

**ANALISIS PERHITUNGAN NILAI OVERALL
EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) DAN
MENENTUKAN SIX BIG LOSSES GUNA
MENINGKATKAN EFEKTIVITAS
MESIN BUBUT LB 02**

(STUDI KASUS DI PT. XYZ)

SKRIPSI

Oleh :

SYAIFUL ISLAM

201410215208



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

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Perhitungan Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan Menentukan *Six Big Losses* Guna Meningkatkan Efektivitas Mesin Bubut LB 02

Nama Mahasiswa : Syaiful Islam

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215208

Program Studi/ Fakultas : Teknik Industri/ Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 26 Juni 2020

Bekasi, 26 Juni 2020

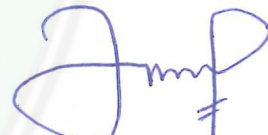
MENYETUJUI,

Pembimbing I



Helena Sitorus, S.T., M.T.
NIDN. 0330117308

Pembimbing II



Denny Siregar, S.T., M.Sc.
NIDN. 0322087201

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi Teknik Industri



Drs. Solihin, M.T.
NIDN. 0320066605

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Perhitungan Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan Menentukan *Six Big Losses* Guna Meningkatkan Efektivitas Mesin Bubut LB 02

Nama Mahasiswa : Syaiful Islam

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215208

Program Studi/ Fakultas : Teknik Industri/ Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 26 Juni 2020

Bekasi, 6 Juli 2020

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN. 0331016905



Penguji 1 : Murwan Widyanoro, S.Pd., M.T.
NIDN. 0301048601



Penguji 2 : Helena Sitorus, S.T., M.T.
NIDN. 0330117308



MENGETAHUI,

Ketua Program Studi Teknik Industri

Dekan Fakultas Teknik



Drs. Solihin, M.T.
NIDN. 0320066605



Ismaniah, S.Si., M.M.
NIDN. 0309036503

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 Bubut LB 02, ini adalah benar-benar merupakan hasil karya 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 Universitas 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, Juli 2020

Yang membuat pernyataan,



Syaiful Islam

NPM. 201410215208

ABSTRAK

Syaiful Islam. 201410215208. Analisis Perhitungan Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan Menentukan Six Big Losses Guna Meningkatkan Efektivitas Mesin Bubut LB 02.

PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang industri produksi komponen otomotif, salah satunya produksi *Disc Brake* untuk kendaraan roda empat atau lebih. Pada bulan Januari sampai Juni 2019 terdapat *breakdown* pada mesin bubut LB 02 yang melebihi batas toleransi yang ditentukan oleh perusahaan menyebabkan target produksi tidak tercapai. Untuk itu dilakukan penelitian yang bertujuan menghitung nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), menentukan jenis *Six Big Losses* yang paling dominan, dan memberikan usulan upaya perbaikan untuk meningkatkan efektivitas mesin bubut LB 02. Hasilnya menunjukkan nilai rata-rata *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) mesin bubut LB 02 yaitu sebesar 81.43%, maka nilai tersebut termasuk dalam keadaan sedang yang di dalamnya terdapat nilai *availability rate* sebesar 86.80%, nilai *performance rate* sebesar 94.15%, nilai *quality rate* sebesar 99.70%. Jenis *Six Big Losses* yang paling dominan dalam mempengaruhi penurunan efektivitas mesin bubut LB 02 adalah *Equipment Failure Losses* dengan rata-rata nilai sebesar 8.40% dengan persentase pengaruh sebesar 46.41%. Usulan perbaikan berupa melakukan pengecekan sumber dan suplai tegangan setiap hari sebelum memulai proses produksi, melakukan pengecekan dan penggantian *part* mesin terutama *belt* seminggu sekali dan 3 bulan sekali untuk penggantian, dan melakukan pengecekan kondisi minyak pelumas dan *coolant* setiap hari setelah proses.

Kata kunci: *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), *Six Big Losses*, *Breakdown*.

ABSTRACT

Syaiful Islam. 201410215208. *Analysis of Calculation of Overall Equipment Effectiveness (OEE) Value and Determine Six Big Losses to Increase the Effectiveness of LB Lathe 02.*

PT. XYZ is a company engaged in the automotive component production industry, one of which is the production of Disc Brakes for four or more wheeled vehicles. In January to June 2019 there was a breakdown on the LB 02 lathe that exceeded the tolerance limit set by the company causing the production target not to be reached. For this reason, research aimed at calculating the value of Overall Equipment Effectiveness (OEE), determine the type of Six Big Losses which is the most dominant, and propose improvements to improve the effectiveness of LB 02 lathe. The results show the average value of Overall Equipment Effectiveness (OEE) of the lathe LB 02 which is 81.43%, then the value is included in a moderate condition where there is an availability rate value of 86.80%, a performance rate value of 94.15%, a quality rate value of 99.70%. The type of Six Big Losses which is the most dominant in influencing the decreasing effectiveness of LB 02 lathe is Equipment Failure Losess with an average value of 8.40% with a percentage of influence of 46.41%. Proposed improvements in the form of checking the source and supply voltage every day before starting the production process, checking and replacing engine parts, especially belts once a week and 3 months for replacement, and checking the condition of the lubricating oil and coolant every day after the process.

Keywords: *Overall Equipment Effectiveness (OEE), Six Big Losses, Breakdown.*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Syaiful Islam
NPM : 201410215208
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

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 Bubut LB 02 (studi kasus di PT. XYZ).

Beserta 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 : 9 Juli 2020

Yang menyatakan



(Syaiful Islam)

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga dapat mengerjakan dan menyelesaikan skripsi 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 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 skripsi ini dapat selesai karena adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- 1 Ibu Ismaniah, S.Si., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
- 2 Bapak Drs. Solihin, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
- 3 Ibu Helena Sitorus, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing akademik kelas TIDB Sore.
- 4 Ibu Helena Sitorus, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 saya yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
- 5 Ibu Denny Siregar, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
- 6 Kedua Orang Tua yang selalu dan tak pernah lelah dalam mendukung dan mendoakan.
- 7 Rekan-rekan mahasiswa-mahasiswi TIDB Sore yang telah menjadi bagian keluarga baru.

- 8 Semua teman-teman satu angkatan Teknik Industri tahun 2014.
- 9 Dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis memohon kepada Allah SWT agar dapat membalas segala kebaikan bagi mereka yang telah membantu di dalam penyusunan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari skripsi ini baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat diterima dan bermanfaat untuk pihak yang membutuhkannya.

Bekasi, Juli 2020



Syaiful Islam

NPM. 201410215208

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	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	6
1.8 Metode Penelitian.....	6
1.9 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Definisi Perawatan (<i>Maintenance</i>).....	8

2.2	Efektivitas dan Efisiensi.....	10
2.3	<i>Total Productive Maintenance</i>	11
2.3.1	Tujuan <i>Total Productive Maintenance</i>	12
2.3.2	Keuntungan <i>Total Productive Maintenance</i>	13
2.3.3	Kerugian <i>Total Productive Maintenance</i>	14
2.3.4	Manfaat <i>Total Productive Maintenance</i>	14
2.4	<i>Overall Equipment Effectiveness</i>	15
2.4.1	<i>Availability Rate</i>	17
2.4.2	<i>Performance Rate</i>	18
2.4.3	<i>Quality Rate</i>	18
2.5	<i>Six Big Losses</i>	19
2.6	Diagram Sebab Akibat.....	21
2.7	Penelitian Terdahulu.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		28
3.1	Lokasi Penelitian.....	28
3.2	Metode Pengumpulan Data.....	28
3.3	Sumber Data	28
3.4	Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	29
3.5	Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	30
3.6	Diagram Sebab Akibat.....	31
3.7	Usulan Perbaikan	31
3.8	Kesimpulan dan Saran	31
3.9	Kerangka Berfikir Penelitian.....	32
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Gambaran Umum Perusahaan	33

4.1.1	Visi Misi PT. XYZ.....	34
4.2	Pengumpulan Data.....	34
4.2.1	Data Produksi.....	34
4.2.2	Data Jam Kerja Mesin	36
4.3	Pengolahan Data.....	38
4.3.1	Perhitungan <i>Availability Rate</i>	39
4.3.2	Perhitungan <i>Performance Rate</i>	42
4.3.3	Perhitungan <i>Quality Rate</i>	44
4.4	Analisis Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	46
4.5	Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	48
4.5.1	<i>Equipment Failure Losses</i>	49
4.5.2	<i>Set Up and Adjustment Losses</i>	50
4.5.3	<i>Idling and Minor Stoppage Losses</i>	51
4.5.4	<i>Reduced Speed Losses</i>	52
4.5.5	<i>Quality Defect and Rework Losses</i>	53
4.5.6	<i>Yield/scrap Losses</i>	54
4.6	Analisis Perhitungan dan Pengaruh dari <i>Six Big Losses</i>	55
4.7	Analisis Hubungan OEE dengan <i>Losses</i>	57
4.8	Analisis Diagram Sebab Akibat.....	57
4.9	Usulan Perbaikan	63
BAB V PENUTUP.....		65
5.1	Kesimpulan	65
5.2	Saran.....	66

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Waktu <i>Breakdown</i> Mesin Bubut pada <i>Line Machining</i>	2
Tabel 1.2 Data Produksi Mesin Bubut LB 02	3
Tabel 2.1 Tolak Ukur <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	17
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu	23
Tabel 4.1 Data Produksi <i>Disc Brake</i>	35
Tabel 4.2 Data Jam Kerja Mesin Bubut LB 02	36
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan <i>Loading Time</i>	39
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan <i>Total Downtime</i>	40
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan <i>Operation Time</i>	40
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan <i>Availability Rate</i>	41
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan <i>Cycle Time</i>	42
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan <i>Performance Rate</i>	43
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan <i>Quality Rate</i>	45
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan OEE.....	47
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan <i>Equipment Failure Losses</i>	49
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan <i>Set Up and Adjustment Losses</i>	50
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan <i>Idling and Minor Stoppage Losses</i>	51
Tabel 4.14 Hasil Perhitungan <i>Reduced Speed Losses</i>	52
Tabel 4.15 Hasil Perhitungan <i>Quality Defect and Rework Losses</i>	53
Tabel 4.16 Hasil Perhitungan <i>Yield/scrap Losses</i>	54
Tabel 4.17 Total Hasil Perhitungan Faktor <i>Six Big Losses</i>	55
Tabel 4.18 Data Hasil Penelitian Diagram Sebab Akibat.....	60
Tabel 4.19 Usulan Perbaikan	63
Tabel 4.20 Usulan Perbaikan Faktor Mesin	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Diagram Breakdown Mesin Bubut	3
Gambar 1.2 Diagram Produksi Mesin Bubut LB 02.....	4
Gambar 2.1 Tahap Perhitungan OEE	16
Gambar 2.3 Contoh Diagram Sebab Akibat.....	22
Gambar 3.1 Kerangka Berfikir Penelitian.....	32
Gambar 4.1 Produk <i>Disc Brake</i>	35
Gambar 4.2 Data Jam Kerja Mesin Bubut LB 02.....	37
Gambar 4.3 <i>Availability Rate</i> Mesin Bubut LB 02.....	41
Gambar 4.4 <i>Performance Rate</i> Mesin Bubut LB 02.....	44
Gambar 4.5 <i>Quality Rate</i> Mesin Bubut LB 02	46
Gambar 4.6 Grafik Nilai OEE Mesin Bubut LB 02.....	47
Gambar 4.7 Grafik Nilai Faktor <i>Six Big Losses</i> Mesin Bubut LB 02.....	56
Gambar 4.8 Diagram Sebab Akibat <i>Equipment Failure Losses</i>	59

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Data Produksi Disc Brake PT.XYZ Bulan Januari 2019 – Juni 2019
- Lampiran 2. Data Waktu Breakdown Mesin Bubut Pada Line Machining Bulan Januari 2019 – Juni 2019 di PT. XYZ
- Lampiran 3. Data Jam Kerja Mesin Bubut LB 02 Bulan Januari 2019 – Juni 2019 di PT. XYZ
- Lampiran 4. Kuisisioner Penilaian Tim

