



**ANALISIS PEMBOROSAN WASTE PADA PRODUKSI FIBER OPTIK DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *LEAN MANUFACTURING* DI PT. ZYX**

**SKRIPSI**

**Disusun Oleh:**

**KIKI KURNIAWAN**

**131.0312.021**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**2017**



**ANALISIS PEMBOROSAN WASTE PADA PRODUKSI FIBER OPTIK DENGAN  
MENGUNAKAN METODE *LEAN MANUFACTURING* DI PT. ZYX**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik**

**Disusun Oleh:**

**KIKI KURNIAWAN**

**131.0312.021**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**2017**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Kiki Kurniawan

NRP : 1310312021

Program Studi : Teknik Industri

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 02 Juni 2017

Yang Menyatakan,



(Kiki Kurniawan)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kiki Kurniawan  
NRP : 1310312021  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti *Noneklusif (Non-exclusive Royalty Free Right)* atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**ANALISIS PEMBOROSAN WASTE PADA PRODUKSI FIBER OPTIK  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *LEAN MANUFACTURING* DI PT.  
ZYX**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 02 Juni 2017

Yang Menyatakan,



( Kiki Kurniawan)

## PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Kiki Kurniawan

NRP : 1310312021

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : ANALISIS PEMBOROSAN WASTE PADA PRODUKSI FIBER OPTIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE LEAN MANUFACTURING DI PT ZYX

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Ir. Siti Rohana Nasution, MT

Penguji Utama

Ir. Mohamad As'adi, MT

Penguji Lembaga

Dr. Ir Reda Rizal, M. Si

Pembimbing



Wonged Hendrarsakti, Ph.D

Dean Fakultas Teknik

Mohamad As'adi, MT

Ka. Prodi Teknik Industri

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 02 Juni 2017

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas Kehadirat Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi dengan judul **ANALISIS PEMBOROSAN WASTE PADA PRODUKSI FIBER OPTIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE *LEAN MANUFACTURING* DI PT. ZYX**

dengan sebaik-baiknya dan semoga ini merupakan langkah awal dalam membuat karya ilmiah selanjutnya. Skripsi ini dilaksanakan dan diselesaikan pada bulan April – Juni 2017.

Skripsi ini merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh sebagai syarat kelulusan untuk menyelesaikan Program Studi S-1 Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, Skripsi ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang nyata dan menambah wawasan mahasiswa tentang studi yang dilakukan di kampus dengan kerja praktek di lapangan.

Pada kesempatan ini Penulis tidak lepas dari bantuan banyak pihak, maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya.
2. Ibu, Bapak, dan adik-adik yang telah memberikan dukungan baik moral maupun materil.
3. Bapak Jooned Hendrarsakti Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jakarta.
4. Bapak Ir. M. As`adi, MT selaku Kepala Program Studi Teknik Industri UPN “Veteran” Jakarta yang membantu dan membimbing program kerja praktek beserta penyusunan laporan.
5. Akhmad Nidhomuz Zaman, ST.MT selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan kepada penulis pada saat mengerjakan skripsi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

6. Bapak Dr. Ir. Reda Rizal, M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan kepada penulis saat mengerjakan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
7. Bapak Moerisno, selaku Supervisor Prod.FO dan Bapak Rochmani selaku Pjs Manager Produksi FO PT. ZYX
8. Bapak S. Avip al-rasyid, selaku kepala Departemen Quality Control PT. ZYX
9. Para Engineer bang Rigki Prasetyo, Semangat Simarmata, Anggoro Dwi Putra dan para karyawan PT. ZYX yang telah memberikan masukan-masukan atas laporan yang penulis kerjakan.
10. Iwan Pratama, Putri Tamara Zikri, Tri Damayanti, Putu Susila Negara tim waste yang kompak abis. Yang ngebantu buat bikin skripsi ini sampai selesai.
11. Makasi juga untuk Ketua angkatan 2013 “ODED” yang udeh banyak ngebantu anak anak yang males malesan kaya gua.
12. Kawan-kawan Teknik Industri UPNVJ angkatan 2013 terima kasih atas segalanya, banyak pembelajaran yang dapat diambil. Sukses selalu untuk kawan-kawan semua.
13. HMTI UPNVJ yang telah menjadi wadah pembelajaran yang tidak didapatkan di bangku kuliah dan di dalam kelas.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan keterbatasan pengetahuan yang terdapat dalam laporan ini, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang tentunya bersifat membangun dari semua pihak agar kedepannya penyusunan laporan yang selanjutnya dapat lebih baik. Semoga laporan ini dapat bermanfaat dan dapat dijadikan referensi bagi kita semua sehingga dapat diterapkan dalam kehidupan kita semua. Amiin.

Jakarta, Juni 2017

Kiki Kurniawan

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	iii
<b>PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii

### **BAB I PENDAHULUAN**

I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	3
I.3. Tujuan Penelitian .....	3
I.4. Batasan Masalah .....	3
I.5. Manfaat Penelitian .....	3
I.6. Sistematika Penulisan .....	4

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

II.1. Peneliti Terdahulu .....	6
II.2. Pemborosan ( <i>waste</i> ).....	6
II.3. Penyebab Pemborosan <i>Waste</i> .....	7
II.4. Konsep Dasar <i>Lean</i> .....	11



### **BAB III METODE PENELITIAN**

III.1. Penjelasan <i>Flowchart</i> Penelitian .....	22
III.2. Tempat dan Waktu Penelitian .....	24
III.3. Metode Pengumpulan Data .....	24
III.4. Metode Pengolahan Data .....	25

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

IV.1. Pengumpulan Data .....	27
IV.2. Pengolahan Data .....	31
IV.3 Analisa .....	46

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

V.1 Kesimpulan .....	58
V.2 Saran.....	59

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sepuluh <i>Areas Waste</i> Dalam Industri Manufaktur.....	10
Gambar 2.2 <i>Icon Big Picture Mapping</i> .....	15
Gambar 2.3 <i>Fishbone Chart</i> .....	19
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian .....	22
Gambar 4.1 Aliran proses pembuatan <i>Fiber Optic</i> .....	27
Gambar 4.2 Serat optik yang telah diberi warna.....	28
Gambar 4.3 Penampang <i>loose tube</i> .....	28
Gambar 4.4 Tube-tube yang telah melalui proses <i>stranding</i> .....	29
Gambar 4.5 Konstruksi kabel <i>duct</i> hasil proses <i>jacketing</i> .....	30
Gambar 4.6 <i>Big Picture Mapping</i> Awal Lini Produksi PT.ZYX.....	31
Gambar 4.7 Persentase Jumlah Aktivitas.....	38
Gambar 4.8 Persentase Kebutuhan Waktu.....	40
Gambar 4.9 Persentase <i>Value Stream Activity</i> .....	41
Gambar 4.10 <i>Cause Effect</i> Diagram Jenis <i>Waste Transportation</i> .....	42
Gambar 4.11 <i>Cause Effect</i> Diagram Jenis <i>Waste Unnecessary Motion</i> .....	43
Gambar 4.12 <i>Cause Effect</i> Diagram Jenis <i>Waste Inappropriate Process</i> .....	43
Gambar 4.13 <i>Cause Effect</i> Diagram Jenis <i>Waste Waiting</i> .....	44
Gambar 4.14 <i>Cause Effect</i> Diagram Jenis <i>Waste Unnecessary Inventories</i> .....	44
Gambar 4.15 <i>Cause Effect</i> Diagram Jenis <i>Waste Defect</i> .....	45
Gambar 4.16 <i>Cause Effect</i> Diagram <i>waste Overproduction</i> .....	45
Gambar 4.17 <i>Big Picture Mapping</i> Usulan.....	50

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data produksi PT ZYX tahun 2016 .....	2
Tabel 2.1 Kuisiner .....	16
Tabel 2.2 <i>Value Stream Analysis and Tools</i> .....	17
Tabel 4.1 Waktu Proses Produksi <i>Fiber Optic</i> .....	30
Tabel 4.2 Rekap Hasil Waste Dari Kuisiner .....	33
Tabel 4.3 <i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT) .....	34
Tabel 4.4 Perhitungan VALSAT.....	36
Tabel 4.5 Penentuan <i>Tools</i> VALSAT .....	37
Tabel 4.6 Persentase jumlah aktivitas .....	38
Tabel 4.7 Persentase Kebutuhan Waktu.....	39
Tabel 4.8 <i>Value Stream Activity</i> .....	40
Tabel 4.9 Perbandingan <i>Proses Activity Mapping</i> (PAM).....	41

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Peneliti Terdahulu

Lampiran 2 Kuisisioner Skor Waste

Lampiran 3 Perhitungan rata-rata jenis pemborosan (*waste*) dari kuisisioner

Lampiran 4 Perhitungan *Value Stream Analysis Tools* (VALSAT)

Lampiran 5 Perhitungan *Process Activity Mapping* (PAM awal)

Lampiran 6 Perhitungan *Process Activity Mapping* (PAM) usulan

Lampiran 7 PAM Awalan

Lampiran 8 PAM Usulan