

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENERAPAN MANUFACTURING LEAN PADA PROSES PRODUKSI BOX CONSULE DI PT. XYZ

Melengkapi Persyaratan untuk Gelar Sarjana Strata Satu (S1)

Disusun Oleh:

Nama : Nur Alif Sudrajat

NIM : 2020220025



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2024

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR
ANALISIS PENERAPAN MANUFACTURING LEAN PADA PROSES
PRODUKSI BOX CONSULE DI PT. XYZ

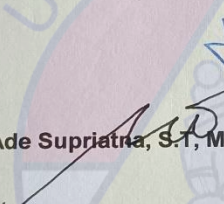


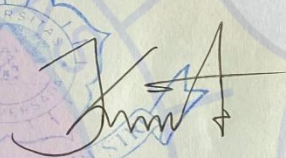
Disusun oleh:

Nama : Nur Alif Sudrajat
NIM : 2020220025

Pembimbing Skripsi

Ketua Jurusan Teknik Industri


Dr. Ade Supriatna, S.T., M.T.


Ario Kurnianto, S.Tp., M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2024

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa tugas akhir berjudul:

**“ ANALISIS PENERAPAN MANUFACTURING LEAN PADA PROSES
PRODUKSI BOX CONSULE DI PT. XYZ ”**

Hal Ini bertujuan untuk melengkapi penelitian sebelumnya. pada subjek teknologi industri sebagai Sarjana Teknik pada Jurusan Teknologi Industri Universitas Darma Persada. Namun, sejauh yang saya tahu, karya yang disajikan di sini bukanlah tulisan ulang atau kutipan dari tesis yang telah diterbitkan atau digunakan di masa lalu untuk memperoleh pengetahuan tentang teknologi industri di universitas atau institut mana pun, kecuali di bidang di mana informasinya diringkas sebagaimana yang paling relevan.

Jakarta, 31 Maret 2024



KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur kehadiran ALLAH SWT yang sudah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menuntaskan penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

Tujuan penyusunan Tugas Akhir ini dilakukan untuk memenuhi salah satu ketentuan yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana pada Fakultas Teknik Industri Universitas Darma Persada dengan judul ” ” **ANALISIS PENERAPAN MANUFACTURING LEAN PADA PROSES PRODUKSI BOX CONSULE DI PT. XYZ ”**.

Penulis dengan rasa hormat menyampaikan banyak terima kasih kepada mereka yang memberikan semangat dan bantuan moral dan materi selama proses penyusunan laporan tugas akhir:

1. Bapak Dr. Ade Supriatna, S.T., M.T., dosen pembimbing skripsi saya, telah meluangkan waktunya untuk membantu saya selama proses pembuatan hingga penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.
2. Saya hormati Bapak Ario Kurnianto, S.Tp., M.T., sebagai Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Darma Persada.
3. Bapak Alfian Destha Joanda, S.T., M.T., sebagai Dosen Pembimbing Akademik, sudah memberi bimbingan dan arahan kepada saya sejak perkuliahan dimulai.
4. Setiap dosen di Program Studi Teknik Industri Universitas Darma Persada yang telah berbagi pengetahuan mereka dengan penulis selama kuliah.
5. Fikri Raja Fadillah, S.T. selaku Supervisor yang sudah membimbing dan membantu saya selama masa observasi dan pengambilan data di PT. XYZ.

6. Kedua orang tua saya sudah memberi banyak dukungan dan kesabaran selama ini, baik moril dan juga materil, dan kasih sayang mereka memberikan motivasi yang sangat penting.
7. Sahabat dari Teknik Industri di Universitas Darma Persada 2019 dan 2020.
8. Para rekan dan sahabat penulis yang memberikan bantuan dan inspirasi selama proses penyusunan laporan ini.
9. Selain itu, pihak-pihak lain yang tidak bisa disebutkan secara rinci.

Saat laporan ini selesai, saya menyadari bahwasanya itu masih jauh dari sempurna dan memiliki banyak kekurangan. Sebab karena itu, para pembaca diinginkan untuk memberi kritik dan saran yang konstruktif untuk membantu penyempurnaan dan pengembangan laporan ini.

Saya dengan rendah hati meminta maaf. Semoga laporan ini memberikan wawasan dan pengalaman serta berfungsi sebagai pedoman untuk kemajuan dan peningkatan dalam ilmu pengetahuan dan bidang lain. Akibatnya, mengingat keterbatasan pengalaman dan pengetahuan penulis, mereka sangat menginginkan kritik dan saran dari pembaca.

Jakarta, 31 Maret 2024

Penulis

Nur Alif Sudrajat

ABSTRAK

Perusahaan ini bergerak di bidang manufaktur dimana salah satu produksinya yaitu Box Consule. Dalam proses produksinya PT. XYZ masih menghadapi sejumlah masalah dalam proses produksinya, salah satunya adalah banyaknya waste selama proses produksi. Beberapa pendekatan berbeda digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut, termasuk klasifikasi aktivitas, peta aliran nilai, *pareto chart*, analisis penyebab akar, dan analisis mode kegagalan dan dampak. *Inventory*, *overproduction*, dan *defect waste* adalah kategori waste yang paling berpengaruh, menurut metode *pareto chart*. Selanjutnya, perbaikan dirancang untuk menghasilkan perbaikan yang signifikan. *Waste Defect* diketahui bahwa sambungan tidak kuat diakibatkan oleh kurangnya pemahaman operator terhadap proses *welding* mulai dari teknik *welding*, *over production* dan pengulangan proses akibat barang cacat atau *defect* dengan penyebab yaitu proses produksi tidak sesuai dengan permintaan dan juga pengulangan akibat *defect* dengan sebab kesalahan desain dan ukuran dan waste inventori terdapat dua *sub waste* yaitu *sub waste* produk *Work In Progres (WIP)* ditunda akar penyebab masalah yang berpengaruh terhadap proses ini adalah karena mesin produksi sedang *maintenance*, pembagian tugas operator yang tidak merata, jumlah operator dan mesin yang tidak memadai, dan operator yang tidak memahami prosedur kerja standar (*SOP*) yang berlaku untuk perusahaan. Pada bagian *waste defect* langkah perbaikan atau *control* yang dilakukan adalah dengan cara melakukan sosialisasi tentang pentingnya bekerja berdasarkan *SOP*, pada bagian *over production* langkah *control* yang dilakukan adalah dengan melakukan sosialisai tentang pentingnya melihat *PDO* yang ada langkah *control* yang dilakukan adalah dengan melakukan sosialisai tentang pentingnya melihat *PDO* yang ada. Pada bagian *inventory* langkah *control*, Setiap tugas dilakukan sesuai dengan protokol yang berlaku. Hasil pengolahan data dengan diagram *pareto* menunjukkan bahwa tiga jenis waste yang paling umum terjadi. yaitu *waste defect* (5%), *waste over production* (4%) dan *waste inventory* (33%). Perusahaan harus meningkatkan kualitas kerja operator atau pelatihan dan pengawasan terhadap kinerja karyawan yang sesuai dengan *SOP*.

Kata Kunci: *Waste, Pareto Chart, Root Cause Analysis, Failure Mode and Effect Analysis.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	31
2.1 Sistem Produksi.....	31
2.1.1 Pengertian Sistem Produksi.....	31
2.1.2. Jenis Sistem Produksi	31
2.1.3. Tujuan Sistem Produksi.....	32
2.2 Proses Produksi.....	33
2.2.1 Pengertian Proses Produksi.....	33

2.2.2 Jenis-Jenis Proses Produksi	34
■2.2.3 Tahapan Proses Produksi	35
2.2.4 Tujuan Proses Produksi	35
2.3 Konsep Kualitas.....	36
2.4 Waste (Pemborosan)	37
2.4.1 Kategori Waste (Pemborosan)	38
2.4.2 Faktor Penyebab Waste (Pemborosan)	39
2.5 Konsep Lean.....	39
2.5.1 Dasar-Dasar Lean	39
2.5.2 Prinsip Lean	41
2.6 Konsep Lean Manufacturing.....	42
2.7 Value Stream Mapping.....	44
2.7.1 Bagian-bagian dari <i>Value Stream Mapping</i>	48
2.7.2 Tahapan Membuat <i>Value Stream Mapping</i>	49
2.7.3 Simbol Dalam <i>Value Stream Mapping</i>	50
2.8 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	51
2.8.1 Manfaat <i>FMEA</i>	52
2.9 Root Cause Analysis (RCA).....	52
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	54
3.1 Sistematika Penulisan	54
3.1.1 Studi Pendahuluan.....	54
3.1.2 Pengumpulan Data	54
3.1.3 Pengolahan Data.....	55
3.1.4 Analisis dan Pembahasan.....	55
3.1.5 Kesimpulan.....	55

3.2 Kerangka Pemecahan Masalah	56
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN	35
4.1 Pengumpulan Data	35
4.1.1 Profil Perusahaan.....	35
4.1.2 Job Desk dan Struktur Organisasi Perusahaan	35
4.1.3 Visi dan Misi	37
4.1.4 Jenis Produk.....	38
4.1.5 Proses Produksi	39
4.1.6 Data <i>waste</i>	40
4.1.7 Peta Proses Operasi	44
4.1.8 Peta Aliran Proses.....	46
4.1.9 <i>Current Value Stream Mapping</i>	48
4.1.10 <i>Activity Classification</i>	48
4.2 Pengolahan Data	51
4.2.1 Identifikasi <i>Waste</i> Dominan.....	51
4.2.2 <i>Defect</i>	51
4.2.3 <i>Over Production</i>	52
4.2.4 <i>Waiting</i>	53
4.2.5 <i>Transportasi</i>	54
4.2.6 <i>Inventory</i>	54
4.2.7 <i>Motion</i>	56
4.2.8 <i>Over Processing</i>	56
4.2.9 <i>Waste</i> Dominan	57
4.2.10 <i>Lima Why Defect</i>	58
4.2.11 <i>Lima Why Over Production</i>	62

4.2.12 Lima Why Waste Inventory	66
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	79
5.1 Analisis.....	79
5.1.1 Analisis Waste Menggunakan <i>Diagram Pareto</i>	79
5.1.2 Analisis Penyebab Waste Yang Paling Berpengaruh Dengan Menggunakan <i>Root Cause Analysis</i>	80
5.1.3 Analisa Failure Mode and Effect Analysis	83
5.2 Pembahasan	83
5.2.1 Identifikasi Waste dengan menggunakan <i>diagram pareto</i>	83
5.2.2 Identifikasi Waste Yang Paling Berpengaruh	84
5.2.3 Pembahasan FMEA	85
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	86
6.1 Kesimpulan	86
6.2 Saran	87
DAFTAR PUSTAKA.....	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan Antar Waste.....	21
Gambar 2.2 Konsep Value Stream Mapping.....	26
Gambar 2.3 Simbol Value Stream Mapping.....	28
Gambar 3. 1 Flowchart Kerangka Pemikiran.....	34
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Perusahaan.....	36
Gambar 4.2 Produk Bagian Box Consule.....	38
Gambar 4.3 Peta Proses Operasi.....	45
Gambar 4.4 Peta Aliran Operasi Biji Plastik.....	46
Gambar 4.5 Peta Aliran Operasi Besi.....	47
Gambar 4.6 Current Value Mapping.....	48
Gambar 5.1 Pareto Chart Kategori Waste.....	79

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Defect.....	40
Tabel 4.2 Data Over Produksi.....	41
Tabel 4.3 Data Waiting.....	41
Tabel 4.4 Waste Inventory.....	42
Tabel 4.5 Waste Over Processing.....	43
Tabel 4.6 Activity Classification Proses Cutting.....	49
Tabel 4.7 Activity Classification Proses Welding.....	50
Tabel 4.8 Activity Classification Proses Painting.....	50
Tabel 4.9 Activity Classification Proses Assembly.....	51
Tabel 4.10 Activity Classification Total.....	51
Tabel 4.11 Presentase Waste Defect.....	52
Tabel 4.12 Defect Tiap Proses.....	53
Tabel 4.13 Presentase Waste Over Production.....	54
Tabel 4.14 Jumlah Unit Over Production Tiap Proses.....	54
Tabel 4.15 Presentase Waste Waiting.....	55
Tabel 4.16 Presentase Waste Inventory.....	57
Tabel 4.17 Data Waste Kategori Inventory.....	57
Tabel 4.18 Presentase Waste Over Processing.....	58
Tabel 4.19 Presentase Klasifikasi dari seluruh Waste.....	59
Tabel 4.20 Kategori Waste Defect.....	60

Tabel 4.21 Kategori Sub-Waste Defect Welding.....	60
Tabel 4.22 Root Cause Analysis untuk Kategori Sub-Waste Defect.....	61
Tabel 4.23 Akar Penyebab Waste Kategori Defect.....	63
Tabel 4.24 Kategori Waste Over Production.....	64
Tabel 4.25 Kategori Sub-Waste Defect Welding.....	64
Tabel 4.26 Root Cause Analysis untuk Sub-Waste Kategori Over Production.....	65
Tabel 4.27 Akar penyebab Waste Kategori Over Production.....	67
Tabel 4.28 Kategori Waste Inventory.....	68
Tabel 4.29 Jumlah Sub-Waste Kategori Inventory.....	69
Tabel 4.30 Root Cause Analysis untuk Sub-Waste Kategori Inventory.....	69
Tabel 4.31 Akar penyebab Waste Kategori Inventory.....	70
Tabel 4.32 Kriteria Severity untuk setiap Waste.....	72
Tabel 4.33 Kriteria Occurrence untuk setiap Waste.....	73
Tabel 4.34 Kriteria Detection untuk setiap Waste.....	74
Tabel 4.35 Hasil Nilai RPN.....	75
Tabel 5.1 Akar penyebab Waste Defect.....	80
Tabel 5.2 Akar penyebab waste kategori over production.....	81
Tabel 5.3 Akar penyebab waste kategori inventory.....	82