

TUGAS AKHIR

LEAN MANUFACTURING UNTUK MEREDUKSI WASTE PADA PRODUKSI PIPA (8" x 6 MM x 6 M) DI PT KUNANGO JANTAN

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memenuhi Gelar Sarjana
Teknik Industri pada Jurusan Teknik Industri
Universitas Bung Hatta*

Oleh :

RIFKI INDRA KURNIAWAN
1510017311041



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2019**

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ

"Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, sebelum kaum itu sendiri mengubah apa yang ada pada diri mereka"

(QS. Ar-Ra'd: 11)

يُسْرًا أَلَسَرَ مَعَ فَإِنَّ

"Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan"

(QS. Al-Insyirah Ayat : 5)

Sesungguhnya Allah tidak akan mengambil sesuatu yang baik dari hambanya kecuali menggantinya dengan yang lebih baik lagi

Alhamdulillahilahihi rabbil' alamin...

Rasa syukur berlimpah hanya kepada Allah SWT..

Manjadda wajada merupakan kata sakti yang membuat aku bangkit meskipun terjat dan sulit.

Ya Allah...dengan izin dan ridho-Mu atas segala kerendahan dan ketulusan hati, ku persembahkan buah goresan pikiran ini sebagai tanda bakti dan syukurku untuk:

- 1. Almarhum Bapak disurga sana yang telah menekankan pentingnya pendidikan untuk masa depan anak-anak beliau. Terima kasih banyak pa.*
- 2. Amak yang senantiasa berusaha dan berdo'a untuk keberhasilan dan kesuksesan kami semua. Terima kasih banyak mak,*
- 3. Uni Neneng, Uda Eko, Uda Trisno, Uda Bambang, Wawan, Zahra serta Uda Hen, Puput, Apis, Viola yang telah membantu dan mensupport baik secara moril dan materil. Terima Kasih banyak,*

Terima kasih untuk segala dukungan dan motivasinya semoga ilmu ini bisa bermanfaat nantinya. Amin.

Ya Allah tambahkanlah kepadaku ilmu pengeatahuan, karena sesungguhnya kebahagiaan, kedamaian, dan ketentraman hati senantiasa berawal dari ilmu pengetahuan

Rifki Indra Kurniawan, S.T.

BIODATA



DATA PRIBADI

Nama Lengkap	: Rifki Indra Kurniawan
No. Pokok Mahasiswa	: 1510017311041
Tempat/Tanggal Lahir	: Bancah/ 27 Desember 1995
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Alamat Tetap	: Jorong Bancah No. 92, Nagari Pakan Rabaa Tengah, Kec. Koto Parik Gadang Diateh, Kab. Solok Selatan
Telp.	: 0822-1738-6093
E-Mail	: rkurniawan751@gmail.com
Nama Orang Tua	
Ayah	: Nurhakim (Almarhum)
Ibu	: Nurabiti
Pekerjaan	
Ayah	: -
Ibu	: Ibu Rumah Tangga
Alamat	: Jorong Bancah No. 92, Nagari Pakan Rabaa Tengah, Kec. Koto Parik Gadang Diateh, Kab. Solok Selatan

PENDIDIKAN

Sekolah Dasar	: SD Negeri 11 Bancah (2002-2008)
SMP	: SMP Negeri 4 Solok Selatan (2008-2011)
Sekolah Lanjutan Atas	: SMA Negeri 1 Solok Selatan (2011- 2014)
Perguruan Tinggi	: Universitas Bung Hatta

KERJA PRAKTEK

Judul	: Penilaian Postur Pekerja Operator Welding Stasiun Fabrikasi DnD Pump dengan Menggunakan Metode RULA dan REBA di PT KSB Indonesia
Tempat Kerja Praktek	: PT.KSB Indonesia, Kawasan MM-2100, Cibitung
Tanggal Kerja Praktek	: 13 Agustus 2018-28 September 2018
Tanggal Seminar	: 12 Desember 2018

TUGAS AKHIR

Judul	: <i>Lean Manufacturing</i> untuk Mereduksi <i>Waste</i> pada Produksi Pipa (8" x 6mm x 6m) di PT Kunango Jantan
Tempat Penelitian	: PT Kunango Jantan, Padang Pariaman
Tanggal Seminar Hasil	: 2 Agustus 2019

Padang, Agustus 2019
Penulis

(Rifki Indra Kurniawan)
NPM : 15100173110

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rifki Indra Kurniawan

NPM : 1510017311041

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul “***Lean Manufacturing* untuk Mereduksi *Waste* pada Produksi Pipa (8” x 6mm x 6m) di PT Kunango Jantan**” merupakan hasil penelitian saya kecuali untuk rujukan dari referensi seperti yang dikutip dalam Tugas Akhir ini. Tugas akhir ini tidak pernah diajukan pada universitas lain ataupun pada gelar sarjana yang lain.

Demikianlah surat ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tempat : Padang

Tanggal : Agustus 2019

Yang Menyatakan



(Rifki Indra Kurniawan)

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa atas semua nikmat yang telah diberikan. Shalawat dan salam tak lupa disampaikan kepada pemimpin segala umat yakni, Nabi Muhammad SAW.

Dengan izin dan pertolongan Allah sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir yang berjudul “**Lean Manufacturing untuk Mereduksi Waste pada Proses Produksi Pipa (8” x 6 mm x 6 m) di PT Kunango Jantan**” tepat pada waktunya. Tugas akhir ini dibuat dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta. Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan segala kasih sayang dan dorongan baik moril maupun materil dalam pelaksanaan tugas akhir ini.
2. Ibu Ayu Bidiawati, S.T.,M.Eng selaku ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta.
3. Ibu Eva Suryani, S.T.,M.T selaku pembimbing I dalam penyusunan tugas akhir.
4. Ibu Yesmizarti Muchtiar, S.T.,M.T selaku pembimbing II dalam penyusunan tugas akhir.
5. Keluarga Teknik Industri 2015 (TIMOLEH) yang seperjuangan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Padang, Agustus 2019

Rifki Indra Kurniawan

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dukungan dari berbagai pihak. Penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis banyak menerima bimbingan, petunjuk dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak yang bersifat moral maupun material. Paa kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberikan nikmat kemudahan dan kelancaran dalam melaksanakan kerja praktek dan pembuatan laporan.
2. Orang Tua (Ibu beserta almarhum Ayah) tercinta yang senantiasa memberikan do'a, motivasi, dan semangat yang tiada hentinya serta saudara kandung penulis yang juga ikut serta memberikan do'a dan semangat.
3. Saudara kandung (Uni Neneng, Uda Eko, Uda Trisno, Uda Bambang, Wawan, dan Zahra) tercinta yang telah memberikan dukungan dan do'a dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak Hidayat, ST.,M.T selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta.
5. Ibu Ayu Bidiawati, S.T.,M.Eng selaku ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta.
6. Ibu Eva Suryani, S.T.,M.T selaku pembimbing I dan Ibu Yesmizarti Muchtiar, S.T.,M.T selaku pembimbing II dalam penyusunan tugas akhir.
7. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis selama jenjang perkuliahan..
8. Pak Asril, S.H. selaku Direktur Utama PT Kunango Jantan yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melakukan penelitian di PT Kunango Jantan.
9. Bang Nanda Permana, S.T. selaku Asisten Manager Pabrik Pipa yang telah mau meluangkan waktu dalam membimbing dan mengarahkan penulis selama melakukan penelitian di PT Kunango Jantan.

10. Ibu Dede, Kak Yeni, Bu Mega, Kak Astri, Pak Bram, dan seluruh karyawan PT Kunango Jantan yang telah membantu penulis selama melakukan penelitian.
11. Teman-teman Cucu Ayek skuad terima kasih atas kebersamaannya.
12. Tim Futsal EDC yang telah memberikan banyak pelajaran dan pengalaman selama kuliah disini.
13. Tim asisten laboratorium Perancangan Sistem Kerja & Ergonomi terima kasih banyak atas ilmu dan pengalamannya.
14. Tim asisten laboratorium Sistem Produksi terima kasih banyak atas ilmu dan pengalamannya.
15. Ucapan terimakasih spesial kepada rekan-rekan Teknik Industri angkatan 2015 (TIMOLEH) yang seperjuangan yang telah membantu dan terimakasih atas kebersamaanya selama ini.
16. Seluruh masyarakat jurusan Teknik Industri (Senior dan Junior) yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

BIODATA PENELITI

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

PERNYATAAN PEMBIMBING

ABSTRAK

ABSTRACT

KATA PENGANTAR

UCAPAN TERIMA KASIH

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Sistematika Penulisan	4

BAB II KAJIAN LITERATUR

2.1. Prose Produksi dan Sistem Produksi	5
2.2. <i>Lean Manufacturing</i>	6
2.3. <i>Waste</i> (Pemborosan)	8
2.4. <i>Value Stream Mapping</i>	11
2.5. <i>Value Stream Mapping Tools</i> (VALSAT)	15
2.6. Pengukuran Waktu.....	19

2.7. Waktu Siklus, Waktu Normal, dan Waktu Baku	21
2.8. <i>Waste Workshop</i> (Penilaian <i>Waste</i>)	22
2.9. <i>Fishbone</i> Diagram.....	24
2.10. Teori 5S	26
2.11. Metode PDCA (<i>Plan, Do, Check, Action</i>).....	30

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tahap Persiapan.....	32
3.1.1. Studi Literatur	32
3.1.2. Survei Pendahuluan	33
3.2. Identifikasi Masalah.....	33
3.3. Perumusan Masalah	33
3.4. Tujuan Penelitian	34
3.5. Pengumpulan Data	34
3.5.1. Data Primer	34
3.5.2. Data Sekunder.....	35
3.6. Pengolahan Data	35
3.7. Analisa dan Pembahasan	36
3.8. Penutup	36

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1. Pengumpulan Data.....	38
4.1.1. Gambaran Umum Perusahaan	38
4.1.2. Aliran Proses Produksi Pipa	39
4.1.3. Pengukuran Waktu.....	41
4.2. Pengolahan Data	42
4.2.1. Perhitungan Waktu Normal	45
4.2.2. Perhitungan Waktu Baku	45
4.2.3. <i>Current State Value Stream Mapping</i>	46
4.2.4. Identifikasi Pemborosan (<i>Waste Workshop</i>).....	49
4.2.5. <i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT)	50
4.2.6. <i>Detailed Mapping</i>	51

4.2.7. Mencari Akar Masalah dengan <i>Fishbone</i> Diagram	53
4.2.4.1. <i>Fishbone</i> Diagram <i>Unnecessary Inventory</i>	53
4.2.4.2. <i>Fishbone</i> Diagram <i>Waiting</i>	54
4.2.4.3. <i>Fishbone</i> Diagram <i>Defect</i>	55
4.2.8. Usulan Perbaikan	56
4.2.8.1. Menegaskan Penerapan <i>Maintenance</i> Mesin Sesuai Jadwal	56
4.2.8.2. Meningkatkan Komunikasi dan Pengawasan Produksi Pipa	57
4.2.8.3. Meningkatkan Penerapan Konsep 5S pada Area Bahan Baku	58
4.2.8.4. Membentuk Tim Gugus Kendali Mutu (GKM)	62
4.2.9. <i>Future State Value Stream Mapping</i>	65

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1. <i>Current State Value Stream Mapping</i>	67
5.2. Analisa Identifikasi <i>Waste</i>	68
5.3. Analisa Pemilihan VALSAT	69
5.4. Analisa <i>Process Activity Mapping</i> (PAM)	70
5.5. Analisa Akar Masalah <i>Fishbone</i> Diagram	71
5.6. Analisa Usulan Perbaikan Masalah	72
5.6.1. Menegaskan Penerapan <i>Maintenance</i> Mesin Sesuai Jadwal	73
5.6.2. Meningkatkan Komunikasi dan Pengawasan Produksi Pipa	73
5.6.3. Meningkatkan Penerapan Konsep 5S pada Area Bahan Baku .	73
5.6.4. Membentuk Tim Gugus Kendali Mutu (GKM)	74
5.7. <i>Future State Value Stream Mapping</i>	74

BAB VI PENUTUP

6.1. Kesimpulan	76
6.2. Saran	77

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Laporan Produksi Pipa (8" x 6 mm x 6 m) Periode April 2019.....	2
Tabel 2.1 Simbol-Simbol Pada <i>Value Stream Mapping</i>	12
Tabel 2.2 Istilah dalam VSM	15
Tabel 2.3 Matriks Seleksi 7 VALSAT	18
Tabel 2.4 Pembobotan <i>Waste</i> dengan <i>Waste Workshop</i>	22
Tabel 2.5 Kriteria Pemborosan (<i>Waste</i>).....	23
Tabel 2.6 Tinjauan Umum 5S	28
Tabel 2.7 Aktivitas 5S.....	29
Tabel 4.1 Kode Proses Operasi Produksi Pipa.....	41
Tabel 4.2. Rekapitulasi Pengamatan Waktu Proses Produksi Pipa.....	41
Tabel 4.3 Perhitungan Rata-Rata Waktu Pengamatan Operasi 2.....	42
Tabel 4.4 Perhitungan Standar Deviasi dan Batas Kontrol Operasi 2	43
Tabel 4.5 Rekapitulasi Uji Keseragaman Data	43
Tabel 4.6 Uji Kecukupan Data Operasi 2	44
Tabel 4.7 Rekapitulasi Uji Kecukupan Data.....	44
Tabel 4.8 Penyesuaian Operasi 1	45
Tabel 4.9 Rekapitulasi Perhitungan Waktu Normal	45
Tabel 4.10 Faktor Kelonggaran Operasi 1	46
Tabel 4.11 Rekapitulasi Waktu Baku.....	46
Tabel 4.12 Data Responden Pengisian <i>Waste Workshop</i>	49
Tabel 4.13 Rekapitulasi Hasil Penilaian <i>Waste</i>	49
Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Pemilihan VALSAT	51
Tabel 4.15 <i>Process Activity Mapping</i> Produksi Pipa	52
Tabel 4.16 Rekapitulasi Perhitungan <i>Process Activity Mapping</i>	53
Tabel 4.17 Rekapitulasi Akar Masalah <i>Fishbone</i>	55
Tabel 4.18 Usulan Perbaikan	56
Tabel 4.19 <i>Action Plan</i> Perbaikan.....	64
Tabel 4.20 Perbandingan Hasil	65
Tabel 5.1 Analisa Identifikasi <i>Waste</i>	68

Tabel 5.2 Analisa Pemilihan VALSAT	69
Tabel 5.3 Analisa <i>Process Activity Mapping</i>	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Produksi	5
Gambar 2.2 Rumus Meningkatkan Keuntungan	6
Gambar 2.3 Bentuk Dasar <i>Fishbone</i>	25
Gambar 2.4 Siklus PDCA	30
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Tahapan Penelitian	37
Gambar 4.1 Aliran Proses Produksi Pipa	39
Gambar 4.2 Grafik Batas Kontrol Operasi 1.....	43
Gambar 4.3 <i>Current State Value Stream Mapping</i> Produksi Pipa.....	48
Gambar 4.4 Grafik Pembobotan Waste Produksi Pipa	50
Gambar 4.5 Grafik Pemilihan VALSAT	51
Gambar 4.6 <i>Fishbone</i> Diagram <i>Unnecessary Inventory</i>	54
Gambar 4.7 <i>Fishbone</i> Diagram <i>Waiting</i>	54
Gambar 4.8 <i>Fishbone</i> Diagram <i>Defect</i>	55
Gambar 4.9 Area Bahan Baku Pipa	58
Gambar 4.10 Bahan <i>Non Baku</i> Pipa	59
Gambar 4.11 Diagram Alir Penerapan PDCA	62
Gambar 4.12 <i>Future State Value Stream Mapping</i>	66
Gambar 5.1 Analisa Bobot Waste	69
Gambar 5.2 Analisa Skor VALSAT	70
Gambar 5.3 Analisa Grafik PAM.....	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Uji Keseragaman Data.....	L-1
Lampiran 2 Uji Kecukupan Data	L-2
Lampiran 3 Faktor Penyesuaian.....	L-3
Lampiran 4 Faktor Kelonggaran	L-4
Lampiran 5 Tabel Penilaian <i>Waste</i>	L-5
Lampiran 6 <i>Form</i> Audit 5S	L-6
Lampiran 7 <i>Form</i> Asistensi Tugas Akhir.....	L-7