

**PENGUNAAN *LEAN MANUFaktur* UNTUK MENGURANGI *LINE BALANCING*
YANG BERLEBIHAN DI PT.KHAFITECH ENGINEERING**

SKRIPSI

**diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana teknik**

Oleh :

A'ANTAL MUTTAQIN

2018.69.03.0010



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS INDUSTRI
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2018**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : A'ANTAL MUTTAQIN

NIM : 2013.69.03.0010

Prodi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa "Skripsi" yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan pada jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan, dengan judul "**Penggunaan Line Manufactur Untuk Mengurangi Line Balancing Yang Berlebihan di PT.Kafitech Engineering**" adalah hasil karya sendiri, bukan "diduplikasi" dari orang lain. Apabila ada "klaim" dari pihak lain, bukan menjadi tanggung jawab dosen pembimbing maupun pihak Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan, tetapi menjadi tanggung jawab sendiri. Demikian surat ini saya buat sebenarnya tanpa paksaan dari pihak manapun.

Pasuruan, 25 Juli 2018

Yang Membuat Pernyataan


A'ANTAL MUTTAQIN

NIM : 2013.69.03.0010

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : PENGGUNAAN LEAN MANUFACTUR UNTUK MENGURANGI
WAKTU SIKLUS DAN LINE BALANCING YANG BERLEBIHAN DI
PT. KAFITECH ENGINEERING

NAMA : A'ANTAL MUTTAQIN


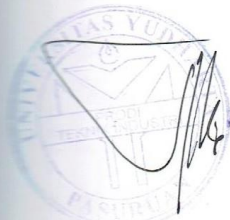
NIM : 2013.69.03.0010

Proposal ini telah disetujui untuk diseminarkan dihadapan

Sripsi ini sudah di periksa dan disetujui

Pasuruan, Juli 2018

Kaprodi,

Achmad Misbach, ST., MT

NIK.Y.0691101066

Pembimbing,



Achmad Misbach, ST., MT

NIK.Y.0691101066

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL :PENGUNAAN LINE MANUFACTUR UNTUK MENGURANGI LINE
BALANCING YANG BERLEBIHAN DI PT.KAFITECH ENGINEERING

NAMA : A'ANTAL MUTTAQIN

NIM : 2013.69.03.0010

Skripsi ini telah diujiikan dan dipertahankan di depan Dewan penguji pada Sidang Skripsi tanggal 25 Juli 2018. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugrahan gelar Sarjana Teknik (S T.)

Pasuruan, 26 juli 2018

Ketua Penguji,



Anik Puskaningwati.ST..MM

NIP.Y 0690501040

Anggota,



Achamd Misbah.ST..MT

NIP.Y : 0691101066

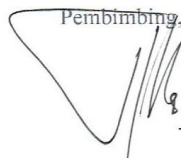
Dewan Fakultas Teknik,



Misbah Munir, ST., MT.

NIP.Y 0690201015

Pembimbing,



Achmad Misbah, ST., MT

NIP.Y 0691101066

MOTTO

“Satu tulisan sejuta perubahan”

**“Selalulah berpandang ke depan, dengan usaha dan
doa untuk menggapai suatu cita cita”**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT Tuhan semesta alam, yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahnya. Sehingga dalam pelaksanaan Praktek Kerja Nyata (PKN) berjalan dengan keinginan hati yang penuh harapan. Sekaligus dapat menyelesaikan penyusunan laporan praktek kerja dengan judul “**PENGGUNAAN *LEAN MANUFAKTUR* UNTUK MENGURANGI *LINE BALANCING* YANG BERLEBIHAN DI PT.KHAFITECH ENGINEERING**” tanpa ada halangan yang melintang.

Shalawat dan salam senantiasa kami panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW, nabi yang memberi rahmat serta keselamatan pada umat-Nya kelak di hari akhir.

Penyusun menyadari bahwa terselesainya Skripsi untuk tugas akhri ini dan serta dalam penyusunan laporan Skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, hanya ucapan terima kasih yang agung dapat kami berikan. Untuk itu, ucapan terima kasih secara khusus kami haturkan kepada:

1. Romo K.H Sholeh Bahrudin selaku guru besar kami, serta atas Izin dan Do'a beliau yang senantiasa mengiringi langkah kami.
2. Bapak Dr. Saifullah, M. HI. selaku Rektor Unibersitas Yudharta Pasuruan.
3. Bapak. Achmad Misbach, ST., MT. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri. Dan juga selaku Dosen Pembimbing Penyusunan Skripsi, yang telah meluangkan waktunya pada kami dalam mengarahkan serta membimbing mulai dari pelaksanaan sampai penyusunan laporan.

4. Seluruh keluarga tercinta, yang juga telah memberi semangat kepada kami.
5. Bapak Afif selaku Pembimbing Pabrik dan seluruh jajaran staf bagian HRD (Personalia) PT. Murni Mapan Makmur.
6. Bapak Ali yang selalu memberi arahan dan ilmunya pada kegiatan proses produksi.
7. Bapak Irsad yang selalu memberi arahan dan bimbingan di dalam perusahaan.
8. Sahabat dan teman-temanku, khususnya teman seperjuangan Teknik Industri Angkatan 2013 dan Angkatan 2014.

Semoga atas waktu yang telah diluangkan dan kebaikan yang diberikan kepada kami, mendapatkan balasan mulia dari Allah SWT. Kami menyadari bahwa laporan yang kami susun ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kami mengharapkan saran dan kritikan beserta solusinya kepada semua pihak, khususnya Dosen Penguji demi terciptanya kesempurnaan dalam penyusunan laporan ini.

Pasuruan, 5 Juli 2018

Penyusun

**PENGGUNAAN LEAN MANUFAKTUR UNTUK MENGURANGI LINE BALANCING
YANG BERLEBIHAN DI PT.KHAFITECH ENGINEERING**

(Studi Kasus : PT.Kafitech Engineering)

A'antal Muttaqin

2013.69.03.0010

**Sripsi. Pasuruan : Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik, Universitas Yudharta
Pasuruan, Agustus 2018.**

ABSTRAK

PT.Kafitech Engineering adalah salah satu perusahaan industri yang bergerak di bidang *Mechanical, Electrical Control, dan Civil Engineering*. Permasalahan yang sering terjadi di setiap perusahaan ada pada proses produksi, salah satu permasalahan yang ada terdapat pada proses produksi *dust collector*. Pada proses produksi *dust collector* terdapat pemborosan yang disebabkan aliran produksi yang tidak beraturan. Sehingga menambah waktu kerja dan menambah biaya produksi. Pada penelitian ini, untuk mengatasi pemborosan maka perlu dilakukan *lean manufactur*, digunakan *value stream mapping (VSM)* untuk menggambarkan seluruh aliran nilai dalam proses produksi dan meliputi aliran informasi dan material. Dan terdapat penjadwalan produksi untuk menjadwalkan ulang proses produksi *dust collector* agar setiap proses produksi bisa efektif, dan ditambah dengan menggunakan *line balancing* untuk menyeimbangkan waktu produksi dari stasiun 1 ke stasiun lainnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan aliran proses produksi dengan tidak menelan biaya dan tidak menambah waktu produksi.

Kata kunci : *lean manufacturing, Value stream mapping, penjadwalan, waste, line balancing*

USE OF LEAN MANUFACTURING TO REDUCE EXCESSIVE LINE BALANCING IN PT. KHAFITECH ENGINEERING

(Case study: PT.Kafitech Engineering)

A'antal Muttaqin

2013.69.03.0010

**Sripsi. Pasuruan : Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik, Universitas Yudharta
Pasuruan, Agustus 2018.**

ABSTRAK

PT. Kafitech Engineering is one of the industrial companies engaged in Mechanical, Electrical Control, and Civil Engineering. Problems that often occur in each company are in the production process, one of the problems that exists is in the production process of dust collector. In the production process of dust collector there is a waste caused by irregular production flow. So that it increases work time and increases production costs. In this study, to overcome waste, we need to do lean manufacturing, we use value stream mapping (VSM) to describe all value flows in the production process and include information and material flow. And there are production scheduling to reschedule the dust collector production process so that each production process can be effective, and added by using line balancing to balance production time from station 1 to other stations. The purpose of this study is to produce a flow of production processes by not costing and not increasing production time.

Keywords: lean manufacturing, Value stream mapping, scheduling, waste, line balancing

DAFTAR ISI

COVER	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SRIPSI	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR ISI	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Permasalahan	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Pembatasan Masalah	4
1.6 Sistematis Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penjelasan Singkat Perusahaan.....	6
2.2 Bisnis Perusahaan PT.KAFITECH ENGINEERING	6
2.3 Manajemen Perusahaan	8
2.4 Struktur Organisasi Perusahaan.....	9
2.5 Fasilitas Mechanic di PT.Kafitech Engineering	12
2.6 Ketenaga kerjaan	14
2.7 Konsep Lean Manufacturing	15
2.8 Value Stream Mapping (VSM)	16
2.9 Macam-Macam Pemborosan	17
2.10 Penjadwalan.....	18

2.10.1 Tujuan Penjadwalan	18
2.10.2 Jenis Persolan Penjadwalan	19
2.10.3 Kriteria dalam Penjadwalan Produksi	20
2.10.4 Kriteria Pengukuran Kinerja Jadwal	22
2.11 Pengertian Tentang Seven Waste Konsep	22
2.12 <i>Line Balancing</i>	25
2.12.1 Tujuan Penyeimbangan Lintasan	25
2.12.2 Masukan Keseimbangan Lintasan	26
2.12.3 Metode Penyeimbangan Lintasan Perakitan	26
2.12.4 Metode Waktu Operasi Terpanjang (<i>Langest Candidate Rules</i>)	27
2.13 Pengukuran Kerja	29
2.13.1 Pengukuran Kerja dan Memanfaatkannya	29
2.13.2 Pengukuran Waktu	30
2.14 Tata Letak Fasilitas Pabrik (<i>Layout</i>)	31
2.14.1 Definisi <i>Layout</i>	31
2.14.2 Tujuan dan Manfaat Pengaturan <i>Layout</i>	31
2.14.3 Prinsip Dasar Penyusunan Tata Letak Fasilitas Pabrik.....	33
2.14.4 Tipe-Tipe Tata Letak (<i>Layout</i>).....	33
2.15 Parameter Performansi Line	35
2.16 Menghitung Takt Time.....	35
BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1 Penentuan Tempat Penelitian	36
3.2 Wawancara Manajer Produksi.....	37
3.3 Studi Literatur.....	37
3.4 Studi Lapangan	37
3.5 Pengumpulan Data.....	38
3.6 Pengolahan Data	38
3.6.1 Penggambaran <i>Value Stream Mapping</i> (VSM)	38
3.6.2 Penentuan Aktifitas yang Memberikan Nilai Tambah dan Aktifitas yang Tidak Memberi Nilai Tambah	39
3.6.3 Pembuatan Urutan Perakitan.....	39

3.6.4 Penjadwalan Produksi	39
3.7 Analisis Dan Interpretasi Hasil.....	40
3.8 Kesimpulan Dan Saran	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Gambaran Umum Proses Produksi <i>Dust Collector</i> di Perusahaan.....	41
4.2 <i>Bill Of Material</i> Produk <i>Dust Collector</i>	45
4.2.1 Desain Produk Mesin <i>Dust Collector</i>	47
4.2.2 Aliran Proses Produk <i>Dust Collector</i> Setiap Bagian	50
4.2.3 Gambaran Bentuk Utuh <i>Dust Collector</i>	52
4.3 Pengolahan Data	53
4.3.1 Penentuan <i>Value Stream Mapping</i> Awal Proses Pembuatan <i>Dust Collector</i>	53
4.3.2 Proses Penjadwalan Produksi <i>Dust Collector</i> Awal	56
4.3.2.1 Proses Penjadwalan Produksi <i>Dust Collector</i> Perbaikan	58
4.3.3 <i>Value Stream Mapping</i> Perbaikan pada Proses Pembuatan <i>Dust Collector</i>	61
4.3.4 Analisa Surve Permasalahan Pada Jangka Waktu (<i>waste</i>) Lokasi Produksi <i>Dust Collector</i>	62
4.3.5 Proses Produksi <i>Dust Collector</i> Secara Umum.....	65
4.4 Rekomendasi Perbaikan	70
4.5 Analisis Data Line Balancing Produksi <i>Dust Collector</i>	73
4.5.1 Analisis Kondisi Awal	74
4.5.2 Perancangann Metode <i>Line Balancing</i>	77
4.5.3 Perhitungan Takt Time Produksi <i>Dust Collector</i>	77
4.5.4 Perhitungan Jumlah Stasiun Kerja	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	79
5.1 Kesimpulan.....	79
5.2 Saran	80
DAFTAR PUSTAKA.....	81
KESIMPULAN	82

DAFTAR TABEL

1. Tabel 2.1 : Mesin Manufactur dalam Proses Produksi di Worshop	13
2. Tabel 2.2 : Mesin Manejemen di Kantor PT.KAFITECH ENGINEERING.....	13
3. Tabel 2.3 : Jumlah Ketenagakerjaan sesuai Pendidikan di PT.Kafitech Engineering	14
4. Tabel 4.1 : Pembagian Proses Produksi Dust Collector	50
5. Tabel 4.2 : Proses Pembuatan Dust Collector.....	55
6. Tabel 4.3 : Routing Proses Pembuatan Dust Collector.....	59
7. Tabel 4.4 : Aktivitas dalam Proses Produksi Dust Collector.....	66
8. Tabel 4.5 : Aktivitas Produksi Dust Collector dari Awal Sampai Finising	67
9. Tabel 4.6 : Kartu Produksi	71
10. Tabel 4.7 : Waktu Siklus Elemen Kerja Produksi Dust Collector.....	74
11. Tabel 4.8 : Data Jumlah Permintaan Produksi Dust Collector	74
12. Tabel 4.9 : Idle Time berdasarkan waktu stasiun kerja produksi <i>dust collector</i> ...	4.9

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1 : Profil Struktural PT.KAFITECH ENGINEERING	9
2. Gambar 3.1 : Metodologi Penelitian	36
3. Gambar 4.1 : Aliran secara umum Proses Produksi pembuatan mesin Dust Collector pada PT.Kafitech Engineering	41
4. Gambar 4.2 : Peta aliran proses produksi dust collector secara umum di PT.Kafitech Engineering	44
5. Gambar 4.3 : Diagram alir pembuatan Dust Collector	45
6. Gambar 4.4 : <i>Bill Of Material Dust Collector</i>	46
7. Gambar 4.5 : Tabung Dust Collector	47
8. Gambar 4.6 : Frame Dust Collector	48
9. Gambar 4.7 : Bentangan Dust Collector	49
10. Gambar 4.8 : Aliran Proses Pembuatan Tabung Dust Collector	50
11. Gambar 4.9 : Aliran Proses Pembuatan Frame Dust Collector	51
12. Gambar 4.10 : Produk jadi <i>dust collector</i>	52
13. Gambar 4.11 : <i>Value Stream Mapping</i> awal proses produksi <i>dust collector</i>	56
14. Gambar 4.12 : Digraph awal perakitan <i>dust collector</i> di PT.Kafitech Engineering	57
15. Gambar 4.13 : Pemisahan <i>digraph</i> proses produksi <i>dust collector</i>	60
16. Gambar 4.14 : <i>Value Stream Mapping</i> perbaikan proses produksi <i>dust collector</i>	61
17. Gambar 4.15 : Lokasi workshop tampak dari dalam	63
18. Gambar 4.16 : Lokasi workshop dari dalam sebelah kanan	64
19. Gambar 4.17 : Kondisi asli mesin rooling di workshop di PT.Kafitech Engineering	64
20. Gambar 4.18 : RCA <i>waiting inspeksi QC Produk Dust Collector</i>	68
21. Gambar 4.19 : Diagram aliran produksi di Lokasi workshop PT.Kafitech Engineering	69
22. Gambar 4.20 : Diagram alir produksi yang bertahap dan berurutan.....	72
23. Gambar 4.21 : Urutan proses produksi <i>dust collector</i>	72
24. Gambar 4.22 : <i>Layout</i> kondisi awal produksi <i>dust collector</i>	