

TUGAS AKHIR

PENERAPAN *LINE BALANCING* DENGAN METODE *STANDARDIZED WORK* DI PT. AISIN INDONESIA AUTOMOTIVE

Diajukan guna melengkapi sebagai syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata (S1)



Disusun Oleh :

Nama : Arbi Hasyfi Musthofa
NIM : 41617310037
Program Studi : Teknik Industri

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA
BEKASI
2019**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arbi Hasyfi Musthofa

NIM : 41617310037

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : PENERAPAN LINE BALANCING DENGAN METODE
STANDARDIZED WORK DI PT. AISIN INDONESIA
AUTOMOTIVE

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercubuana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



Arbi Hasyfi Musthofa

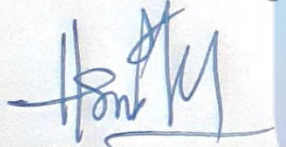
LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN *LINE BALANCING* DENGAN METODE *STANDARDIZED WORK* DI PT. AISIN INDONESIA AUTOMOTIVE

Disusun Oleh:

Nama : Arbi Hasyfi Musthofa
NIM : 41617310037
Program Studi : Teknik Industri

Dosen Pembimbing 1

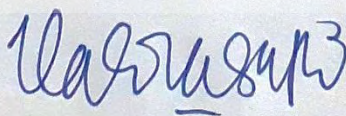

(Hendri, ST., MT.)

Dosen Pembimbing 2


(Arif Zulkifli N., DR., ST., MM.)

UNIVERSITAS
Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi


(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT)

ABSTRAK

PT. Aisin Indonesia Automotive merupakan perusahaan multinasional yang bergerak dalam bidang manufaktur yang memproduksi produk TCC (*Timing Chain Cover*) di *Line AS003* yang diketahui belum mampu memenuhi permintaan pelanggan dengan peningkatan sebesar 754.850 pcs pada tahun 2019. Maka dari itu dilakukan penyelesaian masalah tersebut dengan tujuan mengetahui beban kerja dan membuat usulan perbaikan serta menurunkan *cycle time* melalui penerapan *line balancing* dengan metode *standardized work*. Untuk itu digunakan alat-alat *standardized work* yaitu *time observation sheet* (TOS), *standardized work chart table* (SWCT), *motion movement evaluation* (MME), dan *fishbone*. Output yang dicapai adalah kapasitas produksi dapat memenuhi permintaan pelanggan dan menurunkan persentase *overtime* kurang dari 120%.

Kata kunci : *Line balancing, standardized work, time observation sheet, standardized work chart table, motion movement evaluation, fishbone, cycle time.*



ABSTRACT

PT. Aisin Indonesia Otomotif is a multinational company engaged in manufacturing producing TCC (Timing Chain Cover) products on Line AS003 which is supported not able to meet customer demand with an increase of 754,850 pcs in 2019. Therefore, what is done is on demand with requests that job search and approval agreement and reduction of cycle time through the application of balancing with standardized work methods. Standardized work tools are used, namely time observation sheets (TOS), standardized work chart tables (SWCT), motion movement evaluations (MME), and fishbone. The approved output is production capacity, which can meet customer demand and a percentage reduction of 120%.

Keywords : Line balancing, standardized work, time observation sheet, standardized work chart table, motion movement evaluation, fishbone, cycle time.



U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang yang telah memberi rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini yang berjudul “Penerapan *Line Balancing* dengan Metode *Standardized Work* di PT. Aisin Indonesia Automotive”. Tugas akhir ini disusun untuk melengkapi salah satu mata kuliah dan syarat kelulusan Strata Satu (S1), program studi Teknik Industri, Universitas Mercubuana. Dalam kesempatan ini penulis tidak lupa berterimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan memberi dukungan, baik berupa moril, spiritual maupun materi dalam penyusunan tugas akhir ini :

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis,
2. Kedua orang tua, Mertua dan Istriku yang telah memberi dukungan penuh selama kuliah dan penyusunan tugas akhir ini,
3. Ibu Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri,
4. Ibu Bethriza Hanum, ST., MT., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri,
5. Bapak Hendri, ST., MT., selaku dosen pembimbing 1 dalam penelitian dan penulisan laporan tugas akhir ini,
6. Bapak Arif Zulkifli N., DR., ST., MM., selaku dosen pembimbing 2 dalam penelitian dan penulisan laporan tugas akhir ini,
7. Bapak/Ibu Dosen Teknik Industri Universitas Mercubuana,
8. Pemimpin Divisi dan rekan-rekan kerja PT. Aisin Indonesia Automotive atas bimbingan dan kerjasamanya selama penelitian berlangsung,

Demikianlah laporan tugas akhir ini disusun, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan informasi yang berguna bagi para pembaca.

DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Judul.....	i
Lembar Pernyataan.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
Abstrak	iv
<i>Abstract</i>	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar.....	x
Daftar Persamaan	xiii
Bab I Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Batasan Penelitian.....	4
1.5. Sistematika Penulisan	4
Bab II Tinjauan Pustaka	6
2.1. <i>Line Balancing</i>	6
2.2. <i>Standardized Work</i>	7
2.3. Alat-alat <i>Standardized Work</i>	10
2.4 Diagram Sebab Akibat	17
2.5. Penelitian Terdahulu	17
2.6. Kerangka Pemikiran.....	22
Bab III Metodologi Penelitian.....	23

3.1 Jenis Penelitian	23
3.2 Jenis Data dan Informasi	23
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	24
3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data	25
3.5 Langkah-langkah Penelitian	26
Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data	27
4.1 Profil Perusahaan	27
4.2 Proses Manufaktur	28
4.3 Permintaan Pelanggan dan Kapasitas Produksi Line AS003.....	29
4.4 <i>Standardized Work</i>	34
4.5 <i>Motion Movement Evaluation</i> (MME).....	49
Bab V Hasil dan Pembahasan	63
5.1 Usulan Perbaikan	63
5.2 Target Hasil.....	69
Bab VI Kesimpulan dan Saran.....	77
6.1 Kesimpulan	77
6.2 Saran	77
Daftar Pustaka	78

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	17
Tabel 4.1 Permasalahan MP 1.....	51
Tabel 4.2 Permasalahan MP 2.....	53
Tabel 4.3 Permasalahan MP 3.....	55
Tabel 4.4 Permasalahan MP 4.....	57
Tabel 4.5 Permasalahan MP 5.....	59
Tabel 4.6 Permasalahan MP 6.....	61
Tabel 5.1 Usulan Perbaikan MP 1	63
Tabel 5.2 Usulan Perbaikan MP 2	64
Tabel 5.3 Usulan Perbaikan MP 3	65
Tabel 5.4 Usulan Perbaikan MP 4	66
Tabel 5.5 Usulan Perbaikan MP 5	67
Tabel 5.6 Usulan Perbaikan MP 6	68

U N I V E R S I T A S
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1.1 Grafik <i>Work Order</i> TCC 2017 – 2019	1
Gambar 1.2 Grafik Kebutuhan Jam Kerja AS003	2
Gambar 2.1 Tiga Elemen dari <i>Standardized Work</i>	8
Gambar 2.2 <i>Working Sequence</i> yang baik	9
Gambar 2.3 <i>Working Sequence</i> yang tidak baik	9
Gambar 2.4 Peraturan Dasar dari <i>Standard In-Process</i>	10
Gambar 2.5 Contoh <i>Time Observation Sheet</i> (TOS)	12
Gambar 2.7 Contoh <i>Standardized Work Chart Table</i> (SWCT)	13
Gambar 2.8 <i>Standard “MME (Motion Movement Evaluation)”</i>	15
Gambar 2.9 <i>Checksheet “MME (Motion Movement Evaluation)”</i>	16
Gambar 2.10 <i>Fish Bone</i>	17
Gambar 2.11 Kerangka Pemikiran.....	22
Gambar 3.1 Diagram Alir Rencana Pelaksanaan Penelitian.....	26
Gambar 4.1 Produk-produk PT. Aisin Indonesia Automotive.....	27
Gambar 4.2 Proses Manufaktur di <i>Unit Plant</i>	28
Gambar 4.3 TCC Assy.....	28
Gambar 4.4 Denah Masing-Masing Pos Kerja di <i>Line Assembling</i> AS003.....	28
Gambar 4.5 <i>Loading</i> dan <i>Capacity</i> TCC Assy Tahun 2017	30
Gambar 4.6 <i>Loading</i> dan <i>Capacity</i> TCC Assy Tahun 2018.....	30
Gambar 4.7 <i>Loading</i> dan <i>Capacity</i> TCC Assy Tahun 2019	30
Gambar 4.8 <i>Loading</i> dan <i>Capacity</i> TCC Assy Tahun 2017 – 2019	31
Gambar 4.9 Kebutuhan Jam Kerja <i>Line</i> AS003 Tahun 2019.....	33
Gambar 4.10 Tata Letak MP 1	34
Gambar 4.11 TOS MP 1	35

Gambar 4.12 SWCT MP 1	36
Gambar 4.13 Tata Letak MP 2	38
Gambar 4.14 TOS MP 2	39
Gambar 4.15 SWCT MP 2	39
Gambar 4.16 Tata Letak MP 3	40
Gambar 4.17 TOS MP 3	41
Gambar 4.18 SWCT MP 3	41
Gambar 4.19 Tata Letak MP 4	42
Gambar 4.20 TOS MP 4	43
Gambar 4.21 SWCT MP 4	44
Gambar 4.22 Tata Letak MP 5	44
Gambar 4.23 TOS MP 5	45
Gambar 4.24 SWCT MP 5	46
Gambar 4.25 Tata Letak MP 6	46
Gambar 4.26 TOS MP 6	47
Gambar 4.27 SWCT MP 6	48
Gambar 4.28 <i>Cycle Time (CT)</i> MP di <i>Line AS003</i>	49
Gambar 4.29 MME MP 1	50
Gambar 4.30 <i>Fishbone</i> Diagram MP 1	51
Gambar 4.31 MME MP 2	52
Gambar 4.32 <i>Fishbone</i> Diagram MP 2	53
Gambar 4.33 MME MP 3	54
Gambar 4.34 <i>Fishbone</i> Diagram MP 3	55
Gambar 4.35 MME MP 4	56
Gambar 4.36 <i>Fishbone</i> Diagram MP 4	57
Gambar 4.37 MME MP 5	58
Gambar 4.38 <i>Fishbone</i> Diagram MP 5	59

Gambar 4.39 MME MP 6	60
Gambar 4.40 <i>Fishbone</i> Diagram MP 6	61
Gambar 5.1 SWCT MP 1 setelah Usulan Perbaikan	70
Gambar 5.2 SWCT MP 2 setelah Usulan Perbaikan	71
Gambar 5.3 SWCT MP 3 setelah Usulan Perbaikan	72
Gambar 5.4 SWCT MP 4 setelah Usulan Perbaikan	73
Gambar 5.5 SWCT MP 5 setelah Usulan Perbaikan	74
Gambar 5.6 SWCT MP 6 setelah Usulan Perbaikan	75
Gambar 5.7 CT Awal dan CT Target <i>Line</i> AS003.....	75
Gambar 5.8 <i>Loading vs Capacity</i> TCC Assy Tahun 2019 Usulan Perbaikan ..	76



DAFTAR PERSAMAAN

Halaman

Persamaan 2.1 <i>Takt Time</i>	8
Persamaan 4.1 Kapasitas Produksi.....	31
Persamaan 4.2 Persentase <i>Overtime</i>	32
Persamaan 4.3 <i>Cycle Time</i>	33
Persamaan 4.4 <i>Number Needed Per Shift</i>	35
Persamaan 4.5 Persentase <i>Valuable Work</i>	37
Persamaan 4.6 Persentase <i>Non-Valuable Work</i>	37
Persamaan 4.7 Persentase <i>Walking</i>	37

