

**MINIMASI WASTE DENGAN PENDEKATAN *LEAN MANUFACTURING* PADA
PROSES *PREPARATION – ASSEMBLY* AREA P1C2A MODEL SEPATU
BASEBALL BLACK DI PT. PANARUB DWIKARYA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Strata Satu dan

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



Disusun Oleh:

NUR SITI SARA

15660020

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2021



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-935/Un.02/DST/PP.00.9/06/2021

Tugas Akhir dengan judul : Identifikasi dan Minimasi Waste dengan Pendekatan Lean Manufacturing pada Proses Preparation Assembly Aera PIC2A model Sepatu Base Ball PT. Panarub Dwi Karya.

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : NUR SITI SARA
Nomor Induk Mahasiswa : 15660020
Telah diujikan pada : Jumat, 30 April 2021
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Tutik Farihah, S.T. M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 60adfd7a4dd7



Penguji I

Taufiq Aji, S.T. M.T
SIGNED

Valid ID: 6099d87f88af7



Penguji II

Trio Yonathan Teja Kusuma, S.T., M.T.
SIGNED

Valid ID: 60e1dc60077b



Yogyakarta, 30 April 2021
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 60e3124e15e4e

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nur Siti Sara
NIM : 15660020
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sewajarnya bahwa sejujurnya skripsi saya yang berjudul "**Minimasi Waste dengan Pendekatan Lean Manufacturing pada Proses Preparation - Assembly Area P1C2A Model Sepatu Baseball Black di PT. Panarub Dwikarya, Cikupa**" adalah asli dari penelitian saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi karya orang lain, kecuali pada bagian tertentu yang diambil sebagai acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 20 Maret 2021

Yang Menyatakan,



Nur Siti Sara

15660020



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp :-

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Nur Siti Sara

NIM : 15660020

Judul Skripsi : Identifikasi dan Minimasi *Waste* dengan Pendekatan *Lean Manufacturing* pada Proses *Preparation-Assembly Area* P1C2A Model Sepatu *Baseball*

Black di PT. Panarub Dwikarya, Cikupa.

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Industri.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 31 Maret 2021

Pembimbing

Tutik Farihah, S.T., M.Sc.

NIP. 19800706 200501 2

Abstrak

Pendekatan *Lean Manufacturing* adalah upaya perbaikan secara continue dalam proses produksi untuk mengidentifikasi jenis dan factor terjadinya *waste* dengan meminimasi *waste* agar aliran nilai (*value stream*) lancar sehingga waktu produksi lebih efisien. PT. Panarub Dwikarya adalah perusahaan yang bergerak dalam fabrikasi sepatu olahraga seperti Specs, Mizuno, dan Adidas. Kualitas, kuantitas dan kecepatan unit-unit bagian produksi sangat berperan penting agar permintaan konsumen terpenuhi. Kendala *lead time*, *defect*, *motion* serta transportasi yang banyak dilakukan dalam proses produksi. Minimasi *waste* ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi waktu produksi sehingga produk yang dihasilkan dapat tepat waktu dengan jumlah yang tepat.

Dari hasil penelitian, didapatkan pengurangan *lead time* dari 1999,31 detik menjadi 1847,22 detik atau berkurang 152,09 detik (sekitar 7,6%), begitu pula dengan waktu transportasi dari 360,52 detik menjadi 281,32 atau berkurang detik 79,2 detik (sekitar 21,96%), serta pengurangan jarak transportasi dari 2441 cm menjadi 658 cm atau berkurang 1783 cm (sekitar 73,04%). Hal ini dikarenakan adanya pengurangan aktivitas-aktivitas *non-value added*, *re-layout* area kerja dengan *software Blocplan*, *re-layout* stasiun kerja, serta penambahan operator kerja.

Kata kunci: *Lean Manufacturing, Seven Waste, VALSAT, Line Balancing, Blocplan*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Abstract

The Lean Manufacturing approach is a continuous improvement effort in the production process to identify the types and factors of waste occurrence by minimizing waste so that the value stream is smooth so that production time is more efficient. PT. Panarub Dwikarya is a company engaged in the fabrication of sports shoes such as Specs, Mizuno and Adidas. The quality, quantity and speed of production units play an important role in order to fulfill consumer demand. Lead time, defects, motion and transportation constraints are mostly carried out in the production process. This waste minimization is expected to increase the efficiency of production time so that the products produced can be on time with the right amount.

From the results of the study, it was found that the lead time was reduced from 1999.31 seconds to 1847.22 seconds or reduced by 152.09 seconds (about 7.6%), as well as the transportation time from 360.52 seconds to 281.32 or reduced to 79,2 seconds (about 21.96%), as well as a reduction in the transportation distance from 2441 cm to 658 cm or a decrease of 1783 cm (about 73.04%). This is due to a reduction in non-value added activities, re-layout of the work area with Blocplan software, re-layout of work stations, and the addition of work operators.

Keywords: Lean Manufacturing, Seven Waste, VALSAT, Line Balancing, Blocplan

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN MOTTO

“Hal paling berharga dari seorang manusia adalah waktu, karena waktu terus bergulir meskipun manusia henti nafas, walaupun waktu dibayar untuk dikembalikan.”

-sara

“Waktu tiap orang berbeda-beda, berhenti membandingkan dan kerjakan apa yang menjadi tugasmu. Mereka bahkan tidak tahu keberadaanmu, berhenti mengurus hidup orang lain.”

-sara

“Berbuat baik bukan patokan bahwa kita akan mendapatkan perlakuan baik pula, berbuat baiklah karena memang ingin berbuat baik.”

-sara



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

Ibu Saidah

Bapak Abdul Rojak

Seluruh Keluarga Besar di Kampung

Keluarga Teknik Industri 2015

Keluarga Besar KPMPY

Keluarga Besar IKPM Jabar

Keluarga Coday

Keluarga Ruang Kerja

“Terimakasih untuk semua yang telah mendukung dan menyemangati saya sampai saat ini. Untuk semua teman, yang selalu menopang saya terutama pada masa Pandemi Covid-19 ini, banyak sekali nilai yang saya ambil.”

**SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT., serta sholawat beserta salam kepada Baginda Rasulullah SAW, terimakasih atas segala limpahan rahmat beserta karunia yang tidak mampu disebutkan sehingga laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Laporan tugas yang disusun guna memenuhi persyaratan menyelesaikan studi strata satu serta memperoleh gelar sarjana di Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Penelitian tugas akhir yang berjudul “Minimasi *Waste* dengan Pendekatan *Lean Manufacturing* pada Proses *Preparation - Assembly* Area P1C2A Model Sepatu *Baseball Black*” yang telah dilaksanakan di PT. Panarub Dwikarya Cikupa. Penelitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi *waste* (pemborosan) yang terjadi selama proses produksi sepatu berlangsung serta meminimasi *waste* yang terjadi dan memberikan rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan PT. Panarub Dwikarya. Laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT dengan segala rahmat dan hidayah-Nya tugas ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Prof. Dr. Phil. Al Makin, S.Ag., M.A. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Cahyono Sigit Pramudyo, S.T., M.T. sebagai Kaprodi Teknik Industri.
4. Bapak Dr. Yandra Rahadian Perdana, ST., MT. selaku dosen pembimbing akademik.
5. Ibu Tutik Farihah, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing skripsi / tugas akhir yang telah memberikan arahan dan juga masukan. Mohon maaf jika

perkataan dan tindakan saya ada yang salah, dan terimakasih telah mengajari saya indahny berproses.

6. Bapak Ibu Dosen Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga. Terimakasih sudah mengajari dan membimbing saya selama ini.
7. Mas Ryan selaku kakak tingkat yang banyak membantu saya selama penelitian di PT. Panarub Dwikarya, Pak Andri sebagai pengawas saya, Pak Ridwan sebagai HRD, dan Pak Arif dari bagian Development, serta semua rekan ME (*Manufacturing Excellent*) yang banyak membantu saya selama penelitian.
8. Kedua orang tua saya Ibu Saidah dan Bapak Rojak yang telah memberikan doa, dukungan dan segala hal dalam hidup saya. Terimakasih, tanpa kalian saya bukanlah apa-apa.
9. Ketiga kakak saya Masitoh, Winda Komalasari, dan Ika yang telah memberikan doa, dukungan dan dorongan sebagai sumber semangat saya serta telah membantu saya menjaga orangtua saya selama saya jauh.
10. Siti Dinar, Syawaluddin, Nuri Wulan, dan Aletia yang sering tiba-tiba saya ributkan dengan berbagai pertanyaan, dan sering meluangkan waktu untuk bertukar pikiran dengan saya.
11. Semua elemen yang memberikan pengaruh dalam pengerjaan skripsi, baik yang langsung maupun tidak langsung, yang positif maupun yang negatif. Terimakasih atas dorongan dan semangat yang diberikan.

Semoga skripsi yang saya hasilkan ini dapat bermanfaat dan menjadi sesuatu yang baroqah.

Wassalamu 'alaikum. Wr. Wb.

Yogyakarta, 22 Maret 2021

Nur Siti Sara

15660020

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xxi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiiiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. RUMUSAN MASALAH	5
1.3. TUJUAN PENELITIAN	5
1.4. MANFAAT PENELITIAN	6
1.5. BATASAN MASALAH	6
1.6. ASUMSI	7
1.7. SISTEMATIKA PENULISAN	7
BAB II	10
KAJIAN PUSTAKA	10
2.1. POSISI PENELITIAN	10
2.2. LANDASAN TEORI	17
BAB III	39
METODOLOGI PENELITIAN	39
3.1. OBJEK PENELITIAN	39
3.2. DATA PENELITIAN	39
3.3. METODE PENGUMPULAN DATA	40
3.4. METODE PENGOLAHAN DATA	41
3.5. METODE ANALISIS DATA	42
3.5. KERANGKA ALIR PENELITIAN	45
BAB IV	46
HASIL DAM PEMBAHASAN	46

4.1. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	46
4.2. PRODUK.....	50
4.3. ALUR PROSES PRODUKSI.....	53
4.4. ANALISIS MENGGUNAKAN DMAIC (<i>DEFINE, MEASURE, ANALYZE, IMPROVE, CONTROL</i>).....	57
BAB V.....	131
KESIMPULAN DAN SARAN.....	131
DAFTAR PUSTAKA.....	134



DAFTAR TABEL

Tabel Penelitian Sebelumnya.....	13
Tabel Data Peta <i>Value Stream Mapping</i>	56
Tabel Nilai <i>Waste</i>	63
Tabel <i>Process Activity Mapping</i>	66
Tabel <i>Waste Transportation Cause Effect Diagram</i>	78
Tabel <i>Waste Motion Cause Effect Diagram</i>	79
Tabel <i>Waste Over Processing Cause Effect Diagram</i>	80
Tabel <i>Line Balancing Preparation Central</i>	84
Tabel <i>Line Balancing Preparation Tongue</i>	85
Tabel <i>Line Balancing Preparation Vamp</i>	87
Tabel <i>Line Balancing Sewing</i>	88
Tabel <i>Line Balancing Assembly</i>	91
Tabel Data Luas Departement.....	95
Tabel Hasil Literasi	97
Tabel Keterangan Simbol.....	99
Tabel Perbandingan Sebelum dan Sesudah Usulan.....	100
Tabel MTM-1 Jahit Balik <i>Tongue</i>	102
Tabel MTM-1 Tempel <i>Tongue Foam</i>	105
Tabel MTM-1 Jahit <i>Tongue</i>	108
Tabel Rekapitulasi MTM-1.....	110
Tabel MTM-2 Jahit Balik <i>Tongue</i>	111
Tabel MTM-2 Tempel <i>Tongue Foam</i> dan Rapihkan dengan <i>Hammer</i>	114
Tabel MTM-2 Jahit <i>Tongue</i>	117
Tabel Rekapitulasi MTM-2.....	119
Tabel Data VSM.....	126
Tabel Data CSVSM.....	127

DAFTAR GAMBAR

Gambar Grafik RFT Proses Kerja.....	3
Gambar Jenis Pemborosan <i>Waste</i>	25
Gambar Terminologi VSM.....	29
Gambar Contoh <i>Supply Chain Response Matrix</i>	32
Gambar Contoh PVF Kasus Industri Fermentasi.....	33
Gambar Contoh QVM Kasus Industri Otomotif.....	34
Gambar Kerangka Alir Penelitian.....	43
Gambar RFT Proses Kerja.....	49
Gambar Alur Proses Produksi Secara Umum.....	51
Gambar CSVSM P1C2A.....	58
Gambar Diagram <i>Pareto Waste</i>	64
Gambar Grafik Activity Bag. Proses.....	68
Gambar <i>Fishbone Waste Transportation</i>	72
Gambar <i>Fishbone Unnecessary Motion</i>	72
Gambar <i>Fishbone Over Processing</i>	73
Gambar Input Derajat Kedekatan.....	96
Gambar <i>Layout</i> Adj. Terbesar.....	98
Gambar <i>Layout</i> Kondisi Saat ini.....	100
Gambar <i>Layout</i> Kondisi Usulan.....	100
Gambar <i>Flow Diagram</i> Sebelum.....	121
Gambar <i>Flow Diagram</i> Sesudah.....	122
Gambar <i>Layout</i> Sebelum dan Sesudah.....	123
Gambar <i>Adj. Score</i>	124
Gambar Literasi.....	124

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Dunia industri yang semakin berkembang seiring dengan perputaran waktu, membuat para pelaku usaha mau tidak mau harus bersaing satu sama lainnya untuk bertahan. Hal inilah yang memicu pelaku usaha untuk membuat perubahan atau *improvement* guna bertahan dan menghadapi persaingan antar pelaku usaha. Persaingan yang dimaksud bukanlah persaingan yang hanya meliputi seberapa tinggi produktivitas, harga produk, serta jasa, melainkan juga termasuk pula kualitas produk atau jasa, kenyamanan, kemudahan, ketepatan serta kecepatan waktu dalam pencapaiannya (Ariani, 2003), hal ini berkaitan erat dengan berapa nilai tambah yang dapat diberikan kepada konsumen (*Customer Value*).

Lean Manufacturing adalah salah satu pendekatan dalam peningkatan efisiensi lini produksi serta produktivitas dalam kegiatan produksi. Model pendekatan ini akan berfokus pada perbaikan secara *continunous* (terus menerus) serta meningkatkan penekanan terhadap ketepatan waktu pengiriman yang cepat dibandingkan dengan kompetitor lainnya yang mampu melebihi standar kebutuhan kualitas terbaik (Rawabdeh, 2005).

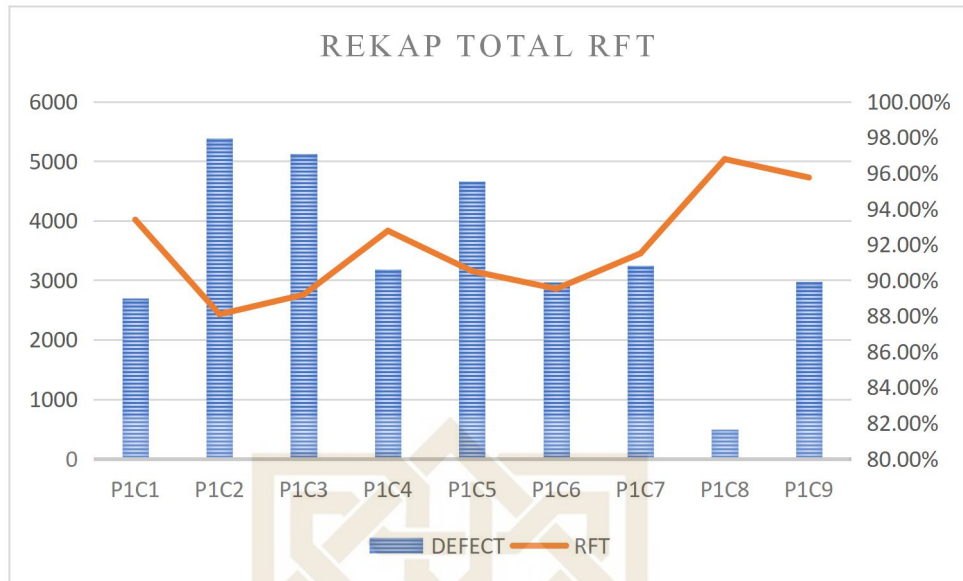
Metode-metode dalam model pendekatan *lean manufacturing* seperti *Value Stream Mapping* (VSM) adalah untuk mengidentifikasi pemborosan atau aktivitas yang tidak bernilai tambah yang ada selama proses produksi berlangsung yang kemudian dihilangkan guna mempersingkat *lead time* serta dapat meningkatkan presentase aktivitas-aktivitas bernilai tambah

(Lovellette, 2001). *Value Stream Analysis Tools* (Vasat) adalah suatu bentuk alat bantu untuk pemetaan secara detail dari aliran nilai yang berfokus dalam kegiatan bernilai tambah (*Value Added*). Hasil dari pemetaan Vasat tersebut akan digunakan untuk mencari penyebab pemborosan yang terjadi selama proses produksi berlangsung (Hines & Rich, 1997). Dengan menghilangkan pemborosan yang terjadi, diharapkan kegiatan produksi dapat meningkat dari awal kegiatan produksi hingga produk sampai ditangan konsumen, serta *lead time* menjadi lebih pendek.

PT. Panarub Dwikarya merupakan salah satu model perusahaan padat karya terbaik di Indonesia. Dimana perusahaan ini secara konsisten menerapkan kebijakan yang meliputi standard Kebijakan Buyer dalam menghormati ketenaga kerjaan, kesehatan, keselamatan kerja dan lingkungan. Padat karya, artinya perusahaan ini lebih banyak menggunakan tenaga manusia untuk proses produksinya, sehingga *Line Balancing* yang merupakan bentuk lain dari *lean manufacturing* adalah implementasi dari manajemen produksi pada batas maksimal. PT. Panarub Dwikarya adalah perusahaan yang memproduksi sepatu jenis olahraga dengan kualitas tinggi, sehingga kualifikasi yang ditentukan juga tinggi, model sepatu yang diproduksi diantaranya adalah *running, rugby, baseball, soccer, dan futsal*. Pada proses produksinya, PT. Panarub Dwikarya memiliki standar kualitas yang tinggi, sehingga pengawasan dalam proses produksi pun tinggi, hal ini diberlakukan untuk mengurangi produk *defect* serta memperpendek *lead time* kerja. Perusahaan dengan 9 *line* produksi ini memiliki 18 sub-*line*

produksi dengan masing-masing sub-*line* memiliki target produksi sebanyak 640 pasang sepatu dalam kurun waktu 8 jam kerja atau 28800 detik.

Target produksi yang sudah ditetapkan ini mengharuskan perusahaan menyimpan perhatian lebih pada setiap *line* produksi agar target yang sudah ditentukan dapat memenuhi target dan kemungkinan *waste* (pemborosan) dapat diminimalisir. Periode Mei 2019 adalah periode perpindahan PT. Panarub Dwikarya dari area pabrik lama ke area pabrik baru, sehingga hanya 15 sub-*line* produksi yang berjalan dari total 18 *line* produksi. Berdasarkan data *quality control* periode Mei 2019 dengan 15 hari kerja dengan *output* produksi yang dihasilkan adalah 347.734 pasang dengan 30.733 pasang *rework* (*defect*) (21%) dan 317.001 pasang tanpa *rework* (*no-defect*) (79%). Dalam pemenuhan permintaan konsumen, peningkatan produktivitas serta pemeliharaan kualitas produk, PT. Panarub Dwikarya menggunakan konsep A3 yaitu RFT (*Right First Time*). Hasil RFT yang rendah akan mempengaruhi jumlah *output* produksi, waktu produksi, biaya produksi serta beberapa faktor lainnya. Berdasarkan konsep RFT yang diterapkan pada tiap *line* produksi sepatu, setiap *line* produksi akan memiliki data RFT yang diolah sehingga dapat terlihat berapa RFT total tiap *line* produksi. Berikut adalah data RFT yang dimiliki PT. Panarub Dwikarya pada periode Mei 2019 selama 15 hari kerja:



Gambar 1.1 Grafik *Right First Time Line* Produksi

Dari data grafik diatas dapat diketahui bahwa RFT (*Right first time*) area kerja P1C2 yang paling rendah dengan *output* 39.785 pasang dengan *rework* 5.381 pasang sehingga nilai RFT-nya adalah 88,09% yang mana lebih kecil daripada area kerja lainnya. Selain dari nilai RFT yang rendah P1C2 juga memiliki rata-rata nilai *Efficiency Line Balancing* 91,28% dimana rata-rata ideal perusahaan adalah 95%. Hal ini dikarenakan *lead time* dari setiap stasiun kerja yang panjang dan melebihi *takt time* yang sudah ditentukan.

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan penelitian dengan tujuan peningkatan produktivitas kerja serta pemangkasan *lead time* berdasarkan aktivitas kerja yang tidak bernilai tambah, dengan tetap mempertahankan kualitas. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi *waste* yang terjadi pada perusahaan serta melakukan rekomendasi perbaikan sehingga dapat tercapai proses produksi yang optimal serta lebih *lean* sehingga produktivitas perusahaan dapat meningkat.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut: “*Waste* apa saja yang terjadi dalam proses produksi sepatu serta bagaimana cara meminimasi *waste* dengan menggunakan metode *lean manufacturing: DMAIC?*”

1.3. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah memberikan penyelesaian dari rumusan masalah yang dikemukakan diatas, maka tujuan yang ingin dicapai adalah:

1. Mengidentifikasi nilai efisiensi lintasan (PCE) berdasarkan *Current Value Stream Mapping*.
2. Mengidentifikasi *waste* yang terjadi dalam proses produksi sepatu.
3. Mengidentifikasi aktivitas *value added activities*, *non - value added activities*, dan *necessary but non - value added activities* yang berpengaruh terhadap aliran *value stream* produksi sepatu.
4. Mengidentifikasi pengaruh perbaikan proses berdasarkan *Future Proposed Value Stream Mapping*.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

1.4. MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat dijadikan dasar perbaikan perusahaan dalam melakukan perbaikan proses menuju proses yang lebih *lean* dengan penerapan metode perbaikan yang direkomendasikan.
2. Dapat dijadikan dasar perbaikan perusahaan dalam penentuan tingkat produktifitas tiap departemen berdasarkan kecukupan jumlah operator sehingga beban operator akan lebih merata.

1.5. BATASAN MASALAH

Penelitian ini perlu dibatasi agar tidak terjadi penyimpangan pembahasan, adapun Batasan masalah tersebut adalah:

1. Pembahasan penelitian ini hanya sampai pada *fase improvement* pada metode DMAIC dalam 1 siklus.
2. Pengambilan data penelitian dilakukan selama 2 bulan pada Juli – Agustus 2019.
3. Penelitian dilakukan pada proses produksi sepatu *baseball* artikel M12NO *Black line* P1C2A area *Preparation – Sewing – Assembly*.
4. Distribusi material dari wilayah *Sub-Contractor*, lama waktu dari *sub-contractor* tidak dihitung.

1.6. ASUMSI

Asumsi pada pemecahan masalah merupakan anggapan pada suatu hal yang dijadikan landasan untuk berfikir dan bertindak dalam pemecahan masalah.

Asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tidak terdapat perubahan desain, urutan proses produksi ataupun organisasi produksi.
2. Tidak terdapat perubahan standard kualitas produk dalam pemenuhan pesanan berbasis ekspor.
3. Proses produksi berjalan lancar tanpa adanya pandemi COVID-19 sehingga tidak memasukkan protokol kesehatan dalam penelitian.

1.7. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan yang dipakai dalam penelitian akan mengikuti aturan baku yang sudah ditetapkan oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Hal ini akan memudahkan dalam proses penyusunan laporan Tugas Akhir. Sistematika penulisan dalam proposal Tugas Akhir sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang permasalahan yang mendasari dilakukannya penelitian terhadap topik permasalahan. Rumusan masalah, berisi tentang pokok permasalahan yang dihadapi dalam penelitian serta digunakan sebagai input dalam penelitian. Tujuan penelitian berisi tentang hal yang ingin dicapai peneliti serta output yang diharapkan dari penelitian yang dilakukan. Batasan masalah berisi tentang batasan dalam penelitian

sehingga masalah dapat terfokus. Sedangkan sistematika penulisan berisi tentang gambaran dari susunan penulisan laporan Tugas Akhir.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisi bagaimana penelitian yang sudah ada sebelum penelitian ini dilakukan termasuk dalam landasannya, tolak ukur serta bagaimana cara pengembangan penelitian yang dilakukan. Bab ini juga membahas landasan teori yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti, menentukan posisi penelitian serta menentukan metode apa yang akan digunakan. Sub bab landasan teori berisi tentang teori *Lean Manufacturing*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian bab ini akan menjelaskan tentang lokasi penelitian, waktu penelitian, jenis data, metode pengumpulan data, metode analisis data yang digunakan dalam penelitian serta diagram alir penelitian. Sub-bab pengumpulan data berisi mengenai metode yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian, kemudian sub-bab pengolahan data dan analisis berisi tentang tahapan yang dilakukan untuk mengolah data, sehingga didapatkan hasil akhir dari penelitian. Sub bab diagram alir berisi tentang langkah yang dilakukan dari awal penelitian hingga akhir penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Menguraikan dengan rinci tentang hasil penelitian yang dilakukan. Pada bab ini akan disertakan pengumpulan serta pengolahan data awal yang kemudian akan diolah serta dianalisis. Analisis dilakukan dengan beberapa metode yang telah ditentukan antaranya adalah *value stream mapping*, *valsat*, *line balancing* serta pembahasan lain untuk menjawab tujuan penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir ini berisikan hasil pengolahan data serta analisis pemecahan masalah secara ringkas untuk mencapai tujuan penelitian guna menjawab rumusan masalah, saran-saran kepada pihak yang terkait dalam penelitian.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis yang dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan identifikasi *waste* dengan pendekatan *lean manufacturing*, dari hasil CSVSM (*Current state value stream mapping*) dapat diketahui bahwa proses produksi Sepatu M12NO *Black* memiliki total *lead time* sebesar 1999,31 detik dengan waktu *value added* sebesar 1147,24 detik sehingga memiliki nilai PCE (*process cycle efficiency*) sebesar 57,37%.
2. Proporsi *waste* yang terjadi pada perusahaan adalah *waste excessive transportation* sebesar 69,76%, *waste inappropriate processing* sebesar 10,10%, *waste unnecessary motion* sebesar 7,86%, *waste unnecessary inventory* sebesar 4,58%, *waste waiting* sebesar 4,09%, *waste defect* sebesar 3,51%, dan *waste overproduction* sebesar 0,00%.
3. Berdasarkan hasil analisis *tools* VALSAT, dengan menggunakan *process activity mapping* (PAM) pada produksi sepatu M12NO *Black* secara keseluruhan dapat diketahui bahwa waktu yang digunakan untuk aktivitas yang bernilai tambah (VA) sebesar 59,88% atau 1197,2 detik. Sedangkan untuk persentase aktivitas NNVA sebesar 36,22% atau 724,12 detik. Persentase aktivitas tidak bernilai tambah (NVA) sebesar 3,90% atau 77,95 detik.

4. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dengan FVSM (*Future Value Stream Mapping*) dapat diketahui terdapat peningkatan PCE dari 57,37% menjadi 61,64%. Hal ini dilakukan dengan mereduksi waktu transportasi serta jarak yang panjang dari area *sewing – assembly*, selain itu dilakukan pula perancangan tata letak sehingga jarak transportasi material dari *sewing – assembly* bisa berkurang dari 14,7 meter menjadi 1,8 meter. Kemudian, pada perbaikan aliran nilai dilakukan untuk proses kerja yang tidak bernilai tambah (NVA) dengan perbaruan SOP, menghapus aktivitas tidak bernilai tambah (NVA), serta penambahan jumlah operator pada stasiun kerja balik busa dan rapihkan dengan hammer menjadi 2 orang, stasiun kerja *pouching* menjadi 2 orang, stasiun kerja insole lasting board menjadi 2 orang, serta stasiun kerja *attaching manual* menjadi 3 orang, kemudian dilakukan *combine* ulang stasiun kerja pada area *preparation tongue* sehingga operator dapat bekerja dengan optimal.

Kesimpulan diatas berlaku pada kondisi:

1. Kondisi mesin dan area stasiun kerja dapat dirubah sewaktu-waktu (tidak permanen) dengan ketentuan mesin Chiller dan Conveyer Besar area Assembly digunakan 2 arah atau 2 Cell.
2. Penambahan operator di beberapa area kerja dengan production rate actual diatas standar yang ditentukan.

5.2. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

- 1) Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai *waste* dalam proses produksi, namun dengan cakupan lebih luas dan menyeluruh.
- 2) Perancangan ulang perlu dilakukan untuk memangkas jarak transportasi pada area *sewing – assembly* pada proses produksi, usulan *layout* dengan menggunakan *software blocplan* pada penelitian ini bisa menjadi masukan dan pandangan bagi perusahaan.
- 3) Perancangan SOP tentang penempatan *tooling* pada troli berdasarkan ukuran *tooling* sehingga memudahkan operator dalam mencari *tooling* dengan ukuran yang dibutuhkan, kemudian diperlukan bedah aktivitas kerja dengan rutin sehingga diketahui apakah terdapat *waste* dalam kegiatan kerja tersebut.
- 4) Dengan adanya penelitian di PT. Panarub Dwikarya Cikupa ini, diharapkan perusahaan melakukan tindakan lebih lanjut akan masalah yang terjadi pada perusahaan dengan cakupan yang luas, sehingga hal ini dapat menjadi pertimbangan serta masukan dalam meningkatkan kinerja karyawan dan produktivitas perusahaan

DAFTAR PUSTAKA

- Elsayed E.A. & Boucher T.O. 1994. "*Analysis and Control of Production Systems*". P553
- Paulocci, W.J. 2009. "*Value Stream Mapping*". Amerika Serikat: Nishikawa Standar Company LLC.
- Maynard HB., Stegemerten GJ., Schwab JL. 2012. "*Methods Time Measurement*". McGraw-Hill Book Company Inc., New York.
- Nasution, A.H. 2006. "*Manajemen Industri*". Yogyakarta: ANDI
- Kanawaty, G. 1992. "*Introduction to Work Study*". Geneva: International Labour Office.
- Hines, P. & Taylor, D. 2000. "*Going Lean*". Lean Enterprise Research Center. Cardiff Business School.
- Heizer, J. & Render, B. 2009. "*Manajemen Operasi*". Jakarta: Salemba Empat.
- Evams, J. R. & Lindsay, W.M. 2007. "*An Introduction to Six-Sigma and Process Improvement: Pengantar Six-Sigma*". Jakarta: Salemba Empat.
- Adhistiara, C. & Susmarini, Susi. 2017. "*Analisis Line Efficiency Produk Wall Fan pada Proses Final Assembly*". Seminar dan Konferensi Nasional IDEC 2019. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Maulida, F. 2018. "*Penerapan Lean Manufacturing untuk Minimasi Waste Transportation pada Proses Produksi Modul Surya 260WP*". E-Proceeding of Engineering Vol.5, No.3 Desember 2018 page 6724. 2018. Universitas Telkom

- Amiruddin, A. & Fatih, A. 2018. “*Perbaikan Sistem Produksi Kardus dengan Pendekatan Lean Manufacturing: DMAIC*”. JISO. 2018. Universitas Maarif Hasyim Latif.
- Liker, Jeffrey K., 2004. “*The Toyota Way: 14 Management Principles from the World’s Greatest Manufacturer*”.
- Nurmianto, Eko. 2003. “*Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*”. Surabaya: Guna Widya
- Singh, B. & Sharma. 2009. “*Value Stream Mapping as a Versatile Tool for Lean Implementation: An Indian Case Study of Manufacturing Firm*”. Emerlad International Journal Publishing Vol.13.
- Wignjosoebroto, S. 1995. “*Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*”. Surabaya: Guna Widya
- Lovelle, J. 2001. “*Mapping the Value Stream*”. United States: Industrial Engineer ProQuest Science Journal Col.33 Page 26.
- Fanani, Z. & Singgih, L.M. 2011. “*Implementasi Lean Manufacturing untuk Peningkatan Produktivitas*”. Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.
- Gaspersz, V. 2008. “*The Executive Guide to Implementing Lean Six Sigma: Strategi Dramatis Reduksi Cacat/Kesalahan, Biaya, Inventori dan Lead Time dalam Waktu Kurang dari 6 Bulan*”. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Anwar, Riyantono. 2014. “*Belajar Lean Manajemen Operation*”: Jakarta.

- Laring, J., Forsman, M., Kadefors, R., Ortengen, R. 2002. “*MTM Based Ergonomic Workload Analysis*”. International Journal of Industrial Ergonomics. 30(3): 135-148.
- Kurniawan, T. 2012. “*Perancangan Lean Manufacturing dengan Metode VALSAT pada Line Produksi Drum Brake Type IMV*”. Tugas Akhir Sarjana Teknik. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Smetkouska, D. & Mrugalska, B. 2017. “*Using Six-Sigma DMAIC to Improve the Quality of Production Process: A Case Study*”. Elsevier Ltd. 2018. Poland: University of Poznan.
- Stadnicka, D. & Chandima, R.M. 2017. “*Enhancing Aircraft Maintenance Service: A VSM Case Study*”. Elsevier Ltd. 2016. Stavanger, Norway & Postancow University.
- Caesaron, D. & Simatumpang, S.Y.P. 2015. “*Implementasi Pendekatan DMAIC untuk Perbaikan Proses Produksi Pipa PVC*”. Jurnal Metris, 16 (2015): 91-96. Jakarta: Universitas Bunda Mulia.
- Zaman, B. & Farihah, T. 2019. “*Identifikasi Waste pada Proses Produksi Wajan Menggunakan Pendekatan Lean Six Sigma*”. 1st Conference on Industrial Engineering and Halal Industries (CIEHIS) ISSN 2715-5382. 2019. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.

CURRICULUM VITAE

Nama : Nur Siti Sara
NIM : 15660020
Program Studi : Teknik Industri
Semester : XII (Dua Belas)
Tempat, Tanggal Lahir : Ciamis, 22 Februari 1997
Alamat Domisili : Jl. Nangka no. 629 Gondokusuman,
Yogyakarta
No. Tlp : 082218841411
E-Mail : Nursitisara70@gmail.com



Latar Belakang Pendidikan

Formal:

No.	Tahun	Instansi
1	2009	SDN 3 Kertayasa Cijulang
2	2012	MT's Curug Cijulang
3	2015	MA YPK Cijulang

Non-Formal: -

Kemampuan:

Kemampuan dasar mengoperasikan Komputer (Ms. Word, Excel, Visio, Power Point)

Kemampuan dasar mengoperasikan Mesin Espresso, Manual Brewing