

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengendalian Kualitas

Persaingan yang sangat ketat dalam dunia bisnis mendorong para pebisnis untuk mengembangkan ide-ide guna menemukan cara yang efektif dan efisien dalam mencapai tujuan dan sasaran yang ditetapkan. Perusahaan memerlukan cara untuk meningkatkan kualitas produk yang mereka hasilkan, menjaga konsistensi, dan memenuhi permintaan pasar dengan menerapkan sistem manajemen mutu ke dalam aktivitas proses yang sedang berlangsung. Pengendalian mutu adalah alat manajemen untuk memperbaiki mutu produk bila diperlukan.

Dalam pelaksanaan kegiatannya, pengendalian mutu merupakan suatu teknik yang dilakukan sebelum dan saat berlangsungnya proses produksi, sehingga proses produksi tersebut tuntas dengan keluaran berupa produk akhir. Pengendalian mutu dilakukan untuk menghasilkan produk berupa barang atau jasa yang sesuai dengan standar yang direncanakan dan memperbaiki kualitas produk yang tidak sesuai. Patuhi standar yang ditetapkan dan pertahankan kualitas standar sedapat mungkin. Pengendalian kualitas adalah suatu teknik dan aktivitas/ tindakan yang terencana yang dilakukan untuk mencapai, mempertahankan dan meningkatkan kualitas suatu produk dan jasa agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan dapat memenuhi kepuasan konsumen.

Tujuan dari pengendalian kualitas menurut Sofjan Assauri (1998) adalah:

1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan.
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.
3. Mengusahakan agar biaya desain dari produk dan proses dengan menggunakan kualitas produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.
4. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin.

Tujuan utama pengendalian kualitas adalah untuk mendapatkan jaminan bahwa kualitas produk atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan dengan mengeluarkan biaya yang ekonomis atau serendah mungkin.

Pengendalian kualitas tidak dapat dilepaskan dari pengendalian produksi, karena pengendalian kualitas merupakan bagian dari pengendalian produksi. Pengendalian produksi baik secara kualitas maupun kuantitas merupakan kegiatan yang sangat penting dalam suatu perusahaan. Hal ini disebabkan karena semua kegiatan produksi yang dilaksanakan akan dikendalikan, supaya barang dan jasa yang dihasilkan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan, dimana penyimpangan-penyimpangan yang terjadi diusahakan serendah-rendahnya.

Pengendalian kualitas juga menjamin barang atau jasa yang dihasilkan dapat dipertanggungjawabkan seperti halnya pada pengendalian produksi. Dengan demikian antara pengendalian produksi dan pengendalian kualitas erat kaitannya dalam pembuatan barang.

Untuk menerapkan pengendalian dalam suatu perusahaan, manajemen harus memutuskan bagaimana pengendalian kualitas akan dilakukan. Artinya faktor-faktor yang menentukan atau mempengaruhi kualitas suatu produk suatu perusahaan terdiri dari beberapa jenis, seperti bahan baku, tenaga kerja, mesin, dan peralatan produksi, dan faktor-faktor tersebut mempunyai pengaruh yang berbeda-beda pula dari segi jenisnya, dampak yang mereka miliki, dan sejauh mana dampak yang ditimbulkan. Untuk memastikan bahwa pengendalian kualitas diterapkan dengan benar dalam suatu perusahaan dan bahwa biaya pengendalian kualitas diminimalkan, maka perlu untuk memilih pendekatan yang tepat bagi perusahaan. (Ahyari, 1990).

2.2 Six Sigma

Sasaran *Six Sigma* adalah mencapai kepuasan hampir sempurna terhadap persyaratan pelanggan (Pande dkk 2002). Menurut Gaspersz (2005), *Six Sigma* adalah visi peningkatan kualitas yang bertujuan untuk menghilangkan 3,4 cacat per juta peluang dalam setiap transaksi barang dan jasa. Dengan demikian, *Six Sigma* adalah metode atau teknik untuk mengendalikan dan meningkatkan kualitas secara dramatis dan merupakan kemajuan baru dalam bidang manajemen mutu.

Sebagai aturan umum, pelanggan merasa puas ketika mereka mendapatkan nilai yang mereka harapkan. Saat memproses suatu produk pada tingkat mutu Six Sigma, suatu perusahaan dapat memperkirakan terjadinya 3,4 cacat per sejuta peluang, atau berasumsi bahwa produk tersebut akan memenuhi 99,99966% harapan pelanggan. Menurut Gaspersz (2005), ada enam aspek penting yang perlu diperhatikan ketika menerapkan konsep *Six Sigma*:

1. Mengidentifikasi pelanggan
2. Mengidentifikasi produk
3. Menentukan kebutuhan untuk memproduksi produk bagi pelanggan
4. Menentukan proses
5. Hindari kesalahan dalam proses dan hilangkan semua pemborosan yang ada
6. Terus tingkatkan proses menuju tujuan Six Sigma

Menurut Gaspersz (2005), ketika memperkenalkan konsep Six Sigma ke dalam manufaktur, enam aspek berikut perlu dipertimbangkan:

1. Identifikasi fitur produk yang akan memuaskan pelanggan (sesuai kebutuhan dan harapan pelanggan).
2. Mengklasifikasikan semua atribut kualitas sebagai CTQ (Critical-To-Quality) yang terpisah.
3. Tentukan apakah setiap CTQ dapat dikendalikan dengan pengendalian material, pengoperasian mesin, dll.

4. Menentukan batas toleransi maksimum yang dipersyaratkan oleh pelanggan untuk setiap CTQ (menentukan nilai UCL dan LCL untuk setiap CTQ).
5. Tentukan variasi proses maksimum untuk setiap CTQ (tentukan deviasi standar maksimum untuk setiap CTQ).
6. Memodifikasi desain produk atau proses untuk mencapai tujuan Six Sigma.

Menurut Pete dkk (2002) tahap implementasi perbaikan kualitas Six Sigma terdiri dari lima langkah dengan menggunakan metode *DMAIC* (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*).

A. *Define*

Definisi berarti menentukan tujuan aktivitas peningkatan kualitas Six Sigma Anda. Langkah ini mendefinisikan rencana tindakan yang perlu dilaksanakan untuk mencapai perbaikan di setiap fase proses bisnis utama (Gaspersz, 2005). Tanggung jawab untuk mendefinisikan proses bisnis utama terletak pada manajemen.

Menurut Pande dkk (2002) tiga aktivitas utama yang berkaitan dengan mendefinisikan proses inti dan para pelanggan adalah

1. Mendefinisikan proses inti mayor dari bisnis.
2. Menentukan output kunci dari proses inti tersebut, dan para pelanggan kunci yang mereka layani.
3. Menciptakan peta tingkat tinggi dari proses inti atau proses strategis.

Langkah definisi ini melibatkan penetapan sasaran untuk aktivitas peningkatan kualitas Six Sigma. Pada tingkat manajemen puncak, tujuan yang ditetapkan menjadi tujuan strategis organisasi, seperti return on investment (ROI) dan peningkatan pangsa pasar. Pada tingkat operasional, sasarannya mungkin untuk meningkatkan produksi dan produktivitas serta mengurangi penolakan dan biaya operasional. Pada tingkat proyek, sasarannya mungkin serupa dengan sasaran di tingkat operasional, seperti mengurangi tingkat cacat produk, mengurangi waktu henti mesin, dan meningkatkan kinerja setiap proses produksi.

B. Measure

Tahap pengukuran melibatkan pengukuran tingkat cacat produksi. Pada fase ini, pengukuran dilakukan DPMO (*Defect Per Million Opportunities*) dan DPU (*Defect Per Unit*).

D = Jumlah *Defect*

U = Jumlah Unit

O = Opportunities (Jumlah Kesempatan)

$$\text{DPMO} = \frac{D}{U \times O} \times 1.000.000$$

$$\text{DPMO} = \frac{\text{Jumlah Defect}}{\text{Jumlah Unit} \times \text{Jumlah Kesempatan}} \times 1.000.000 \dots \dots \dots (1)$$

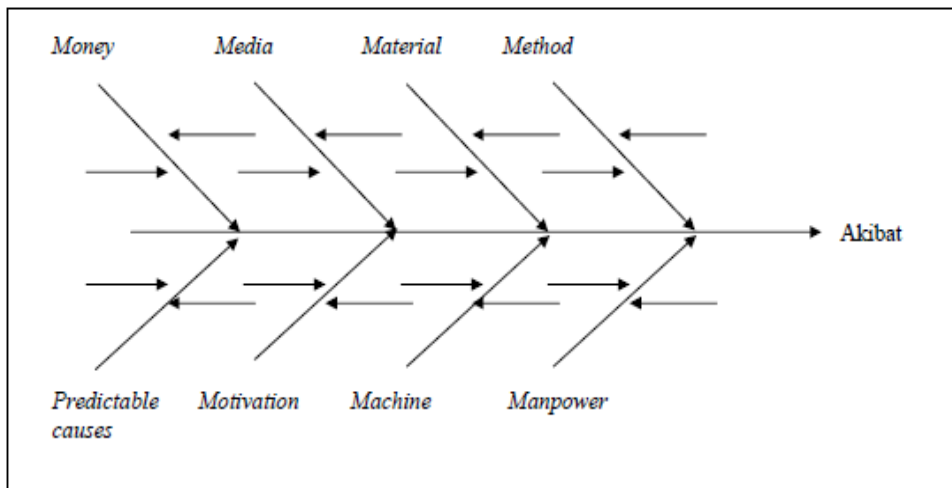
C. Analyze

Ini adalah langkah operasional ketiga dalam program peningkatan mutu Six Sigma. Pada tahap ini, ada beberapa hal yang perlu Anda lakukan:

1. Menentukan stabilitas dan kinerja proses industri adalah operasi yang dimulai dengan ide menghasilkan suatu produk (barang atau jasa) dan berlanjut melalui pengembangan, produksi, dan distribusi produk tersebut kepada pelanggan. Sasaran Six Sigma adalah menciptakan proses industri yang stabil yang memungkinkan produksi bebas kesalahan. Untuk menentukan apakah suatu proses stabil dan efisien, diperlukan alat statistik sebagai alat analisis. Dengan memanfaatkan metode statistik dan pemahaman menyeluruh tentang perilaku proses industri, kinerja sistem industri dapat terus ditingkatkan dan tingkat kesalahan dikurangi hingga nol.
2. Menetapkan Sasaran Kinerja Berdasarkan Atribut Kualitas Utama (CTQ). Secara konseptual, menetapkan sasaran kinerja sangat penting dalam proyek peningkatan kualitas *Six Sigma* dan harus mengikuti prinsip-prinsip berikut:

- a) *Spesific*, yaitu sasaran kinerja untuk proyek peningkatan kualitas Six Sigma harus spesifik dan jelas.
 - b) *Measureable*, sasaran kinerja untuk proyek peningkatan mutu Six Sigma harus dapat diukur menggunakan metrik (matriks) yang tepat untuk mengevaluasi dan memverifikasi keberhasilan serta mengambil tindakan perbaikan di masa mendatang.
 - c) *Achievable*, sasaran kinerja suatu proyek peningkatan mutu harus dapat dicapai melalui upaya yang menantang.
 - d) *Result-Oriented*, yaitu sasaran kinerja untuk proyek peningkatan mutu Six Sigma harus difokuskan pada hasil peningkatan kinerja yang ditetapkan dan ditetapkan.
 - e) *Time-Bound*, sasaran kinerja untuk proyek peningkatan mutu Six Sigma harus menentukan tenggat waktu untuk mencapai sasaran kinerja untuk setiap atribut mutu.
 - f) *Time-Bound*, sasaran kinerja untuk proyek peningkatan mutu Six Sigma harus menetapkan tenggat waktu untuk mencapai sasaran kinerja untuk setiap atribut mutu. (CTQ) tujuan utama dan target kinerja harus dicapai dalam tenggat waktu yang ditentukan (tepat waktu).
3. Mengidentifikasi sumber-sumber dan akar penyebab masalah kualitas.

Untuk mengidentifikasi masalah dan menemukan sumber penyebab masalah kualitas, digunakan alat analisis diagram sebab akibat atau diagram tulang ikan. Diagram ini membentuk cara-cara membuat produk-produk yang lebih baik dan mencapai akibatnya (hasilnya).



Gambar 2.1 Diagram Sebab Akibat (Gaspersz, 2005)

Sumber penyebab masalah kualitas yang ditemukan berdasarkan prinsip 7 M, yaitu : (Gaspersz, 2005)

- a) *Manpower* (tenaga kerja), hal ini terkait dengan kurangnya pengetahuan, kurangnya pengetahuan dasar karena penyebab mental dan fisik, kelelahan, stres, apatis, dan lain-lain.
- b) *Machiness* (mesin) dan peralatan, hal ini terkait dengan kurangnya sistem pemeliharaan preventif untuk mesin produksi, termasuk pabrik dan peralatan lainnya, yang tidak memenuhi spesifikasi tugas, tidak selaras, terlalu rumit, terlalu panas, dan sebagainya.
- c) *Methods* (metode kerja), hal ini berkaitan dengan kurangnya proses atau metode kerja yang tepat, tidak jelas, tidak diketahui, tidak terstandarisasi atau tidak sesuai.
- d) *Materials* (bahan baku dan bahan penolong) dan tidak terpenuhinya standar mutu bahan baku dan bahan penolong. dan barang habis pakai, belum optimalnya penanganan bahan baku, bahan penolong, dan barang habis pakai, dan sebagainya.
- e) *Media*, mengenai tempat kerja dan jam kerja yang tidak memperhatikan aspek kebersihan, kesehatan, keselamatan kerja, dan lingkungan kerja yang layak, seperti pencahayaan yang tidak memadai, ventilasi yang buruk, dan kebisingan yang berlebihan.

- f) *Motivation* (motivasi), hal ini berkaitan dengan kurangnya sikap kerja yang benar dan profesional dan dalam hal ini disebabkan oleh sistem pengupahan dan pengakuan yang tidak adil bagi pekerja.
- g) *Money* (keuangan), hal ini disebabkan kurangnya dukungan keuangan yang memadai untuk penerapan proyek peningkatan mutu Six Sigma yang direncanakan.

D. *Improve*

Pada langkah ini, rencana tindakan disusun untuk menerapkan peningkatan kualitas Six Sigma. Rencana tersebut menggambarkan alokasi sumber daya dan prioritas atau alternatif yang dipilih. Tim peningkatan kualitas Six Sigma harus menentukan tujuan yang ingin dicapai, mengapa rencana tindakan akan dilaksanakan, di mana dan kapan rencana tindakan akan dilaksanakan, siapa yang akan bertanggung jawab atas rencana tindakan, dan bagaimana tindakan akan dilaksanakan. Ini akan dieksekusi. Rencana sedang berjalan. Jelaskan rencana aksi, berapa biayanya, dan dampak positif apa yang akan dihasilkan dari penerapan rencana aksi. Tim Proyeksi Sigma mengidentifikasi penyebab dan akar penyebab permasalahan kualitas sambil memantau efektivitas rencana aksi yang diterapkan dari waktu ke waktu. Efektivitas rencana aksi yang diterapkan ditunjukkan dengan penurunan biaya cacat kualitas (COPQ) sebagai persentase dari total penjualan seiring dengan peningkatan kemampuan Sigma. Setiap rencana aksi yang telah dilaksanakan dievaluasi tingkat efektivitasnya melalui pencapaian sasaran kinerja program peningkatan mutu Six Sigma, yaitu penurunan DPMO menuju sasaran zero defect (zero defect orientation) atau pencapaian sasaran proses. Sebaiknya dilakukan Jadi. Kemampuan dan transformasi laba tingkat 6 Sigma dan di atasnya. Hal ini menyebabkan pengurangan pada Tingkat Biaya Cacat Kualitas (COPQ).

E. *Control*

Menurut Susetyo (2011), pengendalian merupakan fase operasional akhir dari aktivitas perbaikan kualitas berbasis *Six Sigma*. Tahap ini melibatkan pendokumentasian dan penyebaran hasil

peningkatan kualitas, standarisasi dan penyebaran praktik terbaik dari peningkatan proses yang berhasil, pendokumentasian prosedur dan penggunaannya sebagai pedoman standar, serta pengalihan kepemilikan atau tanggung jawab dari tim ke proses. Ini akan digunakan. Ini akan diteruskan ke pemilik atau orang yang bertanggung jawab. Alasan untuk standarisasi ada dua:

1. Jika upaya peningkatan kualitas dan pemecahan masalah tidak terstandarisasi, setelah jangka waktu tertentu manajemen dan karyawan mungkin kembali ke cara lama dalam melakukan sesuatu, yang menyebabkan masalah yang mereka pecahkan terulang kembali.
2. Jika langkah-langkah peningkatan kualitas dan penyelesaian masalah tidak distandarisasi dan didokumentasikan, ketika manajemen atau staf berubah setelah jangka waktu tertentu, orang-orang baru tersebut mungkin mengadopsi metode kerja yang menghasilkan kembali masalah yang telah terjadi. Masalah ini diselesaikan oleh manajemen dan karyawan sebelumnya.

2.3 Kajian Empiris

Tabel 2.1 Kajian Empiris

No	Nama	Judul Skripsi	Metode	Hasil
1	Ainul Rofiq	Rancangan Perbaikan Kualitas Indeks Proteksi Pada Box Panel TIS LOVO Dengan Metode DMAIC Di PT. Trias	Metode DMAIC	Untuk peningkatan kualitas produk dengan cara kesadaran seluruh divisi terkait untuk selalu mengontrol dan menjalankan SOP yang telah dibuat pada setiap divisinya
2	SURGA RIDWANI	PENERAPAN METODE SIX SIGMA (DMAIC)	Metode Six Sigma (DMAIC)	Menerapkan metode six sigma (DMAIC) untuk mengurangi produk cacat (<i>zero defect</i>) pada

		UNTUK MENUJU ZERO DEFECT PADA PRODUK AIR MINUM AYIA CUP 240 ML		produksi Ayia cup 240 ml
3	Santy Febriana	Penerapan Metode Six Sigma DMAIC Untuk Perbaikan Kualitas Fisik Batang Rokok Merk Samudera Emas 16 Pada Cigarette Maker Machine	Metode Six Sigma (DMAIC)	Menerapkan metode six sigma (DMAIC) untuk Perbaikan Kualitas Fisik Batang Rokok Merk Samudera Emas 16 Pada Cigarette Maker Machine
4	Ferdian Hartoyo	PENERAPAN METODE DMAIC DALAM PENINGKATAN ACCEPTANCE RATE UNTUK UKURAN PANJANG PRODUK BUSHING	Metode Six Sigma (DMAIC)	Menerapkan metode six sigma (DMAIC) untuk peningkatan acceptance rate untuk ukuran panjang produk bushing
5	Yogi Yusuf Wibisono	IMPLEMENTASI METODE DMAIC-SIX SIGMA DALAM	Metode Six Sigma (DMAIC)	Menerapkan metode six sigma (DMAIC) untuk perbaikan mutu produk springadjuster di PT. X

		PERBAIKAN MUTU DI INDUSTRI KECIL MENENGAH: STUDI KASUS PERBAIKAN MUTU PRODUK SPRING ADJUSTER DI PT. X		
--	--	---	--	--

