

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN METODE STATITICAL PROCESS CONTROL PADA PRODUKSI BATA RINGAN CITICON STUDI KASUS PT. NUSANTARA BUILDING INDUSTRIES

Galih Ashfaan Urfantiyo, Dr. Purnawan Adi Wicaksono, ST., MT.

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jalan Prof. Soedarto, SH, Semarang, Indonesia 50275Telp. (024) 7460052

E-mail: galihashfaan46@gmail.com

2022

ABSTRAK

Penilaian konsumen terhadap suatu produk dinilai dari beberapa aspek, salah satunya dari segi kualitas. Kualitas produk adalah kemampuan sebuah produk untuk menjalankan fungsinya. Perusahaan sebagai produsen suatu produk perlu memperhatikan kualitas produk yang dipasarkan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis *defect* produk pada proses produksi PT. Nusantara Building Industries serta memberikan usulan perbaikan untuk menekan angka *defect* produk pada bagian produksi PT. Nusantara Building Industries. Metode yang digunakan untuk menganalisis data dalam penelitian ini adalah metode *Statistical Process Control* dan metode *Fishbone Diagram*. Dengan teknik pengumpulan data observasi dan data historis perusahaan. Hasil yang diperoleh adalah nilai CL adalah sebesar 0,02332, nilai UCL berkisar antara 0,0263 hingga 0,02722 dan nilai LCL berkisar antara 0,01942 hingga 0,02039. Dari grafik dapat diketahui juga bahwa terlihat ada data yang melewati batas UCL dan LCL diantaranya pada bulan 3, 5, 6, 7, 8, dan 9.

Kata Kunci: *Statistical Process Control, Defect, Bata Ringan CITICON*

PENDAHULUAN

Sebuah produk akan memenangkan pasar, terutama hati para konsumen, apabila memiliki kualitas yang baik dan harga yang terjangkau. Produk dengan kualitas yang baik merupakan cerminan dari integritas perusahaan dan membuktikan bahwa perusahaan layak untuk dipercaya masyarakat. Tidak hanya itu, kualitas juga merupakan titik kunci bagi perusahaan untuk memenangkan persaingan dengan perusahaan kompetitor. Oleh karena itu, sangat penting bagi perusahaan agar

memberikan “perhatian lebih” terhadap isu kualitas.

Penilaian konsumen terhadap suatu produk dinilai dari beberapa aspek, salah satunya dari segi kualitas. Kualitas produk adalah kemampuan sebuah produk untuk menjalankan fungsinya. Fungsi tersebut termasuk durabilitas, reliabilitas, ketepatan, kemudahan pengoperasian, dan reparasi produk, juga atribut produk lainnya (Armstrong et al., 2014). Suatu produk dapat dikatakan berkualitas apabila memenuhi keinginan dan kebutuhan pembeli. Baik buruknya kualitas suatu produk ditentukan oleh

pelanggan berdasarkan pengalaman mereka terhadap produk dan jasa yang mereka gunakan. Oleh karena itu perusahaan sebagai produsen suatu produk perlu memperhatikan kualitas produk yang dipasarkan.

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi dan menganalisis *defect* produk pada proses produksi PT. Nusantara Building Industries dengan metode *Statistical Process Control* serta penyebab *defect* produk dengan metode *Fishbone Diagram*.
2. Memberikan usulan perbaikan untuk menekan angka *defect* produk pada bagian produksi PT. Nusantara Building Industries.

Pengertian Kualitas

Menurut Juran (1993) kualitas adalah suatu kecocokan penggunaan produk (*fitness for use*) untuk memenuhi kebutuhan dan kepuasan konsumen. Kualitas suatu produk tidak hanya sebatas *output* dari proses produksi saja, namun juga meliputi penggunaan, pemeliharaan, serta berbagai aspek lainnya yang saling berkorelasi membangun kualitas dari suatu produk. Suatu produk tidak hanya dilihat dari sudut pandang produsen terhadap produk yang ingin dibuatnya, namun perlu juga untuk melihat dari sudut pandang pasar.

Juran (1993) berpendapat bahwa beberapa dimensi kualitas yang digunakan dalam menganalisis karakteristik suatu produk antara lain *Performance*; *Feature*; *Reliability*; *Conformance*; *Durability*;

Serviceability; *Aesthetic*; dan *Perception*. Berdasarkan aspek tersebut, kualifikasi kualitas yang baik dapat bermanfaat untuk meningkatkan reputasi perusahaan, menurunkan biaya, meningkatkan pangsa pasar, sebagai dampak internasional, adanya tanggung jawab produk, untuk penampilan produk dan mewujudkan kualitas yang dirasa penting bagi perusahaan maupun pasaran. Oleh karena itu, untuk mendapatkan kualitas yang baik, perlu adanya pengendalian kualitas.

Pengertian Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas dilakukan untuk menjaga kualitas dari suatu produk barang atau jasa agar kualitas dari suatu produk barang atau jasa tidak keluar dari standarnya dan kualitas dari tiap-tiap produk barang atau jasa yang dihasilkan dapat seragam. Pengendalian kualitas dapat disebut sebagai suatu Teknik operasional yang digunakan sebagai alat pemenuhan standar kualitas yang diharapkan (Gaspersz, 2005). Pengendalian kualitas memiliki hubungan yang erat dengan pengendalian produksi. Pengendalian produksi lah yang menentukan apakah suatu produk yang dihasilkan akan memiliki kualitas yang dapat dikendalikan atau tidak. Pengendalian produksi dilakukan untuk menghindari penyimpangan-penyimpangan yang dapat terjadi pada setiap produk guna menjaga kualitas tiap-tiap produk agar sesuai standar yang sudah ditetapkan.

Statistical Process Control

Statistical Processing Control (SPC) Menurut Sardana (2011) adalah

sebuah penerapan metode statistik yang bertujuan untuk melakukan pemantauan dan pengendalian suatu proses untuk memastikan bahwa proses tersebut beroperasi secara maksimal untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan.

SPC juga dapat mengidentifikasi *bottleneck*, *wait time*, dan sumber-sumber masalah dalam proses produksi barang atau jasa karena SPC memiliki fungsi untuk mereduksi *cycle time* yang diperlukan untuk menghasilkan suatu produk atau jasa dalam prosesnya. Metode SPC mengumpulkan berbagai alat kualitas yang digunakan untuk memecahkan masalah sehingga tercapai kestabilan proses dan peningkatan kapabilitas dengan pengurangan variasi yang tercipta selama proses produksi (Montgomery, 1991).

SPC melibatkan penggunaan berbagai alat statistik untuk meningkatkan performansi perusahaan serta meningkatkan pengendalian kualitas pada proses produksi dari suatu perusahaan agar tereduksinya variasi-variasi yang mungkin muncul pada proses produksi. SPC dapat diterapkan pada berbagai bidang industri, baik industri manufaktur maupun industry jasa. Dalam penggunaannya, metode SPC didukung oleh berbagai alat-alat statistik yang membantu untuk memudahkan pengguna dalam melakukan SPC. Menurut Gaspersz (1998), terdapat 7 (tujuh) alat statistik utama yang dapat digunakan sebagai alat untuk membantu dalam proses pengendalian kualitas secara statistic yaitu Diagram Pareto, *Flowchart Diagram*, *Checksheet*, *Scatter Diagram*,

Cause-Effect Diagram (Diagram Sebab Akibat), Histogram, dan *Control Chart* (Peta Kontrol) yang terbagi menjadi dua yaitu *control chart* untuk data variabel dan *control chart* untuk data atribut.

Software

Software yang digunakan dalam penelitian ini adalah Microsoft Excel dan SPSS. MS Excel menyediakan serangkaian *tool* khusus untuk analisis data yang disebut *Analysis ToolPak* yang dapat digunakan untuk mempermudah analisis data statistika pada berbagai tingkatan kerumitan statistik, termasuk uji hipotesis dan analisis kovarians serta analisis Fourier. Dengan memasukkan data pada lembar kerja Excel seperti biasa dan parameter yang sesuai untuk setiap analisis, selanjutnya *Tool* akan menggunakan fungsi-fungsi makro statistika dan teknik yang sesuai kemudian akan menampilkan hasil perhitungan dalam bentuk tabel *output* dan/atau grafik/diagram.

SPSS adalah sebuah software pengolah data statistik atau yang digunakan untuk analisis statistik interaktif, atau batch. SPSS merupakan kepanjangan dari Statistical Package for the Social Sciences. SPSS memiliki tampilan yang user friendly dengan cara penggunaan yang mudah. SPSS biasa digunakan untuk pengolahan dan menganalisis data yang memiliki kemampuan analisis statistik serta sistem manajemen data dengan lingkungan grafis. Aplikasi ini biasanya digunakan untuk ilmu sosial saja, namun perkembangan berikutnya digunakan untuk berbagai disiplin ilmu.

SPSS juga digunakan oleh peneliti pasar, kesehatan, perusahaan survei, pemerintah, pendidikan, organisasi pemasaran, dan sebagainya. Selain analisis statistik, manajemen data (seleksi kasus, penajaman file, pembuatan data turunan) dan dokumentasi data juga merupakan fitur-fitur dari software dasar SPSS.

METODE

Metode yang digunakan dalam laporan kerja praktik ini adalah deskriptif kuantitatif dengan teknik *Statistical Process Control* untuk analisis *defect* produk dan *Fishbone Diagram* untuk penyebab *defect* produk.

Penelitian ini dilakukan pada PT.

Nusantara Building Industries Demak dengan pengumpulan data yang dilakukan dengan pengamatan langsung dan data historis perusahaan. Jenis data yang digunakan adalah data primer dari hasil observasi dan data sekunder dari arsip perusahaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1: rekapitulasi jumlah produksi beserta reject produksi *Bata Ringan CITICON*

Bulan	Go mp al	pe ca h	Le ng ket	Pe nd ek	Di me nsi	Wat er m ark	to ta l ca ca t
Se p- 21	54	48 3	116	4	25	14	69 6
Ok t- 21	53	47 4	180	2	5	0	71 5
Nov- 21	55	34 2	136	12	22	0	56 7
Des- 21	42	48 3	72	0	17	0	61 5

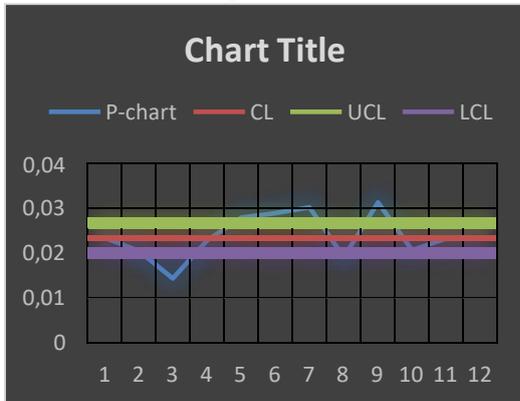
J an- 22	45	40 4	97	3	21	12	58 3
Fe b- 22	35	31 4	76	3	16	9	45 3
Ma r- 22	47	42 1	101	4	22	13	60 8
Apr- 22	48	42 7	103	4	22	13	61 5
Ma y- 22	45	39 9	96	3	21	12	57 6
J un- 22	47	42 0	101	4	22	13	60 6
J ul- 22	59	52 9	127	5	27	16	76 3
A ug- 22	51	45 8	110	4	24	14	66 0
Tot al	581	5.1 54	1.3 15	47	242	116	7. 45 6

Dari data rekapitulasi jumlah produksi beserta reject produksi *Bata Ringan CITICON* PT. Nusantara Building Industries di atas dapat diketahui pada tahun 2021 hingga 2022, produk yang mengalami reject sebanyak 8.870 produk dari total produksi sebanyak 224.585 produk Reject yang paling sering muncul adalah defect pecah dengan total sebesar 5.154 m³ atau sebesar 69% dari total produksi yang mengalami defect. Sedang reject yang paling sedikit muncul adalah defect Pendek dengan total 0,64% dari total produk yang mengalami defect.

Data yang telah diperoleh lalu dianalisis menggunakan metode Statistical Quality Control (SQC) dengan metoda peta kendali (Control Chart). Diketahui bahwa nilai CL adalah sebesar 0.02332, nilai UCL berkisar antara 0,0263 hingga 0,02722 dan nilai LCL berkisar antara 0,01942 hingga 0,02039.

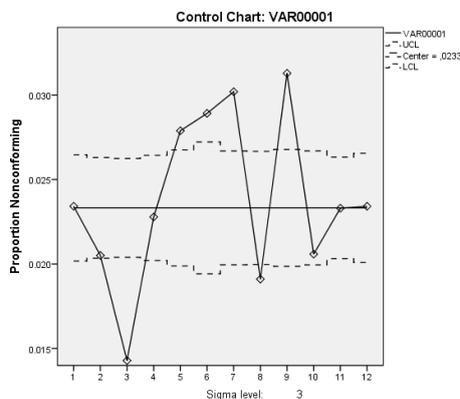
Dari grafik dapat diketahui juga bahwa terlihat ada data yang melewati batas UCL dan LCL diantaranya pada bulan 3, 5, 6, 7, 8, dan 9.

Gambar 1: Diagram Control P Chart



Dari gambar di bawah, dapat dilihat bahwa *output* yang dihasilkan oleh software SPSS sama dengan *software* Excel dimana terdapat satu data yang keluar dari UCL, dimana data itu adalah data pada periode ke-2.

Gambar 2: Diagram Software SPSS



Dengan mengetahui sebab-sebab *defect* yang telah ditemukan, penting untuk melakukan perbaikan dan peningkatan sistem untuk mengurangi resiko kerusakan. Berikut ini adalah usulan yang perlu dipertimbangkan untuk mengurangi *defect* pada produksi *Bata Ringan CITICON*.

Faktor	Penyebab	Dampak	Usulan Perbaikan
Man	Quality Control kurang konsentrasi	Kualitas Produk belum memenuhi standar	Memperbaiki Komunikasi dengan operator mesin
	Operator Cutting kurang fokus	Pemotongan kurang baik	Lebih teliti dalam pengoperasian
	Operator berbeda beda	Hasil produk berbeda beda	Seringnya dilakukan training terhadap seluruh operator
	Operator Separating kurang fokus	Produk mengalami kecacatan	Lebih teliti dalam pengoperasian
Machine	Tilting Table kotor	Membuat produk menjadi rusak	Lebih menyempurnakan pembersihan
	Side Plate kotor	Produk tidak terbentuk dengan rapi	
	Wire Cutting kotor	Produk tidak Terpotong dengan sempurna	
	Separating menekan kuat	Produk baik jadi rusak	Lebih Mengstabilkan Tekanan
	Lifter menekan kuat		
	Wire Cutting putus	Produk tidak terpotong dengan baik	Gunakan Wire Cutting dengan kualitas baik
Speed rel terlalu cepat	Produk hancur	Lebih mengstabilkan kecepatan	
Method	Standar setting time berbeda-beda	Cake terlalu keras	Menyesuaikan standar setting time sesuai dengan bahan baku yang di gunakan

KESIMPULAN

Suatu produk bisa dikatakan berkualitas jika telah memenuhi keinginan dan kebutuhan pembeli karena peran kualitas sangat penting bagi perusahaan karena menjadi suatu penilaian yang berpengaruh pada nama baik perusahaan. Untuk mengetahui kualitas dari sebuah produk, perlu mengetahui kekurang-kekurangan yang ada salah satunya *defect* produksi. Produk yang mengalami reject sebanyak 7.456 m³, dari total produksi sebanyak 233.697 m³ produk. Reject yang paling sering muncul adalah defect pecah dengan total sebesar 5.154 m³ atau sebesar 69% dari total produksi yang mengalami defect. Sedang reject yang paling sedikit muncul adalah defect Pendek dengan total 0,64% dari total produk yang mengalami defect. Diketahui bahwa nilai CL adalah sebesar 0,02332, nilai UCL berkisar antara 0,0263 hingga 0,02722 dan nilai LCL berkisar antara 0,01942 hingga 0,02039. Dari grafik dapat diketahui juga bahwa terlihat ada data yang melewati batas UCL dan LCL diantaranya pada bulan 3, 5, 6, 7, 8, dan 9.

Rekomendasi untuk perbaikan yang dapat penulis berikan untuk pengembangan dari produksi Bata Ringan CITICON yaitu dengan membuat jadwal pengecekan dan perawatan area produksi, meninjau dan mengontrol mesin secara berkala, serta memastikan kualitas dan komposisi bahan sudah sesuai dengan standar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, Dorothea Wahyu. 1999. *Manajemen Kualitas*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya
- Ariani, Dorothea Wahyu. 2003. *Manajemen Kualitas: Pendekatan Sisi Kualitatif*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Juran, J.M dan Gyrna, Frank M. 1993. *Quality Planning and Analysis*. Singapore: McGraw-Hill International Edition.
- Feigenbaum, Armand V. 1983. *Total Quality Control 3rd edition*. United States of America: McGraw-Hill, Inc.
- Deming, W. Edwards. 1982. *Guide to Quality Control*. Cambridge: Massachussetts Institute of Technology, USA.
- Garvin, D. A. 2000. Monitoring and Improving Educational Quality in the Academic Departement. In A.F Lucas & Associater, *Leading Academic Change: Essential Roles for Departement Chairs*, 165-194
- Assauri, Sofjan. 2004. *Manajemen Produksi dan Operasi Edisi Revisi 2004*, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jawa Barat.
- Ahyari, Agus. 1985. *Pengendalian Produk, Edisi 2 BPF*, Yogyakarta
- Gaspersz, Vincent. 2005. *Total Quality Control*. Cetakan Keempat. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- Montgomery, Douglas C. 1991. *Introduction to Statistical*

Quality Control. Pennsylvania:
John Wiley & Sons, Inc.

Gaspersz, Vincent. 1998. *Statistical
Process Control: Penerapan
Teknik-Teknik Statistik dalam
Manajemen Bisniis Total*. PT
Gramedia Pustaka Utama,
Jakarta.