

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengertian Kualitas

Kualitas adalah segala sesuatu yang mampu memenuhi keinginan atau kebutuhan pelanggan (*meeting the needs of customers*). Kualitas didefinisikan sebagai totalitas dari karakteristik suatu produk yang menunjang kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dispesifikasikan atau diterapkan. Kualitas seringkali diartikan sebagai kepuasan pelanggan (*customer satisfaction*) atau konformansi terhadap kebutuhan atau persyaratan (*conformance to the requirement*). Kualitas terdiri dari sejumlah keistimewaan produk, baik keistimewaan langsung maupun keistimewaan atraktif yang memenuhi keinginan pelanggan dan dengan demikian memberikan kepuasan atas penggunaan produk itu. Kualitas terdiri dari segala sesuatu yang bebas dari kekurangan atau kerusakan (Gaspersz, 2008: 4-5). Berdasarkan pengertian dasar tentang kualitas di atas, tampak bahwa kualitas selalu berfokus pada pelanggan (*customer focused quality*). Kualitas produk yang baik merupakan kunci sukses sebuah perusahaan.

2.1.2 Pengertian Pengendalian Kualitas

Pada suatu perusahaan pengendalian kualitas sangat penting karena hal ini menentukan produk yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas perusahaan atau tidak. Pengendalian kualitas adalah kegiatan memastikan apakah kebijakan

dalam hal kualitas (standar) dapat tercermin dalam akhir, atau dengan kata lain usaha untuk mempertahankan mutu atau kualitas dari barang-barang yang dihasilkan agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijakan pimpinan perusahaan (Assauri, 2008: 298). Dalam pengendalian kualitas semua prestasi barang dicek menurut standar, dan semua penemuan-penemuan dalam hal ini digunakan sebagai umpan balik (*feed back*) untuk para pelaksana sehingga mereka dapat melakukan tindakan-tindakan perbaikan untuk produksi pada masa-masa yang akan datang.

2.1.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kualitas

Kualitas dipengaruhi oleh faktor yang akan menentukan bahwa suatu barang dapat memenuhi tujuannya. Tingkat kualitas ditentukan oleh beberapa faktor (Assauri, 2008: 293), antara lain :

a. Fungsi Suatu Barang

Kualitas yang hendak dicapai sesuai dengan fungsi untuk apa barang tersebut digunakan atau dibutuhkan tercermin pada spesifikasi dari barang tersebut seperti tahan lamanya, kegunaannya, perawatan dan kepercayaannya.

b. Wujud Luar

Salah satu faktor yang penting dan sering dipergunakan oleh konsumen dalam melihat suatu barang pertama kalinya, untuk menentukan kualitas barang tersebut, adalah wujud luar barang itu. Faktor wujud luar yang terdapat pada suatu barang tidak hanya terlihat dari bentuk, tetapi juga dari warna, susunan dan hal-hal lainnya.

c. Biaya Barang Tersebut

Umumnya biaya dan harga suatu barang akan menentukan kualitas barang tersebut. Hal ini terlihat dari barang-barang yang mempunyai biaya atau harga yang mahal, dapat menunjukkan bahwa kualitas barang tersebut relatif lebih baik.

2.1.4 Ruang Lingkup Pengendalian Kualitas

Ruang lingkup pengendalian kualitas secara garis besar dikelompokkan dalam dua tingkatan (Assauri, 2008: 300), yaitu :

a. Pengendalian Selama Pengolahan (Proses)

Pengendalian harus dilakukan secara beraturan dan teratur. Pengendalian dilakukan hanya terhadap bagian dari proses mungkin tidak ada artinya bila tidak diikuti dengan pengendalian pada bagian lain. Pengendalian ini termasuk juga pengendalian atas bahan-bahan yang digunakan untuk proses.

b. Pengendalian Atas Hasil yang Telah Diselesaikan

Meskipun telah diadakannya pengendalian kualitas selama proses tidak menjamin bahwa tidak ada hasil produksi yang rusak atau kurang baik. Untuk menjaga agar barang-barang yang dihasilkan cukup baik sampai ke konsumen maka diperlukan adanya pengendalian atas barang hasil produksi.

2.1.5 Dimensi Kualitas

David Garvin (Gaspersz, 2008: 37) menyatakan bahwa ada delapan dimensi kualitas yang dapat digunakan sebagai dasar perencanaan strategis dan analisis, terutama untuk produk manufaktur. Dimensi-dimensi tersebut adalah :

- a. Kinerja (*Performance*), yaitu karakteristik operasi pokok dari produk inti.
- b. Ciri-ciri atau keistimewaan tambahan (*features*), yaitu karakteristik sekunder atau pelengkap.
- c. Keandalan (*reliability*), yaitu kemungkinan kecil akan mengalami kerusakan atau gagal pakai.
- d. Kesesuaian dengan spesifikasi (*conformance to specification*), yaitu sejauh mana karakteristik desain dan operasi memenuhi standar-standar yang telah ditetapkan sebelumnya.
- e. Daya tahan (*durability*), yaitu berkaitan dengan berapa lama produk tersebut dapat terus digunakan.
- f. *Serviceability*, meliputi kecepatan, kompetensi, kenyamanan, mudah direparasi, penanganan keluhan yang memuaskan.
- g. Estetika, yaitu daya tarik produk terhadap panca indera.
- h. Kualitas yang dipersepsikan, yaitu citra dan reputasi produk serta tanggung jawab perusahaan terhadapnya.

2.1.6 Tujuan Pengendalian Kualitas

Seperti telah dikatakan bahwa maksud dari pengendalian mutu adalah agar spesifikasi produk yang telah ditetapkan sebagai standar dapat tercermin dalam

produk atau hasil akhir. Secara terperinci dapatlah dikatakan bahwa tujuan dari pengendalian kualitas (Assauri, 2008: 299) adalah :

- a. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar mutu yang telah ditetapkan.
- b. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.
- c. Mengusahakan agar biaya desain produk dan proses dengan menggunakan mutu produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.
- d. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin.

2.1.7 Teknik Pengendalian Kualitas

Pengawasan kualitas merupakan salah satu fungsi yang terpenting dari suatu perusahaan. Ada tiga cara yang dapat dilakukan untuk mengadakan pengendalian kualitas (Assauri, 2008: 309-314) adalah sebagai berikut :

A. Inspeksi (*inspect*)

Inspeksi dilakukan untuk melihat dimana barang yang diproduksi mempunyai kualitas yang dikehendaki. Caranya dengan melakukan pengukuran dan sampel yang telah diambil.

1. Cara Pemeriksaan

a) Attributes

Pemeriksaan karakteristik yang bersifat kualitatif pengelompokan sesuai standar dengan produk yang cacat.

b) Variabel-variabel

Pemeriksaan secara variabel berarti bahwa karakteristik diukur secara kualitatif.

2. Jenis Sampel

a) Single sampling

Sampel diambil dari sejumlah barang yang diambil secara acak dari kumpulan produk akhir.

b) Double sampling

Pengambilan sampling dengan 2 tingkatan apabila sampel pertama rusak melebihi standar yang ditentukan oleh perusahaan maka dilakukan pengambilan sampel lagi. Sampel kedua merupakan yang menentukan apakah produk tersebut diterima atau tidak.

B. Pemberian Keterangan

Keterangan-keterangan yang diperoleh selama inspeksi diteruskan kebagian lain yang bersangkutan. Keterangan yang diberikan dapat berupa ringkasan, cacatan, demonstrasi atau pemberian komentar, tindakan atau peringatan, di PT Team Metal Indonesia dengan sebutan *QC report*.

C. Penyelidikan

Kegiatan penyelidikan membutuhkan penganalisaan cacatan (biasanya tentang pengendalian), yang hasilnya dapat digunakan untuk menentukan kebijakan perusahaan dalam pengendalian kualitas produk.

2.1.8 Perangkat Pengendalian Kualitas

Tujuh alat bantu yang digunakan dalam pengendalian kualitas (M.Z & Rahmat Nurcahyo, 2013: 61-69) adalah sebagai berikut :

1. Diagram Alir (*Flow Chart*)

Diagram alir adalah alat bantu yang memberikan gambaran visual urutan operasi yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu tugas. Diagram alir merupakan langkah pertama dalam memahami suatu proses, baik administrasi maupun manufaktur.

2. *Check Sheet*

Check Sheet adalah alat yang memungkinkan pengumpulan data sebuah proses yang mudah, sistematis, dan teratur. Alat ini berupa lembar kerja yang telah dicetak sedemikian rupa sehingga data dapat dikumpulkan dengan mudah dan singkat. Selain itu, data yang dikumpulkan menggunakan *check sheet* dapat digunakan sebagai masukan data untuk peralatan kualitas lain seperti diagram *pareto*.

3. Diagram *Pareto* (*Pareto Chart*)

Diagram *Pareto* adalah grafik yang digunakan untuk melihat penyebab terbesar suatu masalah. Grafik ini menampilkan distribusi variabel data-data, seperti permasalahan, komplain, penyebab, tipe-tipe *non-conformities*. Biasanya diagram *pareto* digunakan sebagai identifikasi masalah yang paling penting. Dalam diagram *pareto*, berlaku aturan 80/20. Artinya, 20% jenis kecatatan dapat menyebabkan kegagalan proses.

4. Diagram Sebab-Akibat

Diagram Sebab-Akibat adalah alat yang memungkinkan meletakkan secara sistematis representasi grafis jalan setapak yang pada akhirnya mengarah ke akar penyebab suatu masalah kualitas. Diagram sebab-akibat terdiri dari dua sisi. Pada sisi kanan, efek samping, daftar masalah, atau kekhawatiran akan kualitas dipertanyakan. Sementara pada sisi kiri adalah daftar penyebab utama masalah itu. Sisi kanan juga dapat mencakup efek yang diinginkan pengguna untuk dicapai. Yang penting dilakukan adalah penyebab terus-menerus mendefinisikan dan berhubungan satu sama lain.

5. *Histogram*

Histogram adalah alat bantu statistik yang memberikan gambaran tentang suatu proses operasi pada suatu waktu. Tujuan *Histogram* adalah menentukan penyebaran atau variasi suatu himpunan titik data dalam bentuk grafis.

6. Diagram Pencar (*Scatter Diagram*)

Diagram pencar digunakan untuk mengkaji dan hubungan (relasi) yang mungkin antara variabel bebas (x) dengan variabel terikat (y). Dalam hal pengendalian kualitas, diagram ini digunakan untuk mengidentifikasi korelasi yang mungkin ada antara karakteristik kualitas dan faktor yang mungkin mempengaruhinya. Diagram pencar merupakan pendekatan *non-mathematical* atau grafis untuk mengidentifikasi hubungan antara ukuran kinerja dan faktor-faktor yang

dapat mempengaruhinya. Data yang dikumpulkan bukan hanya untuk mengamati karakteristik kualitas yang diteliti tetapi juga memperhatikan faktor-faktor atau penyebab lain yang mungkin berdampak pada karakteristik kualitas.

7. *Run Chart* dan Diagram Kendali (*Control Chart*)

Run chart digunakan untuk menganalisis proses menurut berjalannya waktu (*time-based*) atau urutan (*order-based*). Diagram ini digunakan untuk mencari pola data dan bersifat siklis. Diagram Kendali bertujuan memastikan bahwa suatu proses dalam kendali dan memonitor variasi proses secara terus-menerus. Diagram ini juga memungkinkan pengguna membuat tindakan perbaikan yang tepat untuk menghilangkan sumber-sumber variasi.

2.1.9 Mesin-mesin Produksi dan Inspeksi di PT Team Metal Indonesia

2.1.9.1 Mesin *CNC Milling*

Mesin *CNC Milling* adalah mesin dimana pergerakan meja mesin (sumbu X dan Y) serta *spindle* (rumah cutter) dikendalikan oleh suatu program. Program tersebut berisi langkah-langkah perintah yang harus dijalankan oleh mesin *CNC*. Program tersebut bisa dibuat langsung pada mesin *CNC* (huruf per huruf, angka per angka), yang hasil programnya disebut dengan program *NC*, atau dibuat menggunakan PC Plus *software* khusus untuk membuat program *NC*. Program seperti ini disebut dengan CAM (Syahriza, Firsya, & Ibrahim, 2015).



Gambar 2.1 Mesin *CNC Milling*

(Sumber : PT Team Metal Indonesia)

2.1.9.2 Mesin *Coordinate Measuring Machine (CMM)*

Coordinate Measuring Machine (mesin pengukur koordinat) adalah sebuah alat pengukur multi fungsi berkecepatan tinggi yang menghasilkan akurasi dan efisiensi pengukuran yang tinggi (Mitutoyo, 2017). Pada prinsipnya *CMM* adalah kebalikan dari *CNC*. Pada *CNC* koordinat yang dimasukkan menghasilkan gerakan pahat pada sumbu X, Y, Z. Sedangkan pada *CMM* kontak antara *probe* dengan benda kerja menghasilkan koordinat. Selain itu jika mesin *CNC* menggunakan bantalan peluru bersirkulasi (*circulated ball bearing*) maka pada mesin *CMM* menggunakan bantalan udara (*air pad bearing*) sehingga gerakannya sangat halus. Untuk menjamin keakuratan konstruksi *CMM* dibuat sangat kaku.

Salah satu caranya dengan menggunakan *granit* sebagai meja atau bidang acuan. Keunggulan *CMM* adalah presisi pengukuran yang tinggi, koordinat dari benda kerja dapat ditentukan dengan mudah, waktu seting pengukuran yang singkat, unit pengolahan data dapat mengolah data secara cepat dan langsung bisa dicetak.



Gambar 2.2 Mesin *Coordinate Measuring Machine*

(Sumber : PT Team Metal Indonesia)

2.1.10 Pengertian Jig

Jig adalah piranti pemegang benda kerja produksi yang digunakan dalam rangka membuat penggandaan komponen secara akurat. *Jig* didefinisikan sebagai peralatan khusus yang memegang, menyangga atau ditempatkan pada komponen yang akan di proses (Abouhenidi, 2014). Alat ini adalah alat bantu produksi yang

dibuat sehingga tidak hanya menempatkan dan memegang benda kerja tetapi juga mengarahkan perkakas ketika operasi berjalan.

2.2 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

Nama peneliti	Judul penelitian	Hasil penelitian
(Parwati & Sakti, 2012)	Pengendalian kualitas produk cacat dengan Pendekatan Kaizen dan Analisis Masalah dengan Seven tools	Hasil penelitian Jenis cacat terbanyak terdapat pada benang (meleset, loncat, kendor) jenis cacat ini disebabkan karena kurangnya pengetahuan pekerja dan banyak melakukan kesalahan selama proses produksi. Penelitian mengenai Kaizen, tingkat kualitas produk sudah meningkat tetapi belum efektif karena masih ada beberapa jenis kecacatan yang naik persentase kecatatannya.

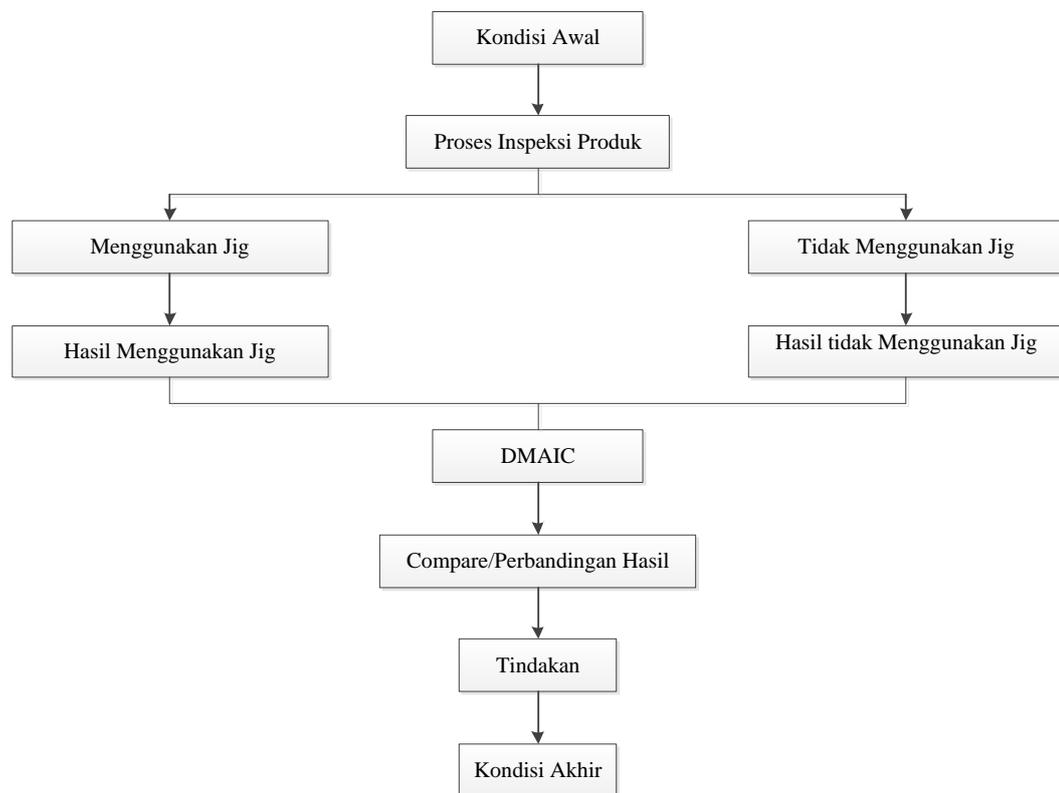
<p>Perbedaan : penelitian yang dilakukan Cyrilla Indri Parwati & Rian Mandar Sakti membahas mengenai penyebab produk cacat karena kurangnya pengetahuan pekerja, sedangkan penulis membahas cacat produk disebabkan karena pengecekan yang belum sesuai standar.</p>		
Nama peneliti	Judul penelitian	Hasil penelitian
(Muhaimin, Sodikin, & Sidarto, 2013)	Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Penerapan Metode Taguchi dan 5S.	Faktor penyebab terjadinya kecatatan produk adalah alat yang digunakan tidak dirawat dengan baik, setting kurang tepat, kurang pengawasan terhadap kualitas.
<p>Perbedaan : penelitian yang dilakukan oleh Muhaimin & Imam Sodikin pada tahun 2013. Penelitian yang dilakukan menggunakan metode Taguchi dan 5S dalam penerapannya, sedangkan penulis hanya membandingkan kualitas serta penggunaan metode penelitian yang berbeda.</p>		
Nama peneliti	Judul penelitian	Hasil penelitian
(Darsono, 2013)	Analisis Proses Pengendalian Kualitas Produksi dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk	Tingkat kerusakan produk yang terjadi dalam proses produksi melampaui batas standar. Penerapan

		metode pengecekan ganda dalam mengendalikan kualitas produk untuk menekan terjadinya kerusakan produk.
<p>Perbedaan : penelitian yang dilakukan oleh Darsono pada tahun 2013. Penelitian yang dilakukan adalah dengan cara menerapkan metode pengecekan ganda atau berlapis sedangkan penelitian yang penulis lakukan proses pengecekan menggunakan alat bantu berupa <i>Jig</i>.</p>		
Nama peneliti	Judul penelitian	Hasil penelitian
(Abouhenidi, 2014)	Jig and Fixture Design	Merancang ulang bentuk <i>Jig</i> yang lama untuk meningkatkan produktivitas dan menjaga kualitas produk secara konsisten
<p>Perbedaan : penelitian yang dilakukan Hamad Mohammed adalah merancang ulang bentuk <i>Jig</i> yang lama dikarenakan produktivitas dan kualitas produk menurun, sedangkan penelitian yang penulis lakukan mengenai pengaruh penggunaan <i>Jig</i> terhadap hasil kualitas produk pada proses inspeksi.</p>		
Nama peneliti	Judul penelitian	Hasil penelitian
(Srinivasu, Reddy, &	Utility of Quality Control	Penelitian dilakukan

Rikkula, 2011)	Tool and Statistical Process Control to Improve the Productivity and Quality in an Industry	dengan pengendalian proses statistik yang digunakan untuk mengurangi produk cacat sebanyak mungkin dan memecahkan masalah yang berguna dalam mencapai kestabilan proses dan meningkatkan kemampuan.
Perbedaan : Penelitian yang dilakukan hanya menggunakan alat bantu statistik untuk mengidentifikasi dan pemecahan masalah pada produk cacat, sedangkan pada penelitian yang penulis lakukan meliputi analisis penyebab cacat dan membandingkan setelah melakukan perbaikan proses sehingga bisa menjadi pertimbangan perusahaan dalam mengambil keputusan.		

2.3 Kerangka Pemikiran

Dalam penelitian ini untuk memudahkan dalam melakukan pembahasan, penulis menggambarkan kerangka pemikiran sebagai berikut :



Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran