

TUGAS AKHIR
PENDEKATAN METODE *LEAN SIX SIGMA* UNTUK
MENGANALISIS WASTE PADA BATIK PRINTING DI PUSPA
KENCANA LAWEYAN



Diajukan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Oleh:

RISTI MUTIARAHADI

D 600 110 014

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2015

HALAMAN PENGESAHAN

PENDEKATAN METODE *LEAN SIX SIGMA* UNTUK MENGANALISIS *WASTE* PADA BATIK PRINTING DI PUSPA KENCANA LAWEYAN

Tugas Akhir Ini Telah Diterima dan Disahkan Sebagai Salah Satu Syarat Dalam
Menyelesaikan Studi S-1 Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pada Jurusan Teknik
Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

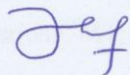
Hari/Tanggal : Selasa, 14 Juli 2015
Jam : 10.00 WIB

Disusun Oleh:

Nama : Risti Mutiarahadi
NIM : D 600 110 014
Jur/Fak : Teknik Industri/Teknik

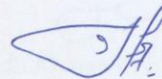
Mengesahkan:

Pembimbing I



(Hafidh Munawir, ST, M.Eng)

Pembimbing II



(Ida Nursanti, ST, M.Eng.Sc)

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir dengan judul **PENDEKATAN METODE LEAN SIX SIGMA UNTUK MENGANALISIS WASTE PADA BATIK PRINTING DI PUSPA KENCANA LAWEYAN** telah diuji dan dipertahankan dihadapan Dewan penguji Tugas Akhir sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta

Hari/Tanggal : Selasa, 14 Juli 2015
Jam : 10.00 WIB

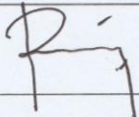
Menyetujui:

Tim Penguji

1. Hafidh Munawir, ST, M.Eng
(Ketua)
2. Ida Nursanti, ST, M.Eng.Sc
(Anggota)
3. Mila Faila Sufa, ST, MT
(Anggota)
4. Ratnanto Fitriadi, ST, MT
(Anggota)

Tanda Tangan





Mengetahui:



Dekan Fakultas Teknik

(Ir. Sri Sunarjono, MT, Ph.D)



Ketua Jurusan Teknik Industri

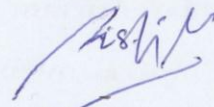
(Hafidh Munawir, ST, M.Eng)

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, Juli 2015

Yang Menyatakan:



Risti Mutiarahadi

MOTTO

*“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada
kemudahan”*

(Al-Insyirah: 6)

*“Allah tidak membebani seseorang melainkan
sesuai dengan kesanggupannya”*

(Al-Baqarah: 286)

*Melalui kesabaran, seseorang dapat meraih lebih
dari pada melalui kekuatan yang dimilikinya”*

(Edmud Burke)

PERSEMBAHAN

Dalam penyusunan Tugas Akhir (Skripsi) ini, penulis persembahkan kepada:

1. Bapak dan Ibu tercinta yang senantiasa mendoakan dan selalu memberikan semangat dalam penyusunan tugas akhir ini.
2. Kakak dan adikku yang selalu memberi nasihat, semangat dan dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Mas Lucky yang selalu mengajari, memberi nasihat, semangat dan dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Teman-teman asisten PTI yang telah berjuang bersama saat praktikum maupun saat mengerjakan tugas akhir.
5. Saudaraku mahasiswa Teknik Industri angkatan 2011 yang turut menemani langkahku dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis diberikan kemudahan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul: "Pendekatan Metode Lean Six Sigma Untuk Menganalisis Proses Produksi Pada Batik Printing Puspa Kencana Laweyan".

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

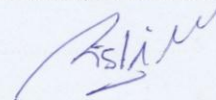
1. Bapak Ir. Sri Sunarjono, MT, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Hafidh Munawir, ST, M.Eng sebagai Ketua Jurusan Teknik Industri UMS.
3. Bapak Hafidh Munawir, ST, M.Eng dan Ibu Ida Nursanti, ST, M.Eng.Sc selaku pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, masukan, motivasi dan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Mila Faila Sufa, ST, MT dan Bapak Ratnanto Fitriadi, ST, MT selaku penguji yang telah memberikan masukan untuk perbaikan penyusunan skripsi ini.

5. Batik Halus Puspa Kencana yang telah memberikan izin dan informasi yang dibutuhkan penulis untuk mengadakan penelitian.
6. Bapak, Ibu, Mbak Ratih dan Dek Rika, terima kasih atas doa, dukungan dan semangatnya.
7. Mas Lucky, terima kasih karena sudah membantu, mengajari, dan memberi semangat.
8. Sahabatku Farinda Ewin C dan Nugroho Sri Mulyono, terimakasih yang sudah selalu menemani saat penelitian dan selalu memberi semangat.
9. Teman-teman Kost Wulandari dan sahabat-sahabatku (alifah, hesty dan muna) yang selalu memberikan motivasi untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman angkatan 2011 yang telah memberikan motivasi dan semangat kepada penulis.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penyusunannya penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka penulis mengharap adanya saran dan kritik yang dapat membantu sehingga dapat menyempurnakan penyusunan skripsi ini dari pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Surakarta, 07 Juli 2015


Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.6. Sistematika Penulisan	5

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Kualitas	7
2.1.1 Pengertian Kualitas	7
2.1.2 Pengendalian Kualitas	7
2.2. <i>Lean Thinking</i>	8
2.3. <i>Waste</i> /Pemborosan.....	10
2.4. Konsep <i>Lean Six Sigma</i>	12
2.5. <i>Value Stream Mapping</i>	16
2.6. Tools <i>Lean Six Sigma</i>	20
2.6.1 Diagram Flowchart.....	20
2.6.2 Diagram <i>Fishbone</i>	20
2.6.3 5 <i>Why</i> dan <i>Root Cause</i>	21
2.6.4 Konsep 5R.....	21

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian	25
3.2. Teknik Pengumpulan Data	25
3.3. Teknik Pengambilan Data	26
3.4. Teknik Pengolahan Data	28
3.5. Kerangka Pemecahan Masalah	30

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1. Gambaran Umum Perusahaan	31
1.1.1 Sejarah Perusahaan	31

1.1.2 Hasil Produksi dan Pemasaran.....	32
1.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan.....	32
4.2. Identifikasi <i>Whole Stream</i> Perusahaan	33
4.2.1 Aliran Informasi Pemenuhan Pesanan Batik Printing.....	34
4.2.2 Aliran Material Pemenuhan Pesanan Batik Printing.....	35
4.3. <i>Lean Six Sigma</i>	39
4.3.1 <i>Define</i> (Mendefinisikan).....	39
4.3.1.1 Pembuatan <i>Value Stream Mapping</i>	39
4.3.1.2 Identifikasi <i>Waste</i>	42
4.3.2 <i>Measure</i> (Mengukur)	49
4.3.3 <i>Analyze</i> (Menganalisis)	54
4.3.4 <i>Improve</i> (Memperbaiki)	60
4.3.5 <i>Control</i> (Mengendalikan)	74

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	80
5.2. Saran.....	82

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Ikon <i>Value Stream Mapping</i>	17
Gambar 2.2. Ikon <i>Customer Requirements</i>	15
Gambar 2.3. Aliran Informasi	18
Gambar 2.4. Aliran Fisik Material	18
Gambar 2.5. <i>Linking</i> Aliran Informasi Dan Fisik	19
Gambar 2.5. <i>Complete</i> BPM	19
Gambar 3.1. Kerangka Pemecahan Masalah	30
Gambar 4.1. Struktur Organisasi	33
Gambar 4.2. <i>Operation Process Chart</i> Pembuatan Batik Printing Puspa Kencana..	38
Gambar 4.3. <i>Value Stream Mapping</i>	40
Gambar 4.4. <i>Layout</i> Batik Printing Puspa Kencana	47
Gambar 4.5. <i>Summary</i> Data Analisa Total <i>Defect</i>	50
Gambar 4.6. Diagram Pareto	55
Gambar 4.7. Diagram <i>Fishbone</i> (<i>Defect</i> Warna Hilang)	56
Gambar 4.8. Diagram <i>Fishbone</i> (<i>Defect</i> Kain Terkena Noda)	59
Gambar 4.9. Usulan <i>Checklist</i> Untuk Perbaikan	63
Gambar 4.10. Kondisi Tempat Bahan dan Alat Pewarna Batik Aktual	66
Gambar 4.11. Kondisi Tempat Bahan dan Alat Pewarna Batik Untuk Rekomendasi Perbaikan	66

Gambar 4.12. Kondisi Aktual Saat Spidol Atau Alat Tulis Yang Masih Berserakan di atas Kain-kain batik	67
Gambar 4.13. Kondisi Usulan Perbaikan Disediakan Tempat Spidol Atau Alat Tulis	68
Gambar 4.14. Usulan Singkat Untuk Perbaikan	69
Gambar 4.15. Usulan SOP (<i>Standarad Operating Procedure</i>) Perbaikan.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Hubungan Sigma Dengan DPMO.....	14
Tabel 4.1. Hasil Kuesioner <i>Waste Workshop</i>	43
Tabel 4.2. Data Waktu Tunggu (<i>Waiting Time</i>).....	44
Tabel 4.3. Data <i>Over Processing</i>	44
Tabel 4.4 Data Jenis Kecacatan	45
Tabel 4.5. Data Pemborosan Transportasi	46
Tabel 4.6. Data Transportasi	47
Tabel 4.7. Data Pemborosan Gerakan.....	48
Tabel 4.8. Data Prosentase Jenis <i>Defect</i>	49
Tabel 4.9. Tabel Data Total Produksi dan Total Cacat	51
Tabel 4.10. Rekapitulasi Hasil Perhitungan DPMO dan Level <i>Sigma</i>	53
Tabel 4.11. Analisis 5 <i>Why</i> (Kurang Teliti)	56
Tabel 4.12. Analisis 5 <i>Why</i> (Salah Menakar Obat)	56
Tabel 4.13. Analisis 5 <i>Why</i> (Tidak Melihat Catatan Takaran Obat)	57
Tabel 4.14. Analisis 5 <i>Why</i> (Tidak Menyiapkan Obat Yang Akan Digunakan)	57
Tabel 4.15. Analisis 5 <i>Why</i> (Tidak Menggunakan Soda Kue)	58
Tabel 4.16. Analisis 5 <i>Why</i> (Menaruh Spidol Di atas Kain)	59
Tabel 4.17. Analisis 5 <i>Why</i> (Kain Diletakkan Di lantai)	59

Tabel 4.18. Analisis 5 <i>Why</i> (Peralatan Yang Digunakan Masih Kotor)	60
Tabel 4.19. Usulan Perbaikan Untuk Aspek Ringkas	61
Tabel 4.20. Usulan Perbaikan Untuk Aspek Rapi	65
Tabel 4.21. Usulan Perbaikan Untuk Aspek Resik	69
Tabel 4.22. Usulan Perbaikan Untuk Aspek Rawat.....	71
Tabel 4.23. Data Jenis Kecacatan Perbaikan	76
Tabel 4.24. Hasil Perhitungan DPMO dan Level <i>Sigma</i> Setelah Perbaikan.....	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner.....	xviii
Lampiran 2 Dokumentasi.....	xxii
Lampiran 3 Lembar Konsultasi.....	xxix
Lmpiran 4 Lembar Revisi.....	xxxiv