PENGENDALIAN KUALITAS PADA SPANDEK DENGAN PENERAPAN *SIX SIGMA* DAN *KAIZEN* UNTUK MEMINIMASI PRODUK CACAT (Studi Kasus: PT. ABC)

Andika Prasetyo[1], Lukmandono[2], dan Ratna Murtisari Dewi[3]
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya[1,2,3)] Jurusan Teknik Industri
Email: 28andikaaa@gmail.com

ABSTRACT

The manufacturing sector is growing rapidly. This is due to technological developments and population growth which has increased the amount of consumption and demand. Companies are currently competing to innovate to attract consumers. Innovation is very important for consumers because it will be the difference between one product and another. However, the next most important thing is quality. Every consumer will choose a quality product so that consumers will feel satisfied with the product. PT. ABC is a company engaged in manufacturing that produces spandek products. In the production of spandek, of course, defects have been made. To maintain quality, quality control is necessary. The *six sigma* method is used to improve company performance while reducing the possibilities that exist. In addition, the *kaizen* method is used to improve various factors that cause them to occur during the production process. By using the *six sigma* and kaizen methods, it is expected that the amount produced will decrease until it reaches zero defects which will make the quality of spandek products better.

Kata kunci: PT. ABC, *Six Sigma, Kaizen, defect, Zero Defect*

ABSTRAK

Sektor manufaktur berkembang dengan cepat. Hal tersebut diakibatkan oleh perkembangan teknologi dan pertumbuhan jumlah penduduk yang mengakibatkan peningkatan jumlah konsumsi dan permintaan. Perusahaan- perusahaan saat ini berlomba-lomba melakukan inovasi untuk menarik minat konsumen. Inovasi adalah hal yang sangat penting bagi konsumen karena itu akan membedakan dengan produk yang lain. Namun, hal yang paling penting selanjutnya adalah kualitas. Setiap konsumen akan memilih suatu produk yang berkualitas sehingga konsumen akan merasa puas akan produk tersebut. PT. ABC bergerak di bidang manufaktur yang mennghasilkan produk spandek. Dalam produksi spandek tentu saja dihasikan kecacatan. Untuk menjaga kualitas, perlu dilakukan pengendalian kuallitas. Metode *six sigma* digunakan untuk meningkatkan kinerja perusahaan sekaligus menurunkan kemungkinan kecacatan yang ada. Selain itu, metode *kaizen* digunakan untuk melakukan perbaikan terhadap berbagai faktor-faktor yang menyebabkan kecacatan terjadi selama proses produksi. Dengan menggunakan metode *six sigma* dan *kaizen* diharapkan jumlah kecacatan yang dihasilkan akan menurun hingga mencapai *zero defect* yang nantinya akan membuat kualitas produk spandek semakin bagus.
Kata kunci: PT. ABC, *Six Sigma, Kaizen*, Kecacatan, *Zero Defect*

PENDAHULUAN

Kualitas merupakan atribut-atribut yang menggambarkan dengan benar suatu produk atau jasa[1]. Kualitas merupakan hal utama dalam menjaga kepuasan pelanggan. Untuk menguasai *market share* yang ada atau bahkan meningkatkan *market share* yang ada, maka perusahaan perlu melakukan pengendalian kualitas. Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam upaya pengendalian kualitas produk ialah dengan secara kontinyu melakukan peningkatan kualitas produksi sesuai dengan standart yang ditetapkan oleh perusahaan.

PT. ABC bergerak di bidang manufaktur. Perusahaan ini memiliki banyak karyawan yang tersebar di beberapa kota di indonesia. Perusahaan ini memproduksi spandek yang digunakan dalam atap pada suatu bangunan. Dalam proses produksi spandek, beberapa kali ditemukan kecacatan pada produk spandek

Agar kecacatan yang dihasilkan pada produksi spandek di PT. ABC bisa dikendalikan, perlu dilakukan tindakan yaitu pengendalian kualitas. pengendalian kualitas ini sangat diperlukan oleh perusahaan. Pengendalian kualitas merupakan sistem verifikasi pada level kualitas produk atau proses produksi yang dilakukan melalui inspeksi secara berkala, pemakain peralatan yang sesuai, perencanaan proses produksi yang baik serta koreksi terhadap hasil dari proses produksi. Proses produksi berjalan dengan baik jika dilengkapi mesin dan peralatan yang selalu ada saat digunakan[2]. Manfaat pengendalian kualitas adalah adanya identifikasi pada produk cacat dan alternatif untuk meminimalisir kecacatan..

Dari latar belakang di atas, pengendalian kualitas perlu dilakukan. Metode *Six Sigma* dan Kaizen digunakan dalam penelitian ini. *Six Sigma* adalah metode yang sering digunakan dalam pengendalian kualitas dan melalui DMAIC. Kaizen berfungsi untuk tindakan perbaikan secara terus menerus[3].

TINJAUAN PUSTAKA

Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas adalah seluruh upaya yang diperlukan dalam menentukan dan mencapai target spesifikasi[4]. Pengendalian kualitas pada sistem sangat penting untuk mempertahan kualitas produk agar sesuai harapan[5]. Pengendalian kualitas ini sangat penting bagi perusahaan supaya bisa mempertahankan atau meningkatkan pangsa pasar yang ada. Oleh karena itu, pengendalian kulitas diperlukan agar menjaga loyalitas konsumen[6].

Six Sigma

Six sigma adalah pendekatan secara keseluruhan pada penyelesaian dan meningkatkan proses melaui DMAIC[7]. DMAIC memiliki lima tahapan yang merupakan ciri khas *six sigma* yaitu *define, measure, analyse, improve*, dan *control* [8]. Metode ini banyak digunakan oleh perusahaan-perusahaan besar seperti Motorola dan General Motor. Melalui metode ini, diharapkan PT. ABC bisa meningkatkan kualitas produk dan bisa mencapai *zero defect*. Cacat (*defect*) bersifat homogen, artinya penyebabnya dilihat dari satu aspek, berbeda dengan *critiqal to quality* yang bersifat variatif, artinya penyebabnya bisa beragam. Dalam *Six Sigma* ada perhitungan DPMO, kegagalan per sejuta kesempatan. Berikut adalah tabel konversi DPMO ke level sigma.

Tabel 1. Konversi Level Sigma

Yield (Probabilitas Tanpa Cacat)	DPMO (Defect per Million Opportunity)	Level Sigma
30,9%	690.000	1
69,2%	308.000	2
93,3%	66.800	3
99,4%	6.210	4
99,98%	320	5
99,9997%	3,40	6

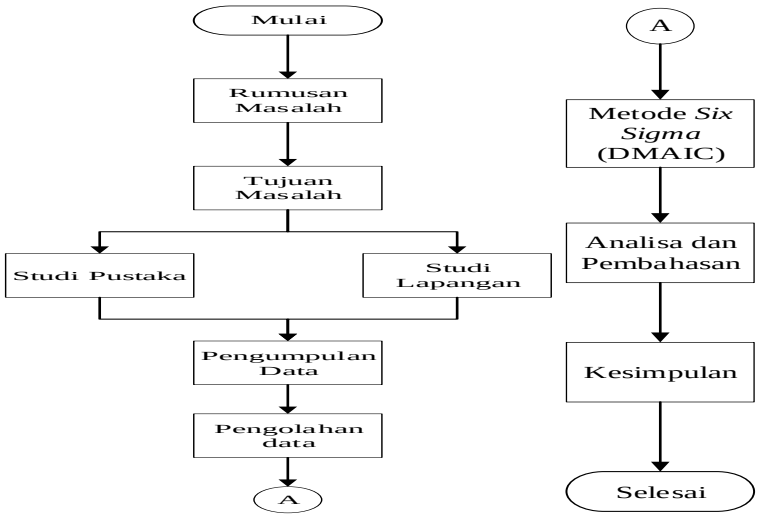
Note: Konversi dari DPMO ke level sigma

Kaizen

Kaizen merupakan pendekatan perbaikan yang dilakukan secara kontinyu[9]. *Kaizen* diterapkan pada semua level karyawan baik pada tingkat *Top Management* hingga *Low Management*. Filsafat kaizen menunjukkan bahwa seluruh anggota karyawan dilibatkan dalam pengembangan perusahaan secara berkelanjutan. Ketika seluruh karyawan dilibatkan, maka maka para karyawan akan memiliki sifat memiliki dan terhubung sehingga bisa bekerja secara efektif.

METODE

Metode penelitian akan menunjukkan serangkaian tahapan serta langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Define

Pada proses produksi spandek maka akan didapatkan hasil pada proses yang nantinya akan berpengaruh dengan memiliki jumlah penolakan yang timbul dari beberapa *defect* pada proses produksi. Penentuan CTQ pada produksi spandek akan difokuskan pada proses produksi. Data yang dikumpulkan untuk membuat *critical to quality* (CTQ) diperoleh melalui bentuk protes pelanggan dan pendefinisian dari perusahaan.

Tabel 2. CTQ Dari Proses Produksi Spandek

CTQ Spandek	
No	CTQ
1	Spandek Bengkok
2	Spandek Berjamur
3	Spandek Berkarat

Note: Hasil Critical to Qaality (CTQ) dari proses produksi spandek.

a. Spandek Bengkok

Spandek bengkok disebabkan keeroran mesin atau karena salah *setting* dalam proses produksi.

b. Spandek Berjamur

Produk spandek yang berjamur diakibatkan oleh bahan baku yang kurang bagus sehingga menurunkan kualitas dari spandek.

c. Spandek Berkarat

Produk spandek berkarat disebabkan oleh bahan baku yang sudah berkarat atau faktor lingkungan.

Measure

Pada tahap kedua yaitu tahap measure adalah salah satu langkah yang operasional dalam peningkatan kualitas pada metode *six sigma*. Pada tahap ini kita melakukan perhitungan DPMO dan Sigma dari bulan januari 2020 hingga desember 2020.

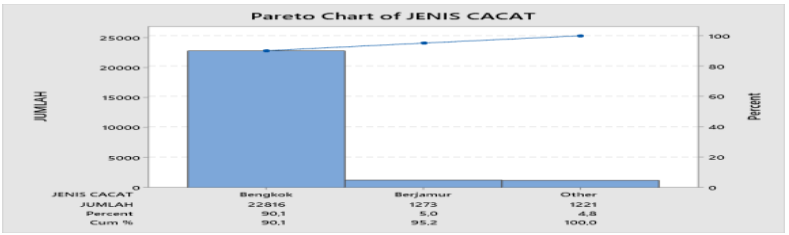
Tabel 3. Perhitungan Tingkat Sigma dan DPMO

Bulan	CTQ	DPMO	Sigma
Januari	3	5023,3	4,07
Februari	3	6390,6	3,99
Maret	3	5744,0	4,03
April	3	6152,5	4,00
Mei	3	6410,8	3,99
Juni	3	5433,7	4,05
Juli	3	5700,3	4,03
Agustus	3	6328,5	3,99
September	3	6139,5	4,00
Oktober	3	5873,6	4,02
November	3	5606,6	4,04
Desember	3	6511,2	3,98
Rata-Rata	3	5942,9	4,02

Note: Hasil perhitungan DPMO dan tingkat sigma.

Analyze

1. Analisa CTQ yang memiliki pengaruh terbesar terhadap kecacatan produk.



Gambar 3. Diagram Pareto Spandek

2. Diagram Sebab Akibat (*Fishbone Diagram*)

Berikut adalah diagram tulang yang akan peneliti sajikan terhadap produk spandek dengan jenis kecacatan yang paling dominan muncul, dengan begitu pembaca bisa mengetahui penyebab dalam sebuah kecacatan pada jenis cacat bengkok agar mudah mendapatkan solusi yang baik dalam produk yang paling dominan

Tabel 3. Penyebab Masalah

No	Faktor	Sebab	Akibat
1	*Manpower*	Operator kurang teliti dalam mensettin mesin Operator Kurang terampil Operator kurang berhati-hati	Bengkok
2	*Machine*	Maintenance Kurang Operator Kurang hati-hati	
3	*Method*	Kesalahan input data	
4	*Material*	*Coil* kurang bagus	
5	*Environment*	Tempat kerja kotor Kondisi ruangan bising	

Note: Hasil analisa penyebab masalah menggunkan diagram sebab akibat.

Improve

Perbaikan dengan *Five M Checklist*

Berikut adalah hasil seluruh atribut yang harus diprioritaskan upaya perbaikan-nya.

Tabel 4. Five M-Checklist

Faktor	Masalah	Perbaikan
Manpower	Operator kurang teliti dalam men-*setting mesin* Operator kurang terampil	Memberi arahan agar operator mengikuti SOP mesin Perlu pengenalan lebih mengenai mesin-mesin yang digunakan
Machine	Kurangnya pemeliharaan mesin Salah penyetelan mesin	Melakukan pemeliharaan mesin dengan rutin seperti seminggu sekali Melakukan *briefing* setiap hari terkait proses produksi.
Method	Kesalahan pemasangan	Melakukan *briefing* terlebih dahulu sebelum pemasangan
Material	Bahan baku *(Coil)* kurang bagus	Melakukan komplain ke *supplier* jika bahan baku tidak bagus.
Environment	Tempat kerja yang kotor	Membersihkan tempat kerja sebelum dan sesudah kerja

Note: Hasil analisa perbaikan menggunakan metode five m-checklist..

Control

Adapun *control* atau pengendalian yang dilakukan adalah melakukan perawatan mesin secara teratur, melakukan perawatan pada bahan baku, melakukan pengawasan terhadap pekerja, dan menjaga kondisi lingkungan kerja.

KESIMPULAN

Terdapat 3 jenis cacat yang ada di PT. ABC yaitu diantaranya adalah bengkok, berkarat dan berjamur. Berdasarkan hasil dari diagram Pareto cacat yang paling berpengaruh adalah bengkok. Penyebab kecacatan produk selama proses produksi disebabkan oleh beberapa hal, antara lain kesalahan input data, pengecekan mesin kurang intensif, *maintenance* mesin yang kurang, operator kurang teliti dan kurang berhati-hati dalam menjalankan mesin, operator kurang terampil, kondisi ruangan bising, tempat kerja kotor, *coil* kurang bagus. Rekomendasi pengendalian dan perbaikan kualitas berdasarkan *tools* dari Kaizen yaitu perlu diadakannya pengawasan dan kontrol terhadap pekerja khususnya dibagian operator, karena operator mesin adalah bagian penting dalam proses produksi. Untuk mesin produksi perlu sering dilakukan pengecekan secara berkala dan perawatan secara teratur. Bahan baku lebih baik diletakkan di tempat khusus. Kondisi lingkungan kerja juga harus aman dan nyaman.

Daftar Pustaka

[1] A. V. Feigenbaum, *Kendali Mutu Terpadu*, Ketiga. Jakarta: Erlangga, 2012.
[2] E. Sulistyowati, Lukmandono, P. Imawan, and H. N.L.P, "Usulan Perbaikan Efektivitas Mesin GDX2-NV dan C-600 melalui Fault Tree Analysis," *J. SENOPATI*, vol. 2, no. 2, p. 8, 2021.
[3] H. N. Laili and J. A. R. Hakim, "ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI CACAT PADA PRODUK SEPATU DENGAN METODE SIX SIGMA DAN KAIZEN DI PT. KARYA MITRA BUDI SENTOSA," p. 8, 2019.
[4] H. A. Alkatiri, H. Adianto, and D. Novirani, "Implementasi Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Jumlah Produk Cacat Tekstil Kain Katun Menggunakan Metode Six Sigma Pada PT. SSP," p. 12, 2015.
[5] O. B. Sinatra, Narto, and Lukmandono, "Implementasi Six Sigma Sebagai Upaya Untuk Meningatkan Produktivitas," *Semin. Nas. Sains Dan Teknol.*, p. 6, 2017.
[6] A. Kusumawati and L. Fitriyeni, "Pengendalian Kualitas Proses Pengemasan Gula Dengan Pendekatan Six Sigma," *J. Sist. Dan Manaj. Ind.*, vol. 1, no. 1, p. 43, 2017.
[7] L. L. Salomon, A. Ahmad, and N. D. Limanjaya, "Strategi Peningkatan mutu Part Bening Menggunakan Pendekatan Metode Six Sigma (Studi Kasus Departemen Injection di PT. KG)," *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 3, no. 3, 2017.
[8] M. L. George, D. Rowlands, and B. Kastle, *What is Lean Six Sigma*. New York: McGraw-Hill, 2004.
[9] A. Fatkhurrohman, "Penerapan Kaizen Dalam Meningkatkan Efisiensi Dan Kualitas Produk Pada Bagian Banbury PT Bridgestone Tire Indonesia," p. 18, 2016.