

**USULAN PENERAPAN KONSEP LEAN
MANUFACTURING UNTUK MEMINIMASI
LEAD TIME PADA PROSES PRODUKSI
SL-91 DI PT XYZ**

SKRIPSI

Oleh:

MARGARET SITUMORANG

201610215080



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

2020

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Usulan Penerapan Konsep Lean Manufacturing
Untuk Meminimasi Lead Time Pada Proses
Produksi SL-91 di PT XYZ

Nama Mahasiswa : Margaret Situmorang

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215080

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 16 Juli 2020

Bekasi, 23 Juli 2020

MENYETUJUI,

Pembimbing I



Yuri Delano Regent M, S.T., M.T.

NIDN 0309098501

Pembimbing II



Ir. Achmad Muhazir, M.T.

NIDN 0316037002

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan Penerapan Konsep Lean Manufacturing
Untuk Meminimasi Lead Time Pada Proses
Produksi SL-91 di PT XYZ

Nama Mahasiswa : Margaret Situmorang

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215080

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 16 Juli 2020

Bekasi, 23 Juli 2020

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Arif Nuryono, S.T., M.T.

NIDN 0319037702

Penguji I : Sumanto, S.T., M.T.

NIDN 0306056101

Penguji II : Yuri Delano Regent M, S.T., M.T.

NIDN 0309098501

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Drs. Solihin, M.T.
NIDN. 0320066605

Dekan Fakultas Teknik



Ismaniah, S.Si., M.M.
NIDN. 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul **“USULAN PENERAPAN KONSEP LEAN MANUFACTURING UNTUK MEMINIMASI LEAD TIME PADA PROSES PRODUKSI SL-91 DI PT XYZ”**, ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 23 Juli 2020

Yang membuat pernyataan,



Margaret Situmorang

201610215080

ABSTRAK

Margaret Situmorang. 201610215080. Usulan Penerapan Konsep Lean Manufacturing Untuk Meminimasi Lead Time Pada Proses Produksi SL-91 Di PT XYZ.

PT. XYZ adalah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang industri komponen otomotif. Berdasarkan jenis produk yang dihasilkan, diketahui bahwa *part* SL- 91 merupakan *part* yang paling banyak melewati stasiun kerja serta paling banyak memakan waktu selama produksi berlangsung. Hal tersebut dapat memicu timbulnya pemborosan dalam proses produksi.. Penggambaran proses produksi ini dapat dilakukan dengan menggunakan *current value stream mapping*. Menurut hasil perhitungan didapat PCE (*process cycle efficiency*) kondisi saat ini adalah 42,32% . Melalui hasil pengamatan didapat bahwa dilantai produksi terdapat pemborosan yang tidak memberikan nilai tambah bagi perusahaan. Dari hasil proses indentifikasi dengan metode PAM (*Process Activity Mapping*), didapat bahwa terdapat aktivitas yang dapat memicu timbulnya pemborosan pada pembuatan SL 91 adalah adanya aktivitas transportasi dan *delay*. Berdasarkan akar permasalahan tersebut, dapat diajukan yaitu penggunaan *belt conveyor* untuk mengefisienkan pemindahan barang sehingga dapat mengurangi pemborosan waktu yang terjadi. Hasil usulan ini dapat digambarkan dengan *future state mapping*. Melalui usulan yang diajukan : PCE (*Process Cycle Efficiency*) meningkat menjadi 54,92%.

Kata Kunci: *Value Stream Mapping*, Pemborosan, *Process Cycle Efficiency*, *Process Activity Mapping*

ABSTRACT

Margaret Situmorang. 201610215080. *Proposed Application of the Lean Manufacturing Concept to Minimize Lead Time in the SL-91 Production Process at PT XYZ.*

PT. XYZ is a manufacturing company engaged in the automotive component industry. Based on the type of product produced, it is known that the SL-91 part is the part that passes the work station the most and takes the most time during production. This can lead to waste in the production process. This depiction of the production process can be done using current value stream mapping. According to the calculation results obtained PCE (process cycle efficiency) current condition is 42.32%. Through observations it was found that on the production floor there is waste which does not provide added value to the company. From the results of the identification process with the PAM (Process Activity Mapping) method, it is found that there are activities that can trigger waste in making SL 91 is the presence of transportation and delay activities. Based on the root of the problem, it can be proposed that the use of a conveyor belt to streamline the transfer of goods so as to reduce the waste of time that occurs. The results of this proposal can be illustrated by future state mapping. Through the proposed proposal: PCE (Process Cycle Efficiency) increased to 54.92%.

Keywords : Value Stream Mapping, Waste, Process Cycle Efficiency, Process Activity Mapping

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Margaret Situmorang
NPM : 201610215080
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Hak Bebas Non-Eksekutif (*Non-Exclusive-Free Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Usulan Penerapan Konsep Lean Manufacturing Untuk Meminimasi Lead Time Pada Proses Produksi SL-91 Di PT XYZ”.

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hal bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatikan, mengelolanya dalam bentuk data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 23 Juli 2020

Yang menyatakan,



Margaret Situmorang

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat kasih dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Usulan Penerapan Konsep Lean Manufacturing Untuk Meminimasi Lead Time Pada Proses Produksi SL-91 Di PT XYZ”**. Terimakasih ku ucapkan kepada Bapak dan Mama yang selalu mendoakan dan memberikan nasehat tentang arti kehidupan kepada penulis. Serta kakak dan adik yang tiada henti memberikan semangat kepada penulis.

Skripsi ini merupakan salah satu mata kuliah sebagai persyaratan akademik untuk menyelesaikan Program Studi Setara S-1 di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Program Studi Teknik Industri.

Terwujudnya skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, saran, dan bantuan baik moral dan materil, dorongan serta kritik dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih dan berdoa semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas semua kebaikan mereka , khususnya kepada :

1. Irjen Pol (Purn) Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ismaniah, S.Si., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Drs. Solihin,M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 Skripsi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Ir. Achmad Muhazir, M.T. selaku Dosen Pembimbing 2 Skripsi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Murwan Widyanoro,S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik.

7. Seluruh karyawan PT.XYZ yang telah memberi bantuan dalam pelaksanaan penelitian.
8. Bapak / Ibu Dosen yang telah banyak memberi dukungan dan bantuan akademisi dalam penulisan ini.
9. Rizki Agung Pratama, S.T. selaku senior TID2015 yang sudah banyak memberi bantuan baik tenaga, waktu dan pikiran kepada penulis.
10. Yohanes Leonardy Tumanggor selaku kawan angkatan TID2016 yang telah memberikan inspirasi kepada penulis dalam penyusunan penelitian ini.
11. Kepada teman-teman Teknik Industri 2016, terutama kelas A1 yang telah memberi semangat agar penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaiknya.
12. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang penulis tidak bisa sebutkan namanya satu per satu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari skripsi ini baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat diterima dan bermanfaat bagi yang membacanya

Bekasi, 23 Juli 2020



Margaret Situmorang
2016.10.215.080

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	8
1.3 Rumusan Masalah	8
1.4 Batasan Masalah	8
1.5 Tujuan Penelitian	9
1.6 Manfaat Penelitian	9
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	10
1.8 Metode Penelitian	10
1.9 Sistematika Penulisan	10
BAB II LANDASAN TEORI	12
2.1 Konsep Produksi Ramping	12
2.2 Pengertian Lean	12
2.3 <i>Lean Manufacturing</i>	13
2.4 <i>Value Stream Mapping (VSM)</i>	15
2.5 Jenis-Jenis Pemborosan	23
2.6 Metode Penentuan Akar Permasalahan	23
2.6.1 <i>Brainstorming</i>	23

2.6.2 Diagram Sebab-Akibat (<i>Fishbone</i>)	24
2.6.3 5W+1H	24
2.7 Rangkuman Penelitian Terdahulu	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Jenis Penelitian	30
3.2 Identifikasi Data	30
3.3 Metodologi Pemecahan Masalah	30
3.4 Kerangka Pemikiran	32
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Objek Penelitian	33
4.2 Tahap Penentuan (<i>Define</i>)	35
4.3 Tahap Pengukuran (<i>Measure</i>)	36
4.4 Tahap Analisa (<i>Analyze</i>)	47
4.5 Tahap Perbaikan (<i>Improvement</i>)	55
4.5.1 Analisa Sebab-Akibat	55
4.5.2 Analisa Permasalahan dengan 5W+1H	56
4.5.3 Usulan Perbaikan	59
4.5.4 Dampak Hasil <i>Brainstorming</i>	61
4.5.5 Perhitungan <i>Key Performance Measure</i>	64
4.6 Tahap Pengendalian (<i>Control</i>)	65
BAB V PENUTUP	68
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran	68

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Waktu Proses Produksi Tahun 2019	2
Tabel 2.1 Simbol Aliran Proses	18
Tabel 2.2 Simbol Aliran Material	19
Tabel 2.3 Simbol Aliran Informasi	20
Tabel 2.4 Simbol Umum	20
Tabel 2.5 Data Referensi Penelitian Terdahulu	25
Tabel 2.6 <i>State of The Art</i>	27
Tabel 4.1 Data C/T <i>Shearing Process</i>	36
Tabel 4.2 Data C/T <i>Stamping Process</i>	37
Tabel 4.3 Data C/T <i>Welding Process</i>	38
Tabel 4.4 Data Jumlah Operator	39
Tabel 4.4 Kapabilitas Proses	40
Tabel 4.5 CVSM SL 91	44
Tabel 4.6 <i>Process Activity Mapping</i>	47
Tabel 4.7 Jenis Aktivitas	48
Tabel 4.8 Jumlah Waktu Tiap Aktivitas	49
Tabel 4.9 Rangkuman Hasil PAM	50
Tabel 4.10 Perhitungan Aktivitas PAM	53
Tabel 4.11 Presentase Klasifikasi Aktivitas PAM	54
Tabel 4.12 Analisa Permasalahan Transportasi dengan 5W+1H	57
Tabel 4.13 Analisa Permasalahan <i>Delay</i> dengan 5W+1H	58
Tabel 4.14 Usulan Perbaikan Pemborosan Transportasi	59
Tabel 4.15 Usulan Perbaikan Pemborosan <i>Delay</i>	60
Tabel 4.16 PAM Setelah Perbaikan	61
Tabel 4.17 Jumlah Waktu Tiap Aktivitas Sebelum dan Sesudah Perbaikan ...	62
Tabel 4.18 Presentase Aktivitas PAM Sebelum dan Sesudah Perbaikan	62
Tabel 4.19 Penanggung Jawab Proses	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 <i>Process Activity Chart</i>	7
Gambar 2.1 Contoh VSM saat ini	21
Gambar 2.2 Contoh VSM yang akan datang	22
Gambar 3.1 Diagram Kerangka Pemikiran	32
Gambar 4.1 <i>Part SL 91</i>	33
Gambar 4.2 <i>Flow Process Part SL 91</i>	33
Gambar 4.3 Hasil dari <i>Shearing Process</i>	34
Gambar 4.4 Hasil dari <i>Blanking Process</i>	34
Gambar 4.5 Hasil dari <i>Bending Process</i>	34
Gambar 4.6 Hasil dari <i>Piercing Process</i>	35
Gambar 4.7 Hasil dari <i>Welding Process</i>	35
Gambar 4.8 Skema Alur Informasi	41
Gambar 4.9 <i>Current State Mapping</i>	43
Gambar 4.10 <i>Cause and Effect Diagram</i> Transportasi	55
Gambar 4. 11 <i>Cause and Effect Diagram Delay</i>	56
Gambar 4.12 <i>Future State Mapping</i>	64
Gambar 4.13 Peta Proses Operasi	66

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Data Waktu Hasil Proses Produksi	72
Lembar Hasil <i>Brainstorming</i>	76

