

**ANALISIS PERHITUNGAN NILAI *OVERALL
EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) DAN
MENENTUKAN *SIX BIG LOSSES* GUNA
MENINGKATKAN EFEKTIVITAS MESIN *SPOT
WELDING TIPE X***

(STUDI KASUS DI PT. XYZ)

SKRIPSI

Oleh :

PURWAHYUDI SUWARDIYANTO

201510215033



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Perhitungan Nilai *Overall Equipment Effectiveness* Dan Menentukan *Six Big Losses* Guna meningkatkan *Effectiveness* Mesin *Spot Welding* Tipe X

Nama Mahasiswa : Purwahyudi Suwardiyanto

Nomor Pokok Mahasiswa : 2101510215033

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Januari 2020



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Perhitungan Nilai Overall
Equipment Effectiveness Dan Menentukan
Six Big Losses Guna meningkatkan
Efektivitas Mesin Spot Welding Tipe X

Nama Mahasiswa : Purwahyudi Suwardiyanto

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510215033

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Januari 2020

Bekasi, 24 Januari 2020

MENGESAHKAN

Ketua Penguji : Murwan Widyantoro, S.pd., M.T.
NIDN : 0301048601

Penguji I : Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.
NIDN : 0309098501

Penguji II : Paduloh, S.T., M.T.
NIDN : 0312047602

Bekasi, 24 Januari 2020

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Drs. Solihin M.T.
NIP : 1912445

Dekan Fakultas Teknik



Ismaniah, S.Si., M.M.
NIP : 9604028

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul Analisis Perhitungan Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) Dan Menentukan Six Big Losses Guna Meningkatkan Efektivitas Mesin Spot Welding Tipe X ini merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui perpustakaan Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 13 Desember 2019

Yang membuat pernyataan,



Purwahyudi Suwardiyanto

NPM. 201510215033

ABSTRAK

Purwahyudi Suwardiyanto. 201510215033. Analisis Perhitungan Nilai *Overall Equipment Effectiveness* Dan Menentukan *Six Big Losses* Guna Meningkatkan Efektivitas Mesin *Spot Welding Tipe X*.

Penelitian ini tentang meningkatkan efektivitas mesin *spot welding tipe x*, dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* dan *Six Big Losses*. Tahap pertama yaitu mencari nilai *Overall Equipment Effectiveness* dan kemudian mengidentifikasi faktor *Six Big Losses*. Penggunaan perhitungan nilai *Overall Equipment Effectiveness* dan *Six Big Losses* mampu mengetahui besarnya nilai efektivitas sebuah mesin dan peralatan pada perusahaan dan faktor dominan yang menyebabkan rendahnya performansi suatu mesin atau peralatan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya nilai *Overall Equipment Effectiveness* untuk mesin *spot welding tipe x*, mengetahui faktor-faktor penyebab rendahnya performansi mesin dan memberikan usulan perbaikan agar dapat meningkatkan performansi mesin di PT.XYZ. Berdasarkan pengolahan dengan metode *Overall Equipment Effectiveness* dan *Six Big Losses* dapat mengetahui besarnya nilai *Overall Equipment Effectiveness* dan mengidentifikasi faktor penyebab rendahnya performansi mesin. Nilai *Overall Equipment Effectiveness* pada mesin *spot welding tipe x* sebesar 70,861% yang dipengaruhi oleh faktor *Six Big Losses* yaitu *Quality Defect and Rework Losses*.

Kata Kunci: efektivitas, mesin *spot welding tipe x*, *overall equipment effectiveness*, *six big losses*

ABSTRACT

Purwahyudi Suwardiyanto. 201510215033. Overall Equipment Effectiveness Value Calculation Analysis and Determining Six Big Losses To Increase the Effectiveness of Type X Spot Welding Machines

This research is about increasing the effectiveness of type x spot welding machines, by using the Overall Equipment Effectiveness and Six Big Losses methods. The first stage is looking for the value of Overall Equipment Effectiveness and then identifying the Six Big Losses factor. The use of the calculation of the value of Overall Equipment Effectiveness and Six Big Losses is able to determine the value of the effectiveness of a machine and equipment in the company and the dominant factor that causes the low performance of a machine or equipment. The purpose of this study was to determine the value of Overall Equipment Effectiveness for spot welding machine type x, determine the factors that cause the low performance of the machine and provide suggestions for improvement in order to improve machine performance at PT. XYZ. Based on the processing with the method of Overall Equipment Effectiveness and Six Big Losses can find out the value of Overall Equipment Effectiveness and identify the factors that cause the low performance of the machine. Overall Equipment Effectiveness value on type x spot welding machines is 70.861% which is influenced by Six Big Losses factors, namely Quality Defect and Rework Losses.

Keywords: effectiveness, type x spot welding machine, overall equipment effectiveness, six big losses

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Purwahyudi Suwardiyanto

NPM : 201510215033

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Skripsi

demikian demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non- Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Analisis Perhitungan Nilai Overall Equipment Effectiveness (Oee) Dan Menentukan Six Big Losses Guna Meningkatkan Efektivitas Mesin Spot Welding Tipe X (studi kasus di PT. XYZ)

berserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 23 Januari 2020

Yang menyatakan



(Purwahyudi Suwardiyanto)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat mengerjakan dan menyelesaikan Laporan Magang Kerja ini dengan baik. Shalawat beserta salam semoga tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW, semoga bisa mendapatkan *syafaatul udzma* di akhirat nanti, Aamiin. Adapun penyusunan Proposal Skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Studi Strata 1 (S-1) Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penulis menyadari bahwa Proposal Skripsi ini dapat selesai karena adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- 1 Kedua Orang Tua yang selalu dan tak pernah lelah dalam mendukung dan mendoakan saya.
- 2 Ibu Ismaniah, S.Si., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
- 3 Bapak Drs. Solihin, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
- 4 Ibu Denny Siregar, S.T., M.Sc., selaku dosen pembimbing akademik kelas TIDC
- 5 Bapak Paduloh, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 saya yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini
- 6 Bapak Darmono Umur, S.E., M.M. selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
- 7 Para karyawan yang ikut membantu dalam laporan penulisan skripsi

- 8 Teman – teman “Pejuang S.T. TIDC1 angkatan 2015” yang telah berjuang bersama – sama melewati masa – masa perkuliahan di Teknik Industri hingga mengerjakan skripsi ini.
- 9 Kepada sahabat-sahabat dari GENK 378 yang selalu support solid dalam penulisan skripsi. Terimakasih atas semua do’a, semangat, bantuan dan kebersamaannya selama ini.
- 10 Ibu Ika Yunita, S.T selaku the energizer of industrial engineering of P2KA 2015.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, baik dalam cara penulisan maupun dalam pengumpulan dan pengolahan data. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dari para pembaca agar menjadi masukan untuk penulisan – penulisan selanjutnya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca dan membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Bekasi, 20 Desember 2019



Purwahyudi Suwardiyanto

NPM. 2015 1021 5033

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian.....	7
1.8 Metode Penelitian	7
1.9 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Perawatan.....	9

2.2 Efektivitas.....	11
2.3 <i>Total Produktive Maintenance</i>	12
2.3.1 Tujuan <i>Total Produktive Maintenance</i>	13
2.3.2 Keuntungan <i>Total Produktive Maintenance</i>	14
2.3.3 Kerugian <i>Total Produktive Maintenance</i>	14
2.4 <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	15
2.4.1 <i>Availability</i>	17
2.4.2 <i>Performance Rate</i>	17
2.4.3 <i>Quality Rate</i>	18
2.5 <i>Six Big Losses</i>	18
2.5 Alat Pemecahan Masalah.....	20
2.5.1 Diagram Pareto	20
2.5.2 Diagram Sebab Akibat.....	21
2.6 <i>Kaizen</i>	22
2.7 Penelitian Terdahulu.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Rancangan Penelitian.....	28
3.2 Objek Penelitian	28
3.3 Jenis dan Metode Pengumpulan Data.....	28
3.4 Prosedur Penelitian	29
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	33
4.2 Pengumpulan Data.....	34
4.3 Pengolahan Data	36
4.4 <i>Availability Rate</i>	36

4.5	<i>Performance Rate</i>	39
4.6	<i>Quality Rate</i>	41
4.7	<i>Overall Equipment Effectiveness</i>	43
4.8	<i>Six Big Losess</i>	45
4.8.1	<i>Equipment Failure Losess</i>	46
4.8.2	<i>Set Up and Adjustment Losess</i>	47
4.8.3	<i>Reduce Speed Losses</i>	48
4.8.4	<i>Idling and Minor Stoppage Losses</i>	49
4.8.5	<i>Quality Defect and Rework Losses</i>	50
4.8.6	<i>Yield/Scrap Losses</i>	51
4.8.7	<i>Total Time Losses dari Six Big Losses</i>	52
4.9	<i>Diagram Sebab Akibat</i>	54
4.10	<i>Upaya Penerapan Kaizen</i>	58
4.11	<i>Usulan Perbaikan</i>	59
BAB V	PENUTUP	60
5.1	<i>Kesimpulan</i>	60
5.2	<i>Saran</i>	61
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Waktu <i>Breakdown</i> Mesin-Mesin Pada <i>Line Body Shop</i>	2
Tabel 1.2 Data <i>Maintenance</i> Pada Mesin <i>Spot Welding Tipe X</i>	4
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	23
Tabel 4.1 Data Produksi.....	35
Tabel 4.2 Data Waktu Produksi <i>Maintenance</i>	35
Tabel 4.3 Data <i>Loading Time, Downtime</i> dan <i>Operational Time</i>	37
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan <i>Availability Rate</i>	38
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan <i>Perforance Rate</i>	40
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan <i>Quality Rate</i>	42
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	44
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan <i>Equipment Failure Losess</i>	46
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan <i>Setup and Adjustment Losses</i>	47
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan <i>Reduce Speed Losses</i>	48
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan <i>Idling Minor and Stoppage Losses</i>	49
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan <i>Quality Defect and Rework Losses</i>	50
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan <i>Yield/scrap Losses</i>	51
Tabel 4.14 Total Hasil Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	52
Tabel 4.15 Data Susunan Tim Perbaikan.....	54
Tabel 4.16 Data Penelitian Tim	56
Tabel 4.17 Data Hasil Penelitian.....	57

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Proses Kerja Mesin <i>Spot Welding Tipe X</i>	3
Gambar 1.2 Mesin <i>Spot Welding Tipe X</i>	3
Gambar 1.3 Grafik <i>Breakdown</i> Mesin <i>Spot Welding Tipe X</i>	4
Gambar 2.1 Tahap Perhitungan OEE.....	16
Gambar 2.2 Contoh Diagram Pareto	21
Gambar 2.3 Contoh <i>Fishbond</i> Diagram	22
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian.....	30
Gambar 4.1 Gedung PT.XYZ	33
Gambar 4.2 Grafik <i>Avaibility Rate</i>	38
Gambar 4.3 Grafik <i>Performance Rate</i>	40
Gambar 4.4 Grafik <i>Quality Rate</i>	42
Gambar 4.5 Grafik OEE.....	44
Gambar 4.6 Grafik Total <i>Six Big Losses</i>	53
Gambar 4.7 Diagram Pareto Persentase <i>Six Big Losses</i>	53
Gambar 4.8 <i>Fishbond Six Big Losses</i>	55

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Data Produksi PT.XYZ Bulan Januari 2018-September 2018
- Lampiran 2. Data Waktu Breakdown Mesin-Mesin Pada Line Body Shop Bulan Januari 2018-September 2018
- Lampiran 3. Data Maintenance Mesin Spot Welding Tipe X Bulan Januari 2018- September 2018
- Lampiran 4. Kuisioner Penilaian Tim
- Lampiran 5. Lembar Cek Plagiasi
- Lampiran 6. Biodata Mahasiswa
- Lampiran 7. Lembar Asistensi Skripsi Pembimbing I
- Lampiran 8. Lembar Asistensi Skripsi Pembimbing II

