

## **MAKALAH**

# **HUBUNGAN ANTARA KUALITAS MANAJEMEN DENGAN BIAYA, KEUNTUNGAN, DAN PRODUKTIFITAS DALAM METODE SIX SIGMA**

Mata Kuliah : Six Sigma

Dosen Pengampu: Amin syukron, ST., MT



Popi puspitasari ( 15262011022 )

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
PRODI TEKNIK INDUSTRI  
UNIVERSITAS NAHDLOTUL ULAMA AL-GHOZALI (UNUGHA) CILACAP  
2018**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan nikmat, taufik, hidayah serta inayahnya sehingga penulis telah menyelesaikan makalah Meningkatkan Kualitas Produk dengan Penerapan Six sigma. Yang merupakan salah satu tugas dari dosen yang diberikan guna memperdalam kajian mata kuliah Sixsigma. Shalawat dan salam tetap tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW beserta keluarga, Sahabat dan umatnya yang istiqomah.

Kemudian penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik secara materi maupun spiritual dalam menyusun makalah ini, di antaranya :

1. Bapak Amin Syukron M.T yang mengampu mata kuliah Six sigma yang sudah membantu memberikan materi untuk menyusun makalah ini.
2. Teman-teman semua yang sudah memberi motivasi dan bantuan.
3. Semua pihak yang telah membantu tersusunnya makalah ini.

Penulis sadar akan banyaknya kekurangan yang terdapat dalam penyusunan makalah ini oleh karena itu penulis berharap masukan kritik dan saran yang kiranya membangun demi penyempurnaan hasil karya penulis selanjutnya. Akhirnya penulis berharap semoga makalah ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya para pembaca.

Cilacap, 25 April 2018

Popi Puspitasari

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	.....	i
KATA PENGANTAR	.....	ii
DAFTAR ISI	.....	iii
BAB I PENDAHULUAN	.....	1
A. LATAR BELAKANG	.....	1
B. RUMUSAN MASALAH	.....	2
C. TUJUAN	.....	2
D. MANFAAT	.....	2
BAB II LANDASAN TEORI	.....	3
A. PENGERTIAN KUALITAS	.....	3
B. SIX SIGMA	.....	4
C. LANGKAH – LANGKAH IMPLEMENTASI SIX SIGMA	.....	4
BAB III PEMBAHASAN	.....	11
A. HUBUNGAN KUALITAS DENGAN BIAYA, KEUNTUNGAN DAN PRODUKTIVITAS	.....	11
B. MENGAPA SIX SIGMA DAPAT MENYELESAIKAN PERBAIKAN KUALITAS PRODUK	.....	11
C. LANGKAH – LANGKAH IMPLEMENTASI SIX SIGMA	.....	12
BAB IV PENUTUP	.....	13
KESIMPULAN	.....	13
DAFTAR PUSTAKA	.....	14

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. LATAR BELAKANG**

Karakteristik lingkungan dunia usaha saat ini ditandai oleh perkembangan yang serba cepat di segala bidang. Persaingan bukan hanya mengenai seberapa tinggi tingkat produktivitas perusahaan dan seberapa rendahnya tingkat harga produk maupun jasa, namun lebih pada kualitas produk atau jasa tersebut, kenyamanan, kemudahan, serta ketepatan dan kecepatan waktu dalam pencapaiannya. Persaingan ekonomi dunia usaha tersebut menjadi semakin ketat sehingga menuntut kepiawaian manajemen dalam mengantisipasi setiap perubahan yang terjadi dalam aktivitas ekonomi dunia.

Dalam era globalisasi, secara strategik kualitas didefinisikan sebagai segala sesuatu yang mampu memenuhi keinginan atau kebutuhan pelanggan (meeting the needs of customers). Keunggulan suatu produk terukur melalui tingkat kepuasan pelanggan.

Karakteristik sistem kualitas modern dicirikan dalam lima aspek, yaitu: berorientasi pada pelanggan, adanya partisipasi aktif yang dipimpin oleh manajemen puncak, adanya pemahaman dari setiap orang terhadap tanggung jawab spesifik untuk berkualitas, adanya aktivitas yang berorientasi pada tindakan pencegahan kerusakan dan adanya suatu filosofi yang menganggap bahwa kualitas merupakan jalan hidup (way of life).

Menurut Feigenbaum (1991) dalam Ariani, D. W. (2014) menyatakan “kualitas merupakan keseluruhan karakteristik produk dan jasa yang meliputi marketing, engineering, manufacture, dan maintenance, atau yang disebut dengan konsep organization wide total quality control dalam mana produk dan jasa tersebut dalam pemakaiannya akan sesuai dengan kebutuhan dan harapan pelanggan”.

Makalah kali ini akan membahas tentang Hubungan kualitas dengan Biaya, Keuntungan, Produktifitas dan Kegunaan six sigma dalam menyelesaikan perbaikan kualitas prodak serta langkah – langkah pengimplementasiannya.

## **1.2. RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diuraikan beberapa masalah yang akan dibahas di dalam makalah ini, yaitu :

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

## **1.3. TUJUAN**

Tujuan dari pembuatan makalah ini antara lain :

1. Untuk mengetahui hubungan kualitas dengan biaya, Keuntungan, dan Produktifitas.
2. Untuk mengetahui alasan mengapa six sigma dapat menyelesaikan perbaikan kualitas produk.
3. Untuk mengetahui langkah – langkah dalam implementasi Six Sigma.

## **1.4. MANFAAT**

Manfaat dari pembuatan makalah ini antara lain :

- Menambah wawasan mengenai mata kuliah Six Sigma dan pengimplementasiannya dalam kualitas prodak.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1.PENGERTIAN KUALITAS**

Ariani, D. W. (2014) menyatakan Karakteristik lingkungan dunia usaha saat ini ditandai oleh perkembangan yang serba cepat di segala bidang. Persaingan bukan hanya mengenai seberapa tinggi tingkat produktivitas perusahaan dan seberapa rendahnya tingkat harga produk maupun jasa, namun lebih pada kualitas produk atau jasa tersebut, kenyamanan, kemudahan, serta ketepatan dan kecepatan waktu dalam pencapaiannya. Persaingan ekonomi dunia usaha tersebut menjadi semakin ketat sehingga menuntut kepiawaian manajemen dalam mengantisipasi setiap perubahan yang terjadi dalam aktivitas ekonomi dunia.

Untuk menghadapi persaingan tersebut, dunia usaha dituntut untuk mampu mengadakan perubahan. Ada tiga ciri gambaran perubahan yang banyak didengungkan, yaitu kesementaraan, keanekaragaman, dan kebaruan. Kesementaraan antara lain ditunjukkan dengan semakin pendeknya umur suatu produk yang bukan disebabkan tidak berfungsinya produk tersebut secara teknis tetapi karena sudah ketinggalan jaman dengan adanya perkembangan teknologi, perubahan selera konsumen dan perubahan corak persaingan. Keanekaragaman terlihat dengan semakin banyaknya jenis produk yang beredar di pasar yang tidak terbatas pada *consumer's goods* tetapi juga pada jenis teknologi yang ditawarkan. Selain itu, produsen maupun pelanggan secara umum, sering dihadapkan pada hal-hal baru yang tidak pernah terbayangkan sebelumnya, teknologi baru, ilmu pengetahuan baru, produk dan jasa baru, gaya hidup baru, harapan-harapan baru, dan sebagainya.

Mengelola kualitas membantu membangun strategi diferensiasi, biaya rendah, dan respons cepat yang sukses. Bila semua hal dikerjakan dengan baik, maka organisasi biasanya dapat memuaskan pelanggannya dan mendapat keunggulan bersaing. Tujuan akhirnya adalah memenangkan pelanggan. Karena kualitas mengakibatkan terjadinya banyak hal baik lainnya, kualitas merupakan awal yang baik.

## **2.2.SIX SIGMA**

Latief, Y., & Utami, R. P. (2009) menyatakan Six sigma adalah sebuah metode perbaikan kualitas berbasis statistik yang memerlukan disiplin tinggi dan dilakukan secara komprehensif yang mengeleminasi sumber masalah utama dengan pendekatan DMAIC (DefineMeasure-Analyze-Improve-Control). Six sigma adalah sebuah metodologi terstruktur untuk memperbaiki proses yang difokuskan pada usaha mengurangi variasi proses (process variances) sekaligus mengurangi cacat (produk/jasa yang tidak memenuhi spesifikasi) dengan menggunakan statistik dan problem solving tools secara intensif. Metode ini lebih dikenal sebagai sebuah metode peningkatan kualitas dan strategi bisnis yang tidak menghasilkan cacat (defect) melebihi 3,4 per 1 juta kesempatan.

## **2.3.LANGKAH – LANGKAH IMPLEMENTASISIX SIGMA**

Menurut Pete dan Holpp (2002:45-58), dalam Muhaemin, A. (2012), menyatakan tahap-tahap implementasi peningkatan kualitas dengan Six sigma terdiri dari lima langkah yaitu menggunakan metode DMAIC atau Define, Measure, Analyse, Improve, and Control.

### **A. Define**

Define adalah penetapan sasaran dari aktivitas peningkatan kualitas Six Sigma. Langkah ini untuk mendefinisikan rencana-rencana tindakan yang harus dilakukan untuk melaksanakan peningkatan dari setiap tahap proses bisnis kunci (Gaspersz, 2005: 322 dalam Muhaemin, A. (2012)). Tanggung jawab dari definisi proses bisnis kunci berada pada manajemen.

Menurut Pande dan Cavanagh (2002:166) dalam Muhaemin, A. (2012), Menyatakan 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.

Termasuk dalam langkah definisi ini adalah menetapkan sasaran dari aktivitas peningkatan kualitas six sigma itu. Pada tingkat manajemen puncak,

sasaran-sasaran yang ditetapkan akan menjadi tujuan strategi dari organisasi seperti: meningkatkan return on investment (ROI) dan pangsa pasar. Pada tingkat operasional, sasaran mungkin untuk meningkatkan output produksi, produktivitas, menurunkan produk cacat, biaya operasional. Pada tingkat proyek, sasaran juga dapat serupa dengan tingkat operasional, seperti: menurunkan tingkat cacat produk, menurunkan downtime mesin, meningkatkan output dari setiap proses produksi.

## B. Measure

Measure merupakan tindak lanjut logis terhadap langkah define dan merupakan sebuah jembatan untuk langkah berikutnya. Menurut Pete dan Holpp (2002: 48) dalam Muhaemin, A. (2012), menyatakan langkah measure mempunyai dua sasaran utama yaitu:

1. Mendapatkan data untuk memvalidasi dan mengkualifikasikan masalah dan peluang. Biasanya ini merupakan informasi kritis untuk memperbaiki dan melengkapi anggaran dasar proyek yang pertama.
2. Memulai menyentuh fakta dan angka-angka yang memberikan petunjuk tentang akar masalah.

Measure merupakan langkah operasional yang kedua dalam program peningkatan kualitas Six Sigma. Terdapat tiga hal pokok yang harus dilakukan, yaitu:

1. Memilih atau menentukan karakteristik kualitas (Critical to Quality) kunci.

Penetapan Critical to Quality kunci harus disertai dengan pengukuran yang dapat dikuantifikasikan dalam angka-angka. Hal ini bertujuan agar tidak menimbulkan persepsi dan interpretasi yang dapat saja salah bagi setiap orang dalam proyek Six sigma dan menimbulkan kesulitan dalam pengukuran karakteristik kualitas keandalan. Dalam mengukur karakteristik kualitas, perlu diperhatikan aspek internal (tingkat kecacatan produk, biaya-biaya karena kualitas jelek dan lain-lain) dan aspek eksternal organisasi (kepuasan pelanggan, pangsa pasar dan lain-lain).

## 2. Mengembangkan rencana pengumpulan data

Pengukuran karakteristik kualitas dapat dilakukan pada tingkat, yaitu:

### a. Pengukuran pada tingkat proses (process level)

Mengukur setiap langkah atau aktivitas dalam proses dan karakteristik kualitas input yang diserahkan oleh pemasok (supplier) yang mengendalikan dan memengaruhi karakteristik kualitas output yang diinginkan.

### b. Pengukuran pada tingkat output (output level)

Adalah mengukur karakteristik kualitas output yang dihasilkan dari suatu proses dibandingkan dengan spesifikasi karakteristik kualitas yang diinginkan oleh pelanggan.

### c. Pengukuran pada tingkat outcome (outcome level)

Adalah mengukur bagaimana baiknya suatu produk (barang dan atau jasa) itu memenuhi kebutuhan spesifik dan ekspektasi rasional dari pelanggan.

## 3. Pengukuran baseline kinerja pada tingkat output

Karena proyek peningkatan kualitas Six sigma yang ditetapkan akan difokuskan pada upaya peningkatan kualitas menuju ke arah zero defect sehingga memberikan kepuasan total kepada pelanggan, maka sebelum proyek dimulai, kita harus mengetahui tingkat kinerja yang sekarang atau dalam terminology Six 25 sigma disebut sebagai baseline kinerja, sehingga kemajuan peningkatan yang dicapai setelah memulai proyek Six sigma dapat diukur selama masa berlangsungnya proyek Six Sigma.

Pengukuran pada tingkat output ini dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana output akhir tersebut dapat memenuhi kebutuhan spesifik pelanggan sebelum produk tersebut diserahkan kepada pelanggan.

### C. *Analyze*

Merupakan langkah operasional yang ketiga dalam program peningkatan kualitas *six sigma*. Ada beberapa hal yang harus dilakukan pada tahap ini yaitu :

#### 1. Menentukan stabilitas dan kemampuan ( kapabilitas) proses .

Proses industri dipandang sebagai suatu peningkatan terus menerus (*continous improvement*) yang dimulai dari sederet siklus sejak adanya ide ide untuk menghasilkan suatu produk (barang dan atau jasa), pengembangan produk, proses produksi/operasi, sampai kepada distribusi kepada pelanggan. Target *six sigma* adalah membawa proses industri yang memiliki stabilitas dan kemampuan sehingga mencapai *zero defect*. Dalam menentukan apakah suatu proses berada dalam kondisi stabil dan mampu akan dibutuhkan alat-alat statistik sebagai alat analisis. Pemahaman yang baik tentang metode-metode statistik dan perilaku proses industri akan meningkatkan kinerja sistem industri secara terus-menerus menuju *zero defect*.

#### 2. Menetapkan target kinerja dari karakteristik kualitas (CTQ) kunci

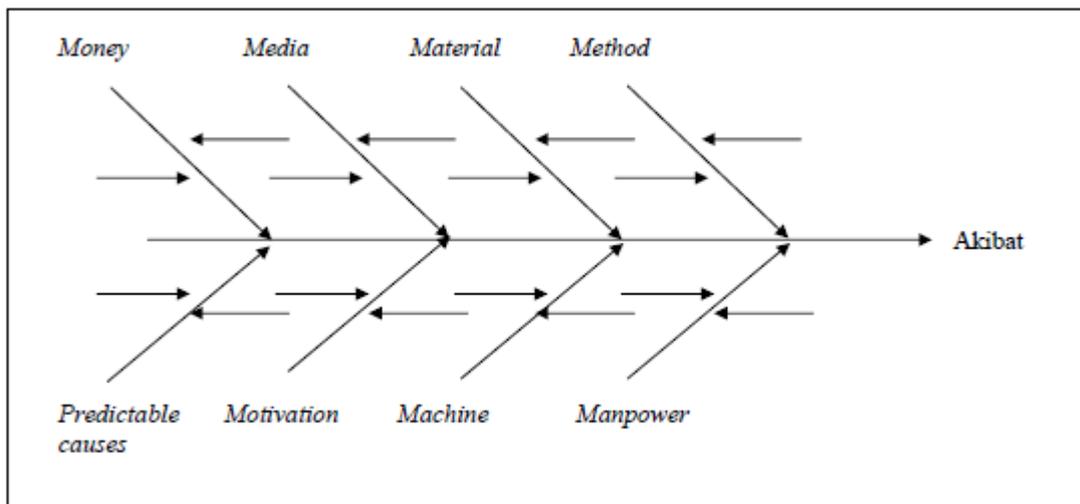
Secara konseptual penetapan target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas *Six sigma* merupakan hal yang sangat penting dan harus mengikuti prinsip :

- a. *Spesific*, yaitu target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas *Six sigma* harus bersifat spesifik dan dinyatakan secara tegas.
- b. *Measureable*, target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas *Six sigma* harus dapat diukur menggunakan indikator pengukuran (matrik) yang tepat, guna mengevaluasi keberhasilan, peninjauan ulang, dan tindakan perbaikan di waktu mendatang.
- c. *Achievable*, target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas harus dapat dicapai melalui usaha-usaha yang menantang (*challenging efforts*).
- d. *Result-Oriented*, yaitu target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas *Six sigma* harus berfokus pada hasil-hasil berupa peningkatan kinerja yang telah didefinisikan dan ditetapkan.

- e. *Time-Bound*, target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas *Six sigma* harus menetapkan batas waktu pencapaian target kinerja dari setiap karakteristik kualitas.
- f. *Time-Bound*, target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas *Six sigma* harus menetapkan batas waktu pencapaian target kinerja dari setiap karakteristik kualitas. (CTQ) kunci itu dan target kinerja harus dicapai pada batas waktu yang telah ditetapkan (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 1. Diagram Sebab Akibat (Gaspersz, (2005:243) dalam Muhaemin, A. (2012)).

Sumber penyebab masalah kualitas yang ditemukan berdasarkan prinsip 7 M, (Gaspersz, (2005:243) dalam Muhaemin, A. (2012)), yaitu :

- a. *Manpower* (tenaga kerja), berkaitan dengan kekurangan dalam pengetahuan, kekurangan dalam ketrampilan dasar akibat yang berkaitan dengan mental dan fisik, kelelahan, stress, ketidakpedulian, dll.

- b. *Machiness* (mesin) dan peralatan, berkaitan dengan tidak ada sistem perawatan preventif terhadap mesin produksi, termasuk fasilitas dan peralatan lain tidak sesuai dengan spesifikasi tugas, tidak dikalibrasi, terlalu complicated, terlalu panas, dll.
- c. *Methods* (metode kerja), berkaitan dengan tidak adanya prosedur dan metode kerja yang benar, tidak jelas, tidak diketahui, tidak terstandarisasi, tidak cocok, dll.
- d. *Materials* (bahan baku dan bahan penolong), berkaitan dengan ketiadaan spesifikasi kualitas dari bahan baku dan bahan penolong yang ditetapkan, ketiadaan penanganan yang efektif terhadap bahan baku dan bahan penolong itu, dll.
- e. *Media*, berkaitan dengan tempat dan waktu kerja yang tidak memerhatikan aspek-aspek kebersihan, kesehatan dan keselamatan kerja, dan lingkungan kerja yang konduktif, kekurangan dalam lampu penerangan, ventilasi yang buruk, kebisingan yang berlebihan, dll.
- f. *Motivation* (motivasi), berkaitan dengan ketiadaan sikap kerja yang benar dan profesional, yang dalam hal ini disebabkan oleh sistem balas jasa dan penghargaan yang tidak adil kepada tenaga kerja.
- g. *Money* (keuangan), berkaitan dengan ketiadaan dukungan financial (keuangan) yang mantap guna memperlancar proyek peningkatan kualitas *Six sigma* yang akan ditetapkan.

#### ***D. Improve***

Pada langkah ini diterapkan suatu rencana tindakan untuk melaksanakan peningkatan kualitas *Six sigma*. Rencana tersebut mendeskripsikan tentang alokasi sumber daya serta prioritas atau alternatif yang dilakukan. Tim peningkatan kualitas *Six sigma* harus memutuskan target yang harus dicapai, mengapa rencana tindakan tersebut dilakukan, dimana rencana tindakan itu akan dilakukan, bilamana rencana itu akan dilakukan, siapa penanggungjawab rencana tindakan itu, bagaimana melaksanakan rencana tindakan itu dan berapa besar biaya pelaksanaannya serta

manfaat positif dari implementasi rencana tindakan itu. Tim proyeksi *Sigma* telah mengidentifikasi sumber-sumber dan akar penyebab masalah kualitas sekaligus memonitor efektifitas dari rencana tindakan yang akan dilakukan di sepanjang waktu. Efektivitas dari rencana tindakan yang dilakukan akan tampak dari penurunan persentase biaya kegagalan kualitas (COPQ) terhadap nilai penjualan total sejalan dengan meningkatnya kapabilitas *Sigma*. Seyogyanya setiap rencana tindakan yang diimplementasikan harus dievaluasi tingkat efektifitasnya melalui pencapaian target kinerja dalam program peningkatan kualitas *Six sigma* yaitu menurunkan DPMO menuju target kegagalan nol (*zero defect oriented*) atau mencapai kapabilitas proses pada tingkat lebih besar atau sama dengan *6-Sigma*, serta mengkonversikan manfaat hasil-hasil ke dalam penurunan persentase biaya kegagalan kualitas (COPQ).

#### **E. Control**

Menurut Susetyo (2011:61-53) dalam Muhaemin, A. (2012), menyatakan *Control* merupakan tahap operasional terakhir dalam upaya peningkatan kualitas berdasarkan *Six Sigma*. Pada tahap ini hasil peningkatan kualitas didokumentasikan dan disebarluaskan, praktik-praktik terbaik yang sukses dalam peningkatan proses distandarisasi dan disebarluaskan, prosedur didokumentasikan dan dijadikan sebagai pedoman standar, serta kepemilikan atau tanggung jawab ditransfer dari tim kepada pemilik atau penanggung jawab proses.

Terdapat dua alasan dalam melakukan standarisasi, yaitu:

- a. Apabila tindakan peningkatan kualitas atau solusi masalah itu tidak distandarisasikan, terdapat kemungkinan bahwa setelah periode waktu tertentu, manajemen dan karyawan akan menggunakan kembali cara kerja yang lama sehingga memunculkan kembali masalah yang telah terselesaikan itu.
- b. Apabila tindakan peningkatan kualitas atau solusi masalah itu tidak distandarisasikan dan didokumentasikan, maka terdapat kemungkinan setelah periode waktu tertentu apabila terjadi pergantian manajemen dan karyawan, orang baru akan menggunakan cara kerja yang akan memunculkan kembali masalah yang sudah pernah terselesaikan oleh manajemen dan karyawan.

## **BAB III**

### **PEMBAHASAN**

#### **3.1.HUBUNGAN KUALITAS DENGAN BIAYA, KEUNTUNGAN DAN PRODUKTIVITAS**

Kualitas dengan biaya, keuntungan dan produktifitas itu saling berhubungan karena jika kualitas suatu produk itu bagus atau sesuai dengan kebutuhan pelanggan dengan biaya yang murah maka produktifitaspun akan meningkat dan pastinya keuntungan juga ikut meningkat.

Menurut Deming (1982) dalam Ariani, D. W. (2014) , menyatakan “kualitas harus bertujuan memenuhi kebutuhan pelanggan sekarang dan di masa mendatang”. Contohnya : Industri mobil di Amerika Serikat seperti GM, Ford, dan Chrysler berpuluh-puluh tahun menguasai pasar di negaranya. Namun, pada saat ini Jepanglah yang menguasai sebagian pangsa pasar mobil di Amerika. Alasannya sederhana, Jepang membuat mobil yang diinginkan oleh *customer*, antara lain karena irit bahan bakar dan murah harganya, meski margin laba yang diperoleh lebih kecil dari mobil produk industri Amerika Serikat.

#### **3.2.MENGAPA SIX SIGMA DAPAT MENYELESAIKAN PERBAIKAN KUALITAS PRODUK**

Karena Six Sigma merupakan sebuah program yang dirancang guna mengurangi cacat untuk membantu mengurangi biaya, meningkatkan kualitas , menghemat waktu, dan meningkatkan kepuasan pelanggan sehingga diharapkan *zero defect* (tidak ada kecacatan pada produk).

Menurut (Evan dan Lindsay, 2005) dalam Kurniawan, W., Sugiarto, D., & Saputera, R. (2018), menyatakan *Six Sigma* sebagai metode peningkatan proses bisnis yang bertujuan untuk menemukan dan mengurangi faktor–faktor penyebab kecacatan, mengurangi waktu siklus dan biaya operasi, meningkatkan produktifitas, memenuhi kebutuhan pelanggan dengan lebih baik serta mendapatkan hasil atas investasi yang lebih baik dari segi produksi maupun pelayanan. Contohnya : Sebuah perusahaan retail menemukan limbah terlalu banyak dan biaya yang mereka keluarkan terlalu besar. Analisa Six

Sigma : Ditemukan bahwa produk yang kadaluwarsa menyumbang limbah paling banyak, yaitu 67% dari total limbah. Sementara produk dengan potensi daur ulang, seperti cardboard dan plastik, menempati angka 23% dari total limbah. Setelah adanya penemuan tersebut, limbah padat dikurangi sebanyak 10 pon, perusahaan meningkatkan daur ulang cardboard hingga 2 pon, donasi makanan ditingkatkan menjadi 4 juta pon pertahun. Total Keuntungan Pertahun: US\$ 2 juta.

### 3.3.LANGKAH – LANGKAH IMPLEMENTASI SIX SIGMA

Imtihan, M., & Revino, R. (2017) menyatakan bahwa Ada lima tahap atau langkah dasar dalam menerapkan strategi Six Sigma ini yaitu Define-Measure-Analyze-Improve-Control (DMAIC), dimana tahapannya merupakan tahapan yang berulang atau membentuk siklus peningkatan kualitas dengan Six Sigma. Siklus DMAIC dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Siklus DMAIC

#### 1. Define

Tahapan awal yang berfokus kepada identifikasi masalah, penentuan tujuan proses dan identifikasi kebutuhan pelanggan secara internal dan eksternal melalui Pareto Chart.

#### 2. Measure

Tahapan measure ini secara objektif menetapkan dasar-dasar perbaikan yaitu langkah pengumpulan data dengan tujuan untuk

menetapkan standar kinerja melalui Pareto Chart, Pengukuran proses kapabilitas (Tingkat sigma atau proses sigma), serta Four Block Diagram.

### 3. Analysis

Tahapan Analysis mengisolasi penyebab utama yang difokuskan oleh tim. Dalam pelaksanaan analysis ini digunakan adalah tools diagram fishbone dan Uji hipotesis (Hypothesis test of vital factor).

### 4. Improve

Tahap improve berfokus pada pemahaman penuh pada penyebab utama yang diidentifikasi dalam fase analyze, dalam fase improve antara lain yaitu Design of experiments, Pengukuran proses kapabilitas after improve (Tingkat sigma-proses sigma).

### 5. Control

Tahap menetapkan Standarisasi, mengontrol dan mempertahankan proses yang telah diperbaiki serta ditingkatkan dalam jangka panjang guna mencegah potensi permasalahan yang akan terjadi ataupun ketika ada pergantian proses, tenaga kerja maupun pergantian manajemen Statistical Process Control (SPC).

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **KESIMPULAN**

Kesimpulan dari makalah ini antara lain :

- ✓ Hubungan Kualitas Manajemen dengan Biaya, Keuntungan dan Produktifitas itu saling berhubungan untuk mencapai keinginan pelanggan / Konsumen.
- ✓ Metode Six Sigma dapat Menyelesaikan Masalah kualitas prodak Karena Six Sigma merupakan sebuah program yang dirancang guna mengurangi cacat untuk membantu mengurangi biaya, meningkatkan kualitas , menghemat waktu, dan meningkatkan kepuasan pelanggan sehingga diharapkan *zero defect* (tidak ada kecacatan pada produk).
- ✓ Ada lima Langkah dalam implementasi Six Sigma yaitu :
  1. Definisikan (*Define*)
  2. Ukur (*Measure*)
  3. Analisis (*Analyze*)
  4. Perbaiki (*Improve*)
  5. Kendalikan (*Control*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, D. W. (2014). Manajemen Kualitas.
- Latief, Y., & Utami, R. P. (2009). Penerapan pendekatan metode six sigma dalam penjagaan kualitas pada proyek konstruksi. *Makara Journal of Technology*, 13(2).
- Muhaemin, A. (2012). Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Metode SIX Sigma pada Harian Tribun Timur. *Skripsi. Makasar: Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Hasanudin*.
- Kurniawan, W., Sugiarto, D., & Saputera, R. (2018). USULAN PENERAPAN METODE SIX SIGMA UNTUK MENINGKATKAN MUTU CRUDE PALM OIL (CPO) DI PT. X. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 5(2).
- Imtihan, M., & Revino, R. (2017). REDESIGN ALAT TAMBAHAN PADA MESIN PRODUKSI KOMPONEN OTOMOTIF BODY INNER DALAM MENINGKATKAN KUALITAS MELALUI STRATEGI DMAIC. *Journal of Industrial Engineering Management*, 2(2).