

**MENINGKATAN KUALITAS PRODUK DENGAN
PENERAPAN SIX SIGMA**

Dosen Pengampu : Amin Syukron ST.,MT



Disusun Oleh :

GALANG ARIANDIKA (15262011017)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA IMAM GHAZALI
2018**

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa (YME) yang telah melimpahkan rahmat hidayah serta inayahNya, sehingga penulis mampu menyelesaikan makalah yang berjudul “MAKALAH PENINGKATAN KUALITAS PRODUK DENGAN IMPLEMENTASI SIX SIGMA”

Makalah ini disusun untuk memenuhi tugas mata kuliah Six Sigma yang diberikan oleh Bapak Amin Syukron ST,.MT. Makalah ini membahas tentang Penigkatan kualitas produk dengan implementasi six sigma.

Penulis menyadari bahwa makalah ini jauh dari kesempurnaan. Pendapat dan saran-saran perbaikan dari pembaca sangat diharapkan. Tak lupa penulis mengucapkan terimakasih kepada teman-teman dan rekan-rekan yang telah membantu dan memberikan informasi serta bahan-bahan yang diperlukan dalam penyusunan makalah ini. Sekian yang dapat penulis sampaikan apabila ada kesalahan penulis mohon maaf. Semoga makalah ini dapat bermanfaat.

Penyusun

BAB I PENDAHULUAN

1.2 Latar Belakang Masalah

Pada saat ini pelaku bisnis dalam industri atau perusahaan di Indonesia menyadari akan semakin berubahnya orientasi pelanggannya terhadap kualitas. Dalam persaingan dunia industri yang semakin ketat, perusahaan harus dapat bertahan dan bersaing dengan perusahaan sejenis. Oleh sebab itu, perusahaan harus dapat memenuhi keinginan pelanggan dan berusaha untuk dapat mempertahankan pelanggan. Komitmen dari perusahaan untuk terus mempertahankan kualitas dan keinginan pelanggan adalah dengan diterapkannya berbagai sistem manajemen mutu ISO dalam perusahaan, perusahaan telah mengalami perubahan dalam bidang kualitas. Namun perusahaan tidak dapat berhenti begitu saja karena pada kenyataannya masih terdapat produk yang belum sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan atau produk cacat (*defect product*). Kualitas pada industri manufaktur selain menekankan pada produk yang dihasilkan, juga perlu diperhatikan kualitas pada proses produksi (Ariani, 2003). Bahkan, yang terbaik adalah apabila perhatian pada kualitas bukan pada produk akhir, melainkan proses produksinya atau produk yang masih ada dalam proses (*work in process*), sehingga apabila diketahui ada cacat atau kesalahan masih dapat diperbaiki. Dengan demikian, produk akhir yang dihasilkan adalah produk yang bebas cacat dan tidak ada lagi pemborosan yang harus dibayar mahal karena produk tersebut harus dibuang atau dilakukan pengerjaan ulang. Hal ini dapat dicapai melalui penentuan metode-metode yang dapat diterapkan, termasuk teknik-teknik statistika dan lainnya (Gaspersz, 2003). Untuk menghasilkan produk dengan kualitas yang baik maka variasi yang terjadi harus diperkecil. Untuk dapat menyelesaikan masalah cacat produk, tidak semua penyebab dapat di atasi sekaligus, perusahaan harus mampu mengidentifikasi masalah-masalah apa yang perlu diprioritaskan terlebih dahulu. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Konsep *Six Sigma* merupakan perbaikan secara terus menerus (*continous improvement*) untuk mengurangi cacat adalah dengan meminimalisasi variasi yang terjadi pada proses produksi. Hendradi (2006) menyatakan *General Electric* (GE) sebagai salah satu perusahaan yang sukses menerapkan *Six Sigma* menyatakan, "*Six Sigma* merupakan proses disiplin tinggi yang membantu dalam mengembangkan dan

menghantarkan produk mendekati sempurna. Ide sentral dibelakang *Six Sigma* adalah jika perusahaan dapat mengukur berapa banyak cacat yang dimiliki dalam suatu proses, maka secara sistematis perusahaan dapat mengatasi bagaimana menekan dan menempatkan perusahaan dekat dengan *zero-defect*.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas adapun rumusan masalahnya adalah:

1. Bagaimana hubungan kualitas dengan biaya, keuntungan, dan produktivitas?
2. Mengapa six sigma dapat menyelesaikan perbaikan kualitas produk?
3. Bagaimana langkah-langkah dalam implementasi six sigma?

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas adapun tujuan dari penulisan makalah ini adalah:

1. Mengetahui hubungan dari kualitas dengan biaya, keuntungn, dan produktivitas.
2. Mengetahui cara implementasi six sigma dalam menyelesaikan perbaikan kualitas produk.
3. Mengetahui langkah-langkah dalam implementasi six sigma.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Biaya Kualitas dan Produktivitas

Menurut para ahli adapun pengertian dari biaya kualitas adalah Sofjan Assauri (2004: 207) menyatakan bahwa “Biaya kualitas adalah semua biaya yang dikeluarkan untuk mencapai suatu mutu tertentu dari produk yang dihasilkan”. Mulyadi (2001;73) menyatakan bahwa “Biaya kualitas adalah biaya yang bersangkutan dengan penciptaan pengidentifikasian perbaikan, dan pencegahan produk cacat”.

Komponen-komponen biaya kualitas dapat dikategorikan sebagai berikut :

1. Biaya pencegahan (*Prevention Cost*)
Biaya ini dikeluarkan untuk mencegah terjadinya kerusakan produk. Biaya ini mencakup pencegahan terhadap desain produk, sistem produksi, termasuk biaya pengimplementasian dan perbaikan sistem kualitas.
2. Biaya penilaian (*Appraisal Cost*)
Biaya ini dikeluarkan untuk mencegah terjadinya kerusakan produk. Biaya penilaian ini termasuk biaya inspeksi dan pemeriksaan bahan baku, inspeksi produk selama atau setelah diproduksi dan perolehan informasi mengenai kepuasan konsumen.
3. Biaya kegagalan internal (*Internal Failure Cost*)
Biaya yang dikeluarkan karena produk tidak sesuai dengan persyaratan terdeteksi sebelum barang tersebut dikirimkan.
4. Biaya kegagalan eksternal (*External Failure Cost*)
Biaya yang dikeluarkan akibat dari barang tersebut telah terjual, biaya tersebut meliputi biaya jaminan produk keluhan konsumen dan lain-lain.

Untuk meningkatkan produktivitas produksi diperlukan analisis biaya kualitas yang dapat menyediakan informasi bagi manajemen mengenai semua biaya yang telah dikeluarkan dalam melakukan pengendalian kualitas sehingga dapat menghasilkan suatu produk yang berkualitas.

Untuk memperoleh gambaran dari arti produktivitas, maka penulis mengemukakan pendapat para ahli sebagai berikut : Mulyadi (1993;430) menyatakan bahwa “Produktivitas adalah suatu ukuran yang berhubungan dengan produksi keluaran secara efisien dan terutama ditujukan kepada hubungan antara keluaran dan masukan yang digunakan untuk menghasilkan keluaran tersebut”.

Sofyan Assauri (1996;15) menyatakan bahwa : “Produktivitas diartikan kemampuan menghasilkan atau transformasi masukan (input) menjadi hasil keluaran (output)”. Peningkatan produktivitas itu sendiri dapat dilakukan dengan cara penghematan biaya

produksi atau input, yaitu dengan berkurangnya tingkat pengerjaan ulang produk atau biaya lain yang berkaitan dengan kerusakan.

2.2 Perbaikan Kualitas

Vanany dan Emilasari (2007) mengaplikasikan metode *Six Sigma* untuk melakukan perbaikan kualitas pada perusahaan manufaktur yang memproduksi produk *stationery* dengan pendekatan DMAIC. Penentuan proyek *Six Sigma* pada penelitian ini didasarkan atas proses dan jenis cacat pada setiap *section*. Pendekatan FMEA yang dilakukan mampu memberi rekomendasi perbaikan kualitas. Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah aplikasi *Six Sigma* untuk meningkatkan kualitas penting dilakukan perusahaan agar peningkatan daya saing produk semakin baik dalam era yang semakin kompetitif dan dinamis. Aplikasi tersebut perlu ditunjang oleh adanya metode dan *tools* yang sistematis dan komprehensif agar pelaksanaan jalannya perbaikan berjalan dengan baik dan memenuhi target yang hendak dicapai seperti DMAIC, *seven tools*, *big picture mapping* dan FMEA.

2.3 Implementasi Six Sigma

Menurut Gasperz (2002) ada enam aspek yang perlu diperhatikan dalam penerapan konsep *Six Sigma* dibidang *manufactur*: 1) identifikasi karakteristik produk yang akan memuaskan pelanggan (sesuai kebutuhan dan ekspektasi pelanggan), 2) mengklasifikasikan karakteristik kualitas yang akan dianggap sebagai CTQ (*Critical to Quality*), 3) menentukan apakah setiap CTQ itu dapat dikendalikan melalui pengendalian material, mesin, proses-proses kerja, dan lain-lain. 4) menentukan batas maksimum toleransi untuk setiap CTQ sesuai yang diinginkan pelanggan (menentukan nilai *Upper Specification Limit* dan *Lower Specification Limit* dari setiap CTQ), 5) menentukan maksimum variasi proses untuk setiap CTQ (menentukan nilai maksimum standart deviasi untuk setiap CTQ), 6) mengubah desain produk dan atau proses sedemikian rupa agar mampu mencapai nilai target *Six Sigma* yang berarti memiliki indeks kemampuan proses, C_p minimum sama dengan dua ($C_p \geq 2$) atau 3,4 DPMO.

Tahapan penelitian ini mengacu pada Gasperz (2002) untuk menyelesaikan masalah dan peningkatan proses melalui tahap DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*).

BAB III
PEMBAHASAN

3.1 Hubungan Kualitas dan Produktivitas dalam Perusahaan

Dalam sebuah industri untuk melaksanakan Kegiatan Produksi, terdapat 2 hal penting yang paling sering dibicarakan. Kedua hal tersebut adalah Kualitas dan Produktivitas. Kedua hal tersebut selalu kita dengar berulang-ulang yang kadang kita kurang pahami apa sebenarnya yang dimaksud dengan kualitas dan Produktivitas? Sejauh mana hubungannya antara Kualitas dan Produktivitas dalam proses produksi? Dan seberapa besar pengaruhnya terhadap peningkatan profit atau laba perusahaan. Dalam catatan kali ini saya mencoba untuk membahas mengapa suatu perusahaan Manufaktur wajib meningkatkan Kualitas dan Produktivitas secara bersamaan (simultaneous) dalam proses produksinya supaya tercapai tujuan perusahaan dalam memperoleh profit yang terus meningkat.

Pengertian Kualitas dan Produktivitas

Kualitas (Quality) atau Mutu *adalah tingkat baik atau buruknya suatu produk yang dihasilkan apakah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan ataupun kesesuaiannya terhadap kebutuhan.* Pada dasarnya standar Kualitas akan berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan dari pihak yang membutuhkannya. Kualitas (Mutu) tentunya bukan hanya pada produk atau barang, tetapi juga diaplikasikan pada sektor Jasa atau pelayanan.

Sedangkan Produktivitas (Productivity) *adalah Rasio atau perbandingan antara INPUT (Masukan) dan OUTPUT (keluaran) dalam kegiatan menghasilkan suatu produk ataupun jasa.* Produktivitas pada dasarnya adalah mengukur Efisiensi dari kegiatan Produksi. Perlu diketahui, Input disini bukanlah berarti Kuantitas bahan mentah yang diolah yang kemudian menjadi Output. Maksud dari Input disini adalah Sumber-sumber daya yang dipergunakan untuk menghasilkan suatu Output. Misalnya : Sumber daya Manusia (Karyawan), Waktu, Perlengkapan produksi dan lain sebagainya.

Hubungan Kualitas dan Produktivitas

Pada dasarnya, Tujuan utama dari suatu perusahaan bisnis adalah untuk menghasilkan keuntungan ataupun profit yang sebanyak-banyaknya. Untuk meningkatkan keuntungan atau profit perusahaan, Ide ataupun usulan yang paling sederhana dan paling pertama muncul adalah meningkatkan Produktivitas. Hal ini tidak selalunya tepat. Berikut ini contoh atau gambaran mengapa meningkatkan Produktivitas bukan suatu pilihan yang tepat pada kondisi tertentu.

Perusahaan "X" adalah sebuah perusahaan manufacturing alaskaki yang memproduksi sepatu, setiap harinya perusahaan tersebut berhasil menghasilkan

Output sebanyak 2000 unit dengan rata-rata tingkat defective (cacat) adalah 5%. Untuk meningkatkan Profit, Manajemen Perusahaan kemudian memutuskan untuk meningkatkan Produktivitas hingga 10%, artinya setiap hari perusahaan harus menghasilkan 2200 unit. Keputusan meningkatkan Produktivitas dengan menambahkan jumlah

Output Produksi ini membuat karyawan perusahaannya tertekan (stress) dan ketakutan. Tetapi karena merupakan Kebijakan dan Instruksi dari Manajemen, Karyawan perusahaan tersebut tetap berusaha untuk memenuhinya demi menghindari punishment karena tidak tercapai target produksi. Akan tetapi, Tingkat Kerusakan / Defect (Cacat) produk yang dihasilkan bertambah dari yang sebelumnya rata-rata 5% per hari menjadi rata-rata 12% per hari. Artinya, setiap hari terdapat 264 unit yang cacat (rusak) dan Produk baik yang siap dikirimkan ke Customer (Pelanggan) adalah hanya 1936 unit saja. Jumlah tersebut hanya sedikit lebih tinggi atau 36 unit lebih banyak dari kondisi sebelumnya (1900 unit). Peningkatan Produktivitas jika tidak diiringi dengan pengendalian proses dan peningkatan kualitas, Tingkat kerusakan akan semakin tinggi sehingga hasilnya sering tidak sesuai dengan yang diharapkan oleh manajemen perusahaan.

Di sisi yang lain, Peningkatan Kualitas akan selalu dapat menghasilkan peningkatan dalam Produktivitas. Sebagai Contoh, Perusahaan "Y" memproduksi 2000 unit Sepatu per hari dengan rata-rata tingkat defect (kerusakan) adalah 5%. Artinya rata-rata setiap hari terdapat 50 unit yang cacat dan 1900 unit baik yang siap dikirimkan ke Customer. Manajemen Perusahaan tersebut selalu berusaha untuk meningkatkan Kualitas. Menurut Pihak Manajemen Perusahaan "Y", tingkat defective (kerusakan) yang mencapai 5% ini merupakan suatu biaya yang perlu dihindari. Apabila pengendalian proses dapat ditingkatkan, Jumlah unit yang baik akan bertambah sehingga dapat meningkatkan Produktivitas yang akhirnya dapat menghasilkan keuntungan bagi perusahaannya. Dan manajemen berhasil melakukan perbaikan sampai didapat tingkat defect rate hanya 2.5% sehingga tanpa menambah input didapat produk sebanyak 1950 pasang sepatu yang dapat dikirim ke konsumen. Hal ini tentu akan lebih menguntungkan apabila dibanding dengan pilihan pada perusahaan "X"

Untuk lebih jelas, Berikut ini perhitungan berdasarkan contoh diatas
Perusahaan "X"

	Sebelum permintaan untuk menaikkan Produktivitas 10%	Setelah permintaan untuk menaikkan Produktivitas 10%
Tingkat Defective (Cacat)	5%	12%
Jumlah yang diproduksi	2000	2200
Jumlah yang Defective (Cacat)	100	264
Jumlah yang Baik (GOOD)	1900	1936

Perusahaan “Y”

	Sebelum Meningkatkan Kualitas	Setelah Meningkatkan Kualitas
Tingkat Defective (Cacat)	5%	2.5%
Jumlah yang diproduksi	2000	2000
Jumlah yang Defective (Cacat)	100	50
Jumlah yang Baik (GOOD)	1900	1950

Coba kita lihat perbedaan pada hasil dari Perusahaan “X” dan Perusahaan “Y”. Perusahaan “Y” yang berusaha untuk mengendalikan proses untuk meningkatkan kualitas Produksi berhasil meningkatkan Outputnya menjadi 1950 unit sedangkan Perusahaan “X” yang diperintahkan untuk menambahkan 10% Produktivitas malah menghasilkan Jumlah Output baik yang lebih rendah daripada Perusahaan “Y” yang meningkatkan Kualitasnya.

Dari ilustrasi tersebut dapat kita peroleh gambaran bagaimana Peningkatan Kualitas dapat mempengaruhi Peningkatan Produktivitas dalam Kegiatan Produksi.

Manajemen Perusahaan harus mampu menemukan cara untuk menyeimbangkan peningkatan Kualitas dan Produktivitas. Terlalu menekankan peningkatan Produktivitas akan mengorbankan Kualitas yang mungkin pada akhirnya juga akan

menurunkan Output Produksi. Sedangkan terlalu menekankan peningkatan Kualitas dengan mengorbankan Produktivitas juga akan menimbulkan Biaya Operasional yang tinggi. Oleh karena itu, Peningkatan Kualitas dan Produktivitas harus dilakukan secara bersamaan tanpa mengorbankan salah satunya.

3.2 Langkah-langkah Implementasi Six sigma

Define

Tahap define dilakukan dengan mengidentifikasi proses produksi dan jenis cacat. Pada tahap ini dapat dilakukan pembuatan peta proses operasi (Operation Process Chart) dengan tujuan untuk mengetahui secara keseluruhan proses yang terjadi dalam pembuatan produk suatu perusahaan dan dapat ditentukan penentuan Critical to Quality (CTQ).

Measure

Pada tahapan ini dapat ditentukan penentuan Critical to Quality (CTQ). Tahap Measure bertujuan untuk mengukur dan menganalisa permasalahan dari data-data yang ada. Untuk mengukur permasalahan yang ada dapat dilakukan perhitungan Defect per Million Opportunities (DPMO) untuk mengukur kinerja perusahaan pada saat ini, Perhitungan DPMO dan nilai Sigma dilakukan berdasarkan penentuan CTQ.

Analyze

Tahapan analyze adalah tahap ketiga dalam metode peningkatan kualitas Six Sigma yang terdiri dari Analisis Terhadap Ukuran DPMO dan Sigma Level, penentuan penyebab dan akar masalah dengan menggunakan Process Decision Program Chart (PDPC) yang terdapat dalam, 7 Management Planning Tools, dan perhitungan Biaya Rework

Improve

Pada tahapan ini akan mendiskusikan mengenai ide-ide untuk melakukan suatu improvement berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan. Selain itu juga dilakukan percobaan untuk melihat hasilnya sudah efektif atau belum.

Control

Setelah keempat tahapan diatas sudah dilakukan maka tahapan selanjutnya adalah membuat suatu rencana dan merancang pengukuran atas hasil improvement yang sudah dilakukan agar dapat dikontrol dan diawasi secara berkesinambungan.

BAB IV

PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik dari makalah di atas adalah :

1. Meningkatkan Kualitas dan Produktivitas secara bersamaan, perusahaan akan menikmati keuntungan seperti Harga Pokok Produksi yang lebih rendah, Mengurangi biaya pekerjaan ulang (rework cost), meningkatkan kepuasan pelanggan (Customer Satisfaction) dan tentunya meraih Profit (Laba) yang lebih besar.
2. Karena six sigma menekankan aplikasi tool ini secara metodis dan sistematis yang akan menghasilkan terobosan dalam peningkatan kualitas. Karena juga six sigma metode yang berfokus pada proses dan pencegahan cacat atau defect.
3. Adapun langkah-langkah dalam implementasi six sigma yaitu ada 5 (lima) tahap yaitu (1) Define, (2) Measure, (3) Analyze, (4) Improve, dan yang terakhir (5) Control.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, D.W., 2003. Manajemen Kualitas Pendekatan Sisi Kualitatif, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Gasperz, V., 2003. Metode Analisis Untuk Peningkatan Kualitas. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hendradi, T.C., 2006. Statistik *Six Sigma* dengan Minitab. Penerbit ANDI, Yogyakarta.
- Vanany, I. dan Emilasari, D., 2007. Aplikasi *Six Sigma* Pada Produk Clear File di Perusahaan Stationery. Jurnal Teknik Industri Vol. 9 No.5.
- Gaspersz, Vincent. 2002. *Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001:2000, MBNQA, dan HACCP*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Mulyadi. 2001. Akuntansi Biaya, Yogyakarta, Aditya Media.
- Sofyan Assauri, 2004, Manajemen Produksi dan Operasi, edisi keempat, Jakarta, FE UI.
- Gaspersz, Vincent. 2001. *Total Quality Management*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Samsul Budiarto. 2010. “perbaikan sistem pengendalian kualitas dengan menggunakan metode Six Sigma”, Jurnal manajemen unnur bandung volume 2 no 1maret 2010.
- Jani Rahardjo, Debora Anne Yang Aysia dan susan Anitasari. “Peningkatan kualitas melalui implementasi Filosofi Six Sigma”, jurnal teknik industry vol. 5, no. 2, desember 2003: 101 - 110 .