

ABSTRAK

Lean manufacturing merupakan seperangkat teknik komprehensif yang memungkinkan untuk mengidentifikasi, mengurangi dan kemudian menghilangkan *waste* (pemborosan), peningkatan kualitas, dan waktu produksi serta pengurangan biaya. PT. Petrokimia Gresik merupakan produsen produk terlengkap di Indonesia yang memproduksi berbagai macam produk dan bahan kimia untuk solusi agroindustry salah satunya yaitu produk petro-cas. Penerapan *lean manufacturing* dibutuhkan untuk mengidentifikasi dan mengurangi pemborosan yang terjadi dalam proses pengantongan petro-cas. Adanya berbagai *waste* terutama *waste* jenis *defect* yaitu adanya *defect* kantong sobek sebesar 2.315 kantong dan *defect* jahitan kantong terbuka sebesar 400 kantong selama tahun 2021, *waste not utilizing employees knowledge, skills and abilities*, dan *waste waiting time* yang menyebabkan bertambahnya waktu *production lead time*. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dibuatlah current state value stream mapping untuk mengetahui kondisi saat ini dan membuat future state value stream mapping untuk memperbaiki aliran proses produksi. Hasil dari *future state value stream mapping* dapat mengurangi total *lead time* sebesar 2937,95 *secon*, mengurangi waktu transportasi sebesar 5 *secon*, dan mengurangi *total process time* sebesar 18,14 *secon*. Selain itu, untuk meminimasi terjadinya *waste defect, not utilizing employees knowledge, skills and abilities*, dan *waiting time* dilakukan pengusulan penerapan SOP yang baku pada rantai pengantongan petro-cas.

Kata Kunci : *Lean Manufacturing, Value Stream Mapping, E-DOWNTIME Waste, Fishbone Diagram, Standard Operating Procedure*

ABSTRACT

Lean manufacturing is a comprehensive set of techniques that make it possible to identify, reduce and then eliminate waste (waste), improve quality, and reduce production time and costs. PT. Petrokimia Gresik is the most complete product producer in Indonesia that produces various kinds of products and chemicals for agro-industry solutions, one of which is petro-cassette products. The application of lean manufacturing is needed to identify and reduce waste that occurs in the petro-cass bagging process. The existence of various wastes, especially the type of defect waste, namely the existence of torn bag defects of 2,315 bags and open bag stitching defects of 400 bags during 2021, waste not utilizing employees knowledge, skills and abilities, and waste waiting time which causes an increase in production lead time. Based on these problems, a current state value stream mapping was made to determine the current condition and a future state value stream mapping was made to improve the flow of the production process. The results of future state value stream mapping can reduce the total lead time by 2937.95 seconds, reduce transportation time by 5 seconds, and reduce the total process time by 18.14 seconds. In addition, to minimize the occurrence of waste defects, not utilizing employees knowledge, skills and abilities, and waiting time, it is proposed to implement standard SOPs on the petro-cas bagging floor.

*Keywords : Lean Manufacturing, Value Stream Mapping, E-DOWNTIME
Waste, Fishbone Diagram, Standard Operating Procedure*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Masalah.....	7
1.6 Asumsi Penelitian	7
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Penelitian Terdahulu	9
2.2 Sistem Produksi.....	11
2.3 Produktivitas	13
2.4 Waktu Siklus	14
2.5 Waktu Normal.....	14
2.6 Waktu Baku.....	14

2.7 <i>Lean Manufacturing</i>	15
2.8 <i>E-DOWNTIME Waste</i>	16
2.9 <i>Fishbone diagram</i>	18
2.10 <i>Value Stream Mapping (VSM)</i>	19
2.11 <i>Standard Operating Procedure (SOP)</i>	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	22
3.2 Jenis Penelitian.....	22
3.3 Metode Pengumpulan Data	23
3.4 Jenis dan Sumber Data	24
3.5 Tahap Pengolahan Data	24
3.6 <i>Flowchart</i> Penelitian	27
BAB IV PENGOLAHAN DATA	28
4.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	28
4.1.1 Sejarah Perusahaan.....	28
4.1.2 Visi, Misi dan Tata Nilai Perusahaan.....	29
4.1.3 <i>Layout</i> Pengantongan Produk Petro-cas.....	31
4.2 Tahapan Proses Pengantongan Produk Petro-cas	32
4.3 <i>Current State Value Stream Mapping</i>	35
4.3.1 Pengumpulan Data	36
4.3.2 Pengolahan Data.....	38
4.3.3 <i>Current State Value Stream Mapping</i>	45
4.3.4 Analisa <i>Current State Value Stream Mapping</i>	46
4.4 Identifikasi 9 <i>Waste (E-DOWNTIME WASTE)</i>	47
4.5 Pembobotan Pemborosan	62

4.6 <i>Fishbone diagram</i>	64
4.7 <i>Future State Value Stream Mapping</i>	75
4.8 Penerapan Konsep 5R	78
4.9 Usulan Penerapan SOP	80
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	82
5.1 Kesimpulan	82
5.2 Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA	84
DAFTAR LAMPIRAN.....	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 current state value stream mapping.....	4
Gambar 2.2 skema sistem produksi (Gaspersz, 2011)	11
Gambar 2.3 kerangka fishbone diagram (Kuswadi & Mutiara, 2004).....	18
Gambar 2.4 <i>basic value stream mapping icons</i> (Nash & Poling, 2008).....	20
Gambar 3.5 flowchart penelitian.....	27
Gambar 4.6 <i>layout</i> pengantongan produk petro-cas	31
Gambar 4.7 proses peletakan petro-cas.....	32
Gambar 4.8 proses pengantongan petro-cas.....	33
Gambar 4.9 proses penimbangan dan penyesuaian petro-cas.....	33
Gambar 4.10 proses penjahitan kantong	34
Gambar 4.11 proses peletakan produk pada <i>pallet (stapel)</i>	34
Gambar 4.12 proses peletakan produk pada <i>storage</i>	35
Gambar 4.13 proses produk dimasukkan ke truk <i>customer</i>	35
Gambar 4.14 <i>current state value stream mapping</i>	45
Gambar 4.15 tersumbatnya selokan air	49
Gambar 4.16 pekerja tidak memakai APD	49
Gambar 4.17 produk terkena air hujan saat musim hujan.....	50
Gambar 4.18 produk menggumpal.....	50
Gambar 4.19 diagram jumlah data <i>defect</i> pada produk petro-cas tahun 2021	52
Gambar 4.20 <i>defect</i> kantong sobek	53
Gambar 4.21 <i>defect</i> jahitan kantong terbuka.....	53
Gambar 4.22 produk keluar dari plastik <i>inner</i>	57
Gambar 4.23 penjahitan kantong produk tidak sempurna	57
Gambar 4.24 posisi kerja membungkuk membuat pekerja cepat lelah.....	58
Gambar 4.25 <i>inventory</i> kantong berlebih.....	60
Gambar 4.26 <i>inventory</i> produk petro-cas berlebih.....	60
Gambar 4.27 grafik hasil pembobotan pemborosan	64
Gambar 4.28 <i>fishbone diagram waste</i> jenis <i>defect</i>	68

Gambar 4.29 <i>fishbone diagram waste jenis not utilizing employees knowledge, skills and abilities</i>	71
Gambar 4.30 <i>fishbone diagram waste jenis waiting time</i>	74
Gambar 4.31 <i>future state value stream mapping</i>	75

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 data defect pengantongan produk petro-cas pada tahun 2021	3
Tabel 2.2 penelitian terdahulu.....	9
Tabel 3.3 gantchart penelitian	22
Tabel 4.4 data waktu proses di lantai pengantongan produk petro-cas.....	36
Tabel 4.5 rekapan data lead time, waktu transportasi dan jumlah pekerja	37
Tabel 4.6 jumlah pekerja dalam satu <i>shift</i>	38
Tabel 4.7 informasi kapasitas <i>pallet</i>	38
Tabel 4.8 pengolahan data pembuatan <i>current state value stream mapping</i>	39
Tabel 4.9 rekapan hasil perhitungan waktu siklus, waktu normal, waktu baku, dan <i>takt time</i>	44
Tabel 4.10 klasifikasi aktivitas proses pengantongan petro-cas	46
Tabel 4.11 hasil formulir <i>checklist</i> identifikasi waste kategori EHS (<i>Environmental, Health, and Safety</i>)	48
Tabel 4.12 hasil formulir <i>checklist</i> identifikasi waste kategori <i>defect</i>	50
Tabel 4.13 data <i>defect</i> produk petro-cas pada tahun 2021	52
Tabel 4.14 hasil formulir <i>checklist</i> identifikasi waste kategori <i>over production</i> ..	54
Tabel 4.15 hasil formulir <i>checklist</i> identifikasi waste kategori <i>waiting time</i>	54
Tabel 4.16 hasil formulir <i>checklist</i> identifikasi waste kategori <i>not utilizing employees knowledge, skills and abilities</i>	56
Tabel 4.17 hasil formulir <i>checklist</i> identifikasi waste kategori <i>transportation</i>	58
Tabel 4.18 hasil formulir <i>checklist</i> identifikasi waste kategori <i>inventory</i>	59
Tabel 4.19 hasil formulir <i>checklist</i> identifikasi waste kategori <i>motion</i>	61
Tabel 4.20 hasil formulir <i>checklist</i> identifikasi waste kategori <i>excess processing</i>	61
Tabel 4.21 rekapitulasi hasil kuesioner	63
Tabel 4.22 identifikasi penyebab waste jenis <i>defect</i>	65
Tabel 4.23 identifikasi penyebab waste jenis <i>not utilizing employees knowledge, skills and abilities</i>	69
Tabel 4.24 identifikasi penyebab waste jenis <i>waiting time</i>	72