perusahaan yang akan sangat berpengaruh pada penjualan kedepannya.

Guna menghadapi permasalahan mutu, PT. ABC., telah menerapkan prosedur-prosedur dalam setiap tahapan produksi, namun dikarenakan pada saat tinggi nya pesanan dan adanya beberapa tahapan produksi yang masih manual (khususnya pekerjaan pelumasan cetakan dan pembersihan cetakan), ada beberapa produk yang mengalami cacat, walaupun masih dapat dilakukan perbaikan dikarenakan cacat produk tersebut sebagian besar hanya pada visual nya dan tidak mempengaruhi kekuatan produk. Pada tahun 2018, dari data yang telah diperoleh dari PT. ABC, terdapat lebih dari 200 produk yang mengalami cacat atau sekitar 0,02% dari total produk 911.916 pcs yang telah diproduksi di PT. ABC., dan khusus untuk produk Bantalan Jalan Rell (BJR) adalah sebanyak 36 produk dari total jumlah produksi BJR sebesar 69.692 produk (0,05%) jumlah ini masih dibawah batas yang telah ditetapkan oleh perusahaan yaitu 0,5% dari total jumlah produksi, namun dikarenakan mulai tahun 2017 PT. ABC menjadi supplier produk BJR untuk proyek Mass Rapid Transit Jakarta (MRT Jakarta) dan proyek Light Rail Transit Jakarta (LRT Jakarta) dimana pada proyek tersebut menerapkan quality control yang ketat dan tidak mentolelir produk cacat, maka perlu dilakukan tindakan preventif untuk dapat meminimalkan produk cacat yang dihasilkan (tidak ada produk cacat).

1.2 Tujuan Penelitian,

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka penting dilakukan penelitian denga tujuan menganalisa tingkat kecatatan produk dengan peta kendali sedangkan analisa datanya menggunakan diagram fishbone guna menguraikan permasalahan yang menjadi penyebab produk cacat dan dapat tindakan perbaikan dan pencegahannya.

II. STUDI PUSTAKA

2.1 Pengertian Kualitas

Kualitas merupakan salah satu indikator penting bagi perusahaan untuk dapat eksis di tengah ketatnya persaingan dalam industri. Kualitas didefinisikan sebagai totalitas dari karakteristik suatu produk yang menunjang kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dispesifikasikan atau ditetapkan. Menurut Juran (1993) Kualitas adalah kecocokan penggunaan produk (fitness for use) untuk memenuhi kebutuhan dan kepuasan pelanggan.

Crosby berpendapat bahwa Kualitas adalah *conformance to requirement*, yaitu sesuai dengan yang disyaratkan atau distandarkan. Suatu produk memiliki kualitas apabila sesuai dengan standar kualitas yang telah ditentukan. Standar kualitas meliputi bahan baku, proses produksi dan produk jadi. Menurut Deming Kualitas adalah kesesuaian dengan kebutuhan pasar. Apabila Juran mendefinisakan kualitas sebagai fitness for use dan Crosby sebagai conformance to requirement, maka Deming mendefisinikan kualitas sebagai kesesuaian dengan kebutuhan pasar atau konsumen. Perusahaan harus benar-benar dapat memahami apa yang dibutuhkan konsumen atas suatu produk yang akan dihasilkan. Menurut Fegenbaum Kualitas adalah kepuasan pelanggan sepenuhnya (*full customer satisfaction*). Suatu produk dikatakan

berkualitas apabila dapat memberi kepuasan sepenuhnya kepada konsumen, yaitu sesuai dengan apa yang diharapkan konsumen atas suatu produk. Sedangkan menurut Garvin Kualitas adalah suatu kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, manusia/tenaga kerja, proses dan tugas, serta lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan pelanggan atau konsumen.

Meskipun tidak ada definisi mengenai kualitas yang diterima secara universal, namun dari ke lima definisi kualitas di atas terdapat beberapa persamaan, yaitu dalam elemen-elemen sebagai berikut:

a. Kualitas mencakup usaha memenuhi atau melebihi harapan pelanggan.
b. Kualitas mencakup produk, jasa manusia, proses dan lingkungan.
c. Kualitas merupakan kondisi yang selalu berubah (misalnya apa yang dianggap merupakan kualitas saat ini mungkin dianggap kurang berkualitas pada masa mendatang) (Nasution, 2001: 15).

Suatu produk yang dihasilkan oleh suatu perusahaan terkadang mengalami keragaman. Hal ini disebabkan mutu suatu produk itu dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Harington Emerson, faktor-faktor tersebut di antaranya:1). Manusia; 2). Metode; 3). Uang; 4) Bahan Baku; 5). Mesin dan Peralatan.

2.2. Alat/Tools dalam Pengendalian Kualitas dan Manajemen Kualitas

Alat yang digunakan untuk membantu mewujudkan kualitas dikelompokkan menjadi dua: Kelompok pertama adalah tujuh alat dasar manajemen kualitas yang dikenal dengan nama "*Seven Basic Tools of Quality*". Ketujuh alat yang termasuk dalam kelompok alat dasar manajemen kualitas mempermudah proses analisa dengan tetap mengacu kepada prinsip manajemen kualitas yaitu berbicara dengan fakta. Alat yang termasuk dalam kelompok tujuh alat dasar manajemen kualitas merupakan jenis alat yang lebih bersifat eksploratif kuantitatif antara lain 1) Check Sheet*/ Check List/ Tally Chart, 2) Strattification Diagram dengan alternatif 2a) flowchart dan 2b) runchart, 3) Histogram, 4) Diagram Pareto, 5) Digram Scatter, 6) Diagram Fishbone, 7) Control Chart.

Kelompok kedua adalah tujuh alat baru manajemen kualitas yang dalam bahasa sono disebut "Seven New Tools of Quality". Tujuh alat baru manajemen kualitas merupakan seperangkat alat kualitas yang baru dan lebih bersifat eksploratif kualitatif. Ketujuh alat manajemen kualitas yang masuk kelompok ini antara lain: 1) Diagram Interrelationships, 2) Diagram Affinity, 3) Diagram Pohon, 4) Diagram Matriks, 5) Analisis Data Matriks, 6) Diagram Panah, 7) PDPC (Process Decision Program Chart). (Hendra Poerwanto G)

III. METODOLOGI PENELITIAN

Pengumpulan data yang berhubungan dengan permasalahan perusahaan dalam penelitian, selanjutnya dianalisis berdasarkan metode yang sesuai dan dianalisis sehingga masalah dapat terselesaikan menurut Douglas C. Montgomery, 1993: 145.
Adapun analisia data yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Analisis control chart

Digunakan untuk menggambarkan grafik pengendalian untuk menguji dan mengetahui apakah hasil produksi masih berada dalam batas-batas yang ditentukan.

b. Analisis yang digunakan adalah dengan Peta Kendali p untuk proporsi cacat dan np untuk proporsi unit cacat yang relative kecil.

Langkah-langkah pembuatan peta kendali p:

1) Menentukan ukuran contoh/subgrup yang cukup besar (n > 30),
2) Mengumpulkan banyaknya subgrup (k) sedikitnya 20–25 sub-grup,
3) Menghitung untuk setiap subgrup nilai proporsi unit yang cacat, yaitu : p = jumlah unit cacat/ukuran subgrup
4) Menghitung nilai rata-rata dari p, yaitu p dapat dihitung dengan :

$$\bar{p} = \frac{\text{total produk cacat}}{\text{total produk diinspeksi}}$$

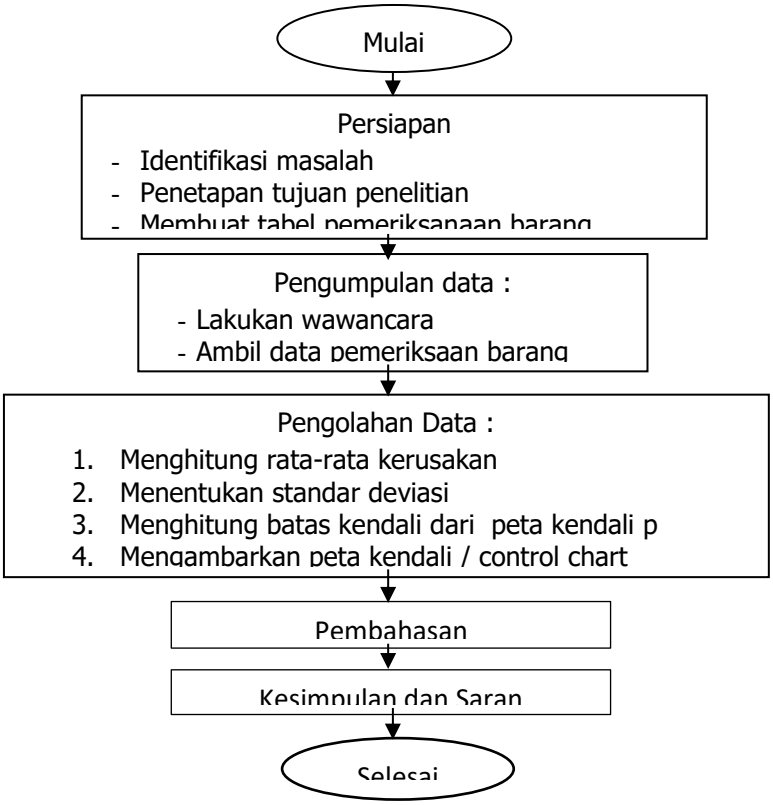
5) Menghitung batas kendali dari peta kendali x :

$$UCL = p + 3\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \qquad \text{Garis Tengah} = p$$

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

6) Plot data proporsi (persentase) unit cacat serta amati apakah data tersebut berada dalam pengendalian atau diluar pengendalian.
7) Menggambar peta kendali

Adapun langkah-langkah atau kerangka pemecahan masalahnya sebagai berikut :



Gambar 1. Kerangka Alir Penelitian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Data yang digunakan adalah data produksi pada tahun 2018 yang meliputi jumlah produk yang diproduksi serta jumlah produk cacat yang terjadi. Data yang diambil untuk mengetahui seberapa banyak cacat produk adalah dari survey pengumpulan data selama tahun 2018 pada Tabel berikut.

Tabel 1. Cacat Produk BJR Tahun 2018 (PPB Majalengka)

Data Produksi BJR (Satuan Unit)				
		Cacat Burik	Cacat Gompal	Cacat Total
Jan	6.797	5	-	5
Feb	6.794	5	-	5
Mar	6.510	4	1	5
Apr	1.689	1	-	1
Mei	845	-	-	-
Jun	1.773	1	-	1
Jul	6.356	5	-	5
Agt	7.714	6	-	6
Sept	9.074	6	1	7
Okt	8.833	3	-	3
Nov	8.074	-	-	-
Des	5.233	-	-	-
	69.692	36	2	38

4.2 Pengolahan Data

Dari data pada table 1, maka dilakukan pengolahan dari data produksi bantalan jalan rell data peta kendali proporsi (p). Berdasarkan data dan rumus perhitungan diatas, maka diperoleh data perhitungan sebagai berikut :

$$P = \frac{x}{n} = \frac{38}{69.692} \qquad CL = p = 0{,}05\%$$

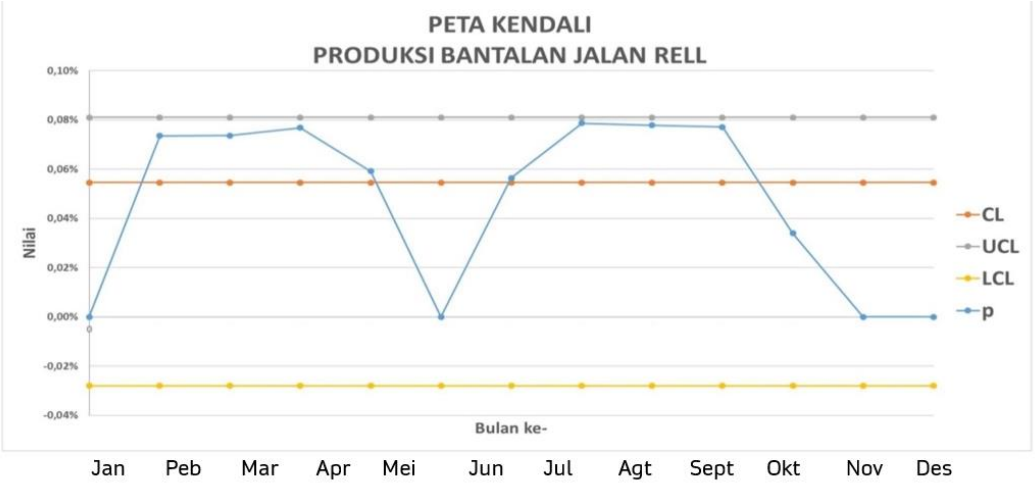
$$UCL = P + 3\sqrt{\frac{P\,(1-p)}{n}}$$

$$= 0{,}05\% + 3\sqrt{\frac{0{,}05\%\ (1-0{,}05\%)}{69{,}692}} = 0{,}08\%$$

$$LCL = P + 3\sqrt{\frac{P\,(1-p)}{n}}$$

$$= 0{,}05\% - 3\sqrt{\frac{0{,}05\%\ (1-0{,}05\%)}{69{,}692}} = -\,0{,}03\%$$

Setelah didapatkan hasil perhitungan CL, UCL, dan LCL, maka dapat dibuat peta kendali sesuai dengan data sebagai berikut :



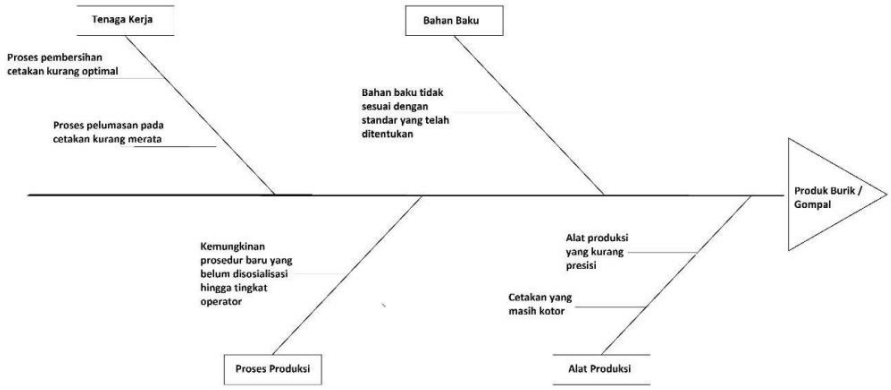
Gambar 2. Grafik Produk Cacat BJR

Grafik di atas produk cacat produksi BJR menunjukkan bahwa data masih dalam kendali normal, dengan rata-rata kerusakan sebesar 0,05% tetapi masih terdapat produk cacat yang burik dan gompal. Hal inilah yang kemudian menjadi kendala dalam proses supply ke proyek MRT Jakarta dan LRT Jakarta yang tidak mentolelir adanya produk cacat. Penyebab Kerusaka Beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas proses produksi dapat di klasifikasikan menjadi: 1) Faktor Tenaga Kerja / Sumber Daya Manusia; 2)Faktor Bahan Baku; 3) Faktor Proses Produksi; dan 4) Faktor Alat Produksi.

1.3 Analisis dan Pembahasan

Setelah dilakukan pengolahan data, langkah berikutnya adalah Analisa data yang bertujuan untuk mengetahui penyebab dari terjadinya produk cacat. Berdasarkan pengolahan data, rata-rata kerusakan pada proses produksi bantalan jalan rell adalah 0,05%, jumlah ini masih dalam batas normal dari ketentuan perusahaan yaitu sebesar 0,5%, namun dikarenakan produk bantalan jalan rell digunakan untuk proyek-proyek strategis nasional dan ekspor ke beberapa negara, maka perlu dilakukan peningkatan kualitas pada produk bantalan jalan rell. Beberapa penyebab kerusakan yang mempengaruhi kualitas produk dapat dilihat dari diagram fishbone pada gambar 2.

Setelah diketehui penyebab-penyebab dari cacat burik dan gompal, maka dapat dilakukan proses improvement antara lain dengan : 1) Improvement Tenaga Kerja; 2) Improvement Proses Produksi; 3). Improvement Bahan Baku' dan 4). Improvement Alat Produksi.



Gambar 2. Diagram Fishbone produk BJR

V. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa diperoleh bahwa, cacat produk terjadi yaitu cacat burik dan gompal. Setelah dilakukan analisa menggunakan peta kendali dan diketahui penyebab cacat produk menggunakan metode fishbone maka dapat dilakukan tindakan preventif diantaranya melakukan improvement tenaga kerja, proses produksi, bahan baku dan alat produksi serta melakukan peningkatan konsistensi atas pengendalian mutu. Dengan dilakukannya improvement dan peningkatan konsistensi pengendalian kualitas, dapat menekan jumlah produk cacat yang awalnya nilai produk cacat diangka 0,05% pada tahun 2018 menjadi 0,00% atau hampir menjadi tidak ada produk cacat yang timbul di tahun 2019.

DAFTAR PUSTAKA

Crosby, P.B. (1979). Quality Is Free. New York: Mc-Graw Hilal. Emerson, Harington et all (1960). Unsur Manajemen.

Feigenbaum, A.V. (1991). Total Quality Control (3 rd edition). New York: McGraw-Hill.

Garvin, D.A. (1987). Competing on The Eight Dimensions of Quality. Harvard Business Review, Nov-Dec, 101-109.

https://zmanajemen.blogspot.com/2018/05/apa-itu-manajemen-kualitas.html

Heizer Jay, Render Barry. 2005. Operations Management. Jakarta : Salemba Empat.

Juran, J.M. (1989) Juran on Leadership for Quality: 1989. An Executive Handbook. New York.

Mursyidi. (2008). Akuntansi biaya. Cetakan pertama. Penerbit: PT. Refika Aditama. Bandung.

Poerwanto G Hendra, 2012. Manajemen Kualitas, Gramedia Pustaka Utama Jakarta.