

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Pengertian Kualitas**

Kualitas memiliki cakupan yang cukup luas, relatif, berubah-ubah dan berbeda-beda, sehingga pengertian dari kualitas mempunyai banyak kriteria dan sangat bergantung pada kondisinya terutama jika dilihat dari sisi penilaian akhir konsumen dan definisi yang diberikan oleh berbagai ahli serta dari sudut pandang produsen sebagai pihak yang membentuk kualitas. Produsen dan konsumen itu berbeda dan akan merasakan kualitas secara berbeda pula sesuai dengan standar kualitas yang dimiliki masing-masing. Begitu juga dengan para ahli dalam memberikan definisi dari kualitas juga akan berbeda satu sama lain karena mereka membentuknya dalam dimensi yang berbeda. Oleh karena itu definisi kualitas dapat diartikan dari dua perspektif, yaitu dari sisi produsen dan sisi konsumen. Namun pada dasarnya konsep dari kualitas sering dianggap sebagai kesesuaian, keseluruhan ciri-ciri atau karakteristik suatu produk yang diharapkan oleh konsumen. (Jansen Fernando, 2016).

Menurut Gasperz (1997) menyatakan kualitas adalah totalitas dari karakteristik dan fitur-fitur yang dimiliki oleh produk untuk memenuhi kebutuhan konsumen, sedangkan kualitas menurut Kotler (1997) adalah seluruh ciri serta sifat suatu pelayanan atau produk yang berpengaruh pada kemampuan untuk memenuhi kebutuhan konsumen yang dinyatakan atau yang tersirat. Ini jelas bahwa kualitas berfokus pada konsumen, seorang produsen dapat memberikan kualitas apabila produk atau pelayanan yang diberikan dapat memenuhi atau bahkan melebihi harapan konsumen. (Jansen Fernando, 2016).

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian kualitas adalah suatu aspek yang dibutuhkan oleh konsumen dari produsen untuk memproduksi barang atau jasa dengan meningkatkan keunggulan barang dan untuk menekan tingkat kecacatan produk.

## 2.2. Dimensi Kualitas

Menurut Gasperz (2005) terdapat 8 dimensi kualitas yang dikembangkan oleh Garvin dan dapat digunakan sebagai analisis kualitas produk manufaktur dan juga sebagai kerangka perencanaan yang strategis. Berikut ini dimensi kualitas meliputi:

1. Kinerja (*performance*) merupakan karakteristik dari produk inti dan juga sebagai pertimbangan konsumen untuk memilih sebuah produk.
2. Keistimewaan (*features*) berkaitan dengan karakteristik pelengkap yang berfungsi sebagai cara untuk pengembangan produk.
3. Keandalan (*reability*) kemungkinan kecil suatu produk akan mengalami kerusakan atau gagal dipakai sesuai dengan kondisi dan waktu tertentu.
4. Konformasi (*conformance*) kesesuaian dengan spesifikasi: sejauhmana karakteristik desain yang memenuhi keinginan konsumen.
5. Daya tahan (*durability*) berkaitan dengan masa pakai atau berapa lama produk tersebut dapat digunakan.
6. Kemampuan pelayanan (*Service Ability*) berkaitan dengan kompetensi, kecepatan, kenyamanan, mudah diperbaiki, serta penanganan keluhan yang memuaskan.
7. Estetika (*aesthetics*) berkaitan dengan karakteristik daya tarik atau keindahan suatu produk terhadap panca indra.
8. Kualitas yang dipersepsikan (*perceived quality*) berkaitan dengan citra dan reputasi suatu produk serta tanggung jawab perusahaan terhadapnya.

## 2.3. Pengertian Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas merupakan cara bagi manajemen untuk memperbaiki produk bila diperlukan, mempertahankan kualitas produk yang sudah tinggi dan mengurangi jumlah produk yang rusak. (Indah Dwi Anjayani, 2011).

Pengertian pengendalian kualitas menurut pendapat beberapa ahli yaitu sebagai berikut:

1. Pengertian pengendalian kualitas menurut pendapat Montgomery, alih, bahasa Zanzawi (1990) merupakan aktivitas keteknikan dan manajemen yang dengan aktivitas itu kita ukur ciri-ciri kualitas produk, membandingkan dengan spesifikasi atau persyaratan, dan mengambil tindakan penyehatan yang sesuai apabila ada perbedaan antara penampilan yang sebenarnya dan yang standar.
2. Pengertian pengendalian kualitas menurut pendapat Hani Handoko (2000) yaitu usaha untuk mengurangi kerugian-kerugian akibat produk cacat dan banyaknya sisa produk.
3. Pengertian pengendalian kualitas menurut pendapat Assauri (1999) yaitu mempersiapkan dan melaksanakan cara yang paling ekonomis untuk memproduksi sebuah barang yang akan bermanfaat dan memuaskan tuntutan konsumen secara maksimal.

Berdasarkan penguraian diatas dapat disimpulkan bahwa pengendalian kualitas merupakan alat yang paling penting bagi manajemen produksi untuk menjaga, memelihara, memperbaiki dan mempertahankan kualitas produk agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

#### **2.4. Tujuan Pengendalian Kualitas**

Ahyari (1998) berpendapat bahwa tujuan pengendalian kualitas harus memfokuskan pada beberapa tujuan yang ingin dicapai, sehingga para pelanggan dapat puas menggunakan jasa dan produk perusahaan tersebut, dengan cara menekan serendah-rendahnya harga produk perusahaan tersebut, perusahaan telah merencanakan sebelumnya..

Adapun menurut pendapat Assauri (1997) adalah:

1. Agar produk dapat melakukan fungsinya sesuai dengan apa yang diharapkan, yang nantinya akan memberikan kepuasan kepada konsumen.
2. Mengupayakan supaya biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin.
3. Untuk mengetahui apakah segala sesuatunya berjalan sesuai dengan apa yang sudah direncanakan.

## 2.5. Pendekatan Pengendalian Kualitas

Menurut Ahyari (1990) dalam Achmad Muhaemin (2012) Untuk melakukan pengendalian di dalam suatu perusahaan, maka manajemen perusahaan perlu menerapkan melalui apa pengendalian kualitas tersebut akan dilakukan. Hal ini disebabkan faktor yang berpengaruh atau menentukan terhadap baik dan tidaknya kualitas produk perusahaan terdiri dari beberapa macam seperti tenaga kerja, bahan baku, peralatan produksi dan mesin yang digunakan, dimana faktor tersebut akan mempunyai pengaruh yang berbeda, baik dalam jenis pengaruh yang ditimbulkan maupun besarnya pengaruh yang ditimbulkan. Dengan demikian agar pengendalian kualitas yang dijalankan dalam perusahaan tepat mengenai sasarannya serta meminimalkan biaya pengendalian kualitas harus dipilih pendekatan yang tepat bagi perusahaan.

### 1. Pendekatan Bahan Baku

Didalam suatu perusahaan umumnya baik dan buruknya kualitas bahan baku mempunyai pengaruh cukup besar terhadap kualitas sebuah produk, bahkan beberapa jenis perusahaan pengaruh kualitas bahan baku yang digunakan untuk melaksanakan proses produksi sedemikian besar sehingga kualitas produk akhir hampir seluruhnya ditentukan oleh bahan baku yang digunakan. Bagi beberapa perusahaan yang memproduksi suatu produk dimana karakteristik bahan baku akan menjadi sangat penting didalam perusahaan tersebut. Dalam pendekatan bahan baku, ada beberapa hal yang sebaiknya dikerjakan manajemen perusahaan agar bahan baku yang diterima dapat dijaga kualitasnya.

#### a. Seleksi Sumber Bahan Baku (Pemasok)

Untuk penyediaan bahan baku pada umumnya perusahaan melakukan pemesanan kepada perusahaan lain sebagai penyuplai bahan baku. Melaksanakan seleksi sumber bahan baku dengan cara melihat pengalaman hubungan perusahaan pada waktu yang lalu atau mengadakan evaluasi pada perusahaan pemasok bahan dengan menggunakan daftar pertanyaan atau dapat lebih teliti dengan melakukan penelitian kualitas perusahaan pemasok.

#### b. Pemeriksaan Dokumen Pembelian

Setelah menentukan perusahaan pemasok, hal berikutnya yang harus dijalankan adalah pemeriksaan dokumen pembelian yang ada. Oleh karena itu dokumen pembelian nantinya menjadi referensi dari pembelian yang dilaksanakan tersebut, maka dalam penyusunan dokumen pembelian perlu dilakukan dengan teliti. Beberapa hal yang diperiksa meliputi tingkat harga bahan baku, tingkat kualitas bahan, waktu pengiriman bahan, pemenuhan spesifikasi bahan.

#### c. Pemeriksaan Penerimaan Bahan

Apabila dokumen pembelian yang disusun sudah lengkap maka pemeriksaan penerimaan bahan dapat didasarkan pada dokumen pembelian tersebut. Beberapa persoalan yang perlu diketahui dalam hubungannya dengan kegiatan pemeriksaan bahan baku didalam gudang perusahaan antara lain rencana pemeriksaan, pemeriksaan dasar, pemeriksaan contoh bahan, catatan pemeriksaan dan penjagaan gudang.

### 2. Pendekatan Proses Produksi

Pada beberapa perusahaan proses produksi akan lebih banyak menentukan kualitas produk akhir. Artinya di dalam perusahaan ini meskipun bahan baku yang digunakan untuk keperluan proses produksi bukan bahan baku dengan kualitas baik, tetapi apabila proses produksi dilaksanakan dengan baik, maka dapat diperoleh produk dengan berkualitas yang baik pula. Pengendalian produk yang dihasilkan perusahaan tersebut lebih baik bila dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan proses produksi yang disesuaikan dengan pelaksanaan proses produksi didalam perusahaan. Pada umumnya pelaksanaan pengendalian kualitas proses produksi didalam perusahaan di pisahkan menjadi 3 tahap:

#### a. Tahap persiapan

Dalam tahap ini akan dipersiapkan segala sesuatu yang berhubungan dengan pelaksanaan pengendalian proses tersebut. Kapan pemeriksaan dilakukan, berapa kali pemeriksaan proses produksi dilakukan pada umumnya akan dilakukan pada tahap ini.

b. Tahap pengendalian proses

Dalam tahap ini upaya yang dilakukan adalah mencegah agar jangan sampai terjadi kesalahan proses yang mengakibatkan terjadinya penurunan kualitas produk. Apabila terjadi kesalahan proses produksi maka sesegera mungkin kesalahan tersebut diperbaiki supaya tidak mengakibatkan kerugian yang lebih besar atau barang dalam proses tersebut dikeluarkan dari proses produksi serta diperlakukan sebagai produk yang gagal.

c. Tahap pemeriksaan akhir

Pada tahap ini merupakan pemeriksaan yang terakhir dari produk yang ada dalam proses produksi sebelum dimasukkan ke gudang barang jadi dilempar ke pasar melalui distributor produk perusahaan.

3. Pendekatan Produk Akhir

Pendekatan produk akhir merupakan usaha perusahaan untuk mempertahankan kualitas produk yang dihasilkannya dengan melihat produk akhir yang menjadi hasil dari perusahaan tersebut. Dalam pendekatan ini perlu dipertimbangkan langkah yang diambil untuk dapat mempertahankan produk sesuai dengan standar kualitas yang berlaku. Pelaksanaan pengendalian kualitas dengan pendekatan produk akhir dapat dilaksanakan dengan cara memeriksa seluruh produk akhir yang akan dikirimkan kepada para distributor atau ruko pengecer. Dengan demikian apabila ada produk yang rusak atau memiliki kualitas dibawah standar yang ditetapkan, maka perusahaan dapat memisahkan produk ini dan tidak ikut dikirimkan kepada para konsumen.

Untuk masalah kerusakan produk, perusahaan harus mengambil langkah yang tepat bagi peningkatan kualitas produk akhir serta kelangsungan hidup perusahaan tersebut. Oleh karena itu perusahaan perlu menggumpulkan informasi mengenai berbagai macam keluhan konsumen. Kemudian diadakan analisa mengenai berbagai kekurangan dan kelemahan produk perusahaan sehingga untuk proses berikutnya kualitas produk dapat lebih dipertanggungjawabkan.

## 2.6. Pengertian Six Sigma

Sigma merupakan istilah statistik untuk menyatakan seberapa besar penyimpangan proses terhadap standar mutu yang sempurna. (Haming dan Nurnajammudin , 2007). Tujuan six sigma tidak hanya mengurangi produksi jumlah barang cacat tetapi juga menghilangkan cacat pada organisasi tersebut (Setiawan, 2008).

Menurut Pysdek (2004), six sigma adalah sebuah proses yang mengaplikasikan alat-alat statistik dan teknik reduksi cacat dengan tingkat kualitas *six sigma* menghasilkan 99,99966 baik atau 3,4 produk rusak dari sejuta produk untuk mencapai kepuasan pelanggan. Konversi nilai *six sigma* dengan jumlah cacat produk per satu juta produksi (*defect per million*) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2.1 Konversi level *sigma*

DPMO	Level <i>Sigma</i>
690.000	1,0
308.53 (Indonesia)	2,0
66.807	3,0
6.21 (USA)	4,0
233	5,0
3.4 (dunia)	6,0

Sumber: Gaspersz,2005

Sugiharto (2004) berpendapat bahwa *six sigma* diperlukan oleh perusahaan karena mengandung unsur-unsur pemahaman, pengukuran dan penyempurnaan berkelanjutan terhadap proses kegiatan demi kepuasan konsumen sehingga terjadinya penyimpangan dapat ditekan seminimal mungkin. Sebagai metodologi untuk memecahkan masalah atau meningkatkan proses.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa *Six sigma* merupakan suatu metode atau teknik dalam hal pengendalian dan peningkatan produk dimana sistem ini sangat fleksibel dan komprehensif yang merupakan inovasi baru dalam bidang manajemen kualitas untuk memperoleh, mempertahankan, dan memaksimalkan keberhasilan suatu usaha.

## 2.7. Tahap-Tahap Pengendalian Kualitas Dengan Six Sigma

Menurut Pande dan Holpp (2005), tahap-tahap implementasi peningkatan kualitas *Six sigma* terdiri dari lima langkah yaitu dengan menggunakan metode DMAIC merupakan singkatan dari *Define* (merumuskan), *Measure* (mengukur), *Analyze* (menganalisis), *Improve* (memperbaiki atau meningkatkan) and *Control* (mengendalikan).

### 1. Tahap *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). Tanggung jawab dari definisi proses bisnis kunci berada pada manajemen. Menurut Pande dan Cavanagh (2003) tiga aktivitas utama yang berkaitan dengan mendefinisikan proses inti dan para konsumen adalah:

- a. Mendefinisikan proses inti utama dari bisnis.
- b. Menetapkan *output* kunci dari proses inti tersebut, dan para konsumen kunci yang mereka layani.
- c. Menciptakan peta tingkat tinggi dari proses inti atau proses strategis.

Termasuk dalam langkah definisi ini adalah menentukan sasaran dari aktivitas peningkatan kualitas *Six sigma* itu. Pada tingkat manajemen puncak, sasaran-sasaran yang ditentukan akan menjadi tujuan strategi dari organisasi seperti: meningkatkan pangsa pasar dan *return on investement* (ROI). Pada tingkat oprasional, sasaran mungkin untuk meningkatkan output produksi, produktivitas, menurunkan produk rusak, dan biaya operasional. Pada tingkat proyek, sasaran juga dapat serupa dengan tingkat operasional, seperti: menurunkan tingkat kerusakan produk, menurunkan *downtime* mesin, meningkatkan output dari setiap proses produksi.

### 2. Tahap *Measure*

Tahap pengukuran dilakukan melalui tahap-tahap dengan pengambilan sampel perusahaan sebagai berikut:



a. Analisis diagram kontrol (*P-Chart*)

Diagram control P digunakan untuk atribut yaitu pada sifat-sifat barang yang didasarkan atas proporsi jumlah suatu kejadian seperti diterima atau ditolak akibat proses produksi. Diagram ini dapat disusun dengan langkah sebagai berikut:

1) Pengambilan populasi dan sampel

Populasi yang diambil untuk analisis *P-Chart* adalah jumlah produk yang dihasilkan dalam produksi kain tenun troso jenis baron

2) Pemeriksaan karakteristik dengan menghitung nilai *mean*

Rumus mencari nilai *mean*:

$$p = \frac{\sum np}{\sum n}$$

Keterangan :

n : jumlah sampel

np : jumlah kecacatan

p : rata-rata proporsi kecacatan

3) Menentukan batas kendali terhadap pengawasan yang dilakukan dengan menetapkan nilai UCL (*Upper Control Limit* / batas spesifikasi atas) dan LCL (*Lower Control Limit* / batas spesifikasi bawah).

$$UCL = p + 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

$$LCL = p - 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

Keterangan :

UCL : *Upper Control Limit*

LCL : *Lower Control Limit*

P : rata-rata proporsi kecacatan

N : jumlah sampel

## b. Menganalisis tingkat sigma dan Defect Per Million Oppertunitas perusahaan

Tabel 2.2 Analisis tingkat sigma dan DPMO

Langkah	Tindakan	Persamaan
1	Proses apa yang ingin diketahui	-
2	Berapa banyak unit di produksi	-
3	Berapa banyak produk cacat	-
4	Hitung tingkat kecacatan berdasarkan langkah 3	Langkah 3 / langkah 4
5	Tentukan CTQ penyebab produk cacat	Banyaknya karakteristik CTQ
6	Hitung peluang tingkat cacat karakteristik CTQ	Langkah 4 / langkah 5
7	Hitung kemungkinan cacat per DPMO	Langkah 6 $\times$ 1.000.000
8	Konversi DPMO kedalam nilai sigma	-

Sumber: Gaspersz,2005

## 3. Tahap Analyze

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

## a. Menentukan Stabilitas dan kemampuan (kapabilitas) proses

Proses industri dipandang sebagai suatu peningkatan terus menerus (*continuous 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*.

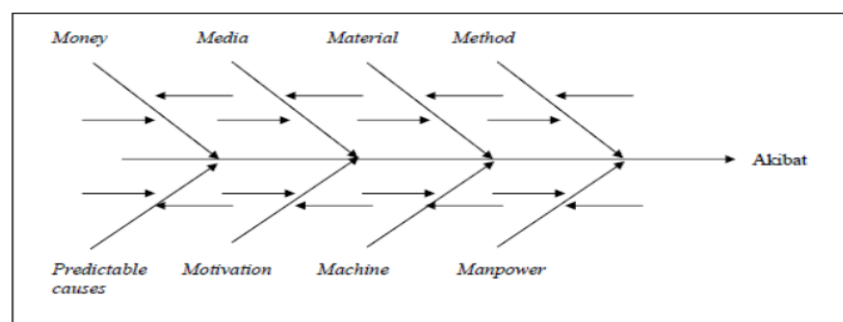
b. Menetapkan target kinerja dari karakteristik kualitas (CTQ) kunci

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

- 1) *Specific*, yaitu target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas *Six sigma* harus dinyatakan secara tegas dan bersifat spesifik.
- 2) *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 diwaktu yang akan datang.
- 3) *Achievable*, target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas harus dapat dicapai melalui upaya-upaya yang menantang (*challenging efforts*).
- 4) *Result-Oriented*, yaitu target kinerja dalam proyek peningkatan kualitas *Six sigma* harus berfokus pada hasil-hasil berupa peningkatan kinerja yang telah didefinisikan dan ditentukan.
- 5) *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).

c. 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 hasilnya.



Gambar 2.2. Contoh Gambar Diagram Sebab-Akibat  
Sumber: Gasperz (2005)

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

- 1) *Manpower* (tenaga kerja), berkaitan dengan kekurangan dalam pengetahuan, kekurangan dalam keterampilan dasar akibat yang berkaitan dengan mental dan fisik, kelelahan, stress, ketidakpedulian, dll.
- 2) *Machinnes* (mesin) dan peralatan, berkaitan dengan tidak ada sistem perawatan preventif terhadap mesin produksi, termasuk fasilitas dan peralatan lain tidak sesuai dengan spesifikasi tugas, tidak di kalibrasi, terlalu *complicated*, terlalu panas, dll.
- 3) *Methods* (metode kerja), berkaitan dengan tidak adanya prosedur dan metode kerja yang benar, tidak jelas, tidak diketahui, tidak terstandarisasi, tidak cocok, dll.
- 4) *Material*, (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.
- 5) *Media*, berkaitan dengan tempat dan waktu kerja yang tidak memperhatikan aspek-aspek kebersihan, kesehatan, dan keselamatan kerja, dan lingkungan kerja yang konduktif, kekurangan dalam lampu penerangan, ventilasi yang buruk, kebisingan yang berlebihan, dll.
- 6) *Motivation* (motivasi), berkaitan dengan ketiadaan sikap kerja yang benar dan professional, yang dalam hal ini disebabkan oleh sistem balas jasa dan penghargaan yang tidak adil kepada tenaga kerja.
- 7) *Money* (keuangan), berkaitan dengan ketiadaan dukungan *financial* (keuangan yang mantap guna memperlancar proyek peningkatan kualitas *Six sigma* yang akan ditetapkan).

#### 4. Tahap *Improve*

Dalam tahap ini diterapkan suatu persiapan tindakan untuk melakukan peningkatan kualitas *Six sigma*. Persiapan tersebut mendeskripsikan tentang alokasi sumber daya serta prioritas atau alternatif yang telah 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 tindakan itu akan dilaksanakan, 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 disepanjang waktu.

Efektifitas dari rencana tindakan yang dilakukan akan tampak dari penurunan persentase biaya kegagalan kualitas (COPQ) terhadap nilai penjualan total sejalan dengan meningkatnya kapasitas *Sigma*. Sayangnya setiap rencana tindakan yang diimplementasikan harus dievaluasi tingkat keefektifitasnya 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 *Six sigma*, serta mengkonvensikan manfaat hasil-hasil kedalam penurunan persentase biaya kegagalan kualitas (COPQ).

#### 5. Tahap Control

Menurut Susetyo (2011) Tahap *Control* Merupakan oprasional terakhir dalam usaha peningkatan kualitas berdasarkan *Six sigma*. Pada tahap ini hasil peningkatan kualitas didokumentasikan dan disebarluaskan, praktik-praktik terbaik yang sukses dalam peningkatan proses standarisasi dan disebarluaskan, prosedur di dokumentasikan 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 permasalahan yang sudah pernah terselesaikan oleh manajemen dan karyawan tedahulu.

## 2.8. Penelitian Terdahulu

Tabel 2.3. Penelitian terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul	Hasil Penelitian
1	Achmad Muhaemin. 2012	Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode <i>Six Sigma</i> Pada Harian Tribun Timur	Diketahui jumlah produksi pada bulan desember 2011 adalah sebesar 1.650.650 eksemplar dengan jumlah produk cacat yang terjadi dalam produksi sebesar 73.789 eksemplar. Berdasarkan perhitungan, Harian tribun timur memiliki tingkat sigma 3.20 dengan kemungkinan kerusakan sebesar 44.679 untuk sejuta produksi (DPMO).
2	Hendy Tannady dan Calvin Chandra. 2016	Analisis pengendalian kualitas dan usulan perbaikan pada proses <i>Edging</i> di PT. Rackindo Setara Perkasa dengan metode <i>Six Sigma</i>	Berdasarkan perhitungan DPMO dan tingkat sigma didapatkan bahwa tingkat <i>Sigma</i> dicapai produk meja A adalah sebesar 4,22 dengan jumlah defect mencapai 73 unit dari 3 jenis CTQ yang ada.
3	Willy Oktavianus dan Dino Caesaron. 2016	Analisis pengendalian kualitas cacat dengan metode <i>Six Sigma</i> pada perusahaan percetakan (Studi Kasus PT. Delta Mandiri)	Berdasarkan perhitungan DPMO dan tingkat <i>Sigma</i> di dapat bahwa tingkat <i>Sigma</i> dicapai pada produk hasil cetak spot UV varnig adalah sebesar 4,45% dengan jumlah <i>defect</i> mencapai 178 lembar dari 4 jenis CTQ yang ada.

Lanjutan Tabel 2.3. Penelitian terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul	Hasil Penelitian
4	Dyah Lintang Trenggonowati	Pengendalian kualitas cacat karton divisi noodle dengan	Cacat lepas lakban yang mendominasi dengan

	dan Gusti Imam Bimantara. 2018	menggunakan metode <i>Six Sigma</i> di PT Indofood CPB Sukses Makmur, Tbk	persentase 69,7%. Cacat lepas lakban pada karton di line 2 lebih besar dari yang lain dengan hasil analisa diagram pareto, pengamatan untuk perbaikan dapat dilakukan dengan memfokuskan pada line 2 yang mengalami cacat lepas lakban terbesar yaitu dengan persentase 50,6%.
5	Haniatu Susanti. 2018	Pengendalian Kualitas Pada Produk Sepatu Dengan Metode <i>Six Sigma</i> (Studi Kasus UKM Praktis Sepatu Magetan)	Diketahui Dari 1050 jumlah sampel yang di observasi didapatkan 155 atau 14,762% jumlah produk cacat terdiri dari 92 atau 59% cacat noda lem. Nilai DPMO data atribut diperoleh sebesar 36,904,8 sehingga nilai <i>sigma</i> nya sebesar 3,28 <i>Sigma</i> .

