

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Definisi Kualitas**

Assauri (1998) mengemukakan kualitas diartikan sebagai faktor-faktor yang terdapat dalam suatu barang atau hasil yang menyebabkan barang atau hasil tersebut sesuai dengan tujuan untuk apa barang atau hasil tersebut dibutuhkan. Menurut Prawirasentono (2007) mengatakan kualitas suatu produk adalah keadaan fisik, fungsi dan sifat suatu produk bersangkutan yang dapat memenuhi selera dan kebutuhan konsumen dengan memuaskan sesuai dengan nilai uang yang telah dikeluarkan.

Walaupun tidak ada definisi mutu yang diterima secara universal, tetapi dari beberapa definisi terdapat beberapa persamaan, yaitu dalam unsur-unsur berikut menurut (Nasution, 2004):

1. Mutu mencakup usaha memenuhi atau melebihi harapan pelanggan.
2. Mutu mencakup produk, jasa manusia, proses dan lingkungan.
3. Mutu merupakan kondisi yang selalu berubah.

#### **2.2. Dimensi kualitas**

Kotler (2000) mengatakan terdapat delapan dimensi kualitas untuk menganalisa kualitas suatu produk adalah sebagai berikut :

- a) kinerja (*performance*).

Kesesuaian produk dengan fungsi utama atau karakteristik utama produk.  
Misal gambar jernih pada televisi.

- b) Ciri-ciri atau keistimewaan tambahan (*feature*).

Karakteristik tambahan, fasilitas atau fitur pelengkap suatu produk yang membedakan dengan produk lain. Contohnya menu *freeze* pada televisi.

- c) Keandalan (*reliability*).  
Konsistensi kinerja suatu produk dan keandalan produk yang memungkinkan kepercayaan osumen terhadap produk.
- d) Kesesuaian dengan spesifikasi (*comformance to spesification*).  
Spesifikasi dan standar industri ,serta sejauh mana karakteristik selain operasi memenuhi standar yang telah ditetapkan.
- e) Daya tahan (*durability*).  
Masa daya guna atau ketahanan produk,mencakup masa garansi dan perbaikan.
- f) Kemampuan melayani (*serviceability*).  
Pertanggungjawaban atas permasalahan-permasalahan produk dan keluhan konsumen terhadap produk ,serta kemudahan memperoleh perbaikan dan komponen pengganti.
- g) Estetika (*estethic*).  
Bgaimana suatu produk dirasakan dan didengarkan. Berbagai karakteristik yang berhubungan dengan psikologis produsen, penyalur dan konsumen sebagai daya tarik produk.
- h) Ketetapan kualitas yang dipersepsikan (*perceived quality*).  
Kinerja yang telah dicapai dan kesuksesan yang diraih seperti pencapaian target penjualan, oplah, kepuasan konsumen dan lain-lain yang menyebabkan reputasi perusahaan yang baik dan menghasilkan fanatisme.

### **2.3. Pengendalian Kualitas**

Pengendalian kualitas adalah kegiatan yang dilakukan untuk menjamin agar kegiatan produksi dan operasi yang dihasilkan sesuai dengan apa yang direncanakan dan apabila terjadi penyimpangan tersebut dapat dikoreksi sehingga apa yang diharapkan dapat tercapai (Assauri, 1998). Sedangkan menurut Gasperzs (2005), pengendalian kualitas adalah kegiatan yang dilakukan untuk memantau aktivitas kinerja yang sebenarnya yang dilakukan telah sesuai dengan yang direncanakan.

#### 2.4. Tujuan Pengendalian Kualitas

Tujuan dari pengendalian kualitas menurut (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.

#### 2.5. *Six Sigma*

Menurut Gasperzs (2007) *six sigma* merupakan suatu metode atau teknik pengendalian dan peningkatan kualitas dramatik yang merupakan terobosan baru dalam bidang manajemen kualitas. Sedangkan menurut Pande (2002), menyatakan *six sigma* adalah sistem yang komprehensif dan fleksibel untuk mencapai, mempertahankan dan memaksimalkan sukses bisnis. *Six sigma* secara unik dikendalikan oleh pemahaman yang kuat terhadap fakta, data dan analisis statistik.

Menurut Brue (2005), *six sigma* merupakan penerapan metodik dari alat penyelesaian masalah statistik untuk mengidentifikasi dan mengukur pemborosan dan menunjukkan langkah-langkah perbaikan. *Six sigma* bertujuan untuk menemukan dan mengurangi faktor-faktor penyebab kecacatan dan kesalahan, mengurangi waktu siklus dan biaya operasi, meningkatkan produktivitas dan memenuhi kebutuhan pelanggan dengan lebih baik. Standar *six sigma* dalam proses produksi dikenal dengan istilah *defectively rate of process* dengan nilai sebesar 3,4 defektif disetiap juta unit/proses. Artinya, dalam satu juta unit/proses

hanya diperkenankan mengalami kegagalan atau cacat produk sebanyak 3,4 unit/proses. Dengan demikian, derajat konsistensi *six sigma* adalah sangat tinggi dengan simpangan baku yang sangat rendah. Berikut level sigma dapat dilihat tabel 2.1.

Tabel 2.1 Konvensi level *sigma* yang disederhanakan.

Yield (probabilitas tanpa cacat)	DPMO (defect per million opportunities)	Level <i>Sigma</i>
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

Sumber: Syukron dan Kholil (2013)

*Six sigma* mempunyai aspek yang berbeda dengan teknik pengendalian kualitas yang lain, contohnya dengan *Total Quality Management* (TQM). Menurut (Syukron dan Kholil, 2013), perbedaan itu terlihat dari aspek sebagai berikut :

1. TQM lebih banyak mengandalkan pendayagunaan karyawan dan tim, sedangkan *six sigma* adalah proyek andalan pimpinan.
2. Aktivitas TQM biasanya berlangsung di sebuah departemen, proses atau tempat kerja. Sedangkan proyek *six sigma* berlangsung lintasan fungsi sehingga bersifat lebih stretegis.
3. Pelatihan TQM terbatas pada alat dan konsep perbaikan. Sedangkan *six sigma* tersusun pada sebuah sistem metode statistik yang terdepan serta metodologi pemecahan masalah yang terstruktur.

4. TQM merupakan pendekatan peningkatan yang kurang memiliki pertanggungjawaban finansial, sedangkan *six sigma* mengharuskan ROI terverifikasi dan fokus pada lini bawah.

## 2.6. Metodologi DMAIC

Dasar dari metodologi six sigma adalah DMAIC (Define-Measure-Analyze-improve-Control). DMAIC merupakan suatu metode terstruktur untuk menyelesaikan masalah dan meningkatkan proses melalui tahapan-tahapan yang ada.

### A. Define

Langkah awal dalam six sigma adalah tahap define yaitu pendefinisian tujuan dan latar belakang serta indentifikasi permasalahan yang harus diberi perhatian untuk dapat mencapai kinerja mutu yang lebih baik. Aktivitas yang dilakukan dalam merumuskan masalah adalah menentukan ruang lingkup dan mendefinisikan proses bisnis yang akan diteliti dengan mengenali antara variabel input dan responnya menurut Syukron dan Kholil (2013).

Critical to Quality (CTQ) Critical to quality (CTQ) merupakan karakteristik dari sebuah produk atau jasa yang memenuhi kebutuhan konsumen. Menurut Syukron dan Kholil (2013), indentifikasi CTQ membutuhkan pemahaman akan suara pelanggan/ VOC (voice of costumer), yaitu kebutuhan pelanggan yang di ekspresikan oleh pelanggan itu sendiri. Alat yang digunakan untuk mengumpulkan informasi pelanggan adalah kartu komentar, fokus grup, kontak langsung dengan pelanggan, riset pelanggan dan analisis kebutuhan pelanggan.

### B. Measure

Langkah kedua dalam DMAIC adalah pengukuran (*measure*). Tahap ini berfokus pada pemahaman kerja proses yang dipilih untuk diperbaiki pada saat ini, serta pengumpulan semua data yang dibutuhkan untuk analisis. Pengumpulan data di mulai dengan mendefinisikan *critical to quality* (CTQ), standar kerja yang ditetapkan, sistem pengukuran dan perangkat yang berkaitan disetujui dan semua orang berkomitmen terhadap rencana yang telah dicanangkan.

Pada tingkatan *six sigma*, indikator kualitas produk biasanya berfokus pada *output* dari proses manufaktur. Salah satu indikator kualitas manufaktur yang biasa digunakan adalah *Defect per Unit* (DPU). Berdasarkan nilai dari DPU, dapat ditentukan nilai dari *Defect per Million Opportunities* (DPMO) untuk menentukan tingkatan sigma dari proses yang ada saat ini. Penentuan nilai sigma dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut (Syukron dan Kholil, 2013):

$$DPU = \frac{\text{jumlah cacat yang ditemukan}}{\text{jumlah unit yang diproduksi}}$$

$$DPMO = \frac{\text{jumlah cacat yang ditemukan}}{\text{jumlah kemungkinan kesalahan}} \times 1.000.000$$

*Tools* yang digunakan dalam tahap *measure* adalah lembar periksa (*check sheet*). Lembar periksa mengintegrasikan analisis data dengan upaya pengumpulan data. Lembar periksa adalah sejenis formulir pengumpulan data khusus yang hasilnya dapat diinterpretasikan pada formulir tersebut secara langsung tanpa membutuhkan pemrosesan lebih lanjut.

### C. Analyze

Langkah ketiga dalam DMAIC adalah analisis (*analyze*). Analisis adalah pemeriksaan terhadap proses, fakta dan data untuk mendapatkan pemahaman mengenai permasalahan dapat terjadi dan dimana terdapat kesempatan untuk melakukan perbaikan. *Tools* yang digunakan menurut (Syukron dan Kholil, 2013) adalah :

#### a. Diagram Pareto

Diagram pareto adalah alat yang digunakan untuk mencari sumber atau penyebab masalah-masalah atau kerusakan produk untuk membantu memfokuskan diri pada pemecahannya. Diagram pareto adalah diagram batang yang disusun secara menurun dari besar ke kecil. Biasa digunakan untuk melihat atau mengidentifikasi masalah, tipe cacat

atau penyebab paling dominan sehingga dapat memprioritaskan penyelesaian masalah.

b. Cause and Effect Diagram

Diagram sebab-akibat atau biasa disebut diagram ishikawa karena diperkenalkan pertama kali oleh Prof. Kaoru Ishikawa dari Universitas Tokyo pada tahun 1953, adalah suatu diagram yang menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat. Berkaitan dengan pengendalian statistik, diagram sebab akibat sering juga disebut sebagai diagram tulang ikan (*fishbone diagram*) karena bentuknya seperti kerangka ikan. Tujuan *cause and effect diagram* adalah untuk membantu mengidentifikasi akar penyebab dari suatu masalah, membangkitkan ide-ide untuk solusi suatu masalah dan membantu dalam penyelidikan atau pencarian fakta lebih lanjut.

#### **D. Improve**

Langkah keempat dalam tahapan DMAIC adalah *improve*. Pada tahap *improve* berkaitan dengan penentuan dan implementasi solusi-solusi berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada setiap sebelumnya. Alat yang digunakan adalah *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).

FMEA adalah pendekatan sistematis yang menerapkan suatu metode pentabelan untuk membantu proses pemikiran yang digunakan oleh *engineers* untuk mengidentifikasi mode kegagalan potensial dan efeknya. Sedangkan menurut (Syukron dan Kholil, 2013), FMEA adalah alat analisis yang secara sistematis mengidentifikasi akibat atau konsekuensi dari kegagalan sistem atau proses, serta mengurangi atau mengeliminasi peluang terjadinya kegagalan. Definisi serta pemberian rangking dari berbagai terminologi dalam FMEA adalah sebagai berikut:

1. Akibat potensial adalah akibat yang dirasakan atau dialami oleh pengguna terakhir.

2. Mode kegagalan potensial adalah kegagalan atau kecacatan dalam desain yang menyebabkan cacat itu tidak berfungsi sebagaimana mestinya.
3. Penyebab potensial dari kegagalan adalah kelemahan-kelemahan desain dan perubahan dalam variabel yang akan mempengaruhi proses dan menghasilkan kecacatan produk.
4. Occurance (O) adalah suatu perkiraan tentang probabilitas atau peluang bahwa penyebab akan terjadi dan menghasilkan modus kegagalan yang menyebabkan suatu akibat tertentu.

Tabel 2.2 Rating *Occurence*

Rangking	<i>Probbility of Occurance</i>
10	1 dalam 2.
9	1 dalam 3
8	1 dalam 8
7	1 dalam 20
6	1 dalam 80
5	1 dalam 400
4	1 dalam 2.000
3	1 dalam 15.000
2	1 dalam 150.000
1	< 1 dalam 1.500.000

Sumber: *Gasperz (2002)*

5. Severity(S) adalah suatu perkiraan subyektif atau estimasi tentang bagaimana buruknya pengguna akhir akan merasakan akibat dari kegagalan tersebut.

Tabel 2.3. Tabel *Severity*

Rating	Criteria of Severity Effect
10	Tidak berfungsi sama sekali
9	Kehilangan fungsi utama dan menimbulkan peringatan
8	Kehilangan fungsi utama
7	Pengurangan fungsi utama



6	Kehilangan kenyamanan fungsi utama
5	Mengurangi kenyamanan fungsi utama
4	Perubahan fungsi dan banyak pekerja menyadari adanya masalah
3	Tidak terdapat efek dan pekerja menyadari adanya masalah
2	Tidak terdapat efek dan pekerja tidak menyadari adanya masalah
1	Tidak ada efek

Sumber: *Gasperz (2002)*

6. Detectibility(D) adalah perkiraan subyektif tentang bagaimana efektifitas dan metode pencegahan.

Tabel 2.4. Rating *Detection*

Rangking	Detection Design Control
10	Tidak mampu terdeteksi
9	Kesempatan yang sangat rendah dan sangat sulit untuk terdeteksi
8	Kesempatan yang sangat rendah dan sulit untuk terdeteksi
7	Kesempatan yang sangat rendah untuk terdeteksi
6	Kesempatan yang rendah untuk terdeteksi
5	Kesempatan yang sedang untuk terdeteksi
4	Kesempatan yang cukup tinggi untuk terdeteksi
3	Kesempatan yang tinggi untuk terdeteksi
2	Kesempatan yang sangat tinggi untuk terdeteksi
1	Pasti terdeteksi

Sumber: *Gasperz (2002)*

### ***E. Control***

Control merupakan tahapan terakhir dalam proyek peningkatan kualitas Six Sigma. Tim Six Sigma kepada pemilik atau penanggung jawab proses, yang berarti proyek Six Sigma berakhir pada tahapan ini. Selanjutnya, proyek-proyek Six Sigma pada area lain dalam proses atau organisasi bisnis ditetapkan sebagai

proyek-proyek baru yang harus mengikuti siklus DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve and Control) (Vincent Gaspersz, 2002).

### 2.6.1. Cost of Poor Quality (COPQ)

Menurut Gaspersz (2002), Biaya kegagalan kualitas (COPQ) merupakan pemborosan dalam organisasi Six Sigma, sehingga banyak perusahaan kelas dunia yang menerapkan program Six Sigma menggunakan indikator pengukuran biaya kualitas sebagai pengukuran kinerja efektivitas keberhasilan dari program Six Sigma yang diterapkan.

Tabel 2.5 Manfaat dari pencapaian beberapa tingkat sigma

<i>COPQ (Cost Of Poor Quality)</i>		
Tingkat Pencapaian <i>Sigma</i>	DPMO	COPQ
1- <i>Sigma</i>	691.462 (sangat tidak kompetitif)	Tidak dapat dihitung
2- <i>Sigma</i>	308.538 (rata-rata industri Indonesia)	Tidak dapat dihitung
3- <i>Sigma</i>	66.807	25-40% dari penjualan
4- <i>Sigma</i>	6.210 (rata-rata industri USA)	15-25% dari penjualan
5- <i>Sigma</i>	233	5-15% dari penjualan
6- <i>Sigma</i>	3.4 (Industri Kelas Dunia)	< 1% dari penjualan
Setiap peningkatan atau penggeseran 1- <i>Sigma</i> akan memberikan peningkatan keuntungan sekitar 10% dari penjualan.		

Sumber : Gaspersz (2002).

Menurut Gaspersz (2002), pada dasarnya biaya kualitas dapat dikategorikan ke dalam empat jenis, sebagai berikut:

1. Biaya Kegagalan Internal (*Internal Failure Cost*), merupakan biaya-biaya yang berhubungan dengan kesalahan dan nonkonfirmasi (*error and non conformace*) yang ditemukan sebelum menyerahkan produk itu ke pelanggan, sebagai berikut:

- Scrap : biaya yang dikeluarkan untuk tenaga kerja, material dan *overhead* pada produk cacat yang secara ekonomis tidak dapat diperbaiki kembali.
  - Pekerjaan ulang (*Rework*), biaya yang dikeluarkan untuk memperbaiki kesalahan (mengerjakan ulang) produk agar memenuhi spesifikasi produk yang ditentukan.
  - Analisa kegagalan (*Failure Analysis*), biaya yang dikeluarkan untuk menganalisis kegagalan produk guna menentukan penyebab-penyebab kegagalan itu.
  - Inspeksi ulang dan pengujian ulang (*Reinspection and Retesting*), biaya yang dikeluarkan untuk inspeksi ulang dan pengujian ulang produk yang telah mengalami pengerjaan ulang.
  - *Downgrading* : selisih diantara harga jual normal dan harga yang dikurangi karena alasan kualitas.
  - *Avoidable Process Losses*: biaya-biaya kehilangan yang terjadi, meskipun produk itu tidak cacat seperti kelebihan bobot.
2. Biaya Kegagalan Eksternal (*External Failure Cost*), merupakan biaya-biaya yang berhubungan dengan kesalahan dan non konfirmasi (*errors and non conformance*) yang ditemukan setelah produk itu diserahkan ke pelanggan, sebagai berikut:
- Jaminan (*Warranty*) : Biaya yang dikeluarkan untuk penggantian atau perbaikan kembali produk yang masih berada dalam masa jaminan.
  - Penyelesaian keluhan (*Complain adjusment*) : Biaya-biaya yang dikeluarkan untuk penyelidikan dan penyelesaian keluhan yang berkaitan dengan produk cacat.
  - Produk kembalikan (*Return product*) : Biaya-biaya yang berkaitan dengan penerimaan dan penempatan produk cacat yang dikembalikan oleh pelanggan.
  - Allowance : Biaya-biaya yang berkaitan dengan konsesi pada pelanggan karena produk yang berada dibawah standar kualitas yang sedang diterima oleh pelanggan.

3. Biaya penilaian (*Apprial cost*), merupakan biaya-biaya yang berhubungan dengan penentuan derajat konformansi terhadap persyaratan kualitas (spesifikasi yang ditetapkan), sebagai berikut:
  - Inspeksi dan pengujian kedatangan material : Biaya-biaya yang berkaitan dengan penentuan kualitas dari material yang dibeli, apakah melalui inspeksi saat penerimaan, pemasok atau pihak ketiga.
  - Inspeksi dan pengujian produk dalam proses : Biaya-biaya yang berkaitan dengan evaluasi tentang konformansi produk dalam proses terhadap persyaratan kualitas (spesifikasi) yang ditetapkan.
  - Inspeksi dan pengujian produk akhir : Biaya-biaya yang berkaitan dengan evaluasi tentang konformansi produk akhir terhadap persyaratan kualitas yang ditetapkan.
  - Audit kualitas produk : Biaya-biaya untuk melakukan audit kualitas pada produk dalam proses atau produk akhir.
  - Pemeliharaan akurasi peralatan pengujian : Biaya-biaya dalam melakukan kalibrasi untuk mempertahankan akurasi instrumen pengukuran dan peralatan.
  - Evaluasi stok : Biaya-biaya yang berkaitan dengan pengujian produk dalam penyimpanan untuk menilai degradasi kualitas.
4. Biaya pencegahan (*Prevention cost*), merupakan biaya-biaya yang berhubungan dengan upaya pencegahan terjadi kegagalan internal maupun eksternal, sehingga meminimumkan biaya kegagalan internal maupun eksternal, sebagai berikut:
  - Perencanaan Kualitas : Biaya-biaya yang berkaitan dengan aktivitas perencanaan kualitas secara keseluruhan.
  - Peninjauan ulang produk baru : Biaya-biaya yang berkaitan dengan rekayasa keandalan (*rebility engineering*) dan aktivitas lain terkait dengan kualitas yang berhubungan dengan pemberitahuan desain baru.
  - Pengendalian proses : Biaya-biaya inspeksi dan pengujian dalam proses untuk menentukan status dari proses (kapabilitas proses), bukan status dari produk.

- Audit kualitas : Biaya-biaya yang berkaitan dengan evaluasi atas pelaksanaan aktivitas dalam rencana kualitas secara keseluruhan.
- Evaluasi kualitas pemasok : Biaya-biaya yang berkaitan dengan evaluasi terhadap pemasok sebelum pemilihan pemasok.
- Pelatihan : Biaya-biaya yang berkaitan dengan penyiapan dan pelaksanaan program pelatihan yang berkaitan dengan program peningkatan kualitas Six Sigma.

## 2.7. Penelitian Terdahulu

Sebelum melakukan penelitian penulis mencoba mencari referensi berupa penelitian terdahulu yang sudah dilakukan terkait penggunaan Six Sigma di perusahaan tekstil untuk mengurangi produk cacat dan dampaknya terhadap penjualan. Berikut tabel penelitian terdahulu yang menjelaskan judul penelitian, tahun penelitian, serta rangkuman hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

1. Pakki, G, Soenoko, R, Santoso, B.P. (2014) dalam jurnalnya yang berjudul “Usulan Penerapan Metode Six Sigma untuk Meningkatkan Kualitas Klongsong (Studi Kasus Industri Senjata)” dalam penelitiannya yaitu mengidentifikasi proses produksi klongsong ukuran 6 mm, indikasi itu dapat ditunjukkan oleh banyaknya reject rate yang terjadi yang masih jauh dari target presentase minimum yang telah ditetapkan perusahaan yang selama ini duharapkan sebesar 0,140 %, belum bisa tercapai.
2. Wardhana, W, Harsono, A, Liansari, G.P. (2015) dalam jurnalnya yang berjudul “Implementasi Perbaikan Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma Untuk Mengurangi Jumlah Cacat Produk Sajadah Pada Perusahaan PT. Pondok Tekstil Kreasindo” dalam penelitiannya yaitu, Jenis cacat yang paling kritis dan harus dilakukan adalah cacat bolong. Penyebab jenis cacat bolong berdasarkan faktor operator, metode, dan peralatan. Faktor yang paling menyebabkan cacat bolong adalah faktor metode. Faktor metode disebabkan karena SOP perusahaan yang belum baik sehingga tebal gulungan benang menjadi tidak sama satu sama lain tidak mengetahui jika benang akan habis. Usulan tindakan perbaikan yang diberikan kepada

PT. Pondok Tekstil Kreasindo adalah dengan memisahkan pemakaian gulungan benang dan menghitung jumlah produk yang sudah dihasilkan dari gulungan benang, sehingga dapat diperkirakan kapan gulungan benang akan habis. Nilai DPMO mengalami penurunan sebesar 32645,74 dan nilai sigma mengalami peningkatan sebesar  $0,327\sigma$ . Dengan menurunnya nilai DPMO dan naiknya nilai sigma dari  $2,983\sigma$  menjadi  $3,31\sigma$ , menandakan bahwa implementasi yang dilakukan cukup berhasil karena mampu mengurangi jumlah cacat pada perusahaan.

3. Ibrahim Ghiffari, Ambar Harsono, Abu Bakar, (2013) , Analisis Six Sigma Untuk Mengurangi Jumlah Cacat Di Stasiun Kerja Sablon ( Studi Kasus: Cv. Miracle), Penerapan metode *six sigma* mampu mengurangi nilai DPMO. Sebelum penerapan DPMO adalah 590743. Setelah penerapan menjadi 290.741. Nilai sigma sebelum penerapan adalah 1,3 dan berubah menjadi 2,05 setelah penerapan. Berdasarkan proses perbaikan pada proses penjemuran diperoleh waktu penjemuran yang menghasilkan cacat dengan jumlah rendah yaitu 2 menit dengan 15 lembar.