

TUGAS AKHIR

PENGENDALIAN KUALITAS KAIN TENUN MENGUNAKAN METODE DMAIC DAN *POKA YOKE* DI PT. KUSUMA MULIA PLASINDO INFITEX



Disusun Oleh:

ZULFADLI
2016012062

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SARJANAWIYATA TAMANSISWA
YOGYAKARTA
2020**

**PENGENDALIAN KUALITAS KAIN TENUN
MENGUNAKAN METODE DMAIC DAN *POKA YOKE*
DI PT. KUSUMA MULIA PLASINDO INFITEX**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S1 pada
Program Studi Teknik Industri



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SARJANAWIYATA TAMANSISWA
YOGYAKARTA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

PENGENDALIAN KUALITAS KAIN TENUN MENGGUNAKAN METODE DMAIC DAN *POKA YOE* DI PT. KUSUMA MULIA PLASINDO INFITEX

Dipersiapkan dan disusun oleh:

ZULFADLI
2016012062

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Tugas Akhir ini Telah Diterima
Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Industri
Pada 8 Juli 2020

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Dosen Pembimbing:

1. Elly Wuryaningtyas Yunitsari, S.T., M.T
NIY. 77 12 340
2. Emmy Nurhayati, S.T., M.Eng
NIY. 87 14 399

Tanda Tangan



Dosen Penguji

1. V. Reza Bayu Kurniawan, S.T., M.Sc
NIY. 90 14 400

Tanda Tangan



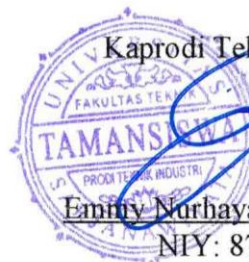
Yogyakarta, 8 Juli 2020

Mengetahui,



Dekan Fakultas Teknik

Drs. Agus Priyanto, S.T., M.M
NIP. 1958080819881210001



Kaprodi Teknik Industri

Emmy Nurhayati, S.T., M.Eng
NIY: 87 14 399

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Zulfadli
Nim : 2016012062
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir saya yang berjudul **“Pengendalian Kualitas Kain Tenun Menggunakan Metode DMAIC dan Poka Yoke Di PT. Kusuma Mulia Plasindo Infitex”** merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 8 Juli 2020

Penulis,



ZULFADLI
2016012062

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulis mempersembahkan Tugas Akhir ini kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat dan kesehatan sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir
2. Ibu Elly Wuryaningtyas Y, S.T., M.T, selaku dosen pembimbing satu penelitian Tugas Akhir
3. Ibu Emmy Nurhayati, S.T., M.Eng, selaku dosen pembimbing dua pada penelitian Tugas Akhir
4. Kedua orang tua Salman, S.P dan Himawati M. Mandra yang telah memberikan Do'a, semangat dan dorongan dalam menuntut ilmu. Semoga Allah SWT membalas kebaikan beliau.
5. Ka Murnada Rifaah, S.Pd, Ka Ridayani, S.Pd, Ka Tri Putri Suci Ramdhani, dan adik Muhammad Abdillah, yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam menuntut ilmu dan dalam penyelesaian Tugas Akhir.
6. Keluarga Ikatan Pelajar Mahasiswa Majene Yogyakarta (IPMMY)
7. Serta teman-teman semua yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas bantuan dan motivasi yang diberikan kepada penulis.

HALAMAN MOTTO

“Semuanya bergerak untuk menggapai cita-cita dan mengejar ketinggian.

Namun, yang langka pada diri seseorang adalah keteguhan.”

Imam Al Zurnuji

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Salam dan Bahagia

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat hidayah sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“PENGENDALIAN KUALITAS KAIN TENUN MENGGUNAKAN METODE DMAIC DAN *POKA YOKE* DI PT. KUSUMA MULIA PLASINDO INFITEX”**. Penyusunan Tugas Akhir bertujuan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan *Program Studi* Teknik Industri Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir ini, penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, mendukung dan memberikan Do'a untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini:

1. Drs. Agus Priyanto, S.T., M.M, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa
2. Emmy Nurhayati, S.T., M.Eng, selaku Ketua Program Studi sekaligus dosen pembimbing dua Tugas Akhir Teknik Industri Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa.
3. Elly Wuryaningtyas Y, S.T., M.T, selaku dosen pembimbing satu Tugas Akhir
4. Bapak Lapiyo, selaku HRD PT. Kusuma Mulia Plasino Infitex
5. Seluruh Manajer dan Karyawan PT. Kusuma Mulia Plasindo Infitex
6. Kedua Orang Tua, Himawati M. Mandra dan Salman, S.P
7. Murnada Rifaah S.Pd, Ridayani S.Pd, Tri Putri Suci Ramdhani, Muhammad Abdillah
8. Ikatan Pelajar Mahasiswa Majene Yogyakarta (IPMMY)
9. Warga Wisma Ammana I Pattolawali (WAP)
10. Serta teman-teman semua yang turut membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini

Penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari Dosen Pembimbing dan para pembaca agar laporan ini dapat bermanfaat sebagai referensi pada penelitian berikutnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 8 Juli 2020

Penulis,



ZULFADLI

DAFTAR PUSTAKA

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR RUMUS	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
1.1 Tinjauan Pustaka.....	5
1.2 Gap Penelitian	11
1.3 Landasan Teori	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Objek Dan Lokasi Penelitian.....	24
3.2 Data Yang Diperlukan	24
3.3 Metode Pengumpulan Data	24
3.4 Tahapan Penelitian.....	25
3.5 Diagram Alir Penelitian	26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil Penelitian	29
4.1.1 Sejarah Perusahaan	29
4.1.2 Visi, Misi dan Tujuan Perusahaan	29
4.1.3 Struktur Organisasi	30
4.1.4 Sistem Produksi Perusahaan.....	32
4.1.5 <i>Lay Out</i> Pabrik.....	37
4.1.6 Data Produksi Kain Tenun	38
4.2 Pembahasan.....	39
4.2.1 Pengolahan Data	39
BAB V PENUTUP	64
5.1 Kesimpulan	64
5.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Cacat Kain Tenun Tahun 2019	2
Tabel 2.1 <i>State Of The Art</i>	9
Tabel 2.2 <i>State Of The Art</i> (Lanjutan)	10
Tabel 2.3 GAP Penelitian.....	11
Tabel 2.4 GAP Penelitian (Lanjutan)	12
Tabel 2.5 Klasifikasi Organisasi berdasarkan Nilai <i>Sigma</i>	13
Tabel 4.1 Data Jumlah Produksi dan Cacat Kain Tenun Tahun 2019	38
Tabel 4.2 Diagram SIPOC di PT. Kusuma Mulia Plasindo Infitex.....	39
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Kinerja Perusahaan	45
Tabel 4.4 Usulan Perbaikan Metode <i>Poka Yoke</i>	56
Tabel 4.5 Usulan Perbaikan Metode <i>Poka Yoke</i> (Lanjutan)	57
Tabel 4.6 Usulan Perbaikan Metode <i>Poka Yoke</i> (Lanjutan)	58
Tabel 4.7 Usulan Perbaikan Metode <i>Poka Yoke</i> (Lanjutan)	59
Tabel 4.8 <i>Checklist</i> Tahapan <i>Improve</i>	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Jenis Cacat Kain Sobek pada Kain Tenun <i>Grey</i>	2
Gambar 2.1 Analisis SIPOC	15
Gambar 2.2 Contoh Penerapan Diagram <i>Pareto</i>	20
Gambar 2.3 Contoh Penerapan Diagram Tulang Ikan (<i>Fishbone Diagram</i>)...	21
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian PT. Kusuma Mulia Plasindo Infitex	26
Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT. Kusuma Mulia Plasindo Infitex	30
Gambar 4.2 Sistem Produksi PT. Kusuma Mulia Plasindo Infitex	32
Gambar 4.3 Proses <i>Warping</i> (Penggulungan Benang)	33
Gambar 4.4 Proses <i>Sizing</i> (Pemberian Kanji)	34
Gambar 4.5 Proses <i>Reaching</i> (Cucuk).....	34
Gambar 4.6 Proses <i>Looming</i> (Penenunan).....	35
Gambar 4.7 Proses <i>Inspecting</i> (Pemeriksaan Kain).....	36
Gambar 4.8 Proses <i>Folding</i> (Melipat Kain).....	36
Gambar 4.9 Proses <i>Finishing</i> Kain Tenun	37
Gambar 5.1 <i>Lay Out</i> Produksi Kain Tenun <i>Grey</i>	37
Gambar 5.2 Diagram <i>Pareto</i> Identifikasi <i>Defect</i> Kain Tenun	46
Gambar 5.3 Diagram <i>Fishbone</i> pada Jenis Cacat Kain Aambrol.....	47
Gambar 5.4 Diagram <i>Fishbone</i> pada Jenis Cacat Kain Sobek.....	48
Gambar 5.5 Diagram <i>Fishbone</i> pada Jenis Cacat Kain Pakan Kosong	48
Gambar 5.6 Diagram <i>Fishbone</i> pada Jenis Cacat Kain Pakan Renggang	49
Gambar 5.7 Diagram <i>Fishbone</i> pada Jenis Cacat Salah Pakan.....	49
Gambar 5.8 Diagram <i>Fishbone</i> Jenis Cacat Lusi Loncat	50
Gambar 5.9 Diagram <i>Fishbone</i> pada Jenis Cacat Kotor.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar Produk Cacat	69
Lampiran 2 Gambar Proses Produksi	71
Lampiran 3 Gambar Diagram <i>Fishbone</i> Cacat Kain Tenun	74
Lampiran 4 Analisis Diagram <i>Pareto</i>	78
Lampiran 5 Surat Keterangan Praktik Lapangan	79

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 <i>Proportion Defective</i>	16
Rumus 2.2 <i>Final Yield</i>	16
Rumus 2.3 <i>Defect per Unit</i>	16
Rumus 2.4 <i>Defect per Opportunity</i>	16
Rumus 2.5 <i>Defect per Million Opportunity</i>	17
Rumus 2.6 <i>Sigma Level</i>	17

INTISARI

Kualitas produk merupakan aspek yang sangat penting bagi perusahaan dalam memenuhi kebutuhan konsumen. PT. Kusuma Mulia Plasindo Infitex adalah perusahaan yang bergerak di bidang produksi kain tenun. Sistem produksi perusahaan menggunakan metode *make to order*. Cacat yang sering terjadi pada produk kain tenun antara lain, pakan renggang, kain sobek, kain ambrol, salah pakan, lusi loncat, pakan kosong dan cacat kotor.

Penelitian ini menggunakan metode *Define, Measure, Analyze, Improve, Control* (DMAIC) dan *Poka Yoke* dalam melakukan pengendalian kualitas dengan target *zero defect* (cacat nol). Tahap *Define* menentukan peta proses inti menggunakan Diagram SIPOC. Tahap *Measure*, hasil *Critical to quality* (CTQ) yang diidentifikasi yaitu sebanyak empat kriteria permasalahan.

Hasil pengukuran kinerja diketahui bahwa jumlah *Defect per million opportunities* (DPMO) pada produk kain tenun diperoleh rata-rata sebesar 4,531 dengan *level sigma* 4,10. Tahap *Analyze*, menggunakan diagram sebab akibat (*Fishbone*) dan diagram *Pareto* dalam mengidentifikasi faktor terjadinya produk cacat. Tahap *Improve*, menggunakan usulan perbaikan dengan metode *Poka Yoke* dalam mengurangi risiko produk cacat. Tahap *Control*, mengendalikan seluruh proses yang sudah di buat berdasarkan beberapa faktor, antara lain faktor manusia, lingkungan, *material*, mesin dan metode.

Kata Kunci: *Six Sigma*, DMAIC, *Poka Yoke*, *Fishbone Diagram*, Diagram *Pareto*

ABSTRACT

Product quality is a very important aspect for the company in meeting consumer needs. PT. Kusuma Mulia Plasindo Infitex is a company engaged in the production of woven fabrics. The company's production system uses the make to order method. Defects often occur in the production of woven fabrics including, tenuous food, torn cloth, fabric breakage, wrong feed, warp, empty feed and dirty defects.

This research uses Define, Measure, Analyze, Improve, Control (DMAIC) and Poka Yoke methods in quality control with zero defect target. The Define stage determines the core process map using the SIPOC Diagram. The Measure Phase, the Critical to Quality (CTQ) results identified are four problem criteria.

The results of performance measurements note that the amount of Defect per million opportunities (DPMO) on woven fabric products is obtained on average by 4.531 with a sigma level of 4.10. Analyze Phase, using cause and effect diagrams (Fishbone) and Pareto diagrams in identifying factors for the occurrence of defective products. Improve Phase, using the proposed improvement with the Poka Yoke method in reducing the risk of defective products. Control phase, controlling all processes that have been made based on several factors, including human factors, the environment, materials, machines and methods.

Keywords: *Six Sigma, DMAIC, Poka Yoke, Fishbone Diagram, Pareto Diagram*