

**TUGAS AKHIR**

**ANALISA PRODUKTIVITAS PEMBUATAN *SHAFT STRIKER*  
MENGUNAKAN SISTEM OTOMASI  
DI PT. AISIN INDONESIA**

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



**Disusun Oleh :**

**Nama : Muhammad Iqbal Ghoffari**

**NIM : 41613320050**

**Jurusan : Teknik Industri**

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

**2017**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Muhammad Iqbal Ghoffari

NIM : 41613320050

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknologi Industri

Judul Skripsi : **ANALISA PRODUKTIVITAS PEMBUATAN  
SHAFT STRIKER MENGGUNAKAN SISTEM  
OTOMASI DI 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,

(Muhammad Iqbal Ghoffari)

## LEMBAR PENGESAHAN

### ANALISA PRODUKTIVITAS PEMBUATAN *SHAFT STRIKER* MENGUNAKAN SISTEM OTOMASI DI PT. AISIN INDONESIA

Disusun Oleh :

Nama : Muhammad Iqbal Ghoffari  
NIM : 41613320050  
Jurusan : Teknik Industri

Pembimbing,

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
(Alfa Firdaus ST., MT)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Sekretaris Program Studi

  
(Bethriza Hanum ST., MT)

## 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 Mercu Buana Bekasi. Adapun judul Tugas Akhir Ini adalah **ANALISA PRODUKTIVITAS PEMBUATAN SHAFT STRIKER MENGGUNAKAN SISTEM OTOMASI DI PT. AISIN INDONESIA.**

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

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

Penulis,

Muhammad Iqbal Ghoffari

## 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 istri tercinta Dhyaningtyas Putri Pratiwi yang telah mendukung, menemani disaat senang ataupun susah, memberikan semangat dan doa secara penuh sampai selesainya Tugas Akhir ini.
2. Teruntuk kedua orang tua Penulis Bapak Alul Hidja dan Ibu Sri Djati Purwindari dan juga kedua mertua Penulis Bapak Rusdi dan Ibu Suprihatin yang selalu memberikan dukungan, doa, nasehat serta semangat yang sangat membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
3. Bapak Alfa Firdaus, ST, 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 Body Part 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,

Muhammad Iqbal Ghoffari

## 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 Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Pembatasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 <i>State of The Art</i> .....	3
1.6 Metodologi Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>7</b>
2.1 Pengukuran Kerja .....	7
2.1.1 Pengukuran Waktu Kerja dengan Menggunakan <i>Direct Stop Watch Time Study</i> .....	9
2.2 Langkah-langkah dalam Melakukan Studi Waktu .....	10
2.2.1 Menentukan Kecukupan dan Keseragaman Data .....	11
2.3 Keseimbangan Lini ( <i>Line Balancing</i> ) .....	14
2.3.1 Terminologi Keseimbangan Lini ( <i>Line Balancing</i> ) .....	15
2.4 Tenaga Kerja .....	17
2.5 Otomasi Industri .....	20
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>24</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	24
3.2 Sistematika Pemecahan Masalah .....	24
3.2.1 Identifikasi Masalah dan Tujuan .....	25
3.2.2 Metode Penelitian .....	25
3.2.2.1 Studi Pustaka .....	25
3.2.2.2 Studi Lapangan .....	25
3.3 Teknik Penelitian .....	26
3.3.1 Pengumpulan Data .....	26
3.3.2 Pengolahan Data .....	27
3.3.3 Perancangan dan Implementasi .....	27
3.4 Analisa .....	29
3.5 Kesimpulan dan Saran .....	29

<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA</b> .....	31
4.1 Gambaran Umum Perusahaan .....	31
4.1.1 Sejarah Perusahaan .....	32
4.1.2 Ruang Lingkup Bidang Usaha .....	38
4.1.3 Lokasi Perusahaan .....	42
4.1.4 Daerah Pemasaran .....	43
4.1.5 Struktur Organisasi .....	44
4.2 Pengumpulan Data .....	44
4.2.1 Data <i>Flow Process</i> .....	46
4.2.2 Data Analisa Standar Kerja (Sebelum <i>Improvement</i> ) .....	48
4.3 Pengolahan Data .....	49
4.3.1 Data Analisa Standar Kerja (Setelah <i>Improvement</i> ) .....	53
 <b>BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN</b> .....	 56
5.1 Hasil Pengaplikasian Pembuatan <i>Shaft Striker</i> Menggunakan Otomasi .....	56
5.1.1 <i>Improvement</i> di Mesin <i>Press SEYI 80 Ton</i> .....	56
5.1.2 Mekanisme Pendukung Sistem Otomasi .....	58
5.2 Analisa Pengaplikasian Sistem Otomasi .....	61
5.3 Analisa Pengaplikasian <i>Line Balancing</i> .....	63
 <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	 65
6.1 Kesimpulan .....	65
6.2 Saran .....	66
 DAFTAR PUSTAKA .....	 67
LAMPIRAN .....	68

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1	<i>State of The Art</i> ..... 3
Tabel 2.1	Faktor Penyesuaian Menurut Shumard ..... 13
Tabel 4.1	Pemegang saham pada akhir 1986 ..... 32
Tabel 4.2	Proses produksi dari tahun 1986-1992 ..... 33
Tabel 4.3	Daftar customer tahun 1990-an ..... 33
Tabel 4.4	Susunan pemegang saham PT. Aisin Indonesia tahun 1995 ..... 36
Tabel 4.5	Susunan pemegang saham PT. Aisin Indonesia tahun 2006 ..... 37
Tabel 4.6	<i>Cycle Time</i> Mesin di <i>Line Striker</i> ..... 46
Tabel 4.7	SWS ( <i>Standard Work Sheet</i> ) Proses Pembuatan <i>Shaft Striker</i> (Sebelum) ..... 48
Tabel 4.8	Hasil Produksi <i>Shaft Striker shift 1</i> (6 Detik = 1 Pcs) ..... 49
Tabel 4.9	Hasil Produksi <i>Shaft Striker shift 2</i> (6 Detik = 1 Pcs) ..... 49
Tabel 4.10	SWS ( <i>Standard Work Sheet</i> ) Proses Pembuatan <i>Shaft Striker</i> ..... 50
Tabel 4.11	Hasil Produksi <i>Shaft Striker shift 1</i> (7 Detik = 2 Pcs) ..... 51
Tabel 4.12	Hasil Produksi <i>Shaft Striker shift 2</i> (7 Detik = 2 Pcs) ..... 51
Tabel 4.13	Hasil Produksi <i>Shaft Striker shift 1</i> (6 Detik = 2 Pcs) ..... 52
Tabel 4.14	Hasil Produksi <i>Shaft Striker shift 2</i> (6 Detik = 2 Pcs) ..... 52
Tabel 4.15	Data <i>Cycle Time</i> 6 Detik ..... 54
Tabel 4.16	Data <i>Cycle Time</i> 3 Detik ..... 55
Tabel 4.17	Hasil Produksi <i>Shaft Striker 1 shift</i> (3 Detik = 2 Pcs) ..... 55
Tabel 5.1	Data Perbandingan Kondisi Sebelum dan Setelah Perubahan Proses Kerja ..... 58
Tabel 5.2	Data Evaluasi Hasil Produksi 1 <i>Shift</i> ..... 61
Tabel 5.3	Data Evaluasi Produksi Sebelum dan Setelah <i>Improvement</i> ..... 62
Tabel 5.4	Data Evaluasi <i>Balancing Line Striker</i> ..... 63

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Level atau Hirarki Pada Otomasi Industri .....	10
Gambar 3.1	Desain Awal Sistem .....	28
Gambar 3.2	<i>Flow Chart</i> Pemecahan Masalah .....	30
Gambar 4.1	Produk <i>Clutch</i> (kopling) .....	39
Gambar 4.2	Produk <i>Door Handle</i> (gagang pintu) .....	39
Gambar 4.3	Produk <i>Door Frame</i> (rangka pintu) .....	40
Gambar 4.4	Produk <i>Body Part</i> .....	40
Gambar 4.5	Produk <i>Door Lock &amp; Striker</i> (pengunci pintu dan pengaitnya) .....	41
Gambar 4.6	Produk <i>Intake Manifold</i> .....	41
Gambar 4.7	Produk <i>Window Regulator</i> .....	42
Gambar 4.8	Beberapa tujuan ekspor dan grafik pemasaran PT. Aisin Indonesia .....	43
Gambar 4.9	Struktur Organisasi PT. Aisin Indonesia .....	44
Gambar 4.10	<i>Layout Line Striker</i> .....	45
Gambar 4.11	Proses Manual Mesin <i>Press SEYI 80 Ton</i> .....	47
Gambar 4.12	<i>Flow Chart</i> Proses Manual Mesin <i>Press SEYI 80 Ton</i> .....	47
Gambar 4.13	Analisa Standar Kerja (Sebelum <i>Improvement</i> ) .....	48
Gambar 4.14	<i>Improvement</i> pada <i>dies shaft striker</i> .....	50
Gambar 4.15	Rancangan awal sistem otomasi .....	52
Gambar 4.16	Analisa <i>Cycle Time</i> 6 Detik .....	54
Gambar 4.17	Peringkasan <i>Cycle Time</i> Menjadi 3 Detik .....	55
Gambar 5.1	Perubahan Proses Kerja di Mesin <i>Press SEYI 80 Ton</i> .....	57
Gambar 5.2	Kondisi Sebelum dan Setelah Perubahan Proses Kerja .....	57
Gambar 5.3	Bentuk <i>Dies</i> Setelah <i>Improvement</i> .....	58
Gambar 5.4	Mekanisme <i>Part</i> Meluncur pada <i>Chute</i> .....	59
Gambar 5.5	Mekanisme <i>Part</i> Pada Silinder Vertikal .....	60
Gambar 5.6	Mekanisme <i>Part</i> Pada Silinder Horizontal .....	60
Gambar 5.7	<i>Digital Counter</i> .....	61
Gambar 5.8	<i>Cycle Time Line Striker</i> Setelah <i>Improvement</i> .....	64