

**PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING* DI STASIUN ASSEMBLY
DI PT. MEGA ANDALAN KALASAN**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana
Teknik Industri



ANDREAS ADI KURNIAWAN

11 06 06403

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2015

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul
**PENERAPAN LEAN MANUFACTURING DI STASIUN ASSEMBLY
DI PT. MEGA ANDALAN KALASAN**

yang disusun oleh
Andreas Adi Kurniawan
11 06 06403

Dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 27 April 2015

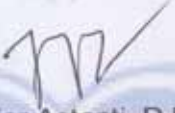
Dosen Pembimbing 1,


Ririn Diar Astanti, D.Eng.

Dosen Pembimbing 2,


The Jin Ai, D.Eng.

Tim Penguji,
Tim Penguji 1,


Ririn Diar Astanti, D.Eng.

Penguji 2,


Ign. Luddy Indra Purnama, M.Sc.

Penguji 3,


V. Ariyono, S.T., M.T.

Yogyakarta, 27 April 2015

Universitas Atma Jaya Yogyakarta,

Fakultas Teknologi Industri,

Dekan,


Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andreas Adi Kurniawan

NPM : 11 06 06403

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Penerapan *Lean Manufacturing* di Stasiun *Assembly* di PT. Mega Andalan Kalasan" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2015/2016 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 27 April 2015

Yang menyatakan,



Andreas Adi Kurniawan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas kasih karunia, berkat, serta penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir. Laporan Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat sarjana Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini, tentunya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus
2. Ibu Ririn Diar A, S.T., M.MT., D.Eng., selaku Dosen pembimbing I, dan Bapak The Jin Ai, S.T., M.T., D.Eng., selaku Dosen pembimbing 2.
3. Ir. Hendy Rianto, Ir. Susanto, Bu Ida, Bapak Triaz, Bapak Parjo, Bapak Kristoyo, Ibu Muji, para pekerja di bagian *assembly*, para pekerja di bagian gudang, dan seluruh keluarga besar PT. Mega Andalan Kalasan.
4. Semua dosen dan karyawan Fakultas Teknologi Industri khususnya untuk program studi Teknik Industri.
5. Olyvia Permata Sari
6. Papa dan Mama
7. Yoshana Perphanie dan Culai (Yoshua, Fany, Adi, Astrid, Jupri, David, Erik, Fuan, Nana, Martin, Okqi, Anjas, Alvin, Betty, Yenni, Babi, Magniz, Ivan, Yudi), BLP, teman-teman seperjuangan di Teknik Industri, teman-teman musisi, Cumaks.
8. Semua pihak dan relasi yang telah membantu dan mendoakan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Akhir kata, semoga Tuhan senantiasa melimpahkan karunia-Nya dan membalas segala amal budi serta kebaikan pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini dan semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, April 2015

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORIGINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
 BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah	2
 BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
2.1. Konsep Dasar <i>Lean Manufacturing</i>	3
2.2. Jenis-Jenis Pemborosan (<i>Toyota Production System</i>)	4
2.3. Metode dalam <i>Lean Manufacturing</i>	5
2.4. Pengukuran Waktu dengan Teknik Jam Henti	12
2.5. Terminologi dalam Lini Perakitan	15
2.6. Kelonggaran	16
2.7. <i>Material Handling</i>	17
2.8. <i>Kitting</i>	18
 BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Tahap Identifikasi dan Penelitian Awal	21
3.2. Tahap Identifikasi <i>Non Value Added Activity</i> Menggunakan VSM	23
3.3. Tahap Analisis dan Interpretasi Hasil VSM	23
3.4. Kesimpulan dan Saran	25
 BAB 4. CURRENT STATE MAPPING	
4.1. Profil Perusahaan	26
4.2. <i>Value Stream Manager</i>	26
4.3. Pengumpulan Data	26
4.4. Uji Validasi Data, Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Standar	33

4.5. Perhitungan Waktu Standar <i>Value Added</i> dan <i>Non Value Added</i>	40
4.6. <i>Current State Map</i>	43
4.7. Analisis <i>Current State Map</i>	46
BAB 5. FUTURE STATE MAP	
5.1. Prosedur Kerja di Gudang <i>Standard Part</i>	49
5.2. Usulan Perbaikan Aktivitas <i>Non Value Added</i> paling Dominan.....	51
5.3. Usulan Prosedur Gudang <i>Standard Part</i>	53
5.4. Analisis Percobaan Perbaikan di Stasiun <i>Assembly</i>	56
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan.....	59
6.2. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Lambang-Lambang yang Digunakan pada Peta Kategori Proses	9
Tabel 2.2. Lambang-Lambang yang Melengkapi Peta Keseluruhan	11
Tabel 2.3. Jumlah Pengamatan yang Diperlukan (N) untuk 95%	14
Tabel 4.1. Data Target Produksi dan Data Aktual di Stasiun <i>Assembly</i>	29
Tabel 4.2. Data Aktivitas Kerja, Waktu Siklus, dan <i>Waste</i> di Stasiun <i>Assembly</i> .	30
Tabel 4.3. Data <i>Value Added Activity Process</i>	31
Tabel 4.4. Data Kelengkapan <i>Bill Of Material</i>	32
Tabel 4.5. Jumlah Operator Setiap Proses.....	32
Tabel 4.6. <i>Allowance</i> Operator Perakitan.....	34
Tabel 4.7. Waktu Siklus Menyiapkan <i>Standard Part</i>	34
Tabel 4.8. Waktu Siklus Mengebor <i>Leg Sub Assy</i>	36
Tabel 4.9. Data Perhitungan Rata-rata, Uji Validasi, Waktu Normal, dan Waktu Baku keseluruhan Aktivitas Perakitan.....	39
Tabel 4.10. Aktivitas <i>Value Added</i> Perakitan.....	41
Tabel 4.11. Perhitungan Waktu Standar <i>Non Value Added</i>	42
Tabel 4.12. Aktivitas <i>Value Added</i> dan <i>Non Value Added</i>	47
Tabel 5.1. Data Target Produksi dan Lembur Gudang <i>Standard Part</i>	50
Tabel 5.2. Perbandingan Percobaan Penyiapan <i>Standard Part</i>	53
Tabel 5.3. Usulan Prosedur Aktivitas Kerja di Gudang <i>Standard Part</i>	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Perbedaan Sistem Feeding Material Process	17
Gambar 2.2. Stationary Kit.	19
Gambar 2.3. Travelling Kit.....	19
Gambar 2.4. Centralized Picking Store	20
Gambar 2.5. Decentralized Picking Store	20
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Penelitian.....	21
Gambar 4.1. Skenario Aliran Material di Lantai Produksi	28
Gambar 4.2. Peta Kontrol Waktu Siklus Menyiapkan <i>Standard Part</i>	35
Gambar 4.3. Peta Kontrol Waktu Siklus Mengebor <i>Leg Sub Assy</i>	37
Gambar 4.4. Peta Kategori Proses.	43
Gambar 4.5. Peta Kategori Proses Pertama dan kedua	43
Gambar 4.6. <i>Current State Map</i>	45
Gambar 4.7. Diagram Perbandingan VA dan NVA	48
Gambar 5.1. Prosedur Kerja di Gudang <i>Standard Part</i>	49
Gambar 5.2. Penyiapan <i>Standard Part</i>	52
Gambar 5.3. Usulan Perbaikan <i>Non Value Added Time</i>	52
Gambar 5.4. Usulan Aliran Proses Gudang <i>Standard Part</i>	55
Gambar 5.5. <i>Future State Map</i>	57

DAFTAR LAMPIRAN

1. Perhitungan rata-rata, uji validasi, waktu normal, dan waktu standar aktivitas 3 sampai aktivitas 28.
2. Faktor kelonggaran
3. Data kelengkapan komponen



INTISARI

Penelitian ini dilakukan di stasiun *assembly* di PT. Mega Andalan Kalasan. Permasalahan yang terjadi di stasiun *assembly* adalah terjadi banyak pemborosan waktu sehingga order tidak selesai tepat waktu dan harus dilakukan *overtime*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis *non value added activity* yang terjadi di stasiun *assembly* dan membuat usulan perbaikan agar dapat mengurangi *non value added activity*.

Analisis dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *lean manufacturing*. Metode yang digunakan adalah *value stream mapping*. Penggambaran *current state map* menunjukkan bahwa *non value added activity* paling dominan adalah proses menyiapkan *standard part*. Hal ini dikarenakan penyiapan *standard part* di gudang dengan cara menimbang dan menyatukan semua *standard part* dalam kantong plastik, sehingga operator *assembly* harus kembali menyiapkan *standard part*. Usulan perbaikan pada penelitian ini adalah membuat prosedur penyiapan komponen di gudang *standard part* dengan teori *kitting process* agar dapat mengurangi pemborosan waktu di stasiun *assembly*.

Kata kunci: *Lean manufacturing, Value Stream Mapping, Non value added activity, kitting process.*