

**ANALISIS *OVERALL EFFECTIVENESS EQUIPMENT*  
(OEE) PADA MESIN BUBUT FABRIKASI DAN CNC  
*WIRE CUT* DENGAN PENDEKATAN *SIX BIG LOSESS*  
DI PT XYZ.**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**CHANDRA DHIKA HIDAYAT**

**201610215158**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2021**

**ANALISIS *OVERALL EFFECTIVENESS EQUIPMENT*  
(OEE) PADA MESIN BUBUT FABRIKASI DAN CNC  
*WIRE CUT* DENGAN PENDEKATAN *SIX BIG LOSESS*  
DI PT XYZ.**

**SKRIPSI**

Oleh :

**CHANDRA DHIKA HIDAYAT**

**201610215158**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2021**



## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis *Overall Effectiveness Equipment* Pada  
Mesin Bubut Fabrikasi Dan CNC *Wire Cut*  
Dengan Pendekatan *Six Big Losses*.

Nama Mahasiswa : Chandra Dhika Hidayat

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215158

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 05 Juli 2021

Bekasi, 16 Juli 2021

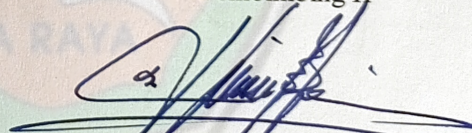
MENYETUJUI,

Pembimbing I



Denny Siregar ST., M.Sc  
NIDN : 032208701

Pembimbing II



Tubagus Hedi Saepudin ST., MM  
NIDN : 0413117602



## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Overall Effectiveness Equipment Pada  
Mesin Bubut Fabrikasi dan CNC Wire Cut  
dengan Pendekatan Six Big Losess.di. PT XYZ

Nama Mahasiswa : Chandra Dhika Hidayat

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215158

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 05 Juli 2021

Bekasi, 16 Juli 2021

MENGESAHKAN

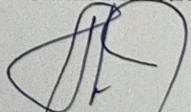
Ketua Tim Penguji : Murwan Widyantoro, S.Pd, MT .....  
NIDN : 030148601

Penguji I : Ahmad Fauzi S.Pd., M.Si .....  
NIDN : 0326098801

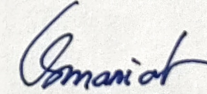
Penguji II : Denny Siregar S.T., M.Sc. .....  
NIDN : 0322087201

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi  
Teknik Industri

  
Drs. Solihin, M.T.  
NIDN : 0320066605

Dekan Fakultas Teknik

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



## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

skripsi yang berjudul,

**“Analisis Overall Effectiveness Equipment Pada Mesin Bubut Fabrikasi Dan CNC Wire Cut Dengan Pendekatan Six Big Losess.”**

Ini adalah hasil penelitian saya sendiri, tidak termasuk bahan penulisan dari orang lain. Kecuali kutipan-kutipan untuk gambaran yang dimana sudah jelas sumbernya dan sesuai dengan aturan penyusunan penelitian.

Jika dikemudian hari terdapat kecurangan dalam pekerjaan dalam penelitian ini, maka saya akan bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang sesuai dengan ketentuan yang ada.

Saya mengizinkan skripsi ini untuk dipinjam dan disalin melalui perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya menyetujui perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan makalah yang berbentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 16 Juli 2021

Yang membuat pernyataan,



Chandra Dhika Hidayat

201610215158



## ABSTRAK

**Chandra Dhika Hidayat. 201610215158.** Analisis *Overall Effectiveness Equipment* (OEE) Pada Mesin Bubut Fabrikasi Dan Mesin CNC *Wire Cut* Dengan pendekatan Metode *Six Big Losess* Di PT. XYZ.

PT. XYZ berdiri pada tahun 1992 oleh Bapak Agus Solihin. Perusahaan ini berlokasi di Jakarta Utara. Perusahaan ini menjalani bidang usaha kelola logam untuk memenuhi kebutuhan pisau mesin industri. Berbagai produk sudah diciptakan demi memenuhi kebutuhan pisau untuk mesin potong. Sebagai contoh pada produk *Corner Knife A* yang diproduksi oleh perusahaan ini mengalami permasalahan dalam proses produksinya. Seperti pada mesin Bubut Fabrikasi dan CNC *Wire Cut* mengalami jumlah *Breakdown* yang tinggi sehingga tingkat produktifitasnya selalu tidak mencapai target produksi. Untuk mengukur tingkat produktifitas kedua mesin tersebut dilakukan analisa *Overall Effectiveness Equipment* (OEE) dengan hasil pada mesin Bubut Fabrikasi 58,35% dan pada mesin CNC *Wire Cut* adalah 64,95%. Hasil ini masih dibawah standar efektifitas jepang yang dikemukakan oleh Nakajima yaitu 85%. Untuk mengetahui penyebab rendahnya efektifitas pada mesin tersebut dilakukan analisis dengan menggunakan pendekatan *Six Big Losess*. Hasil analisa menunjukkan bahwa nilai *Reduce Speed* adalah faktor utama penyebab menurunnya tingkat efektifitas pada mesin tersebut dengan nilai masing-masing 30,97% pada mesin Bubut Fabrikasi dan 21,00% pada mesin CNC *Wire Cut*. Dengan demikian penerapan metode *Total Productive Maintenance* sangat dianjurkan dan pergantian mesin baru bisa menjadi opsi yang tepat untuk meningkatkan produktifitas.

Kata Kunci: TPM (*Total Productive Maintenance*), OEE (*Overall Effectiveness Equipment*), *Six Big Losess*, Mesin Bubut Fabrikasi, Mesin CNC *Wire Cut*.



## **ABSTRACT**

**Chandra Dhika Hidayat. 201610215158. Overall Effectiveness Equipment (OEE) Analysis on Fabricated Lathes and CNC Wire Cut Machines With Six Big Losess Method Approach At PT. XYZ.**

*PT. XYZ was founded in 1992 by Mr. Agus Solihin. The company is located in North Jakarta. The company is engaged in the metal management business to meet the needs of industrial machine knives. Various products have been created to meet the needs of knives for cutting machines. For example, the Corner Knife A product produced by this company experienced problems in the production process. As in Fabrication Lathes and CNC Wire Cut, the number of Breakdowns is high so that the productivity level always does not reach the production target. To measure the productivity level of the two machines, an Overall Effectiveness Equipment (OEE) analysis was performed with the results on the Fabrication Lathe 58.35% and the CNC Wire Cut machine 64.95%. This result is still below the Japanese effectiveness standard proposed by Nakajima, which is 85%. To find out the cause of the low effectiveness of the machine, an analysis was carried out using the Six Big Losess approach. The results of the analysis show that the Reduce Speed value is the main factor causing the decrease in the effectiveness of the machine with each value of 30.97% on the Fabricated Lathe and 21.00% on the CNC Wire Cut machine. Thus the application of the Total Productive Maintenance method is highly recommended and the replacement of new machines can be the right option to increase productivity.*

*Key Word: TPM (Total Productive Maitnenance), OEE (Overall Effectiveness Equipment), Six Big Losess, Fabricated Lathes Machines, CNC Wire Cut Machines.*



## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

---

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, dengan ini saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Chandra Dhika Hidayat

NPM : 201610215158

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Skripsi

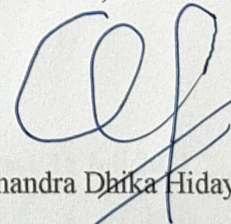
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non- Eksklusif (*Non – Exclusive Royalty-Right*). Atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“Analisis Overall Effectiveness Equipment Pada Mesin Bubut Fabrikasi Dan CNC Wire Cut Dengan Pendekatan Six Big Losess.”.**

Beserta perangkat yang sudah ada, dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media atau memformatkan, mengelolanya dalam bentuk basis data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta

Segala bentuk tuntutan hukuman yang terjadi atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini akan menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Bekasi, 16 Juli 2021



Chandra Dhika Hidayat

201610215181



## KATA PENGANTAR

**Assalamualaikum Wr. Wb.**

Puji syukur kami ucapkan kehadiran Tuhan Maha Esa serta Tuhan Semesta Alam Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunia Nya terhadap kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan SKRIPSI guna memenuhi persyaratan kelulusan Studi Strata 1 (S1) Teknik Industri, Fakultas teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

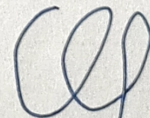
Penulis menyadari bahwa selesainya tugas akhir ini dilalui dengan banyaknya dukungan serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karna itu penulis ingin memberikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak terkait:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn), Dr. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Drs. Solihin. MT selaku Ketua Program Studi Fakultas Teknik
4. Ibu Denny Siregar S.T., Ms.c selaku Dosen Pembimbing I
5. Bapak Tubagus Hedi Saepudin S.T., MM selaku Dosen Pembimbing II
6. Bapak Murwan Widyantoro S.Pd, MT sebagai Dosen Penguji I
7. Bapak Ahmad Fauzi S.Pd., M.Si sebagai Dosen Penguji II
8. Bapak Agus Solihin selaku Presiden Direktur PT. Metalisha Intiguna
9. Staff dan karyawan PT. Metalisha Intiguna
10. Teman-teman Industri dari berbagai kelas yang sudah membantu dan memberikan Dukungan untuk mengerjakan tugas akhir ini
11. Terima kasih tak luput penulis ucapkan kepada ibunda dan ayahanda yang terus memberika sokongan terhadap buah hatinya

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih , semoga penelitan yang penulis buat mampu memberikan dampak positif kepada penulis dan pembaca serta pihak yang bersangkutan maupun kepada pihak lainnya. Terima Kasih

**Wassalamualaikum Wr.Wb.**

Bekasi, 15 Juli 2021



Chandra Dhika Hidayat

201610215158



# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	9
1.3 Rumusan Masalah.....	9
1.4 Tujuan Masalah.....	9
1.5 Batasan Masalah.....	10
1.6 Manfaat Penelitian.....	10
1.7 Sistematika Penulisan.....	10
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	12
2.1 <i>Total Productive Maintenance</i> .....	12
2.1.1 Tujuan dan Kegiatan <i>Total Productive Maintenance</i> .....	14
2.1.2 Pilar-pilar TPM.....	15

2.1.3 Menejemen Perawatan dan Perbaikan.....	16
2.1.4 Perbedaan Antara Perawatan dan Perbaikan.....	17
2.1.5 Upaya Pemeliharaan dan Perbaikan.....	17
2.1.6 Jenis-jenis Pemeliharaan.....	18
2.1.7 Keuntungan Perawatan Terencana.....	19
2.1.8 <i>Overall Effectiveness Equipment (OEE)</i> .....	20
2.1.9 <i>Six Big Losess</i> .....	23
2.2 Sistem Produksi.....	28
2.2.1 Pengertian Proses Produksi.....	30
2.3 Diagram Sebab Akibat.....	31
2.4 Penelitian Terdahulu.....	32
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>36</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	36
3.2 Jenis Data dan Informasi.....	36
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	36
3.4 Teknik Pengolahan Data.....	37
3.5 Kerangka Berpikir.....	41
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>42</b>
4.1 Proses Produksi <i>Corner Knife A</i> .....	42
4.2 <i>Flow Chart</i> Proses Produksi <i>Corner Knife A</i> .....	42
4.3 Analisa <i>Overall Effectivness Equipment (OEE)</i> .....	43
4.3.1 Analisa <i>Overall Effectiveness Equipment</i> Pada Mesin Bubut Fabrikasi.....	43
4.3.2 Analisa <i>Overall Effectiveness Equipment</i> Pada Mesin CNC <i>Wire Cut</i> .....	52
4.4 Analisa <i>Six Big Losess</i> .....	58



4.4.1 Analisa <i>Six Big Losess</i> Pada Mesin Bubut Fabrikasi.....	58
4.4.2 Analisa <i>Six Big Losess</i> Pada Mesin CNC <i>Wire Cut</i> .....	70
4.5 Analisa <i>Brainstorming</i> .....	80
4.6 Analisa Diagram Sebab-akibat.....	89
4.6.1 Analisa Diagram Sebab-akibat Pada Mesin Bubut Fabrikasi.....	90
4.6.2 Analisa Diagram Sebab-akibat Pada Mesin CNC <i>Wire Cut</i> .....	93
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	97
5.1 Kesimpulan.....	97
5.2 Saran.....	99
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 1.1</b> Tabel Kerusakan Mesin Januari 2019 – Desember 2019.....	2
<b>Tabel 1.2</b> Data Sebaran <i>Breakdown</i> Pada Mesin Bubut Fabrikasi Periode Januari 2019 – Desember 2019.....	3
<b>Tabel 1.3</b> Data Jam Kerja Pada Mesin Bubut Fabrikasi di PT. XYZ, januari 2019 – Desember 2019.....	5
<b>Tabel 1.4</b> Sebaran Data <i>Breakdown</i> Yang Dialami Mesin CNC <i>Wire Cut</i> Periode Bulan Januari – Desember 2019.....	6
<b>Tabel 1.5</b> Data Jam Kerja Pada Mesin CNC <i>Wire Cut</i> Di PT. XYZ, Periode Januari 2019 – Desember 2019.....	7
<b>Tabel 2.1</b> Penelitian Terdahulu Dengan Menggunakan Metode OEE dan <i>Six Big Losses</i> .....	32
<b>Tabel 4.1</b> Data Hasil Analisa <i>Availibillity</i> dari Bulan Januari – Desember 2019.....	44
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Analisa Rasio <i>Performance Efficiency</i> Dari Januari – Desember 2019 .....	46
<b>Tabel 4.3</b> Dibawah Ini Merupakan Nilai <i>Quality Rate Ratio</i> Periode Januari – Desember 2019.....	48
<b>Tabel 4.4</b> Dibawah Ini Hasil Perhitungan Nilai OEE Pada Mesin Bubut Fabrikasi Periode Januari – Desember 2019.....	49
<b>Tabel 4.5</b> Dibawah ini Hasil Perhitungan Nilai <i>Availibility Ratio</i> Pada Mesin CNC <i>Wire Cut</i> Periode Januari – Desember 2019.....	52
<b>Tabel 4.6</b> Hasl Perhitungan Nilai <i>Performance Efficiency</i> Pada Mesin CNC <i>Wire Cut</i> .....	53
<b>Tabel 4.7</b> Dibawah Ini Merupakan Nilai <i>Quality Rate Ratio</i> Pada Mesin CNC <i>Wire Cut</i> Periode Januari – Desember 2019.....	55
<b>Tabel 4.8</b> OEE Pada Mesin CNC <i>Wire Cut</i> Periode Januari – Desember 2019.....	56



<b>Tabel 4.9</b> Hasil Perhitungan Nilai <i>Equipment Failure Time</i> Periode Januari – Desember 2019.....	58
<b>Tabel 4.10</b> Hasil Perhitungan Nilai <i>Set Up &amp; Adjustment</i> Periode Januari – Desember 2019.....	59
<b>Tabel 4.11</b> Hasil Perhitungan Nilai <i>Idle &amp; Minor Stoppage</i> Periode Januari – Desember 2019.....	61
<b>Tabel 4.12</b> Hasil Perhitungan Nilai <i>Reduce Speed Losess</i> Periode Januari – Desember 2019.....	63
<b>Tabel 4.13</b> Hasil Perhitungan Nilai <i>Defect Losess</i> Periode Januari – Desember 2019.....	64
<b>Tabel 4.14</b> Hasil Perhitungan Nilai <i>Reduce Yield</i> Periode Januari – Desember 2019.....	66
<b>Tabel 4.15</b> Hasil Analisa Terhadap Nilai <i>Six Big Losess</i> .....	67
<b>Tabel 4.16</b> Hasil Perhitungan Nilai <i>Equipment Failure Time</i> Pada Mesin CNC <i>Wire Cut</i> Periode Januari – Desember 2019.....	69
<b>Tabel 4.17</b> Hasil Perhitungan Nilai <i>Set Up &amp; Adjustment</i> Pada mesin CNC <i>Wire Cut</i> Periode Januari – Desember 2019.....	70
<b>Tabel 4.18</b> Hasil Perhitungan Nilai <i>Idle &amp; Minor Stoppage</i> Pada Mesin CNC <i>Wire Cut</i> periode Januari – Desember 2019.....	72
<b>Tabel 4.19</b> Hasil Perhitungan Nilai <i>Reduce Speed Losess</i> Periode Januari – Desember 2019.....	73
<b>Tabel 4.20</b> Hasil Perhitungan Nilai <i>Defect Losess</i> Pada Mesin CNC <i>Wire Cut</i> Periode Januari – Desember 2019.....	75
<b>Tabel 4.21</b> Hasil Perhitungan Nilai <i>Reduce Yield</i> Pada Mesin CNC <i>Wire Cut</i> Periode Januari – Desember 2019.....	76
<b>Tabel 4.22</b> Analisa <i>Six Big Losess</i> Pada Mesin CNC <i>Wire Cut</i> Periode Januari – Desember 2019.....	78

<b>Tabel 4.23</b> Tim analisis <i>Brainstorming</i> Pada Penelitian “Analisis <i>Overall Effectivness Equipment</i> Pada Mesin Bubut Fabrikasi dan Mesin CNC <i>Wire Cut</i> Dengan Metode Pendekatan <i>Six Big Losess</i> Di PT. XYZ”.....	79
<b>Tabel 4.24</b> Hasil analisa <i>Brainstorming</i> pada PT. XYZ.....	85
<b>Tabel 4.25</b> usulan perbaikan terhadap permasalahan yang menyebabkan tingginya nilai <i>Reduce Speed Losess</i> .....	90
<b>Tabel 4.26</b> Usulan Perbaikan Terhadap Penyebab Tingginya Nilai <i>Reduce Speed Losess</i> Pada Mesin CNC <i>Wire Cut</i> .....	93





## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 1.1</b> Diagram frekuensi <i>Breakdown</i> periode januari – desember 2019.....	3
<b>Gambar 1.2</b> Diagram <i>Breakdwon</i> Mesin Bubut Fabrikasi Januari 2019 – Desember 2019.....	4
<b>Gambar 1.3</b> Diagram Sebaran data <i>Breakdown</i> pada mesin CNC <i>Wire Cut</i> periode Januari – Desember 2019.....	7
<b>Gambar 2.1</b> Delapan Pilar TPM.....	15
<b>Gambar 2.2</b> Perhitungan OEE berdasarkan 6 kerugian besar.....	24
<b>Gambar 2.3</b> <i>Lead Time</i> Macam-macam Sistem Produksi.....	30
<b>Gambar 2.4</b> Contoh diagram sebab-akibat.....	31
<b>Gambar 3.1</b> Kerangka Berpikir Penelitian.....	40
<b>Gambar 4.1</b> Merupakan <i>Flow Chart</i> Prose Produksi <i>Corner Knife A</i> .....	42
<b>Gambar 4.2</b> Grafik OEE Pada Mesin Bubut Fabrikasi Periode Januari – Desember 2019.....	50
<b>Gambar 4.3</b> Grapik nilai OEE pada mesin CNC <i>Wire Cut</i> Perode Januari – Desember 2019.....	57
<b>Gambar 4.4</b> Grafik Nilai <i>Six Big Losess</i> Pada Mesin Bubut Fabrikasi Periode Januari – Desember 2019 .....	67
<b>Gambar 4.5.</b> Grapik <i>Six Big Losess</i> Mesin CNC <i>Wire Cut</i> Periode Januari – Desember 2019.....	79
<b>Gambar 4.6</b> <i>Fishbone Reduce Speed</i> Pada Mesin Bubut Fabrikasi.....	89
<b>Gambar 4.7</b> <i>Fishbone Reduce Speed</i> pada Mesin CNC <i>Wire Cut</i> .....	92

## DAFTAR LAMPIRAN

### Halaman

1. Lampiran Lembar Data Jam kerja pada mesin Bubut Fabrikasi Di PT. XYZ.
2. Lampiran Lembar Data Jam kerja pada mesin CNC *Wire Cut* Di. PT. XYZ.
3. Lampiran Lembar Pertanyaan *Brainstorming*

