

**PENINGKATAN KUALITAS KAIN GREY CD 30 DAN  
COM 30 PADA CV JERTEX MENGGUNAKAN  
METODE SIX SIGMA DMAIC**

**SKRIPSI**

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

Disusun oleh:

Nama : Billy Joshua Winardi

NPM : 2015610094



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG  
2019**

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG



Nama : Billy Joshua Winardi  
NPM : 2015610094  
Jurusan : Teknik Industri  
Judul Skripsi : PENINGKATAN KUALITAS KAIN GREY CD 30 DAN COM 30  
PADA CV JERTEX MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA  
DMAIC

**TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI**

Bandung, Juli 2019

**Kepala Program Studi Sarjana Teknik Industri**

(Romy Loice, S.T., M.T)

**Pembimbing**

(Y.M. Kinley Aritonang, Ph.D.)



Jurusan Teknik Industri  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Katolik Parahyangan

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

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Billy Joshua Winardi

NPM : 2015610094

dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

***“PENINGKATAN KUALITAS KAIN GREY CD 30 DAN COM 30 PADA CV  
JERTEX 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, Juli 2019

Billy Joshua Winardi  
2015610094

## ABSTRAK

CV Jaya Era Textile (Jertex) merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri tekstil di Kota Bandung. CV Jertex menjalin kerja sama dengan merek – merek terkenal sebagai pemasok kain *grey*. Konsistensi dan komitmen dalam kualitas terbaik menjadi kekuatan penjualan perusahaan. Kualitas kain *grey* yang dijual harus kualitas terbaik (*Grade A*). Seringkali CV Jertex memproduksi kain *grey Grade B* yang tidak sesuai permintaan vendor sehingga CV Jertex harus menjual kain *grey Grade B* ke pasar lain dengan harga yang lebih murah. Oleh karena itu, dibutuhkan perbaikan dalam kualitas kain *grey* agar lebih banyak lagi kain *grey Grade A* yang diproduksi CV Jaya Era Textile.

Peningkatan kualitas dilakukan dengan metode *Six Sigma* DMAIC. Jenis kain *grey* CD 30 dan COM 30 menjadi fokus penelitian. Pada tahap *define*, dilakukan identifikasi proses produksi dengan bantuan diagram SIPOC dan penentuan CTQ. Terdapat enam jenis CTQ, yaitu gebros, lubang kecil, bercak oli, garis, makan sampah, dan dobel benang. Pada tahap *measure*, dilakukan pengumpulan data cacat dan diolah menjadi peta kendali p dan u. Selain itu didapatkan nilai performansi saat ini berupa proporsi *defective* sebesar 22,29 % (CD 30) dan 21,73 % (COM 30).

Pada tahap *analyze*, dilakukan pencarian akar permasalahan dan prioritas perbaikan permasalahan menggunakan diagram pareto, *fish bone diagram*, dan FMEA. Cacat gebros, lubang, dan garis terpilih sebagai cacat yang harus dihilangkan. Ada 13 mode kegagalan yang harus diperbaiki menurut tabel FMEA. Pada tahap *improve*, dibuat 9 usulan perbaikan (8 usulan disetujui dan diterapkan) dan berhasil mengurangi proporsi *defective* menjadi 20,67 % (CD 30) dan 18,44 % (COM 30).

## **ABSTRACT**

*CV Jaya Era Textile is one of many textile manufacturers in Bandung, Indonesia. CV Jertex collaborates along with big name fabric companies as a leading grey supplier. The consistency and commitment in quality thrive CV Jertex's sales. The quality of grey has to be grade A (best). Even though often times, CV Jertex sells grade B grey that is previously rejected from initial vendors to second markets. As a result, there needs to be improvement in quality standards of grade a grey produced.*

*Improvements are done through the Six Sigma DMAIC methods. Fabric type CD 30 and COM 30 is emphasized as research objects. During the defining stage, product processes are identified utilizing SIPOC diagram and CTQ is determined . There are six types of CTQ: big holes, small holes, oil stains, stripes, and double weave. The measuring stage consists of collecting data flaws and developing them into p and u control chart. Other than that, performance grades are attained as defective proportions of 22.29 % (CD 30) and 21.73 % (COM 30)*

*Throughout the analyzing process, roots of problem are mitigated and solved through a pareto chart, fishbone diagram, and FMEA. Big holes, small holes and stripes have to be eliminated at all cost. There are 13 failure modes that have to be fixed according to the FMEA table. The improving stage devises 9 improvements (8 approved and applied) that successfully diminished the defective proportion down to 18.44 % (CD 30) and 20.67 % (COM 30)*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat, rahmat, dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi ini. Skripsi ini merupakan salah satu syarat kelulusan yang harus ditempuh pada Program Studi Teknik Industri Universitas Katolik Parahyangan Fakultas Teknologi Industri. Selama penelitian dilaksanakan terdapat hambatan yang dialami penulis, tetapi penulis mendapat akses kemudahan, bimbingan, dukungan, serta saran. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Y.M. Kinley Aritonang, Ph.D. selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan, dukungan, masukan, motivasi, arahan, dan saran kepada penulis selama melakukan penelitian.
2. Ibu Cynthia Prithadevi Juwono, Ir., M.S. dan Bapak Hanky Fransiscus, S.T., M.T. selaku dosen penguji sidang akhir skripsi ini yang telah banyak memberikan masukan untuk laporan penelitian ini.
3. Bapak Gideon S. Muljono, Ibu Ivana Talar, dan Bapak Agus Setiawan selaku pihak perusahaan yang memberikan kemudahan akses dan data selama penelitian ini dilakukan.
4. Kedua Orang Tua yang selalu mendukung, memotivasi, dan membantu penulis selama melakukan penelitian.
5. Teman - teman seperjuangan, Adrian Ega, Raymond Winardi Wijaya, Marvin Luman, Hendra Susanto, Yohan Teguh Hartanto, dan Steven Hendry Gunawan yang telah banyak memberikan dukungan dalam bentuk kritik, saran, sarana hiburan, dan kebersamaan dari awal hingga akhir penelitian ini.
6. Teman - teman penulis lainnya yang tidak dapat disebutkan satu - satu, yang selalu bertemu saat bimbingan, selalu menemani, memberikan semangat selama pengerjaan penelitian.
7. Teman – teman Teknik Industri angkatan 2015 yang selalu memotivasi dalam menyelesaikan skripsi.

8. Teman – teman gereja GBI Sukawarna, NEXTGEN, Boys Squad yang selalu memberikan perhatian dan dukungan doa dari awal hingga penelitian ini berakhir.

Dalam pembuatan skripsi, penulis menyadari bahwa masih terdapat keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis menghargai segala masukan, kritik, dan saran yang diberikan. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi pihak perusahaan maupun pembaca. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Bandung, Juli 2019

Billy Joshua Winardi

## DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	I-1
I.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
I.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah.....	I-2
I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian.....	I-6
I.4 Tujuan Penelitian.....	I-7
I.5 Manfaat Penelitian.....	I-7
I.6 Metodologi Penelitian.....	I-8
I.7 Sistematika Penulisan.....	I-10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
II.1 Definisi Kualitas.....	II-1
II.2 Pengendalian Mutu.....	II-1
II.3 <i>Six Sigma</i> .....	II-3
II.4 Tahap <i>Define</i> .....	II-4
II.5 Tahap <i>Measure</i> .....	II-6
II.6 Tahap <i>Analyze</i> .....	II-8
II.7 Tahap <i>Improve</i> .....	II-12
II.8 Tahap <i>Control</i> .....	II-13
BAB III PERANCANGAN SISTEM.....	III-1
III.1 Tinjauan Perusahaan .....	III-1
III.2 <i>Define</i> .....	III-2
III.2.1 Identifikasi Proses Produksi Kain Grey CD 30 dan COM 30.....	III-2
III.2.2 Diagram SIPOC Proses Produksi Kain Grey CD 30 dan	

COM 30 .....	III-8
III.2.3 Penentuan <i>Critical to Quality</i> (CTQ) .....	III-15
III.3 <i>Measure</i> .....	III-20
III.3.1 Pengumpulan Data Cacat Kain Grey CD 30 dan COM 30 Sebelum Perbaikan .....	III-21
III.3.2 Pembuatan Peta Kendali Kain Grey CD 30 dan COM 30 Sebelum Perbaikan .....	III-24
III.3.3 Pengukuran Performansi Proses Produksi Kain Grey Sebelum Perbaikan.....	III-28
BAB IV ANALISIS .....	IV-1
IV.1 <i>Analyze</i> .....	IV-1
IV.1.1 Diagram Pareto .....	IV-1
IV.1.2 <i>Fish Bone Diagram</i> .....	IV-3
IV.1.3 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i> .....	IV-8
IV.2 <i>Improve</i> .....	IV-15
IV.2.1 Membuat <i>Visual Display</i> untuk Mengingatn Pembersihan Sampah .....	IV-16
IV.2.2 Membuat Instruksi Kerja Cara Setting Mesin .....	IV-19
IV.2.3 Membuat / Mengatur Tempat Penyimpanan Jarum .....	IV-21
IV.2.4 Memperbaiki Lampu Sensor yang Mati Secara Berkala .....	IV-22
IV.2.5 Membuat <i>Visual Display</i> yang Mengingatn Operator Untuk Menyimpul .....	IV-24
IV.2.6 Membuat Intruksi Kerja Cara Menyimpul yang Benar .....	IV-25
IV.2.7 Memberi Penanda Rak Utama dan Cadangan .....	IV-27
IV.2.8 Membuat / Mengatur Tempat Penyimpanan Rol Benang yang Bersih .....	IV-28
IV.2.9 Memperbaiki Kipas Angin yang Rusak .....	IV-30
IV.3 <i>Control</i> .....	IV-33
IV.3.1 Perbandingan Data Proporsi <i>Defective</i> dan Data Jumlah <i>Defect</i> Sebelum dan Setelah Perbaikan.....	IV-40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	V-1
V.1 Kesimpulan .....	V-1
V.2 Saran .....	V-2

DAFTAR PUSTAKA  
DAFTAR RIWAYAT HIDUP



## DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Hasil Penjualan Seluruh Jenis Kain Grey <i>Grade A</i> Bulan Jun-Okt 2018. ....	I-3
Tabel I.2 Hasil Penjualan Seluruh Jenis Kain Grey <i>Grade B</i> Bulan Jun-Okt 2018. ....	I-4
Tabel I.3 Potensi Kehilangan Pendapatan dari <i>Downgrade</i> Seluruh Jenis Kain Grey Bulan Jun-Okt 2018.....	I-5
Tabel II.1 Kriteria Penilaian <i>Severity</i> , <i>Occurrence</i> , dan <i>Detection</i> .....	II-11
Tabel III.1 Data Cacat Produksi Kain Grey CD 30 Sebelum Perbaikan.....	III-21
Tabel III.2 Data Cacat Produksi Kain Grey COM 30 Sebelum Perbaikan.....	III-22
Tabel III.3 Rekapitulasi Ukuran Performansi Proses Produksi Sebelum Perbaikan.....	III-28
Tabel IV.1 Data untuk Diagram Pareto .....	IV-2
Tabel IV.2 FMEA .....	IV-9
Tabel IV.3 Rekapitulasi FMEA .....	IV-15
Tabel IV.4 Usulan Instruksi Kerja Pengaturan Awal Mesin oleh Mekanik.....	IV-20
Tabel IV.5 Usulan Form <i>Maintenance</i> Lampu Contoh Pengisiannya.....	IV-23
Tabel IV.6 Usulan Instruksi Kerja Penyimpulan Benan yang Benar .....	IV-26
Tabel IV.7 Usulan Form <i>Maintenance</i> Kipas dan Contoh Pengisiannya.....	IV-30
Tabel IV.8 Persetujuan Implementasi Usulan Perbaikan.....	IV-31
Tabel IV.9 Data Cacat Produksi Kain Grey CD 30 Setelah Perbaikan .....	IV-33
Tabel IV.10 Data Cacat Produksi Kain Grey COM 30 Setelah Perbaikan .....	IV-34
Tabel IV.11 Rekapitulasi Ukuran Performansi Proses Produksi Sebelum Perbaikan.....	IV-39
Tabel IV.12 Ukuran Performansi Proses Produksi Sebelum dan Setelah Perbaikan.....	IV-40



## DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Tingkat Produksi per Jenis Kain Grey Bulan Jun-Okt 2018 .....	I-3
Gambar I.2 Metodologi Penelitian.....	I-8
Gambar II.1 Diagram SIPOC .....	II-5
Gambar II.2 Diagram Pareto.....	II-8
Gambar II.3 Diagram Sebab-Akibat .....	II-9
Gambar III.1 Rak Penyusun Rol Benang .....	III-3
Gambar III.2 Simpul Benang Utama dan Benang Cadangan .....	III-3
Gambar III.3 Fitur Pengaturan Gramasi dan Yarn Length .....	III-4
Gambar III.4 <i>Circular Knitting Machine</i> .....	III-5
Gambar III.5 Kain Grey Jadi .....	III-6
Gambar III.6 Pengecekan Kualitas .....	III-7
Gambar III.7 SIPOC Produksi Kain Grey .....	III-8
Gambar III.8 SIPOC Proses Penyusunan Benang .....	III-10
Gambar III.9 SIPOC Proses Penyambungan Benang.....	III-11
Gambar III.10 SIPOC Proses Pengaturan Mesin .....	III-12
Gambar III.11 SIPOC Proses Rajut (Knitting) .....	III-12
Gambar III.12 SIPOC Proses Pemberian Identitas Kain Grey.....	III-13
Gambar III.13 SIPOC Proses Pengecekan Kualitas Kain Grey .....	III-14
Gambar III.14 Cacat Lubang Besar / Gebros .....	III-16
Gambar III.15 Cacat Lubang Kecil .....	III-17
Gambar III.16 Cacat Bercak Oli .....	III-17
Gambar III.17 Cacat Makan Sampah.....	III-18
Gambar III.18 Cacat Garis .....	III-19
Gambar III.19 Cacat Dobel Benang .....	III-20
Gambar III.20 Peta Kendali P Produksi Kain Grey CD 30 Sebelum Perbaikan.....	III-25
Gambar III.21 Peta Kendali P Produksi Kain Grey COM 30 Sebelum Perbaikan.....	III-26
Gambar III.22 Peta Kendali U Produksi Kain Grey CD 30	

Sebelum Perbaikan.....	III-27
Gambar III.23 Peta Kendali U Produksi Kain Grey COM 30	
Sebelum Perbaikan.....	III-27
Gambar IV.1 Diagram Pareto Jenis Cacat Produksi Kain Grey CD 30.....	IV-2
Gambar IV.2 Diagram Pareto Jenis Cacat Produksi Kain Grey CD 30.....	IV-3
Gambar IV.3 Fish Bone Diagram Jenis Cacat Gebros.....	IV-4
Gambar IV.4 Fish Bone Diagram Jenis Cacat Lubang.....	IV-6
Gambar IV.5 Fish Bone Diagram Jenis Cacat Garis.....	IV-7
Gambar IV.6 Usulan Visual Display Pembersihan Sampah.....	IV-18
Gambar IV.7 Posisi Visual Display Pembersihan Sampah.....	IV-19
Gambar IV.8 Posisi Instruksi Kerja Pengaturan Awal Mesin.....	IV-21
Gambar IV.9 Usulan Tempat Penyimpanan Jarum.....	IV-22
Gambar IV.10 Usulan Visual Display Menyimpul Benang.....	IV-24
Gambar IV.11 Posisi Visual Display Peringatan Simpul Benang.....	IV-25
Gambar IV.12 Posisi Instruksi Kerja Penyimpulan Benang.....	IV-27
Gambar IV.13 Penanda Rak Utama (Oranye) dan Cadangan (Hijau).....	IV-28
Gambar IV.14 Posisi Form <i>Maintenance</i> Kipas dan Lampu.....	IV-29
Gambar IV.15 Usulan Tempat dan Cara Penyimpanan Rol Benang.....	IV-31
Gambar IV.16 Peta Kendali P Produksi Kain Grey CD 30	
Setelah Perbaikan.....	IV-36
Gambar IV.17 Peta Kendali P Produksi Kain Grey COM 30	
Setelah Perbaikan.....	IV-37
Gambar IV.18 Peta Kendali U Produksi Kain Grey CD 30	
Setelah Perbaikan.....	IV-38
Gambar IV.19 Peta Kendali U Produksi Kain Grey COM 30	
Setelah Perbaikan.....	IV-39

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan alasan dan tujuan penelitian ini dilakukan beserta dengan data awal yang mendukungnya. Selain itu akan dijabarkan asumsi dan batasan yang digunakan selama penelitian ini berlangsung. Susunan bab ini adalah latar belakang masalah, identifikasi masalah, data awal, asumsi dan batasan permasalahan yang digunakan, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

### **I.1 Latar Belakang Permasalahan**

Pada era globalisasi ini, begitu banyak sektor industri dibangun di Indonesia. Berbagai macam bidang industri dibangun di Indonesia dengan alasan negara ini melimpah akan sumber daya, lahan yang luas, dan upah pekerja yang relatif lebih murah dibandingkan dengan negara maju. Banyak negara asing yang berinvestasi dalam bidang industri, membangun pabrik / manufaktur di Indonesia. Hal ini membuat persaingan di bidang industri semakin ketat. Persaingan industri yang semakin ketat, membuat banyak industri harus bersaing dalam peningkatan kualitas. Pertumbuhan ekonomi dan daya beli masyarakat membuat peningkatan kualitas menjadi salah satu kunci keberhasilan dari sebuah industri.

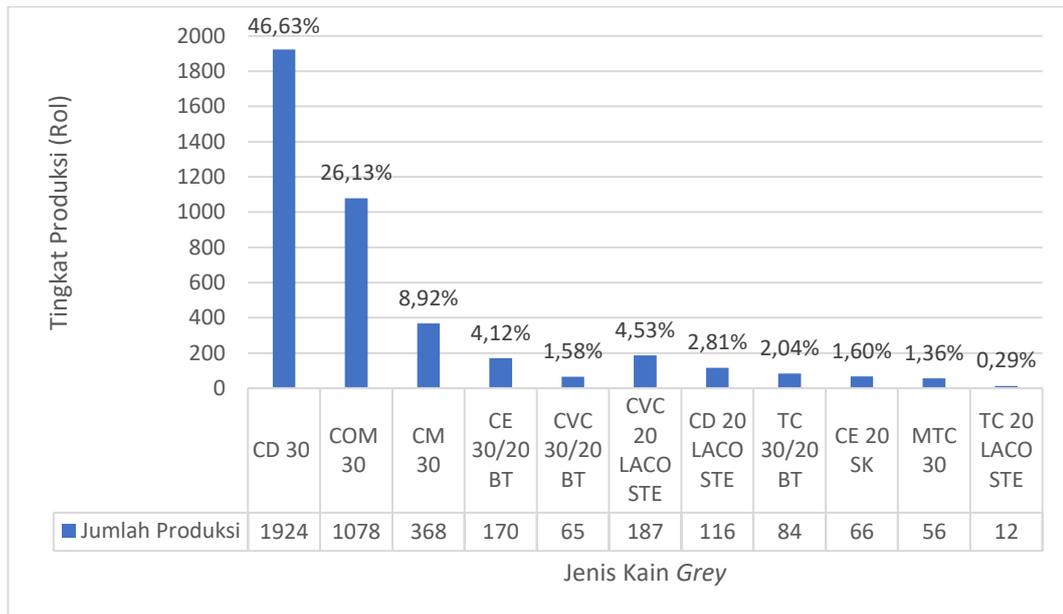
Kota Bandung terkenal dengan keaktifannya dalam bidang industri tekstil sejak era 90-an. Banyaknya pabrik tekstil di Kota Bandung membuat banyak toko-toko busana dan garmen di Kota Bandung. Banyak pabrik tekstil yang menjual produk mereka kepada pabrik-pabrik yang menjalin kerja sama dengan merk-merk terkenal dari luar negeri, seperti di kawasan berikat di Gedebage. Untuk memenuhi permintaan merk - merk terkenal ini, dibutuhkan komitmen dalam kualitas, mereka lebih menerima barang *grade A* daripada barang *grade B* . Hal inilah yang membuat CV Jaya Era Textile (JERTEX) ikut bersaing dalam peningkatan kualitas kain *grey* walaupun umur perusahaan ini masih terbilang cukup muda. Kain *grey* adalah kain hasil pemintalan benang yang berwarna *broken white* yang selanjutnya akan melalui proses celup untuk pewarnaan. Hasil akhir kain *grey* ini berbentuk rol (sekitar 90 yard / 85 meter). Dalam satu rol kain *grey* sangat mungkin

terjadi cacat yang membuat kain *grey* ini tidak menjadi kain dengan kualitas terbaik (*Grade A*). Dari hasil wawancara dengan kepala produksi, Bapak Agus Setiawan, yang telah bekerja sejak tahun 2011 silam, saat ini ukuran performansi produksi dilihat dari persentase produksi kain *grey Grade B* ketimbang produk kain *grey Grade A*. Perusahaan ingin mengurangi persentase kain *grey Grade B* sehingga persentase kain *grey Grade A* semakin banyak.

Kain *grey* dengan kategori *Grade A* akan dapat diterima oleh pabrik – pabrik mitra yang memproduksi busana dari merk – merk terkenal, seperti Lacoste, H&M, Tommy Hilfiger, dll. Bahkan tidak jarang, merk – merk terkenal ini menjalin kerja sama dan memilih CV Jaya Era Textile sebagai produsen bahan baku utama dari produk – produk mereka. Jalinan kerja sama ini bersifat kontrak, sehingga saat ada kain *grey* yang tidak sesuai kualitasnya, maka kain *grey* ini tidak dapat dijual dan harus dilempar ke pasar lain. Dengan kata lain, kualitas menjadi faktor utama dalam kelangsungan penjualan CV Jaya Era Textile. Kualitas yang harus dimiliki adalah kualitas ekspor. Oleh karena itu, perlu adanya sistem perbaikan mutu kualitas secara kontinu kain *grey* di CV Jaya Era Textile agar lebih banyak produk dengan *Grade A* yang terjual.

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

Dalam bersaing untuk memberikan kualitas yang tinggi, CV Era Jaya Textile telah membuat kebijakan tingkat kualitas barang dengan nilai *Grade A* dan *Grade B*. *Grade A* memiliki harga dan kualitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan *Grade B*. Oleh karena itu, *Grade A* memberikan profit yang lebih tinggi daripada *Grade B*. Kain yang diproduksi harus berkualitas baik agar proses setelahnya (proses pencelupan / pemberian warna kain) berjalan dengan lancar. Proses pemberian warna dapat mengakibatkan cacat apabila kain *grey* yang diproses memiliki cacat juga. *Grade A* akan dijual kepada pabrik – pabrik yang membuat produk dengan merk - merk terkenal. *Grade B* akan dilempar lagi ke pasar dan garmen untuk dibuat busana – busana yang dijual di distro, merk – merk lokal, merk – merk dengan kualitas baik, dll. Jenis-jenis kain *grey* yang diproduksi antara lain, *Cotton Combed*, *Cotton Carded*, *TC*, *CVC*, *Misty*, *Babytery*, *Lacoste*, *Cotton Slub*, dan banyak jenis kustomisasi pelanggan. Tingkat produksi per jenis kain dari bulan Juni hingga Oktober 2018 dapat dilihat dalam grafik pada Gambar I.1.



Gambar I.1 Tingkat Produksi per Jenis Kain Grey Bulan Jun-Okt 2018

Pabrik ini memproduksi kain berdasarkan permintaan dari pasar sehingga dapat dikatakan pabrik ini menggunakan metode *make-to-order*. Jenis kain grey CD 30, yang disebut Cotton Carded 30, memiliki tingkat produksi yang paling dominan di antara kain – kain lainnya yang mencapai 46,63% dari keseluruhan produksi. Pada posisi kedua adalah jenis kain grey COM 30 atau yang disebut Cotton Combed 30 yang mencapai 26,13% dari keseluruhan produksi.

Pengkategorian *Grade A* dan *Grade B* didasarkan pada perhitungan poin. Apabila poin cacat 0 hingga 3 poin, maka kain dapat dikategorikan sebagai *Grade A*. Apabila poin cacat 4 hingga 7 poin, maka kain dapat dikategorikan sebagai *Grade B*. Apabila dalam 1 meter kain ditemukan berapapun cacatnya, maka akan dihitung 1 poin. Oleh karena itu, kain dikategorikan sebagai *Grade A* apabila hanya memiliki cacat paling banyak 3 meter kain. Hasil penjualan untuk seluruh jenis kain *Grade A* untuk Bulan Juni hingga Oktober 2018 dapat dilihat pada Tabel I.1.

Tabel I.1 Hasil Penjualan Seluruh Jenis Kain Grey *Grade A* Bulan Jun-Okt 2018

Jenis Kain	Tingkat Produksi (Rol)	Berat / Rol (kg)	Grade A (Rol)	Harga / kg	Total Harga
CD 30	1924	25,579	1482	Rp 82.000	Rp 3.108.462.396
COM 30	1078	25,541	804	Rp 85.000	Rp 1.745.471.940
CM 30	368	25,547	279	Rp 79.000	Rp 563.081.427
CE 30/20 BT	170	25,578	131	Rp 79.000	Rp 264.706.722
CVC 30/20 BT	65	25,619	55	Rp 80.000	Rp 112.723.600

(lanjut)

Tabel I.1 Hasil Penjualan Seluruh Jenis Kain *Grey Grade A* Bulan Jun-Okt 2018 (lanjutan)

Jenis Kain	Tingkat Produksi (Rol)	Berat / Rol (kg)	Grade A (Rol)	Harga / kg	Total Harga
CVC 20 LACOSTE	187	25,517	144	Rp 80.000	Rp 293.955.840
CD 20 LACOSTE	116	25,495	109	Rp 77.000	Rp 213.979.535
TC 30/20 BT	84	25,417	53	Rp 70.000	Rp 94.297.070
CE 20 SK	66	25,592	51	Rp 76.000	Rp 99.194.592
MTC 30	56	25,419	43	Rp 82.000	Rp 89.627.394
TC 20 LACOSTE	12	25,667	9	Rp 77.000	Rp 17.787.231
Total	4126		3160		<b>Rp6.603.287.747</b>

Tingkat produksi seluruh kain *grey Grade B* mampu mencapai sekitar 23,41%. Persentase ini didapatkan dari jumlah produksi kain *grey Grade B* pada Tabell I.2 (966 rol) yang dibagi dengan total produksi keseluruhan kain *grey* (4.126 rol). Angka ini juga menjadi ukuran performansi produksi saat ini. Kain *Grade A* seharusnya dapat dijual dengan kualitas dan harga yang lebih mahal. Omzet perusahaan menurun seiring dengan bertambahnya kain *Grade B*. Untuk kain *Grade B* berlaku harga jual yang berbeda dari *Grade A*, perbedaan berkisar 8-10% dari harga kain *Grade A*. Hasil penjualan kain *Grade B* untuk Bulan Juni hingga Oktober 2018 dapat dilihat pada Tabel I.2.

Tabel I.2 Hasil Penjualan Seluruh Jenis Kain *Grey Grade B* Bulan Jun-Okt 2018

Jenis Kain	Tingkat Produksi (Rol)	Berat / Rol (kg)	Grade B (Rol)	Harga / kg	Total Harga
CD 30	1924	25,579	442	Rp 75.000	Rp 847.943.850
COM 30	1078	25,541	274	Rp 78.000	Rp 545.862.252
CM 30	368	25,547	89	Rp 70.000	Rp 159.157.810
CE 30/20 BT	170	25,578	39	Rp 72.000	Rp 71.823.024
CVC 30/20 BT	65	25,619	10	Rp 75.000	Rp 19.214.250
CVC 20 LACOSTE	187	25,517	43	Rp 70.000	Rp 76.806.170
CD 20 LACOSTE	116	25,495	7	Rp 70.000	Rp 12.492.550
TC 30/20 BT	84	25,417	31	Rp 63.000	Rp 49.639.401
CE 20 SK	66	25,592	15	Rp 68.000	Rp 26.103.840
MTC 30	56	25,419	13	Rp 77.000	Rp 25.444.419
TC 20 LACOSTE	12	25,667	3	Rp 71.000	Rp 5.467.071
Total	4126		966		<b>Rp 1.839.954.637</b>

Hasil penjualan kain *Grade A* sebesar Rp. 6.603.287.747, apabila dijumlahkan dengan penjualan kain *Grade B* sebesar Rp. 1.839.954.637, akan menghasilkan total penjualan sebesar Rp. 8.443.242.384. Apabila semua kain yang diproduksi dan dijual adalah kain *Grade A*, maka hasil penjualan akan berjumlah Rp. 8.623.020.674. Angka ini dihasilkan dari perkalian setiap tingkat produksi kain *grey* dengan harga jual *Grade A*. Dengan kata lain, perusahaan berkesempatan untuk menambah pendapatan sebesar Rp. 179.778.290 selama lima bulan terakhir ini. Kain *grey* CD 30 dan COM 30 ini yang menjadi fokus utama dari penelitian karena persentase tingkat produksi yang tertinggi (CD 30 = 46,63% dan COM 30 = 26,13%), selalu ada permintaan sepanjang lima bulan terakhir, dan menghasilkan hilangnya pendapatan paling besar yang didapatkan dari selisih harga kain *Grade A* dan *Grade B* per kilogram yang dikali dengan tingkat produksi tiap jenis kain *Grade B*, serta dikali dengan berat dari jenis kain tersebut. Potensi hilangnya pendapatan dapat dilihat dari Tabel I.3.

Tabel I.3 Potensi Kehilangan Pendapatan dari *Downgrade* Seluruh Jenis Kain *Grey* Bulan Jun-Okt 2018

Jenis Kain Grey	Grade B (Rol)	Berat / Rol (kg)	Selisih Harga Grade A & B / kg	Potensi Kehilangan Pendapatan
CD 30	442	25,579	Rp 7.000	<b>Rp 79.141.426</b>
COM 30	274	25,541	Rp 7.000	<b>Rp 48.987.638</b>
CM 30	89	25,547	Rp 9.000	Rp 20.463.147
CE 30/20 BT	39	25,578	Rp 7.000	Rp 6.982.794
CVC 30/20 BT	10	25,619	Rp 5.000	Rp 1.280.950
CVC 20 LACOSTE	43	25,517	Rp 10.000	Rp 10.972.310
CD 20 LACOSTE	7	25,495	Rp 7.000	Rp 1.249.255
TC 30/20 BT	31	25,417	Rp 7.000	Rp 5.515.489
CE 20 SK	15	25,592	Rp 8.000	Rp 3.071.040
MTC 30	13	25,419	Rp 5.000	Rp 1.652.235
TC 20 LACOSTE	3	25,667	Rp 6.000	Rp 462.006

Ukuran performansi produksi saat ini adalah persentase kain *grey* CD 30 dan COM 30 *Grade B* sebesar 23,81% dari keseluruhan produksi kain *grey*. Persentase ini harus diturunkan untuk memberikan jaminan mutu yang lebih baik. Apabila persentase kain *grey Grade B* diturunkan, otomatis persentase kain *grey Grade A* akan semakin naik / banyak. Dengan kata lain, perusahaan mampu menjual kain dengan *Grade A* yang lebih menguntungkan. Mengurangi persentase kain *Grade B* dapat dilakukan dengan mengurangi cacat yang terjadi

pada proses produksi. Untuk memperbaiki kualitas kain dari *Grade B* kepada *Grade A* bisa dilakukan dengan metode *Total Quality Management (TQM)*, *Plan Do Check Act (PDCA)*, dan *Six Sigma Define Measure Analyze Improve Control (DMAIC)*. DMAIC merupakan serangkaian langkah untuk memperbaiki mutu yang sudah mencakup PDCA. Tahap *define*, *measure*, dan *analyze* pada DMAIC merupakan tahap *plan* pada PDCA. Sedangkan tahap *improve* sama dengan tahap *do*. Tahap *control* merupakan tahap *check* dan *act*. TQM berfokus kepada kepuasan pelanggan (produk), namun *Six Sigma* berfokus pada penurunan persentase cacat dengan memperbaiki proses yang saat ini. Perbaikan menggunakan metode ini bersifat kontinu hingga mencapai performansi yang terbaik. *Six Sigma* telah terbukti berhasil dalam proyek di Motorola. Oleh karena itu, metode *Six Sigma* DMAIC menjadi metode yang akan diterapkan dalam peningkatan kualitas kain *grey CD 30* dan *COM 30* pada CV Jaya Era Textile.

Berdasarkan uraian dan data di atas, maka dapat disusun perumusan masalah sebagai berikut.

1. Apa penyebab cacat yang terjadi pada proses produksi produksi kain *grey CD 30* dan *COM 30* pada CV Jaya Era Textile ?
2. Bagaimana cara / perbaikan untuk mengurangi cacat pada kain *grey CD 30* dan *COM 30* di CV Jaya Era Textile ?
3. Bagaimana perbandingan persentase produksi kain *grey Grade B CD 30* dan *COM 30* sebelum dan setelah usulan diterapkan pada CV Jaya Era Textile ?

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

Pembatasan dan asumsi terhadap masalah diperlukan agar pembahasan masalah dapat terarah terhadap tujuan yang ingin dicapai. Batasan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut.

1. Penelitian hanya dilakukan pada kain jenis *CD (Cotton Carded) 30* dan *COM (Cotton Combed) 30*.
2. Penelitian ini tidak memperhitungkan biaya.
3. Penelitian ini hanya menggunakan satu siklus DMAIC.

Selain batasan, ada asumsi-asumsi yang digunakan. Asumsi dalam penelitian adalah proses produksi berjalan secara konstan dan tidak berubah selama penelitian.

#### **I.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengurangi tingkat cacat pada kain *grey* sehingga akan lebih banyak kain *grey* dengan kualitas *Grade A*. Dengan demikian pendapatan perusahaan akan lebih besar. Tujuan penelitian pada CV Jaya Era Textile adalah sebagai berikut.

1. Menentukan penyebab cacat yang terjadi pada proses produksi produksi kain *grey* CD 30 dan COM 30 pada CV Jaya Era Textile.
2. Memberikan usulan perbaikan untuk mengurangi cacat pada kain *grey* CD 30 dan COM 30 di CV Jaya Era Textile.
3. Mengetahui perbandingan persentase produksi kain *grey* CD 30 dan COM 30 *Grade B* di CV Jaya Era Textile.

#### **I.5 Manfaat Penelitian**

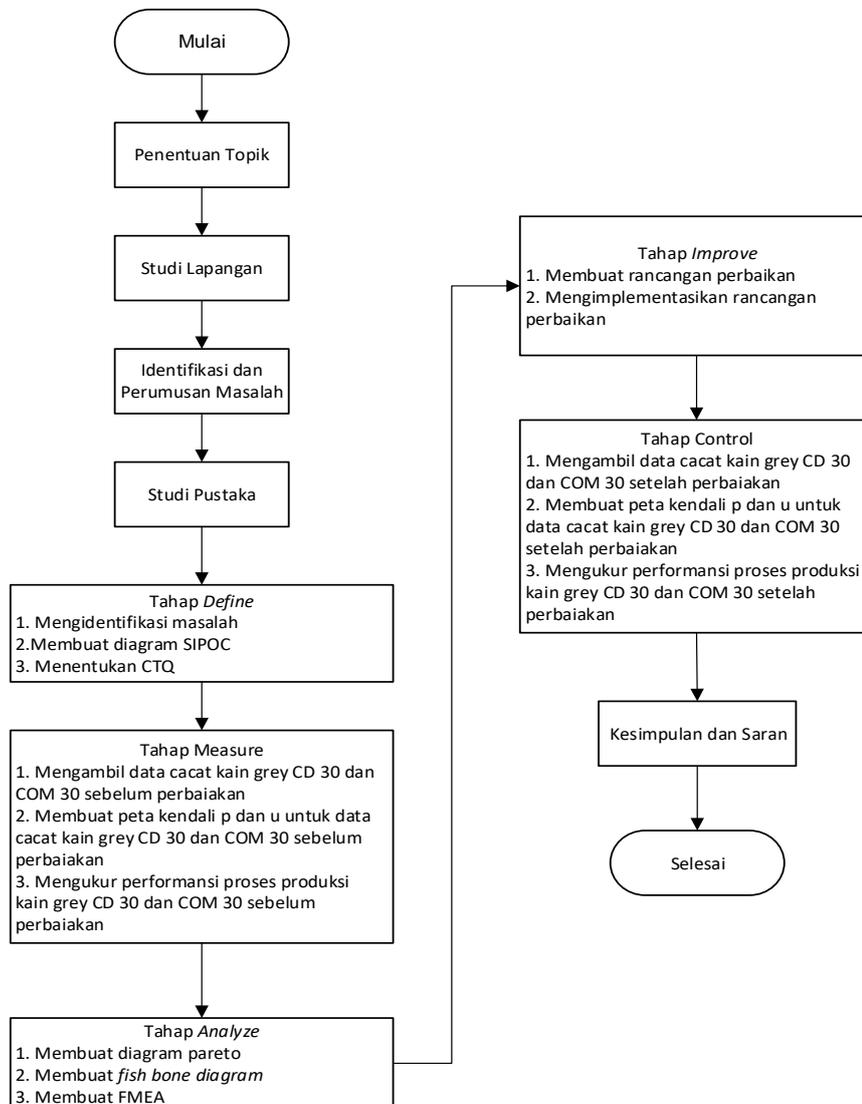
Penelitian yang dilakukan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak. Manfaat dapat dirasakan oleh pihak pengembangan keilmuan, pihak pembaca, dan tentunya bagi pihak perusahaan itu sendiri. Berikut adalah manfaat - manfaat dari penelitian yang dilakukan.

1. Bagi pengembangan keilmuan  
Penelitian ini dapat mengembangkan keilmuan dengan mengkesplorasi penerapan metode DMAIC pada kegiatan perusahaan yang nyata.
2. Bagi pihak pembaca  
Penelitian ini juga dapat bermanfaat bagi pihak yang membacanya yaitu sebagai berikut.
  1. Memberikan informasi dan wawasan mengenai peningkatan kualitas menggunakan metode DMAIC pada sebuah perusahaan
  2. Menjadi sumber refrensi bagi penelitian lebih lanjut di masa yang akan datang
3. Bagi pihak perusahaan  
Penelitian ini juga dapat bermanfaat bagi pihak perusahaan itu sendiri yaitu sebagai berikut.
  1. Menggali factor-faktor penyebab cacat pada produksi kain *grey* CD 30 dan COM 30.

2. Memperoleh implementasi dan usulan perbaikan dari peneliti untuk membantu mengurangi cacat produksi kain *grey* CD 30 dan COM 30.

## I.6 Metodologi Penelitian

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai metodologi penelitian yang dilakukan. Metodologi secara garis besar dimulai dari pengumpulan data, pengolahan data, intepretasi data, implementasi perbaikan, dan pengontrolan hasil implementasi. Gambar I.2 ini menunjukkan tahap-tahap yang dilakukan selama penelitian dalam bentuk diagram alir.



Gambar I.2 Metodologi Penelitian

Berikut adalah penjelasan dari tahapan-tahapan metodologi penelitian dari gambar di atas.

1. **Penentuan Topik Penelitian**  
Langkah awal dari sebuah penelitian adalah menentukan topik penelitian yang akan menjadi target penyelesaian masalah. Topik yang diangkat pada penelitian ini adalah peningkatan kualitas produksi dengan menggunakan metode *Six Sigma DMAIC*.
2. **Studi Lapangan**  
Setelah topik penelitian ditentukan, langkah selanjutnya adalah studi lapangan untuk mendapat gambaran awal permasalahan yang terjadi dan dialami oleh perusahaan yang harus sesuai dengan topik penelitian yang telah ditentukan sebelumnya. Pengumpulan data dan informasi awal dilakukan dengan wawancara terhadap orang yang berhubungan langsung dengan area di mana permasalahan itu muncul.
3. **Identifikasi dan Perumusan Masalah**  
Hasil dari data yang didapatkan pada studi lapangan akan diolah dan diinterpretasikan di tahap identifikasi masalah. Identifikasi masalah akan membuat penelitian fokus pada rumusan masalah saja sehingga penelitian dapat dijalankan dengan baik, terfokus, dan sistematis.
4. **Studi Pustaka**  
Studi pustaka adalah pengumpulan dan pembelajaran informasi teoritis mengenai topik penelitian. Teori – teori ini akan mendukung penelitian dan menjadi referensi yang tepat bagi penelitian ini.
5. **Tahap *Define***  
Pada tahap ini dilakukan identifikasi awal mengenai alur produksi secara detail dengan membuat *Supplier – Input – Process – Outputs - Customers (SIPOC) Diagram*, dan juga identifikasi *Critical to Quality (CTQ)* dari produk yang diteliti. Pengidentifikasi ini dilakukan agar penyelesaian masalah lebih mudah karena didukung dengan pemahaman yang rinci pada proses produksi.
6. **Tahap *Measure***  
Pada tahap ini akan diidentifikasi data yang *out of control* menggunakan peta kendali. Peta kendali ini dibuat berdasarkan data jumlah cacat.

Selain itu, juga dilakukan perhitungan presentase cacat produksi, nilai *Defect per Million Opportunity* (DPMO), dan level sigma saat ini sebagai performansi perusahaan sebelum perbaikan.

7. Tahap *Analyze*

Pada tahap ini akan ditentukan prioritas masalah mana yang menjadi penyebab terjadinya masalah. Penentuan masalah utama ini didapatkan dengan membuat diagram pareto. Masalah utama ini akan dicari lagi akar permasalahannya menggunakan *fish bone diagram*. Pembuatan *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) juga dilakukan untuk melihat penyebab cacat potensial, efek, dan tingkat kekritisan dari cacat tersebut.

8. Tahap *Improve*

Perbaikan dimulai pada tahap ini di mana usulan dan perbaikan diimplementasikan pada CV Jaya Era Textile. Implementasi perbaikan bertujuan agar terjadi peningkatan kualitas produksi pada CV Jaya Era Textile. Oleh karena itu, dibutuhkan kerja sama dari pihak perusahaan agar dapat menerapkan usulan perbaikan secara tepat dan konsisten.

9. Tahap *Control*

Tahap kontrol ini berfungsi untuk memastikan hasil implementasi yang telah dilakukan perusahaan. Tahap kontrol ini meliputi pembuatan peta kendali yang baru, DPMO baru, dan level sigma yang baru setelah perbaikan yang akan dibandingkan dengan hasil sebelum perbaikan.

10. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap terakhir ini akan ditarik kesimpulan dari hasil penelitian dan perbaikan yang telah dilakukan bagi perusahaan. Selain kesimpulan, diberikan juga saran kepada perusahaan untuk keberlangsungan kualitas yang baik.

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

Penelitian ini memiliki sistematika penulisan agar teratur dan rapi. Ada lima bab yang ditulis dalam penelitian ini, yaitu bab pendahuluan, bab tinjauan pustaka, bab pengumpulan dan pengolahan data, bab analisis dan usulan perbaikan, serta bab kesimpulan dan saran.

## BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan akan dijabarkan mengenai latar belakang masalah yang terjadi. Latar belakang ini mendasari identifikasi dan rumusan masalah yang didukung oleh data awal. Setelah didapatkan rumusan masalah, maka diketahui tujuan penelitian ini. Penelitian ini juga diharapkan mampu memberi manfaat bagi objek penelitian (pihak perusahaan), pembaca, maupun pengembangan keilmuan. Bab ini juga berisi metodologi penelitian yang menjabarkan langkah – langkah yang dilakukan dalam penelitian ini yang diatur dalam sistematika penulisan yang benar dan runut.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab tinjauan pustaka akan dijabarkan mengenai dasar teori yang relevan dan digunakan dalam penelitian ini. Dasar teori mendukung tahapan – tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini. Sumber teori ini dapat diambil dari buku – buku dan jurnal yang berhubungan dengan topik penelitian.

## BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab pengumpulan dan pengolahan data akan diawali dengan tahap *define* yang akan mengidentifikasi proses secara detil dengan membuat diagram SIPOC. Setelah seluruh proses terdefinisi, maka akan ditentukan CTQ yang menjadi kualitas bagi konsumen. Setelah itu, masuk ke tahap *measure*, akan dilakukan pengambilan data sebelum perbaikan. Data yang sudah diambil akan diolah dan menjadi peta kendali untuk melihat proses saat ini terkendali atau tidak. Selanjutnya akan dihitung ukuran performansi dari proses saat ini.

## BAB IV ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN

Pada bab analisis dan usulan perbaikan akan dijabarkan mengenai tahap *analyze* di mana akan dicari prioritas CTQ yang bermasalah dan akar permasalahan yang terjadi dengan bantuan *fish bone diagram*. Akan dibuat tabel FMEA sebagai penentu penyelesaian masalah sesuai dengan prioritas berdasarkan nilai RPN. Bab ini juga akan berisi tahap *improve* di mana akan ada usulan dan implementasi perbaikan. Tahap terakhir adalah tahap *control* yang langkah – langkahnya mirip dengan tahap *measure* pada bab sebelumnya, namun data yang digunakan

adalah data setelah perbaikan. Di akhir akan dilihat keefektifan dari implementasi perbaikan yang dilakukan.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab kesimpulan dan saran akan dijabarkan mengenai kesimpulan dan saran yang dapat diberikan kepada CV Jaya Era Textile dari hasil penelitian. Kesimpulan dibuat untuk menjawab rumusan masalah dan saran ditujukan kepada pihak perusahaan maupun penelitian selanjutnya.