

**PENINGKATAN MUTU PRODUK KAIN GREY  
DI CV X DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE SIX SIGMA DMAIC**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar  
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh:

Nama : Melissa Stephanie

NPM : 2013610005



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG  
2017**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG**



Nama : Melissa Stephanie  
NPM : 2013610005  
Jurusan : Teknik Industri  
Judul Skripsi : PENINGKATAN MUTU PRODUK KAIN GREY DI CV X  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DMAIC

**TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI**

Bandung, Januari 2017

**Ketua Program Studi Teknik  
Industri**

(Dr. Carles Sitompul)

**Pembimbing Pertama**

(Hanky Fransiscus, S.T., M.T.)

**Pembimbing Kedua**

(Sugih Sudharma Tjandra, S.T., M.Si)



Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Katolik Parahyangan



## **Pernyataan Tidak Mencontek Atau Melakukan Tindakan Plagiat**

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Melissa Stephanie

NPM : 2013610005

dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul:

**"PENINGKATAN MUTU PRODUK KAIN GREY DI CV X DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DMAIC"**

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya.

Bandung, 16 Januari 2017

Melissa Stephanie  
NPM: 2013610005

## ABSTRAK

Pada era globalisasi yang semakin maju, kebutuhan manusia akan semakin meningkat. Hal tersebut membuat manusia sebagai konsumen dari berbagai produk semakin selektif dalam melakukan pemilihan produk yang akan digunakannya. Hal itu yang membuat CV X sebagai salah satu perusahaan yang memproduksi kain *grey* harus mampu menghasilkan produk dengan mutu yang baik sehingga dapat memuaskan keinginan penggunanya. Saat ini perusahaan memiliki 2 jenis kain *grey* dengan bahan baku berbeda namun proses produksi yang sama yaitu kain *grey carded* dan *combed*.

Metode *Six Sigma* DMAIC diterapkan pada CV X untuk meningkatkan mutu produk kain *grey*. *Six Sigma* DMAIC merupakan metode peningkatan kualitas dengan prinsip *continuous improvement*. Tahapan dalam metode ini dimulai dengan tahap *define* dan dilanjutkan dengan tahap *measure*. Pada tahap *measure* perusahaan memiliki DPMO sebesar 631.111,11 untuk kain *grey carded* dan 568.278,2 untuk kain *grey combed* serta level sigma sebesar 1,165 untuk kain *grey carded* dan 1,328 untuk kain *grey combed*. Proporsi produk *downgrade* perusahaan saat ini adalah 2,61% untuk kain *grey carded* dan 2,29% untuk kain *grey combed*. Pada tahap *analyze* dilakukan analisis untuk memfokuskan penelitian dimana jenis cacat yang difokuskan pada penelitian ini adalah cacat bolong dan cacat sobek.

Pada tahap *improve*, diberikan usulan untuk memperbaiki faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya cacat dan diterapkan kepada CV X. Beberapa usulan yang diterapkan antara lain pemberian *visual display*, pembuatan instruksi kerja tertulis, pembuatan *form* perawatan mesin, *briefing* sebelum dimulainya *shift*, penggunaan alat bantu saringan, dan pembersihan lingkungan kerja setiap pergantian *shift*. Pada tahap *control*, DPMO setelah perbaikan untuk kain *grey carded* adalah 340.534,53 dan 309.803,92 untuk kain *grey combed*. Sedangkan level sigma meningkat menjadi 1,911 untuk kain *grey carded* dan 1,9964 untuk kain *grey combed*. Proporsi produk kain *grey downgrade* menurun menjadi 2,29% dan 1,54% untuk masing-masing kain *grey carded* dan *combed*. Sehingga telah terdapat peningkatan kualitas kain *grey* setelah diterapkannya satu siklus *Six Sigma* DMAIC.

## **ABSTRACT**

*In this globalization era that grows upon a time, human needs are increase. This situation makes human as a consumer of products much more selective on selecting product that they want to use. That's why CV X as a company that producing grey fabric to keep producing good quality product to makes their consumer satisfied. The company has two kind of grey fabric which is has a same process on production, it is carded grey fabric and combed grey fabric.*

*Six Sigma DMAIC method is applied in CV X to increase their product quality. Six Sigma DMAIC is a method with continuous improvement principal. First step in this method is Define continued by Measure. The current situation, it is known that company has 631,111 and 568,278.2 DPMO for carded and combed grey fabric respectively and 1.165 and 1.326 sigma level for carded and combed grey fabric respectively. The downgrade proportion currently is 2.61% and 2.29% for grey fabric carded and combed respectively. Third step is Analyze to make study focused. The focused defect in this study is bolong and sobek.*

*In Improve step, it is given some improvement proposal to fix factors that causing some defect to CV X. Some of the improvement proposal is make of some visual display, working instruction, machine maintenance form, briefing before production on shift, use of filter in machine and cleaning working environment. In the Control step there is increasing of quality. Now CV X has 340,534.53 and 309,803.92 DPMO for carded and combed grey fabric respectively and 1.911 and 1.9964 sigma level for carded and combed grey fabric respectively. The downgrade product is decreasing to 2.29% and 1.54% for grey fabric carded and combed respectively. So there is increasing of grey fabric quality after application of one cycle Six Sigma DMAIC.*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, rahmat serta perlindungannya dalam melakukan penulisan laporan skripsi dengan judul “Peningkatan Mutu Produk Kain Grey di CV X Dengan Menggunakan Metode *Six Sigma* DMAIC”. Penulisan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan Bandung. Penulisan laporan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan serta dukungan dari beberapa pihak yang telah membantu penulis sehingga laporan skripsi ini dapat selesai dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada beberapa pihak sebagai berikut.

1. Bapak Hanky Fransiscus, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing, membantu serta memberikan masukan bagi penulis dalam melakukan penyusunan laporan skripsi ini.
2. Bapak Sugih Sudharma Tjandra, S.T., M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing, membantu serta memberikan masukan bagi penulis dalam melakukan penyusunan laporan skripsi ini.
3. Bapak Iyang selaku Manager Operasional perusahaan yang serta seluruh karyawan CV. X yang telah bersedia menyediakan tempat serta waktu bagi penelitian sehingga dapat diperoleh informasi untuk penulisan laporan skripsi ini.
4. Bapak Y.M. Kinley Aritonang, Ph.D. dan Bapak Alfian, S.T., M.T. selaku dosen penguji siding skripsi atas saran yang diberikan kepada laporan skripsi ini.
5. Ibu Yani Herawati, S.T., M.T. selaku dosen penguji proposal skripsi atas saran yang diberikan dalam penyusunan laporan skripsi ini.
6. Keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan serta semangat selama menyelesaikan laporan skripsi ini.
7. Teman-teman belajar dan bermain: Trifena Gunawan, Natasya Hana, Monica Febe, Evelyn Irawati, Jefvie Lois, Adrian Hartanto, Vincent Louis, Vincent

Rosby, Fransiskus Arnold, Levin Prakasa, Tarranova, Giovanni Natalia, Jesslyn Setiawan, Adrianus Vincent, Eveline Purnomo, Samatha dan teman-teman lain yang telah memberi semangat serta dukungan selama menyelesaikan laporan skripsi ini

8. Teman-teman TI angkatan 2013, khususnya kelas A atas motivasi serta dukungan kepada penulis selama menyelesaikan laporan skripsi ini.
9. Dosen, karyawan, dan masyarakat TI UNPAR lainnya yang telah membantu dan mendukung penulis dalam pengerjaan skripsi ini.

Terimakasih penulis ucapkan kepada pihak yang telah disebutkan. Tanpa dukungan dari pihak tersebut, penulis tidak dapat menyelesaikan penulisan laporan skripsi ini dengan baik. Besar harapan penulis bahwa laporan ini juga dapat memberikan manfaat yang baik bagi para pembaca.

## DAFTAR ISI

<b>ABTSRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>I-1</b>
I.1 Latar Belakang Masalah .....	I-1
I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah .....	I-2
I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian .....	I-5
I.4 Tujuan Penelitian .....	I-6
I.5 Manfaat Penelitian .....	I-6
I.6 Metodologi Penelitian .....	I-7
I.7 Sistematika Penulisan .....	I-9
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>II-1</b>
II.1 Definisi Kualitas .....	II-1
II.2 Pengendalian Kualitas .....	II-1
II.3 Metode <i>Six Sigma</i> DMAIC .....	II-2
II.4 Tahapan <i>Six Sigma</i> DMAIC .....	II-3
II.4.1 Tahap <i>Define</i> .....	II-5
II.4.1.1 Diagram SIPOC.....	II-5
II.4.2 Tahap <i>Measure</i> .....	II-6
II.4.2.1 Peta Kendali .....	II-7
II.4.2.2 DPMO dan Level Sigma .....	II-10
II.4.3 Tahap <i>Analyze</i> .....	II-10
II.4.3.1 Diagram Pareto.....	II-11
II.4.3.2 <i>Fishbone Diagram</i> .....	II-12
II.4.3.3 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i> .....	II-12
II.4.4 Tahap <i>Improve</i> .....	II-16



II.4.4.1 <i>Visual Display</i> .....	II-17
II.4.5 Tahap <i>Control</i> .....	II-19
II.4.5.1 Pengujian Hipotesis .....	II-19
<b>BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>	<b>III-1</b>
III.1 Tahap <i>Define</i> .....	III-1
III.1.1 Deskripsi dan Proses Produksi Kain <i>Grey</i> .....	III-1
III.1.2 Diagram SIPOC Proses Produksi Kain <i>Grey</i> .....	III-7
II.1.2.1 Diagram SIPOC Proses Produksi Kain <i>Grey</i> Keseluruhan .....	III-7
II.1.2.2 Diagram SIPOC Proses Pelilitan Benang .....	III-10
II.1.2.3 Diagram SIPOC Proses <i>Knitting</i> Kain .....	III-12
II.1.2.4 Diagram SIPOC Proses Pemotongan Kain.....	III-12
II.1.2.5 Diagram SIPOC Proses Pengukuran Gramasi Kain <i>Grey</i> .....	III-14
II.1.2.6 Diagram SIPOC Proses Inspeksi Kain <i>Grey</i> .....	III-14
III.1.3 Penentuan <i>Critical To Quality</i> (CTQ).....	III-18
III.2 Tahap <i>Measure</i> .....	III-23
III.2.1 Pembuatan Peta Kendali <i>Defective</i> Sebelum Perbaikan .....	III-23
III.2.2 Pembuatan Peta Kendali <i>Defect</i> Sebelum Perbaikan .....	III-27
III.2.3 Perhitungan DPMO dan Level Sigma Sebelum Perbaikan .....	III-32
<b>BAB IV ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN.....</b>	<b>IV-1</b>
IV.1 Tahap <i>Analyze</i> .....	IV-1
IV.1.1 Analisis <i>Defect</i> Terbanyak Dengan Menggunakan Diagram Pareto .....	IV-1
IV.1.2 Analisis Akar Permasalahan Dengan Diagram Sebab Akibat...	IV-4
IV.1.2.1 Diagram Sebab Akibat Untuk <i>Defect</i> Bolong.....	IV-4
IV.1.2.2 Diagram Sebab Akibat Untuk <i>Defect</i> Sobek.....	IV-7
IV.1.2.3 Analisis Prioritas Perbaikan dengan Menggunakan FMEA .....	IV-9
IV.2 Tahap <i>Improve</i> .....	IV-17
IV.2.1 Rancangan dan Rincian Usulan Perbaikan .....	IV-18
IV.2.2 Implementasi pada CV. X .....	IV-26
IV.3 Tahap <i>Control</i> .....	IV-34
IV.3.1 Pembuatan Peta Kendali <i>Defective</i> Setelah Perbaikan.....	IV-34

IV.3.2 Pembuatan Peta Kendali <i>Defect</i> Setelah Perbaikan .....	IV-37
IV.3.3 Perhitungan DPMO dan Level Sigma Setelah Perbaikan .....	IV-40
IV.3.4 Pengujian Hipotesis .....	IV-43
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>V-1</b>
V.1 Kesimpulan.....	V-1
V.2 Saran.....	V-2
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Jumlah Produksi dan Jumlah Produk <i>Down Grade</i> Periode Januari-April 2016.....	I-4
Tabel II.1 <i>Tools</i> Pada <i>Six Sigma DMAIC</i> .....	II-5
Tabel II.2 Format Tabel FMEA .....	II-13
Tabel II.3 Skala <i>Occurence</i> .....	II-14
Tabel II.4 Skala <i>Severity</i> .....	II-14
Tabel II.5 Skala <i>Effectiveness</i> .....	II-15
Tabel II.6 Kelebihan dan Kekurangan <i>Visual Display</i> .....	II-16
Tabel III.1 Karakteristik dan Jenis Cacat Kain <i>Grey</i> .....	III-23
Tabel III.2 Perhitungan Peta Kendali P Kain <i>Grey Carded</i> Sebelum Perbaikan ..	III-25
Tabel III.3 Perhitungan Peta Kendali P Kain <i>Grey Combed</i> Setelah Perbaikan ..	III-27
Tabel III.4 Perhitungan Peta Kendali U Kain <i>Grey Carded</i> Sebelum Perbaikan ..	III-29
Tabel III.5 Perhitungan Peta Kendali U Kain <i>Grey Combed</i> Sebelum Perbaikan	III-31
Tabel III.6 Perhitungan DPMO dan Level Sigma Kain <i>Grey Carded</i> Sebelum Perbaikan .....	III-33
Tabel III.7 Perhitungan DPMO dan Level Sigma Kain <i>Grey Combed</i> Sebelum Perbaikan .....	III-34
Tabel IV.1 Perhitungan Data Diagram Pareto Kain <i>Grey Carded</i> .....	IV-2
Tabel IV.2 Perhitungan Data Diagram Pareto Kain <i>Grey Combed</i> .....	IV-3
Tabel IV.3 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i> .....	IV-11
Tabel IV.4 Rekapitulasi Usulan Perbaikan .....	IV-18
Tabel IV.5 Instruksi Kerja Proses Produksi Kain <i>Grey</i> .....	IV-21
Tabel IV.6 <i>Form</i> Perawatan Mesin Mingguan .....	IV-23
Tabel IV.7 Perhitungan Peta Kendali P Kain <i>Grey Carded</i> Setelah Perbaikan...	IV-35
Tabel IV.8 Perhitungan Peta Kendali P Kain <i>Grey Combed</i> Setelah Perbaikan .	IV-36
Tabel IV.9 Perhitungan Peta Kendali U Kain <i>Grey Carded</i> Setelah Perbaikan...	IV-38
Tabel IV.10 Perhitungan Peta Kendali U Kain <i>Grey Combed</i> Setelah Perbaikan.....	IV-39

Tabel IV.11 Perhitungan DPMO dan Level Sigma Kain <i>Grey Carded</i> Setelah Perbaikan .....	IV-41
Tabel IV.12 Perhitungan DPMO dan Level Sigma Kain <i>Grey Combed</i> Setelah Perbaikan .....	IV-42
Tabel IV.13 Rekapitulasi DPMO, Level Sigma dan Proporsi .....	IV-43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Metodologi Penelitian .....	I-8
Gambar II.1 Pergeseran Nilai Sigma.....	II-2
Gambar II.2 Tahapan <i>Six Sigma</i> DMAIC.....	II-4
Gambar II.3 Contoh Diagram Pareto.....	II-11
Gambar II.4 Contoh <i>Fishbone Diagram</i> .....	II-12
Gambar III.1 Produk Kain <i>Grey</i> Per Rol .....	III-2
Gambar III.2 Mesin Pembuat Kain <i>Grey</i> .....	III-3
Gambar III.3 Jarum Pada Mesin.....	III-4
Gambar III.4 Mesin Inspeksi.....	III-5
Gambar III.5 Gudang Kain <i>Grey</i> .....	III-6
Gambar III.6 OPC Proses Produksi Kain <i>Grey</i> .....	III-7
Gambar III.7 Contoh Ilustrasi Keterangan Benang.....	III-9
Gambar III.8 Diagram SIPOC Proses Produksi Kain <i>Grey</i> Keseluruhan .....	III-10
Gambar III.9 Diagram SIPOC Proses Pelilitan Benang.....	III-12
Gambar III.10 Diagram SIPOC Proses <i>Knitting</i> Kain .....	III-14
Gambar III.11 Diagram SIPOC Proses Pemotongan Kain .....	III-16
Gambar III.12 Diagram SIPOC Proses Pengukuran Kain <i>Grey</i> .....	III-18
Gambar III.13 Diagram SIPOC Proses Inspeksi Kain <i>Grey</i> .....	III-20
Gambar III.14 Lubang Kecil Pada Permukaan Kain <i>Grey</i> .....	III-21
Gambar III.15 Lubang Besar Pada Permukaan Kain <i>Grey</i> .....	III-21
Gambar III.16 Permukaan Kain <i>Grey</i> Tidak Penuh .....	III-22
Gambar III.17 Kotoran Kapas Pada Kain <i>Grey</i> .....	III-22
Gambar III.18 Alur Kain Tidak Beraturan .....	III-23
Gambar III.19 Peta Kendali p Kain <i>Grey Carded</i> Sebelum Perbaikan .....	III-26
Gambar III.20 Peta Kendali p Kain <i>Grey Combed</i> Sebelum Perbaikan .....	III-28
Gambar III.21 Peta Kendali u Kain <i>Grey Carded</i> Sebelum Perbaikan .....	III-30
Gambar III.22 Peta Kendali u Kain <i>Grey Combed</i> Sebelum Perbaikan .....	III-32
Gambar IV.1 Diagram Pareto Kain <i>Grey Carded</i> .....	IV-2

Gambar IV.2 Diagram Pareto Kain <i>Grey Combed</i> .....	IV-3
Gambar IV.3 <i>Fishbone Diagram Defect</i> Bolong Kain <i>Grey</i> .....	IV-5
Gambar IV.4 Mesin Rajut Bundar .....	IV-6
Gambar IV.5 <i>Fishbone Diagram Defect</i> Sobek Kain <i>Grey</i> .....	IV-8
Gambar IV.6 <i>Visual Display</i> Jumlah Lilitan Benang .....	IV-20
Gambar IV.7 Contoh Benang Kotor .....	IV-22
Gambar IV.8 Saringan Pembantu.....	IV-22
Gambar IV.9 <i>Visual Display</i> Lingkungan Kerja.....	IV-25
Gambar IV.10 Penempatan <i>Visual Display</i> Lilitan Benang.....	IV-26
Gambar IV.11 Penempatan <i>Visual Display</i> Lingkungan Kerja .....	IV-27
Gambar IV.12 Pembersihan Rak Benang .....	IV-28
Gambar IV.13 Penempatan <i>Form</i> Perawatan Mesin.....	IV-29
Gambar IV.14 Penempatan Instruksi Kerja Tertulis .....	IV-30
Gambar IV.15 Penjelasan Pengisian <i>Form</i> Perawatan Mesin dan Instuksi Kerja .....	IV-30
Gambar IV.16 Penyaring Kotoran Benang .....	IV-31
Gambar IV.17 Tampak Atas Penyaring Kotoran Benang.....	IV-31
Gambar IV.18 Pembersihan Lingkungan Saat Pergantian <i>Shift</i> .....	IV-32
Gambar IV.19 Kartu Kerja Kepala <i>Shift</i> .....	IV-33
Gambar IV.20 <i>Briefing</i> .....	IV-33
Gambar IV.21 Peta Kendali p Kain <i>Grey Carded</i> Sebelum dan Setelah Perbaikan .....	IV-35
Gambar IV.22 Peta Kendali p Kain <i>Grey Combed</i> Sebelum dan Setelah Perbaikan .....	IV-37
Gambar IV.23 Peta Kendali u Kain <i>Grey Carded</i> Sebelum dan Setelah Perbaikan .....	IV-39
Gambar IV.24 Peta Kendali u Kain <i>Grey Combed</i> Sebelum dan Setelah Perbaikan .....	IV-40

## **DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN A : FORM PERAWATAN MESIN HARIAN

LAMPIRAN B : INSTRUKSI KERJA TERTULIS

LAMPIRAN C : HASIL INSPEKSI KAIN *GREY* SEBELUM PERBAIKAN

LAMPIRAN D : HASIL INSPEKSI KAIN *GREY* SETELAH PERBAIKAN

# BAB I

## PENDAHULUAN

Perusahaan yang bergerak dalam dunia industri tentunya tidak lepas dari permasalahan yang muncul pada proses didalamnya. Pada bagian ini akan dibahas mengenai permasalahan yang terjadi pada perusahaan melalui latar belakang dan identifikasi masalah. Sehingga akan diketahui masalah pada perusahaan dan dapat dibahas lebih lanjut.

### I.1 Latar Belakang Masalah

Era globalisasi yang semakin maju akan membuat kebutuhan manusia semakin meningkat. Seiring dengan perkembangan jaman tersebut, manusia sebagai konsumen atau pengguna produk akan semakin selektif dalam memilih produk yang akan dikonsumsi atau digunakannya. Oleh karena itu, sebagai produsen, perusahaan manufaktur dituntut untuk menghasilkan produk yang memiliki kualitas baik dan mampu bersaing pada pasar sehingga dapat bertahan serta layak digunakan oleh konsumen.

Kemampuan perusahaan untuk tetap menjaga kualitas produk tetap baik menjadi satu hal yang diperhatikan untuk memuaskan konsumen. Hal tersebut karena konsumen menjadi salah satu faktor penting bagi perusahaan untuk tetap mampu bersaing dalam dunia industri. Oleh karena itu, kualitas dari produk harus dikendalikan dan diperhatikan. Banyak cara yang digunakan oleh beberapa perusahaan guna menjaga kualitas produk yang dihasilkannya baik preventif maupun represif. Hal itu pula yang dilakukan oleh CV X dalam mengendalikan kualitas produk yang diproduksinya.

CV X merupakan perusahaan tekstil yang hanya memproduksi produk tunggal yaitu kain *grey*. Setiap harinya CV X akan memproduksi kain *grey* sesuai dengan *order* yang ada menggunakan bahan baku benang yang didapatkan dari beberapa *supplier*. Hingga saat ini CV X masih beroperasi normal dengan produksi mencapai ribuan rol per bulan. Dengan tingkat produksi yang cukup tinggi tentunya perusahaan memiliki kekurangan yang yang akan merugikan perusahaan itu sendiri.



Berdasarkan pernyataan yang didapatkan dari perusahaan, kekurangan yang disebabkan cacat produk atau produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi menjadi salah satu perhatian penting. Sehingga untuk setiap produk yang dihasilkannya, akan diinspeksi untuk diketahui produk tersebut masih termasuk kedalam spesifikasi atau tidak. Ketidaksesuaian produk dengan spesifikasi yang telah ditentukan akan membuat produk dikatakan BS atau dengan kata lain *downgrade*. Walaupun produk *downgrade* akan tetap dapat dijual dan diterima pasar, akan tetap muncul beberapa kerugian bagi CV X sendiri. Kerugian yang ditimbulkan misalnya seperti produk yang *downgrade* akan berdampak pada harga jual kain *grey*. Perbandingan harga jual produk dengan *grade* normal dengan produk yang *downgrade* mencapai 5:3. Hal ini tentunya akan menimbulkan kerugian finansial bagi penjualan perusahaan. Kerugian lain yang mungkin ditimbulkan adalah tidak tercapainya tingkat penjualan yang diinginkan oleh perusahaan. Misalnya karena terdapat produk yang *downgrade*, akan membuat perusahaan tidak dapat memenuhi pesanan produk *grade* normal dari konsumen.

Berdasarkan kerugian yang timbul, perlu adanya cara untuk mengatasi hal tersebut. Hal yang dapat dilakukan oleh CV X adalah dengan melakukan pengendalian kualitas produk dengan baik. Dengan pengendalian kualitas yang tepat, diharapkan jumlah produk *downgrade* akan menurun sehingga akan mengatasi masalah kerugian yang timbul pada CV X.

## **I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah**

CV X merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang tekstil dengan satu produk tunggal yang diproduksinya yaitu kain *grey*. Produk kain *grey* ini diproduksi dengan bahan baku benang yang didapatkan CV X dari beberapa *supplier*. Adanya lebih dari satu *supplier* yang berperan dalam melakukan *supply* bahan baku kain *grey* dimaksudkan agar CV X sendiri tidak akan kekurangan bahan baku pada satu waktu yang sama. Sehingga dengan begitu proses produksi yang berjalan pada perusahaan berlangsung lancar.

Dalam melakukan produksi pembuatan kain *grey*, ada beberapa jenis bahan baku yang digunakan untuk membuat kain *grey* seperti benang *combed*, *carded*, *misty*, *tetron cotton* (TC), dan *cotton viscoce* (CVC). Namun CV X sendiri hanya melakukan *supply* bahan baku benang *combed* dan *carded*. Jika *customer* ingin membuat kain dengan jenis benang yang lain seperti *misty*, TC ataupun CVC,

bahan baku diberikan kepada CV X dari *customer* itu sendiri. Selain menggunakan bahan baku tunggal tersebut, kerap kali *customer* menginginkan penggunaan bahan baku yang lebih dari satu jenis atau dapat dikatakan *custom*.

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan pada pihak perusahaan, diketahui bahwa produksi dengan bahan baku *misty*, TC, CVC dan *custom* bersifat tidak konstan dan tidak setiap hari akan dilakukan produksinya. Hal tersebut dikarenakan faktor bahan baku yang tidak tersedia secara langsung di perusahaan dan permintaan *customer* yang berbeda. Oleh karena itu, penelitian hanya akan dilakukan terhadap kain *grey* dengan bahan baku *carded* dan kain *grey* dengan bahan baku *combed*.

Perbedaan mendasar dari benang *carded* dan *combed* sendiri adalah benang *combed* pada saat pemintalannya akan masuk kedalam mesin *combing* yang akan membuang serat-serat pendek dan kotoran kapas sehingga benang akan lebih halus sedangkan benang *carded* tidak. Hal ini juga membuat kain *grey* dengan bahan baku *combed* memiliki harga jual yang sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan kain *grey* dengan bahan baku benang *carded*.

Pembuatan kain *grey* menggunakan bahan baku tertentu akan disesuaikan dengan *order* pembeli sendiri. Sehingga tingkat produksi per hari pada CV X akan didasarkan pada pesanan yang masuk. Namun proses produksi kain *grey* menggunakan bahan baku yang berbeda ini memiliki tahap yang sama persis dari proses *setup* mesin hingga proses inspeksi kain *grey* pada stasiun inspeksi.

Dalam proses produksinya, semua kain *grey* yang telah diproduksi akan masuk kedalam proses inspeksi. Setiap rol yang dihasilkan akan diinspeksi oleh operator. Kain yang dihasilkan mungkin akan mengalami beberapa jenis cacat seperti bolong, gembros, putus jarum, krismak, dan lainnya.

CV X telah menentukan parameter suatu kain *grey* akan dikatakan *down grade* yaitu ketika kain *grey* yang memiliki *point* cacat lebih dari sama dengan sepuluh atau cacat keseluruhan rol. Pengukuran *point* dilakukan terhadap jenis cacat bolong, sobek dan putus jarum. Hal tersebut karena ketiga jenis cacat tersebut merupakan cacat yang sering diperhatikan oleh konsumen. Berikut pada Tabel I.1 ditunjukkan jumlah produksi, jumlah *down grade* dan persentase *down grade* yang terjadi di CV X pada periode Januari-April 2016.

Tabel I.1 Jumlah Produksi dan Jumlah Produk *Down Grade* Periode Januari-April 2016

Bulan	Produksi (Rol)		Cacat (Rol)		% <i>Downgrade</i>	
	Combed (CM)	Carded (CE)	Combed (CM)	Carded (CE)	Combed (CM)	Carded (CE)
1	1.861	2.508	56	50	3,009	1,994
2	2.022	1.856	46	51	2,275	2,748
3	4.400	1.887	87	75	1,977	3,975
4	2.746	1.715	91	91	3,314	5,306
<b>Rata-rata</b>	2.757,25	1.991,5	70	66,75	2,539	3,352

Berdasarkan data selama periode Januari-April 2016, diketahui bahwa produksi untuk kain *grey* dengan bahan baku *combed* memiliki jumlah produksi yang lebih banyak dibandingkan dengan kain *grey* dengan bahan baku *combed*. Dalam proses produksinya, masih terdapat produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi sehingga akan *downgrade*.

Dari rata-rata persentase cacat kain *grey* dengan bahan baku *carded* dan *combed*, diketahui bahwa kain *grey* dengan bahan baku *carded* memiliki tingkat *down grade* yang lebih tinggi. Namun tidak terlalu jauh perbedaan antara keduanya. Selain itu karena kedua produk dengan bahan baku *carded* dan *combed* memiliki proses produksi yang sama, maka penelitian untuk meningkatkan mutu produk kain *grey* akan dilakukan terhadap kain *grey* dengan bahan baku *carded* dan *combed*.

Adanya produk yang tidak sesuai spesifikasi atau cacat ini menunjukkan bahwa proses produksi CV X masih memerlukan perbaikan sehingga akan menghasilkan produk yang lebih baik. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk perbaikan kualitas seperti *Six Sigma*, TQM dan *design experiment*. Namun dalam penelitian ini diusulkan CV X melakukan perbaikan kualitas menggunakan metode *Six Sigma DMAIC (Define-Measure-Analyze-Improve-Control)*.

Penggunaan metode *Six Sigma DMAIC* pada penelitian ini karena *Six Sigma* merupakan metode peningkatan kualitas yang memperbaiki proses untuk menurunkan *defect* sehingga diharapkan *defective* juga akan mengalami penurunan. Pada metode lainnya seperti TQM (*Total Quality Management*) tidak digunakan pada penelitian kali ini karena pada TQM (*Total Quality Management*) penelitian dilakukan secara total hingga sampai *managerial* perusahaan sehingga penelitian menjadi tidak fokus. Sedangkan metode PDCA tidak dilakukan karena

metode ini tidak memiliki ukuran performansi seperti *Six Sigma*. Oleh karena itu perbaikan kualitas menggunakan metode *Six Sigma* DMAIC digunakan pada penelitian kali ini.

Menurut Evans dan Lindsay (2015), *Six Sigma* menggambarkan sebuah pendekatan yang efektif serta tervalidasi dalam dunia manufaktur dan jasa untuk meningkatkan kualitas produk, *service* dan proses. *Six Sigma* dalam penggunaannya meliputi prinsip *total quality* dan *continuous improvement*. *Six Sigma* dapat meningkatkan mutu secara terus menerus menuju 3,4 kegagalan per sejuta kesempatan atau yang sering disebut *defect per million opportunities* (DPMO). Penggunaan *Six Sigma* dimaksudkan untuk mengurangi jumlah cacat pada produk sehingga akan mengurangi jumlah produk *downgrade*. Dengan begitu mutu produk akan meningkat.

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan, dapat dilakukan perumusan masalah sebagai berikut.

1. Apa faktor yang menyebabkan cacat pada produk kain *grey* dengan bahan baku *combed* dan *carded*?
2. Apa perbaikan yang dapat dilakukan untuk mengurangi cacat pada produk kain *grey* dengan bahan baku *combed* dan *carded*?
3. Bagaimana kualitas produk sesudah penerapan perbaikan pada CV X?

### **I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian**

Pemberian batasan masalah dilakukan guna memperjelas lingkup bahasan pada penelitian sehingga tidak terlalu luas. Berikut adalah batasan masalah yang diberikan pada penelitian ini.

1. Penelitian hanya dilakukan pada kain *grey* dengan bahan baku *combed* dan *carded*.
2. Penelitian tidak memperhitungkan biaya.
3. Penelitian hanya dilakukan dengan menggunakan satu siklus DMAIC.

Selain adanya batasan penelitian, diperlukan asumsi untuk memperjelas penelitian yang akan dilakukan. Asumsi masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah proses produksi pada CV X konstan dan tidak mengalami perubahan selama penelitian dilakukan.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan, berikut adalah tujuan dari penelitian yang akan dilakukan.

1. Mengetahui penyebab cacat yang terjadi pada produk kain *grey* dengan bahan baku *combed* dan *carded*
2. Dapat memberikan usulan perbaikan untuk mengurangi cacat produk kain *grey* dengan bahan baku *combed* dan *carded* serta mengimplementasikannya
3. Mengetahui kualitas produk sesudah penerapan usulan perbaikan ditinjau dari DPMO dan level sigma.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Melalui penelitian yang dilakukan, terdapat beberapa manfaat yang dapat diambil. Manfaat tersebut dapat ditujukan untuk penulis, perusahaan dan pembaca. Berikut adalah manfaat dari penelitian.

1. Bagi perusahaan  
Dari penelitian yang akan dilakukan ini, diharapkan perusahaan akan mendapatkan manfaat sebagai berikut.
  1. Mengetahui penyebab cacat yang terjadi pada produk kain *grey* dengan bahan baku *combed* dan *carded*.
  2. Dapat mengurangi persentase produk *downgrade* yang terjadi jika melakukan implementasi usulan perbaikan.
  3. Mengurangi kerugian yang timbul akibat mutu produk kurang baik.
2. Bagi penulis  
Dari penelitian yang akan dilakukan ini, diharapkan perusahaan akan mendapatkan manfaat sebagai berikut.
  1. Dapat melakukan aplikasi ilmu pengetahuan di lapangan kerja, khususnya mengenai pengendalian mutu.
  2. Dapat memperluas pengetahuan mengenai pengaruh kualitas terhadap keuntungan yang didapatkan pada lapangan kerja.
3. Bagi pembaca  
Dari penelitian yang akan dilakukan ini, diharapkan pembaca akan mendapatkan manfaat sebagai berikut.
  1. Menambah pengetahuan mengenai *Six Sigma* dan penerapannya.

2. Menjadi referensi bagi penelitian berikutnya.

## **I.6 Metodologi Penelitian**

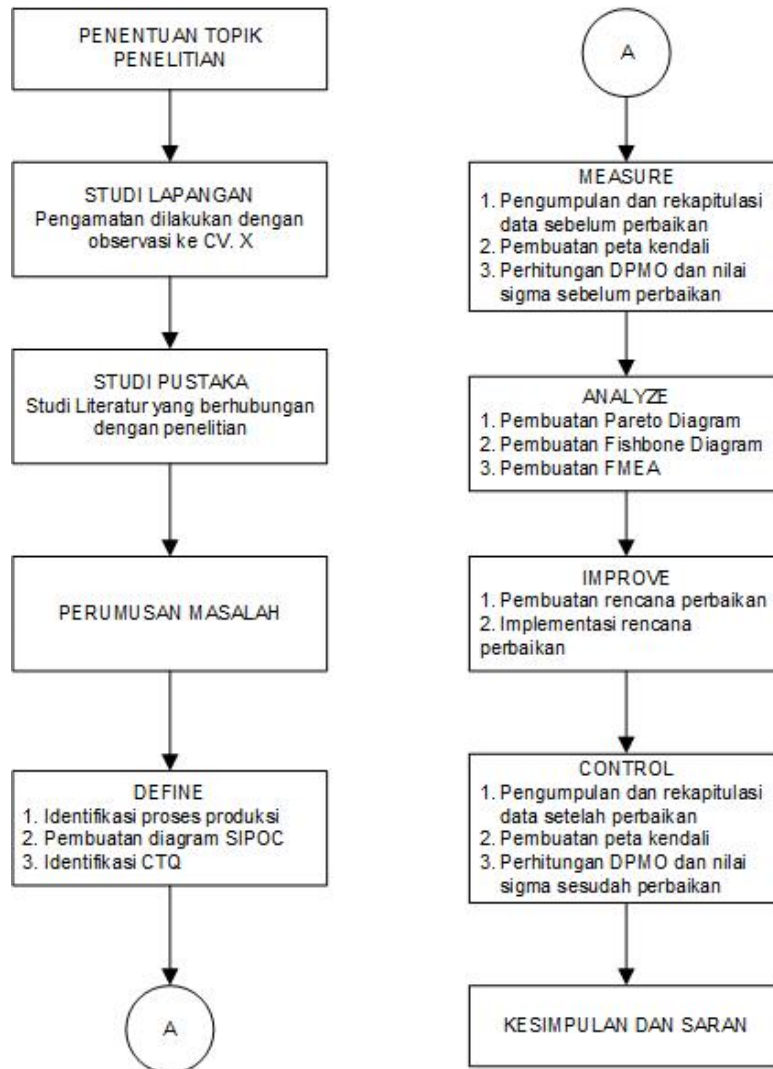
Dalam melakukan penelitian ini, terdapat beberapa langkah yang akan dilakukan. Pembuatan langkah-langkah ini dimaksudkan agar penelitian yang dilakukan dapat berjalan secara sistematis. Langkah-langkah yang akan dilakukan ditunjukkan pada Gambar I.1. Penjelasan dari urutan tahap metode penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut.

1. **Penentuan Topik**  
Penentuan topik merupakan langkah awal yang akan dilakukan dalam melakukan penelitian ini. Selanjutnya dilakukan identifikasi latar belakang yang akan dibahas. Pada penelitian ini, topik yang diambil adalah peningkatan mutu dengan menggunakan metode *Six Sigma* DMAIC
2. **Studi Lapangan**  
Studi lapangan dilakukan pada objek penelitian yaitu CV X. Studi lapangan dilakukan melalui observasi secara langsung dan wawancara dengan pihak perusahaan. Dilakukannya studi lapangan bertujuan untuk mendapatkan informasi terkait dengan penelitian.
3. **Studi Pustaka**  
Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari beberapa literatur terkait metode *Six Sigma* dan perbaikan mutu. Tujuan dilakukannya studi pustaka adalah sebagai referensi tahapan yang akan dilakukan dalam melakukan penelitian. Sehingga penelitian dapat dilakukan berdasarkan referensi yang ada dan digunakan.
4. **Perumusan Masalah**  
Dari penelitian yang telah dilakukan, masalah yang ada pada objek penelitian akan diidentifikasi sehingga diketahui masalah yang terjadi dan membuat penelitian terfokus pada masalah yang ada didalamnya.
5. **Tahap *Define***  
Pada tahap *define* dilakukan penjabaran proses produksi pembuatan kain *grey* pada CV X sehingga dapat diketahui urutan kerja yang terjadi didalamnya. Selanjutnya dilakukan pembuatan diagram SIPOC untuk mengetahui *input* serta *output* yang terlibat. Sehingga selanjutnya dapat ditentukan CTQ (*Critical To Quality*) yang merupakan karakteristik kritis

yang diperhatikan oleh konsumen dalam produk kain *grey* dengan bahan baku *carded* maupun *combed*.

6. Tahap *Measure*

Pada tahap *measure* dilakukan pengumpulan dan rekapitulasi data terkait. Sehingga kemudian dapat dibuat peta kendali dan dilakukan perhitungan DPMO dan nilai sigma keadaan saat ini.



Gambar I.1 Metodologi Penelitian

7. Tahap *Analyze*

Pada tahap *analyze* akan dilakukan pembuatan diagram pareto untuk mengetahui jenis cacat terbanyak yang terjadi. Kemudian akan dibuat

*fishbone* diagram untuk mengetahui sebab akibat terjadinya masalah. Selanjutnya FMEA dibuat untuk melakukan analisis prioritas perbaikan yang akan dilakukan oleh CV X untuk mengatasi masalah yang ada pada perusahaan.

8. Tahap *Improve*  
Pada tahap *improve* akan diberikan usulan-usulan perbaikan terkait dengan masalah yang terjadi. Selanjutnya usulan tersebut diimplementasikan pada rantai produksi.
9. Tahap *Control*  
Pada tahap *control* dilakukan pengambilan data setelah diterapkan usulan perbaikan. Selanjutnya akan kembali dibuat peta kendali dan perhitungan DPMO dan nilai sigma setelah perbaikan.
10. Kesimpulan dan Saran  
Tahap terakhir pada penelitian ini adalah penarikan kesimpulan serta saran dari penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan yang diambil didasarkan pada perhitungan serta analisis penelitian. Sedangkan saran akan diberikan kepada pihak perusahaan.

### **I.7 Sistematika Penulisan**

Penulisan penelitian ini dilakukan dengan pembagian isi kedalam lima bab. Berikut adalah sistematika penulisan yang dilakukan.

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang masalah, identifikasi dan rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan dan asumsi masalah, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan. Dasar dari bab pendahuluan adalah latar belakang dan identifikasi masalah. Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, akan dibentuk rumusan masalah. Selain itu ditentukan juga batasan serta asumsi yang digunakan dalam penulisan penelitian ini.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi dasar-dasar teori yang digunakan dalam pengolahan data yang dilakukan. Dasar teori tersebut digunakan untuk membantu dalam melakukan pengolahan data serta menjawab permasalahan yang dialami.



### BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini berisi pengumpulan data yang dilakukan pada perusahaan serta pengolahannya. Tahapan yang dilakukan adalah tahap *define* dan *measure*.

### BAB IV ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN

Pada bab ini berisi tahap *analyze*, *improve* dan *control* dari tahapan *Six Sigma* DMAIC. Pengolahan data yang telah dilakukan kemudian akan dianalisis dan dilakukan usulan perbaikan terhadap perusahaan yang kemudian diterapkan oleh perusahaan.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang dilakukan yang merupakan jawaban dari rumusan masalah. Selain itu akan diberikan saran bagi perusahaan untuk penelitian selanjutnya.