

**TUGAS AKHIR**

**ANALISA PENERAPAN ONE PIECE FLOW PADA LINE  
SUB ASSY DOOR LOCK MECHANIC PT. AISIN INDONESIA**

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam  
Mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



**Disusun Oleh :**

**Nama : Bagoes Pratie Wanggono**

**NIM : 41608120092**

**Jurusan : Teknik Industri**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA**

**2012**

<http://digilib.mercubuana.ac.id/>

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Bagoes Pratie Wanggono

NIM : 41602120025

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknologi Industri

Judul Skripsi : **ANALISA PENERAPAN ONE PIECE FLOW  
PADA LINE SUB ASSY DOOR LOCK MECHANIC  
PT. AISIN INDONESIA**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat merupakan hasil karya sendiri dan benar aslinya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

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

Penulis,

(Bagoes Pratie Wanggono)

# LEMBAR PENGESAHAN

## ANALISA PENERAPAN ONE PIECE FLOW PADA LINE SUB ASSY DOOR LOCK MECHANIC PT. AISIN INDONESIA

Disusun Oleh :

Nama : Bagoes Pratie Wanggono

NIM : 41608120092

Jurusan : Teknik Industri

Mengetahui,

Pembimbing,

Koordinator TA/Kajur Teknik Industri

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

( Ir. Torik Husein, MT )

( Ir. Muhammad Kholil, MT )

## ABSTRAK

Masalah Keseimbangan Lintasan (dalam hal ini penerapan *one piece flow*) dalam aliran proses produksi masih sering diabaikan dalam perusahaan meskipun dalam kenyataannya masalah keseimbangan lintasan memegang peranan yang penting dalam pemenuhan target produksi yang telah direncanakan. Masalah yang dihadapi PT. Aisin Indonesia adalah perusahaan seringkali tidak dapat memenuhi permintaan konsumen yang disebabkan karena rendahnya jumlah produksi akibat adanya bottle neck pada lintasan produksi.

Perencanaan perbaikan menggunakan implementasi *one piece flow* produksi ini bertujuan untuk dapat lebih menyeimbangkan waktu kerja antar stasiun kerja (work station) sehingga dapat diperoleh tingkat produktivitas line yang tinggi. Hal ini dilakukan dalam rangka upaya peningkatan output produk pada line tersebut.

Dalam melakukan perbaikan menggunakan implementasi *one piece flow* produksi ini, penulis melakukan pengukuran waktu kerja pada setiap tugas langsung di lapangan dengan menggunakan alat bantu jam henti (stopwatch). Dari standar waktu yang didapatkan dari hasil pengukuran ini penulis melakukan perhitungan *cycle time*, banyaknya stasiun kerja dan operator juga mengatur layout dari line tersebut sampai mendapatkan tingkat produktivitas yang tinggi.

Sebelum perbaikan yang dilakukan, *cycle time* pada line tersebut adalah 22 detik dengan jumlah operator sebanyak 3 orang dan kapasitas produksi sebesar 164 unit per jam, lalu setelah dilakukan perbaikan yang terjadi adalah *cycle time* turun menjadi 9,4 detik dengan jumlah operator sebanyak 4 orang dan kapasitas produksi sebesar 383 unit per jam. Dengan kenaikan produktivitas sebesar 75%.

Kata kunci: *one piece flow*, keseimbangan lintasan, *cycle time*, produktivitas, stasiun kerja.

## **ABSTRACT**

*The balance problem trajectory (in this case the application of one piece flow) in the flow of the production process is often overlooked in the company despite the fact that the trajectory of balance issues play an important role in the fulfillment of the planned production target. Problems faced by PT. Aisin Indonesia is a company often could not fulfill consumer demand due to the low number of production due to a production bottle neck on the track.*

*Implementation of improvement plans using one piece flow production aims to be more balance between work time of work station so that obtain a high level of line productivity. This is done in an effort to increase the output of products online.*

*In carrying out improvement using one piece flow manufacturing implementation, the authors performed measurements of time working on each task in the field by using a stopwatch. Standard time of the measurement results obtained from these authors calculate cycle time, number of work stations and adjust the layout of the line to get a high level of productivity.*

*Before repairs are done, the cycle time of line is 22 seconds by the number of operators as much as 3 people and the production capacity are 164 units per hour, and after the repair cycle time that happened was down to 9.4 seconds by the number of operators and as many as 4 people and the production capacity are 383 units per hour. With the increase of productivity is 75%.*

*Keywords: one piece flow, the balance of the trajectory, cycle time, productivity, work stations.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, atas segala berkat dan karunianya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini.

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat akademis yang harus diselesaikan setiap mahasiswa program studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercubuana Jakarta. Adapun judul Tugas Akhir Ini adalah **ANALISA PENERAPAN *ONE PIECE FLOW* PADA LINE SUB ASSY DOOR LOCK MECHANIC PT. AISIN INDONESIA.**

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis menyadari bahwa terdapat kekurangan kekurangan dalam penyelesaiannya. Untuk itu dengan tangan terbuka Penulis menerima saran dan kritik untuk lebih sempurnannya Tugas Akhir ini.

Akhir kata Penulis mengharapkan semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca sekalian. Semoga Tuhan memberkati kita semua.

Penulis,

Bagoes Pratie Wanggono

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pertama dan utama Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas kuasa-Nya Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Dalam penulisan Tugas Akhir ini Penulis juga banyak mendapatkan dorongan dan bantuan baik moril maupun materil dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini Penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan, antara lain:

1. Teristimewa untuk kedua orang tua Penulis yang tercinta Bapak H. Ir. Eddy Purnomo dan Ibu Hj. Endang Subhekty yang selalu memberikan dukungan, doa, nasehat serta semangat yang sangat membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Teruntuk Arlina Rosellawati Puteri yang telah mendukung secara penuh sampai selesainya Tugas Akhir ini.
3. Bapak Ir. Torik Husein, MT. Selaku Pembimbing yang telah membimbing Penulis dari awal sampai akhir penulisan dan penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. Muhammad Kholil, MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri yang telah membimbing mahasiswanya untuk menyelesaikan studi.
5. Teman-teman divisi Equipment Development PT. Aisin Indonesia yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman Produksi 2 Door Lock PT. Aisin Indonesia yang telah memberikan informasi dan kerjasama dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Seluruh orang yang terlibat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Semoga dengan adanya Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak. Akhir kata Penulis mengucapkan banyak terima kasih dan mohon maaf yang sebesar-besarnya jika ada kekurangan maupun kesalahan dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Penulis,

Bagoes Pratie Wanggono

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul .....	i
Halaman Pernyataan .....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Abstrak .....	iv
Kata Pengantar .....	vi
Ucapan Terima Kasih .....	vii
Daftar Isi .....	viii
Daftar Tabel .....	x
Daftar Gambar .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Metodologi Penelitian .....	4
1.5.1 Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian .....	4
1.5.2 Rancangan Penelitian .....	4
1.5.3 Objek Penelitian .....	4
1.5.4 Variabel Penelitian .....	4
1.5.5 Instrument Penelitian .....	5
1.5.6 Pelaksanaan Penelitian .....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>8</b>
2.1 Keseimbangan Lini ( <i>Line Balancing</i> ) .....	8
2.2 Pengertian <i>One Piece Flow</i> .....	9
2.3 Tools Yang Diperlukan Untuk Membangun <i>One Piece Flow</i> .....	13
2.3.1 Standar Kerja ( <i>Standarized Work</i> ) .....	13
2.3.2 <i>Production Line Utilities</i> .....	14
2.3.3 <i>Process Capability</i> .....	15
2.3.4 <i>Risk Management</i> .....	16
2.4 Definisi Produktivitas .....	17
2.5 Peta Kerja untuk Kegiatan Setempat .....	19
2.5.1 Peta Pekerja dan Mesin .....	19
2.5.2 Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan .....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>23</b>
3.1 Metodologi Penelitian .....	24
3.2 Perancangan Sistem Penunjang .....	27
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA</b> .....	<b>29</b>
4.1 Gambaran Umum Perusahaan .....	29
4.1.1 Sejarah Perusahaan .....	30



4.1.2	Ruang Lingkup Bidang Usaha.....	37
4.1.3	Lokasi Perusahaan.....	40
4.1.4	Daerah Pemasaran.....	41
4.1.5	Struktur Organisasi.....	42
4.2	Pengumpulan Data.....	43
4.2.1	Data <i>Flow Process</i> .....	44
4.2.2	Data Analisa Standar Kerja (Sebelum <i>Improvement</i> ).....	44
4.3	Pengolahan Data.....	48
4.3.1	Data Analisa Standar Kerja (Setelah <i>Improvement</i> ).....	53
<b>BAB V HASIL DAN ANALISA.....</b>		<b>59</b>
5.1	Hasil Pengaplikasian <i>One Piece Flow</i> .....	59
5.1.1	<i>Improvement</i> di Proses <i>Spinning Pin Pawl</i> .....	59
5.1.2	Pembuatan <i>Part Detection Machine</i> .....	62
5.1.3	Pembuatan <i>Grease Application Machine</i> .....	65
5.1.4	Pemakaian <i>Automatic Screw Driver Machine</i> .....	67
5.1.5	Mekanisme Pendukung Aliran <i>One Piece Flow</i> .....	70
5.2	Analisa Pengaplikasian <i>One Piece Flow</i> .....	72
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>76</b>
6.1	Kesimpulan.....	76
6.2	Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1	Pemegang saham pada akhir 1986..... 30
Tabel 4.2	Proses produksi dari tahun 1986-1992..... 31
Tabel 4.3	Daftar customer tahun 1990-an..... 31
Tabel 4.4	Susunan pemegang saham PT. Aisin Indonesia tahun 1995..... 34
Tabel 4.5	Susunan pemegang saham PT. Aisin Indonesia tahun 2006..... 35
Tabel 4.6	Mesin yang digunakan dalam <i>improvement</i> ..... 43
Tabel 4.7	Flow Process Sub Assy Mechanic DL..... 44
Tabel 4.8	SWS ( <i>Standard Work Sheet</i> ) Proses <i>Spinning Pin Pawl</i> ..... 45
Tabel 4.9	List Claim Customer yang terjadi di Proses <i>Spinning Pin Pawl</i> ..... 46
Tabel 4.10	SWS ( <i>Standard Work Sheet</i> ) Proses <i>Preparation Body</i> dan <i>Spinning Pin Latch</i> (sebelum)..... 46
Tabel 4.11	SWS ( <i>Standard Work Sheet</i> ) <i>Install Screw, Gap Check</i> dan <i>Last Man Check</i> (sebelum)..... 47
Tabel 4.12	SWS ( <i>Standard Work Sheet</i> ) setelah <i>improvement</i> di pos <i>Spinning Pin Pawl</i> ..... 54
Tabel 4.13	SWS ( <i>Standard Work Sheet</i> ) setelah <i>improvement</i> di pos <i>Preparation Body</i> ..... 55
Tabel 4.14	SWS setelah <i>improvement</i> di pos <i>Install Latch &amp; Base Plate</i> ..... 56
Tabel 4.15	SWS ( <i>Standard Work Sheet</i> ) setelah <i>improvement</i> di pos <i>Last Man</i> ..... 57
Tabel 5.1	Spesifikasi Teknis <i>Detection Part Machine</i> ..... 63
Tabel 5.2	Spesifikasi <i>Grease Application Machine</i> ..... 65
Tabel 5.3	Spesifikasi <i>Automatic Screw Driver Machine</i> ..... 67
Tabel 5.4	Data Evaluasi <i>Balancing</i> Kerja Operator..... 72
Tabel 5.5	Data Evaluasi Produksi Sebelum dan Setelah <i>Improvement</i> ..... 73
Tabel 5.6	Perbandingan Produktivitas Line <i>Sub Assy</i> <i>Door Lock Mechanic</i> ..... 74

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1	Posisi Door Lock dan Striker di unit mobil..... 1
Gambar 2.1	Manfaat dan Konsekuensi One Piece Flow..... 10
Gambar 2.2	Transformasi dari Line Produksi yang kurang produktif menuju yang relatif lebih produktif..... 12
Gambar 2.3	Informasi yang Terangkum dalam Standar Kerja..... 14
Gambar 2.4	Mekanisme Konveyor dengan Irama dan Detik..... 15
Gambar 2.5	Kondisi yang Terjadi jika salah satu sel <i>one piece flow</i> bermasalah..... 16
Gambar 3.1	Flow Chart Metodologi Penelitian..... 23
Gambar 3.2	Desain Awal Sistem..... 27
Gambar 4.1	Produk <i>Clutch</i> (kopling)..... 37
Gambar 4.2	Produk <i>Door Handle</i> (gagang pintu)..... 37
Gambar 4.3	Produk <i>Door Frame</i> (rangka pintu)..... 38
Gambar 4.4	Produk <i>Body Part</i> ..... 38
Gambar 4.5	Produk <i>Door Lock &amp; Striker</i> (pengunci pintu dan pengaitnya)..... 39
Gambar 4.6	Produk <i>Intake Manifold</i> ..... 39
Gambar 4.7	Produk <i>Window Regulator</i> ..... 40
Gambar 4.8	Beberapa tujuan ekspor dan grafik pemasaran PT. Aisin Indonesia..... 41
Gambar 4.9	Struktur Organisasi PT. Aisin Indonesia..... 42
Gambar 4.10	Pembagian Pos Proses Sebelum <i>Improvement</i> ..... 45
Gambar 4.11	Rancangan Awal Mekanisme Pendukung..... 52
Gambar 4.12	Pembagian Pos Proses Setelah <i>Improvement</i> ..... 53
Gambar 5.1	Perubahan proses kerja di pos <i>Spinning Pin Pawl</i> ..... 60
Gambar 5.2	Kondisi sebelum perubahan proses kerja di pos <i>Spinning Pin Pawl</i> ..... 61
Gambar 5.3	Kondisi setelah perubahan proses kerja di pos <i>Spinning Pin Pawl</i> ..... 61
Gambar 5.4	Kondisi setelah penambahan silinder penarik di pos <i>Spinning Pin Pawl</i> ..... 62
Gambar 5.5	Perbedaan kondisi sebelum dan sesudah <i>improvement</i> di pos deteksi part..... 64
Gambar 5.6	Kerja deteksi part..... 65
Gambar 5.7	Skema <i>Grease Application Machine</i> pada part <i>Body Mechanic &amp; Base Plate</i> ..... 67
Gambar 5.8	Perbedaan kondisi sebelum dan sesudah <i>improvement</i> di pos pemasangan <i>screw</i> ..... 69
Gambar 5.9	Bentuk line setelah <i>improvement</i> ..... 70
Gambar 5.10	Mekanisme Konveyor yang dipakai..... 71
Gambar 5.11	Skema <i>Line Sub Assy</i> mensuplai 2 <i>Line Assy</i> ..... 75