



**PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING* DENGAN
VALUE STREAM MAPPING (VSM) UNTUK
MEMINIMASI WASTE
di PT INDAH KIAT PULP & PAPER Tbk.**

TESIS

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
IGEDE MARENDRAD
55312120005

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2015**



**PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING* DENGAN
VALUE STREAM MAPPING (VSM) UNTUK
MEMINIMASI WASTE
di PT INDAH KIAT PULP & PAPER Tbk.**

TESIS

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program
Pascasarjana Program Magister Teknik Industri

MERCU BUANA
I GEDE MARENDRAD
55312120005

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2015**

PENGESAHAN TESIS

Judul : Penerapan *Lean Manufacturing* dengan *Value Stream Mapping* (VSM) untuk Meminimasi *Waste* di PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk.

Nama : I Gede Marendra

NIM : 55312120005

Program : Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri

Tanggal : 22 Januari 2015

Mengesahkan

Pembimbing



(Dr. Sawarni Hasibuan MT)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



(Prof. Dr. Didik J. Rachbini)

Ketua Program Studi
Magister Teknik Industri



(Dr. Lien Herliani Kusumah, MT)

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini :

Judul : Penerapan *Lean Manufacturing* dengan *Value Stream Mapping* (VSM) untuk Meminimasi *Waste* di PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk.

Nama : I Gede Marendra

NIM : 55312120005

Program : Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri

Tanggal : 22 Januari 2015

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian, dan karya saya sendiri dengan arahan pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister (S2) pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, serta hasil pengolahan yang dituliskan pada tesis ini, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, Januari 2015



(I Gede Marendra)

PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS

Tesis S2 yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di perpustakan Kampus Menteng dan Meruya serta terbuka untuk umum dengan ketentuan hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HaKI yang berlaku di Universitas Mercu Buana. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh tesis harus seizin Direktur Program Pascasarjana UMB.



KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis dengan judul **“PENERAPAN LEAN MANUFACTURING DENGAN VALUE STREAM MAPPING (VSM) UNTUK MEMINIMASI WASTE di PT INDAH KIAT PULP & PAPER Tbk”**, sebagai syarat untuk memperoleh gelar S-2 pada Program Studi Magister Teknik Industri, Program Pascasarjana, Universitas Mercu Buana Jakarta.

Tersusunnya laporan ini tentu tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak yang memberikan dukungan baik secara moril maupun materil. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Sawarni Hasibuan MT., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu guna memberikan bimbingan, pengarahan dengan penuh kesabaran, serta memberikan saran yang sangat berarti bagi penulis sehingga laporan tesis dapat terselesaikan.
2. Ibu Ir. Lien Herliani Kusumah, MT., selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.
3. Bapak Ir. Hardiyanto Isridiastadi, MSIE., Ph.D., selaku Sekretaris Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.
4. Teman–teman angkatan MTI 12 kelas Sabtu Menteng yang telah membantu dan mendukung penulisan laporan ini.
5. Teman–teman di lapangan pengamatan yang telah membantu dan mendukung penulisan laporan ini.
6. Staf Tata Usaha Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu kelancaran penulisan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa banyak kekurangan dalam penyusunan laporan ini, maka segala kritik dan saran sangat penulis harapkan sebagai motivasi guna perbaikan dimasa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberi manfaat bagi kita semua.

Jakarta, 22 Januari 2015

I Gede Marendra



ABSTRACT

The manufacturing industry has an important role in improving the economy of Indonesia. PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk is one of the manufacturing industry that wants to increase its efforts to make improvements in the production process scrap products with the aim to decrease lead time and minimize waste production with lean manufacturing methods. Lead time is happening right now on average for 20.6 days which exceed management's target of 14 days. This research was conducted in order lead time and waste that occur can be known so that it can be anticipated, and can increase profitability and maintain customer satisfaction memo for PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk. Lean manufacturing methods used in this study with value stream mapping tool on scrap products. Value stream mapping is done by describing the current stream mapping, identification and repair of waste, then describe the future stream mapping to then simulation output calculation of the amount of production leadtime latest results. The results showed that the lead time is reduced scrap production process 10.49 days and waste that occurs can be minimized so that the yield of production output within 20 working days at 438 rim. The implication level of customer satisfaction will increase because the product ordered is not delayed and the target company also achieved.

Keywords: *lean manufacturing, value stream mapping, productivity, pulp & paper industry*



ABSTRAK

Industri manufaktur mempunyai peranan penting dalam meningkatkan roda perekonomian Indonesia. PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk adalah salah satu industri manufaktur yang ingin meningkatkan usahanya dengan melakukan perbaikan proses produksi pada produk memo dengan tujuan dapat menurunkan *lead time* produksi dan meminimasi *waste* dengan metode *lean manufacturing*. *Lead time* yang terjadi saat ini rata-rata selama 20,6 hari yang melebihi target manajemen sebesar 14 hari. Penelitian ini dilakukan agar *lead time* dan *waste* yang terjadi dapat segera diketahui sehingga bisa diantisipasi serta dapat meningkatkan profit dan menjaga kepuasan konsumen memo bagi PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk. Metode *lean manufacturing* yang digunakan dalam penelitian ini dengan *tool value stream mapping* pada produk memo. *Value stream mapping* dilakukan dengan menggambarkan *current stream mapping*, identifikasi dan perbaikan *waste*, kemudian menggambarkan *future stream mapping* untuk kemudian dilakukan simulasi perhitungan output besaran hasil produksi dari hasil *leadtime* yang terbaru. Hasil penelitian diperoleh bahwa *lead time* proses produksi memo berkurang 10,49 hari dan *waste* yang terjadi dapat diminimasi sehingga menghasilkan *output* produksi dalam waktu 20 hari kerja sebesar 438 rim. Implikasinya tingkat kepuasan konsumen akan meningkat karena produk yang dipesan tidak mengalami keterlambatan dan target perusahaan juga tercapai.

Kata kunci: *lean manufacturing, value stream mapping, produktifitas, industri pulp & kertas.*



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRACT	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Asumsi dan Pembatasan Masalah.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Konsep Dasar <i>Lean Manufacturing</i>	6
2.1.1 <i>Lean Thinking</i>	6
2.1.2 Prinsip <i>Lean Thinking</i>	7
2.1.2 Metodologi <i>Lean Thinking</i>	8
2.2 Konsep <i>Lean Production</i>	10
2.2.1 Level of <i>Lean</i>	12
2.2.2 Kelebihan <i>Lean Production</i>	13
2.3 <i>Value Stream Mapping</i>	13
2.3.1 Tahapan dalam <i>Value Stream Mapping</i>	14
2.3.2 <i>Big Picture Mapping</i>	15
2.4 <i>Waste</i>	16
2.5 Pengukuran Waktu Kerja Pada Tiap Operasi.....	18
2.6 Kajian Penelitian Terdahulu	30
2.7 Kerangka Pemikiran.....	35

BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1 Jenis/Desain Penelitian.....	36
3.2 Variabel Penelitian atau Kebutuhan Data Penelitian	36
3.2.1 Definisi Konsep	36
3.2.2 Definisi Operasional	36
3.3 Teknik Pengumpulan Data	38
3.4 Langkah-Langkah Penelitian	39
3.5 Pengolahan Data	40
 BAB IV PENGOLAHAN DATA.....	42
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	42
4.1.1 Sejarah Perusahaan	42
4.1.2 Kegiatan Utama Perusahaan	43
4.1.3 Lokasi dan Tata Letak Pabrik.....	45
4.1.4 Sistem Produksi.....	46
4.1.5 Paper <i>Finishing</i>	47
4.1.6 Converting	49
4.2 Pengumpulan data.....	50
4.2.1 Waktu Proses	50
4.3 Pengolahan Data	51
4.3.1 Uji Kecukupan Data.....	51
4.3.2 Uji Keseragaman Data.....	53
4.3.3 Perhitungan Waktu Baku.....	55
4.3.4 <i>Current Stream Mapping</i>	56
4.3.5 Identifikasi Waste (Pemborosan)	59
4.3.6 Perbaikkan Proses Produksi.....	63
4.3.7 <i>Future Stream Mapping</i>	65
 BAB V PEMBAHASAN	67
5.1 <i>Cycle Time</i> dan Beban Kerja.....	67
5.2 <i>Lead Time</i> dan Waste	68
5.3 Output Produksi.....	70

5.4	Implikasi Temuan dan Manfaat bagi Industri	71
5.5	Keterbatasan Penelitian dan Dampak Terhadap Generalisasi Temuan	72
BAB VI KESIMPULAN dan SARAN.....		73
6.1	Kesimpulan	73
6.2	Saran	73
DAFTAR PUSTAKA.....		74
LAMPIRAN		76
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		88



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penyesuaian menurut cara Shumard.....	22
Tabel 2.2 Penelitian sebelumnya dengan Metode <i>Lean Manufacturing</i>	31
Tabel 3.1 Jenis-Jenis Pemborosan (<i>Waste</i>)	37
Tabel 3.2 Operational Variabel Penelitian	38
Tabel 4.1 Waktu siklus proses pembuatan memo di PT IKPP Tbk.....	50
Tabel 4.2 Pengolahan data pada proses rainbow	51
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Kecukupan Data produk Memo Putar	53
Tabel 4.4 Perhitungan keseragaman data pada proses produksi memo.....	57
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Waktu Baku setiap proses pembuatan memo...	56
Tabel 4.6 Summary indentifikasi aktivitas <i>current stream mapping</i>	58
Tabel 4.7 Nilai beban kerja awal pada setiap proses produksi memo	62
Tabel 4.8 Nilai beban kerja perbaikan pada setiap proses produksi memo ...	64
Tabel 4.9 Hasil Improvement proses produksi memo	65
Tabel 5.1 Hasil <i>Cycle Time</i> dan Beban Kerja <i>Current</i>	67
Tabel 5.2 Hasil <i>Cycle Time</i> dan Beban Kerja <i>Future</i>	68

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Target & Realisasi waktu produksi penyelesaian memo	2
Gambar 2.1 Toyota House	11
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran	35
Gambar 3.1 Langkah Penelitian	40
Gambar 4.1 Grafik Uji Keseragaman data Proses Rainbow	53
Gambar 4.2 Grafik Uji Keseragaman data Proses Kerja Rainbow.....	54
Gambar 4.3 Grafik Uji Keseragaman data Proses Kerja Rainbow.....	54
Gambar 4.4 Grafik Uji Keseragaman data Prsoes Kerja Rainbow.....	55
Gambar 4.5 <i>Current stream mapping</i> produksi memo	57
Gambar 4.6 Waktu <i>cycle time</i> pada setiap proses	61
Gambar 4.7 Beban kerja proses produksi memo saat ini	62
Gambar 4.8 <i>Future stream mapping</i> produksi memo.....	66



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Tabel Faktor Penyesuaian.....	76
Lampiran B Perhitungan Waktu Baku & Beban Kerja.....	80

