

IDENTIFIKASI WASTE DILANTAI PRODUKSI DENGAN  
PENERAPAN LEAN MANUFACTURING  
DI PT ISTANA TIARA SURABAYA

SKRIPSI



DISUSUN OLEH :

WAHYU EKO NURCAHYO  
0632010198

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2013

**SKRIPSI**  
**IDENTIFIKASI WASTE DILANTAI PRODUKSI DENGAN**  
**PENERAPAN LEAN MANUFACTURING**  
**DI PT ISTANA TIARA SURABAYA**

Disusun Oleh :

Wahyu Eko Nurcahyo  
NPM : 0632010198

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi  
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur  
Pada Tanggal : 31 Januari 2013

Dosen Penguji :

1.

Dr. Ir. Minto Waluyo, MM  
NIP. 19611130 199003 1 001

2.

Ir. Nisa Masruroh, MT  
NIP. 19630125 198803 2 001

3.

Ir. Handoyo, MT  
NIP. 1957029 198503 1 003

Dosen Pembimbing :

1.

Ir. Handoyo, MT  
NIP. 1957029 198503 1 003

2.

Ir. Sumiati, MT  
NIP. 19601213 199103 2 001

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Ir. Sutiyono, MT  
NIP. 19600713 198703 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

IDENTIFIKASI WASTE DI LANTAI PRODUKSI  
DENGAN PENERAPAN LEAN MANUFACTURING  
DI PT. ISTANA TIARA SURABAYA

Disusun Oleh :

WAHYU EKO NURCAHYO

NPM : 0632010198

Telah disetujui untuk mengikuti Ujian Negara Lisan  
Gelombang V Tahun Ajaran 2012 – 2013

Mengetahui

Dosen Pembimbing I

Mengetahui

Dosen Pembimbing II

Ir. Handoyo, MT

NIP. 1957029 198503 1 003

Ir. Sumiati, MT

NIP. 19601213 199103 2 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri

UPN “Veteran” Jawa Timur

Dr. Ir. Minto Waluyo, MM

NIP. 19611130 199003 1 001

IDENTIFIKASI WASTE DILANTAI PRODUKSI DENGAN  
PENERAPAN LEAN MANUFACTURING  
DI PT ISTANA TIARA SURABAYA

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Jurusan Teknik Industri

Oleh :

WAHYU EKO NURCAHYO

NPM : 0632010198

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”  
JAWA TIMIUR

2013



## KETERANGAN SEMINAR I PROPOSAL SKRIPSI

Mahasiswa dengan Nama dan NPM tertera dibawah ini :

Nama : WAHYU EKO N.

NPM : 0632010198

Jurusan : Teknik Industri

### Telah Melaksanakan Seminar I Proposal Skripsi

Hari / Tanggal: Jumat, 20 April 2012

Judul : IDENTIFIKASI WASTE DI LANTAI PRODUKSI  
DENGAN PENERAPAN LEAN MANUFACTURING  
DI PT. ISTANA TIARA SURABAYA

Demikian Surat Keterangan ini dibuat agar digunakan sebagaimana  
semestinya

Surabaya, 2 Mei 2012

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Ir. IRIANI, MMT

Ir. HARI PURWOADI, MT

Mengetahui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. HANDOYO, MT

Ir. SUMIATI, MT

NIP. 1957029 198503 1 003

NIP. 19601213 1991103 2 001

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena telah berkenan memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul :

### IDENTIFIKASI WASTE DILANTAI PRODUKSI DENGAN PENERAPAN LEAN MANUFACTURING DI PT. ISTANA TIARA SURABAYA

Penyusunan tugas akhir ini guna memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri pada Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penulis menyadari bahwa selama melakukan penelitian dan penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca sangat penulis harapkan demi kesempurnaan.

Akhir kata penulis berharap semoga hasil penelitian yang tertuang dalam skripsi ini banyak bermanfaat bagi setiap pembaca pada umumnya.

Surabaya, 23 November 2012

Penulis

Wahyu Eko Nurcahyo

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	i
Daftar Isi .....	ii
Daftar Gambar .....	vi
Daftar Tabel .....	vii
Daftar Lampiran.....	viii
Abstraksi .....	ix

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan masalah .....	2
1.4 Asumsi .....	3
1.5 Tujuan Penelitian .....	3
1.6 Manfaat Penelitian .....	4
1.7 Sistemetika Penulisan.....	5

### BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Lean .....	7
2.2 Pendekatan Lean .....	9
2.2.1 Macam-macam Aktivitas.....	13
2.2.2 Jenis-jenis Waste.....	14
2.2.3 Value Stream Mapping .....	17

2.2.3.1	Current State Value Mapping.....	19
2.2.3.2	Big Picture Mapping .....	20
2.2.4	Value Stream Analisis Tools .....	22
2.2.4.1	Penggunaan Valsat.....	26
2.3	Failur Mode Effect Analisis (FMEA) .....	28
2.3.1	Severity.....	30
2.3.2	Occurrence .....	30
2.3.3	Detection.....	31
2.4	Penelitian Terdahulu .....	32

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Tempat dan Waktu Penelitian .....	43
3.2	Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel .....	43
3.2.1	Variabel Bebas .....	43
3.2.2	Variabel Terikat .....	44
3.3	Metode Pengumpulan Data .....	44
3.3.1	Data Primer .....	44
3.3.2	Data Sekunder .....	45
3.4	Metode Pengolahan Data .....	45
3.4.1	Pengolahan Data Kuisisioner .....	46
3.4.2	Pengolahan dengan Big Picture Mapping .....	46
3.4.3	Perhitungan VALSAT.....	47
3.5	Langkah – Langkah Pemecahan Masalah .....	50
3.6	Penjelasan Flow Chart .....	51



## BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1	Pengumpulan data .....	54
4.1.1	Big Picture Mapping .....	54
4.1.1.1	Aliran Fisik .....	54
4.1.1.2	Aliran Informasi.....	56
4.1.2	Penyusunan dan penyebaran kuisisioner .....	58
4.2	Pengolahan Data .....	59
4.2.1	Kuesioner Waste Workshop .....	59
4.2.2	VALSAT .....	61
4.2.2.1	Pemilihan tool dengan VALSAT.....	62
4.2.3	Process Activity Mapping (PAM) .....	66
4.3	Analisa nine waste dan rekomendasi perbaikan .....	69
4.3.1	Jenis waste .....	70
4.3.1.1	Jenis waste Transportation.....	70
4.3.1.2	Jenis waste waiting.....	71
4.3.1.3	Jenis waste defect.....	72
4.4	Tahap rekomendasi perbaikan .....	73
4.4.1	Usulan Perbaikan .....	74

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan .....	78
-----	------------------	----

5.2 Saran.....	79
----------------	----

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Simbol VSM.....	18
Gambar 2.2 Simbol Big Picture Mapping.....	22
Gambar 2.3 Matriks VALSAT .....	26
Gambar 3.1 Flowchart Pemecahan Masalah .....	50
Gambar 4.1 Aliran raw material .....	56
Gambar 4.2 Value Stream Mapping PT Istana Tiara.....	58
Gambar 4.3 Cause effect diagram jenis waste transportasi .....	71
Gambar 4.4 Cause effect diagram jenis waste waiting .....	72
Gambar 4.5 Cause effect diagram jenis waste defect.....	72

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pendekatan untuk mereduksi pemborosan.....	10
Tabel 2.2	korelasi waste terhadap tools .....	27
Tabel 2.3	Skala Penilaian Severity.....	30
Tabel 2.4	Skala Penilaian Occurrence .....	31
Tabel 2.5	Skala Penilaian Detection .....	31
Tabel 3.1	Value Stream Analysis Tools .....	48
Tabel 4.1	Waktu proses pembuatan selebor.....	57
Tabel 4.2	Rekap Hasil Waste Workshop .....	60
Tabel 4.3	Rekap Hasil Waste Workshop sesuai rangking .....	61
Tabel 4.4	Perhitungan Skor VALSAT.....	63
Tabel 4.5	Perhitungan rangking Skor VALSAT .....	64
Tabel 4.6	Penentuan Tools VALSAT .....	65
Tabel 4.7	Penentuan rangking Tools VALSAT.....	65
Tabel 4.8	Prosentase Jumlah Aktivitas .....	67
Tabel 4.9	Prosentase Kebutuhan Waktu .....	68
Tabel 4.10	Skor rata-rata tiap jenis waste .....	70
Tabel 4.11	Usulan Rencana Perbaikan .....	76

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A : Gambaran Umum Perusahaan, Sejarah Perusahaan

Lampiran B : Value Stream Mapping

Lampiran C1 : Kuesioner Pembobotan Waste

Lampiran C2 : Skor Rata- rata tiap jenis waste, Tabel Rekap Hasil Waste

Workshop, Tabel Rekap Hasil Waste Workshop sesuai ranking

Lampiran D : VALSAT, Tabel Perhitungan Skor VALSAT, Tabel Perhitungan

ranking Skor VALSAT, Tabel Penentuan Tools VALSAT, Tabel

Penentuan Tools Valsat, Tabel Penentuan Ranking Tools

VALSAT

Lampiran E : Proses Activity Mapping, Tabel Prosentase Jumlah Aktivitas, Tabel

Prosentase Kebutuhan Waktu

Lampiran F : Tabel Failure Mode And Effect Analysis ( FMEA )

## ABSTRAKSI

PT. Istana Tiara Surabaya merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri manufaktur yang melayani pembuatan produk Spare part kendaraan (selebor motor) akan tetapi dalam pembuatan produk tersebut terjadi pemborosan waktu terhadap sistem transportasinya dikarenakan masih menggunakan tenaga manual untuk mengantarkan barang dari lantai produksi ke gudang barang jadi. Dengan adanya hal seperti ini maka saya disini akan menggunakan metode lean manufaktur dimana konsep lean ini merupakan sistem produksi yang senantiasa mengupayakan penekanan pemborosan dengan melibatkan karyawan di dalam perusahaan.

Oleh sebab itu pendekatan Lean Manufacturing sangat menunjang untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang ada di PT Istana Tiara Surabaya. Sehingga kualitas produk yang baik akan didapatkan dan tujuan perusahaan dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan permintaan konsumen akan tercapai dengan baik dan memuaskan.

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas masalah yang dihadapi perusahaan sekarang ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

“Bagaimana mengidentifikasi waste yang terjadi di lantai produksi dengan menggunakan metode lean manufacturing di PT. Istana Tiara Surabaya.”

Dengan adanya perumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian yang ingin dicapai PT. Istana Tiara adalah: Mengidentifikasi waste yang sering terjadi untuk meminimalis pemborosan di lantai produksi, Mencari penyebab terjadinya waste di PT. Istana Tiara Surabaya, Memberikan respon teknis yang diperlukan.

Hasil Penelitian didapatkan bahwa menggunakan metode yang sudah dikaji oleh peneliti dari studi literatur, seperti lean Manufacturing. Metode-metode tersebut akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat di bagian produksi perusahaan meliputi: Pengolahan data kuisisioner, Pembuatan current state value stream mapping, Melakukan identifikasi waste yang terjadi di lantai produksi dengan VALSAT, Melakukan identifikasi penyebab waste, Pembuatan beberapa alternatif perbaikan untuk mereduksi waste yang terjadi, membuat rekomendasi perbaikan pada waste di lantai produksi.

Dari hasil penelitian yang dilakukan diperoleh skor waste secara berurutan dari rangking 1 sampai dengan rangking 3 yaitu: transportasi ( transportation ) sebesar 3,8 diartikan boros karena pemborosan sering terjadi, menunggu ( waiting ) sebesar 3,3 diartikan boros karena pemborosan sering terjadi, kecacatan ( defect ) sebesar 2,3 diartikan cukup boros karena pemborosan kadang terjadi.

Kata Kunci: lean manufacturing, VALSAT, seven waste , big picture mapping.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Ketatnya persaingan dalam dunia industri semakin memacu perusahaan manufacturing untuk meningkatkan terus menerus hasil produksinya dalam bentuk kualitas, harga, jumlah produksi, pengiriman tepat waktu, dengan tujuan yang lebih nyata adalah memberikan kepuasan kepada pelanggan. Usaha yang nyata dalam suatu produksi barang adalah mengurangi pemborosan yang tidak mempunyai nilai tambah dalam berbagai hal termasuk penyediaan bahan baku, lalu lintas bahan, pergerakan operator, pergerakan alat dan mesin, menunggu proses, kerja ulang dan perbaikan. Ide utamanya adalah pencapaian secara menyeluruh efisiensi produksi dengan mengurangi pemborosan (waste).

PT. Istana Tiara Surabaya merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri manufaktur yang melayani pembuatan produk Spare part kendaraan ( selebor motor ) akan tetapi dalam pembuatan produk tersebut terjadi keterlambatan bahan pada stasiun kerja yang satu dengan stasiun kerja berikutnya dikarenakan dalam proses pendistribusian bahan dari stasiun kerja yang satu ke stasiun kerja berikutnya masih menggunakan tenaga manual dan alat yang sederhana.

Dengan adanya hal seperti ini maka digunakan metode lean manufaktur dimana konsep lean ini merupakan sistem produksi yang senantiasa mengupayakan penekanan pemborosan dengan melibatkan karyawan di dalam perusahaan. ( <http://www.eprints.upnjatim.ac.id/2044/1/file1.pdf> )

Oleh sebab itu pendekatan Lean Manufacturing sangat menunjang untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang ada di PT Istana Tiara Surabaya. Sehingga kualitas produk yang baik akan didapatkan dan tujuan perusahaan dalam menghasilkan produk yang sesuai dengan permintaan konsumen akan tercapai dengan baik dan memuaskan.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas masalah yang dihadapi perusahaan sekarang ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

“Bagaimana mengidentifikasi waste yang terjadi di lantai produksi dengan menggunakan metode lean manufacturing di PT. Istana Tiara Surabaya.”

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk mencapai tujuan yang diinginkan dalam penelitian maka perlu dilakukan pembatasan masalah yang dihadapi, yaitu:

1. Penelitian ini ditekankan untuk mengurangi waste pada produksi Spare Part, dan dilakukan dilantai produksi PT. Istana Tiara Surabaya.
2. Pengukuran dibatasi dengan mengukur dan mencari waste pada proses produksi spare part yaitu pada sistem transportasi dari area gudang bahan baku menuju ke gudang barang jadi.
3. Konsep Waste yang diteliti adalah 7 tipe yaitu (produksi berlebihan, menunggu, transportasi, persediaan yang berlebih, gerakan yang tidak perlu, serta kecacatan, K3).

4. Penelitian ini untuk meminimalis pemborosan di rantai produksi sebagai usulan/rekomendasi perbaikan
5. Usulan perbaikan diprioritaskan pada 3 waste yang memiliki bobot terbesar (ranking 1-3)

#### 1.4 Asumsi

Dalam menyelesaikan penelitian untuk mencapai hasil yang diinginkan digunakan asumsi-asumsi sebagai berikut:

1. Kondisi mesin pada saat produksi diasumsikan dalam kondisi stabil dan baik.
2. Mesin beroperasi dalam keadaan standar dan permintaan konsumen yang semakin meningkat.

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dilakukan di PT. Istana Tiara adalah:

1. Mengidentifikasi waste yang sering terjadi untuk meminimalis pemborosan di rantai produksi.
2. Mencari penyebab terjadinya waste di PT. Istana Tiara Surabaya.
3. Memberikan respon teknis yang diperlukan.

#### 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:



1. Perusahaan dapat mengetahui waste mana yang sebenarnya terjadi pada proses produksi spare part dalam hal ini terjadi pada proses transportasinya.
2. Perusahaan dapat mengetahui waste yang terjadi sehingga dapat memberikan perbaikan diantara 7 waste yg terjadi yaitu:

- Ø Dari segi K3 : Terciptanya lingkungan kerja yang bersih sehingga memberikan kenyamanan dalam bekerja.
- Ø Defect : Diharapkan terjadinya penurunan tingkat kecacatan sehingga kualitas produk yang dihasilkan semakin baik.
- Ø Overproduction : Tidak terjadinya penumpukan hasil produksi.
- Ø Waiting : Tereduksinya waktu menunggu untuk proses selanjutnya.
- Ø Transportation (transportasi dalam proses produksi) :  
Meminimalisasikan jarak transportasi antara area produksi dengan gudang barang jadi.
- Ø Inventories (persediaan yang kurang perlu) : Dapat meminimalisasikan persediaan yang tidak di perlukan.
- Ø Motion (gerakan yang tidak perlu) : Menjadikan kinerja para karyawan lebih maksimal.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian sesuai dengan sistematika penulisan yang ditetapkan oleh pihak fakultas dalam memudahkan penelitian adalah sebagai berikut :

## BAB I PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, asumsi-asumsi, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori dasar yang berkaitan dengan Lean Phylosophy, VALSAT( Value Stream Analysis Tools) yang dijadikan acuan dalam melakukan langkah-langkah penelitian sehingga permasalahan yang ada dapat dipecahkan.

## BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini dibahas tentang lokasi dan waktu penelitian, identifikasi operasional variabel, metode pengumpulan data, pengolahan data dan langkah – langkah pemecahan masalah.

## BAB IV ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang beberapa hal yang berkaitan dengan tahapan identifikasi permasalahan yang ada di perusahaan dengan diawali penjelasan tentang proses produksi di PT. Istana Tiara Surabaya secara umum, pembuatan current state value stream mapping, identifikasi waste dengan VALSAT, identifikasi penyebab permasalahan, dan perancangan solusi perbaikan. Selain itu, juga akan dilakukan identifikasi hasil perbaikan dengan pembuatan

rekomendasi perbaikan.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan atas analisa dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan. Kesimpulan ini akan menjawab tujuan penelitian. Selain itu juga berisi saran penelitian sehingga diharapkan dapat dilanjutkan untuk penelitian yang akan datang

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN