

SKRIPSI

**PENERAPAN LEAN SIX SIGMA
PADA PROSES PERCETAKAN KERTAS
(Studi Kasus : CV. Karya Duta Gresik)**



Disusun Oleh :

Nama : Edi Kurniawan

No. Reg : 08.612.031

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK
2013**

SKRIPSI

PENERAPAN LEAN SIX SIGMA PADA PROSES PERCETAKAN KERTAS (Studi Kasus : CV. Karya Duta Gresik)

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Industri S-1 Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Gresik

Disusun Oleh :

Nama : Edi Kurniawan

No. Reg : 08.612.031

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK
2013**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

**PENERAPAN LEAN SIX SIGMA
PADA PROSES PERCETAKAN KERTAS
(Studi Kasus : CV. Karya Duta Gresik)**

Disusun Oleh :

Nama : Edi Kurniawan

No. Reg : 08.612.031

Gresik,.....

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

(Deny Andesta,ST.,MT.)

(Elly Ismiyah,ST.,MT.)

Menyetujui

Ketua Program Studi,

(Elly Ismiyah,ST.,MT.)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK
2013**

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI
PENERAPAN LEAN SIX SIGMA
PADA PROSES PERCETAKAN KERTAS
(Studi Kasus : CV. Karya Duta Gresik)

Oleh
EDI KURNIAWAN
NIM 08 612 031

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal *28 Agustus 2013*

Susunan Tim Penguji

Penguji I (Ketua)

Penguji II (Sekretaris)

Deny Andesta, S.T., M.T.
NIP. 19740111 200501 1 002

Elly Ismiyah, S.T., M.T.
NIP.UMG 0611 1202 151

Penguji III (Anggota)

Penguji IV (Anggota)

Eko Budi Leksono, S.T., M.T.
NIP. 19731112 200501 1 001

Said Salim Dahda, S.T., M.T.
NIP. 19740907 200501 1 002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik UMG

Ketua Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik UMG

Misbah, S.T., M.T.
NIP. 19771129 200501 1 001

Elly Ismiyah, S.T., M.T.
NIP.UMG 0611 1202 151

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Edi Kurniawan
No. Reg : 08.612.031
Alamat : Jl. Cempaka RT08/RW02 Jogodalu Benjeng Gresik

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “**PENERAPAN LEAN SIX SIGMA PADA PROSES PERCETAKAN KERTAS (studi kasus CV. Karya Duta Gresik)**”.

Benar-benar merupakan hasil karya yang saya buat sendiri berdasarkan penelitian yang saya lakukan (**bukan plagiat**).

Demikian pernyataan ini saya buat, jika dikemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya siap menanggung semua resiko berdasarkan hukum dan peraturan yang berlaku.

Gresik, 25 Agustus 2013
Hormat saya,

Edi Kurniawan

PRAKATA

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia-nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“PENERAPAN LEAN SIX SIGMA PADA PROSES PERCETAKAN KERTAS (Studi Kasus : CV. Karya Duta Gresik)”**.

Tugas akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata – 1 Universitas Muhammadiyah Gresik.

Pada Kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Hamba Allah yang mulia “Ibunda dan Ayahanda Tercinta” yang dengan ikhlas dan kasih sayang serta ketulusan hati memberikan dorongan baik moril maupun materiil sehingga ananda bisa sampai sekarang, semoga rahmat Allah selalu menyertai kalian berdua.
2. Bapak Misbah,ST.,MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik.
3. Bapak Deny Andesta,ST.,MT. dan ibu Elly Ismiyah,ST.,MT. selaku dosen pembimbing tugas akhir, terima kasih atas bimbingannya selama ini yang telah sabar dan berjuang keras membantu penyelesaian tugas akhir ini.
4. Bapak Eko Budi Leksono,ST.,MT. dan bapak Said Salim Dahda,ST.,MT. selaku dosen penguji, terima kasih atas saran dan masukan serta bimbingannya.
5. Semua Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Gresik. Terima kasih atas bimbingan ilmu yang diberikan selama menjalani proses perkuliahan.
6. Teman-teman angkatan 2008 terima kasih telah memberi motivasi sehingga penyelesaian tugas akhir ini berjalan dengan lancar.

7. Bapak Anwar dan para pegawai CV. Karya Duta Gresik terima kasih telah memberikan kesempatan untuk dapat melaksanakan penelitian tugas akhir ini, serta segala dukungan dan motivasi yang telah diberikan.
8. Semua pihak yang memberi dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulisan menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangannya untuk itu kritik dan saran dari semua pihak sangat berguna dalam penyempurnaan laporan ini, selanjutnya penulis berharap agar Laporan Tugas Akhir ini dapat berguna bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Gresik, 25 Agustus 2013
Penulis

Edi Kurniawan

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
PENEGASAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Batasan Masalah	5
1.6. Asumsi-asumsi.....	5
1.7. Sistematika Penulisan	5

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kualitas.....	7
2.2. Konsep <i>Lean</i>	8
2.1.1. Tipe Aktivitas	9
2.3. Konsep <i>Six Sigma</i>	9
2.3.1. DMAIC (<i>Define Measure Analyze Improve Control</i>)...	11
2.3.2. CTQ (<i>Critical To Quality</i>).....	14
2.3.3. COPQ (<i>Cost Of Poor Quality</i>)	14

2.3.4. DPMO (<i>Defect Per Million Oppurtunities</i>).....	15
2.4. <i>Lean Six Sigma</i>	15
2.5. 9 waste (E-DOWNTIME)	16
2.6. Tools	18
2.6.1. Diagram pareto (<i>Pareto Diagram</i>).....	18
2.6.2. <i>Big Picture Mapping</i>	19
2.6.3. <i>Value Strea Mapping</i>	20
2.6.4. FMEA (Failue Mode Effect Analysis)	22
2.6.5. <i>Cause and Effect Diagram</i>	25
2.7. Penelitian sebelumnya	28

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat Dan Waktu Pelasanaan	29
3.2. Metode Penelitian.....	29
3.3. Sumber Data	29
3.4. Jenis Data	30
3.5. Prosedur Penelitian.....	30
3.5.1. Tahap Awal	30
3.5.2. Tahap Pengumpulan Dan Pengolahan Data	31
3.5.3. Tahap Analisa Dan Perbaikan.....	33
3.5.4. Tahap Kesimpulan Dan Saran.....	34
3.6. Flow Chart Penyelesaian.....	35

BAB IV. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1. Gambaran Umum Perusahaan	36
4.1.1. Sejarah singkat perusahaan	36
4.1.2. Hasil produksi CV. Karya Duta	36
1.1.3. Struktur organisasi	37
4.2. Jadwal pelaksanaan.....	37
4.3. Define	38
4.3.1. Big Picture Mapping	38
4.3.1.1. Aliran Informasi Pemenuhan order	38
4.3.1.2. Aliran Material Pemenuhan order	44

4.3.2. Proses Produksi Percetakan	47
4.3.3. Identifikasi <i>Waste</i> (E-DOWNTIME)	51
4.4. Measure	55
4.4.1. Identifikasi <i>waste</i> yang paling berpengaruh terhadap aliran proses produksi	55
4.4.2. Menentukan CTQ dan CTC	58
4.4.3. Perhitungan kapabilitas proses	64
4.5. Analyze	69
4.5.1. Analisa aliran value stream	69
4.5.2. Analisa akar penyebab <i>waste</i>	74
4.6. Improve	79
4.6.1. Penentuan Improve Berdasar RPN Tertinggi	79

BAB V. ANALISA DAN INTERPRESTASI

5.1. Define	83
5.2. Measure	84
5.3. Analyze	86
5.4. Improve	88

BAB VI. PENUTUP

6.1. Kesimpulan	90
6.2. Saran	92

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Fase – fase DMAIC	12
Gambar 2.2. Diagram Pareto	19
Gambar 2.3. Icon Big Picture Mapping	20
Gambar 2.4. Value Stream Mapping	21
Gambar 2.5. Contoh Cause Effect Diagram.....	27
Gambar 3.1. Flow Chart Penyelesaian	35
Gambar 4.1. Struktur Organisasi	37
Gambar 4.2. BPM Aliran Informasi Pemenuhan Order	43
Gambar 4.3. BPM Aliran Material Pemenuhan Order	46
Gambar 4.4. Flow Chart Proses Produksi	47
Gambar 4.5. Defect Pada Hasil Cetakan	52
Gambar 4.6. Inventory CV. Karya Duta	54
Gambar 4.7. Diagram Pareto Identifikasi Waste.....	58
Gambar 4.8. Diagram Pareto Jumlah Defect Hasil Cetakan	60
Gambar 4.9. Fishbone Diagram Defect Hasil Cetakan Miring	75
Gambar 4.10. Perbandingan Sebelum dan Sesudah Improve	82

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Data Indikasi Waste	1
Tabel 2.1. Konversi Sigma Sederhana	11
Tabel 2.2. Penjelasan FMEA	21
Tabel 2.3. Kriteria Severity	23
Tabel 2.4. Kriteria Detection	24
Tabel 2.5. Kriteria Occurance	25
Tabel 4.1. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Penelitian	37
Tabel 4.2. Rekap Hasil Kuisisioner 1	56
Tabel 4.3. Urutan Waste Berdasar Hasil Kuisisioner	57
Tabel 4.4. Rekap Defect Hasil Cetakan	59
Tabel 4.5. Total Defect Hasil Cetakan	59
Tabel 4.6. Defect Produk Berdasarkan CTQ	60
Tabel 4.7. Rekap Over Production Hasil Cetakan	61
Tabel 4.8. Jumlah Waste Over Production	62
Tabel 4.9. Biaya Waste Transportation	60
Tabel 4.10. Perhitungan Kapabilitas Sigma Defect	65
Tabel 4.11. Perhitungan Kapabilitas Sigma Over Produksi	66
Tabel 4.12. Perhitungan Kapabilitas Sigma Transportation	67
Tabel 4.13. Perhitungan Kapabilitas Sigma Motion	68
Tabel 4.14. Identifikasi Aktifitas Proses Produksi	70
Tabel 4.15. FMEA Waste Defect	76
Tabel 4.16. FMEA Waste Over Production	77
Tabel 4.17. FMEA Waste Transportation	78
Tabel 4.18. FMEA Waste Motion	79
Tabel 5.1. FMEA Waste Defect	87
Tabel 5.2. FMEA Waste Over Production	87
Tabel 5.3. FMEA Waste Transportation	88
Tabel 5.4. FMEA Waste Motion	88

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. Kuisisioner Identifikasi Waste

LAMPIRAN 1. Kuisisioner Identifikasi FMEA

ABSTRAK

CV. Karya Duta Gresik merupakan perusahaan *home industry* yang bergerak dalam bidang percetakan yang memproduksi berbagai jenis cetakan. Dalam aliran proses percetakan terdapat *indikasi waste*, sehingga diperlukan penanganan untuk mengurangi bahkan menghilangkan *waste*, Jenis *waste* yang terjadi antara lain *defect, over production, transportation, dan motion*.

Untuk menentukan langkah perbaikan diterapkan metode *lean six sigma* dengan menggabungkan antara konsep *lean thinking* dan *six sigma*. Serta tool *lean six sigma* yang dipakai pada penelitian ini antara lain *Big Picture Mapping, Diagram Pareto, Fishbone Diagram, Failure Mode and Effect Analysis*. Tool yang digunakan akan mendukung hasil tahapan *improve* untuk menentukan prioritas perbaikan terhadap *waste* terkritis berdasarkan prioritas nilai RPN tertinggi yang didasari dari penyebaran kuisioner serta pemberian rekomendasi perbaikan terhadap perusahaan.

Setelah dilakukan perhitungan maka didapat 4 *waste* terkritis yaitu *defect, over production, transportation* dan *motion* akan dibuatkan rencana perbaikan terhadap 4 *waste* tersebut serta didapatkan identifikasi kegiatan-kegiatan dalam *value stream* terdiri dari VAA (*value added activities*) sebesar 14% NVAA (*Non Value Added Activities*) 29 % dan 57 % nya merupakan kegiatan-kegiatan yang termasuk dalam NNVA (*Necessary But Non Value Added Activities*).

Kata Kunci : *Lean Six Sigma, Waste Terkritis, Defect, Over Production, Transportation, Motion.*

ABSTRACT

CV. Karya Duta Gresik is the one of home industry company in the field of printing so many kinds produces of molds. In the producess of printing there is waste indication, so it is necessary to reduce or eliminate even the handling of waste. The real type of waste, such as: defect, over producation, transportation, and motion.

To determine of the corrective measures applied lean six sigma method by combination the concept of lean thinking with sigma. And they used tool lean sig sigma of research such as: Big Picture Mapping, Diagram Pareto, Fishbone Diagram, Failure mode, and Effect Analysis. If tool can used will be. And if tool there is used to support the improve stage of results to determine priorities for improvement based on priority toward the critizest waste to building of highest RPN values are based on the cause of the questionnaire and providing recommendations for improvement to the company's.

After the calculation there is importance of the 4 critizest waste they are defect, over productions, transportation, and motion will be made to the 4 waste improvement plan and obtained to the identification of the activities in the value stream consists of VAA (Value Added Activities) amounted to 14% NVAA (Non – Value Added Activities) 29% and 57% of them are activities that are included in NNVAA (Necessary But Non Value Added Activities).

Keywords : Lean Six Sigma, Critizest Waste, Defect, Over Production, Transportation, Motion.