

**USULAN PERBAIKAN PRODUKTIFITAS MESIN *CUTTING*
DENGAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*
DAN *SIX BIG LOSSES* DI PT. XYZ**

SKRIPSI

Oleh :

RULLY ILHAM PELANI

201510215203



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

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Usulan Perbaikan Produktifitas Mesin *Cutting*
Dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* dan *Six Big Losses* Di PT. XYZ

Nama Mahasiswa : Rully Ilham Pelani

Nomer Pokok Mahasiswa : 201510215203

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 08 Juli 2021

Bekasi, 16 Juli 2021

MENYETUJUL,

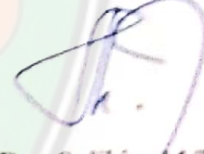
Pembimbing I



Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.

NIDN : 0309098501

Pembimbing II



Drs. Solihin, M.T.

NIDN : 0320066605

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan Perbaikan Produktifitas Mesin *Cutting*
Dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* dan *Six Big Losses* Di PT. XYZ
Nama Mahasiswa : Rully Ilham Pelani
Nomer Pokok Mahasiswa : 201510215203
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 08 Juli 2021

Bekasi, 16 Juli 2021

MENGESAHKAN,

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

NIDN : 0331016905

Penguji I : Murwan Widyantoro, S.Pd., M.T.

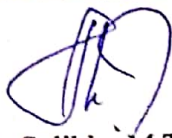
NIDN : 0301048601

Penguji II : Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.

NIDN : 0309098501

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 BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul “Usulan Perbaikan Produktifitas Mesin *Cutting* Dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* dan *Six Big Losses* Di PT. XYZ” ini adalah benar-benar 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 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, 16 Juli 2021

Yang membuat pernyataan,



Rully Ilham Pelani

201510215203

ABSTRAK

Rully Ilham Pelani, 201510215203. Usulan Perbaikan Produktifitas Mesin Cutting Dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* Dan *Six Big Losses* Di PT. XYZ.

PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur. Prodak yang dihasilkan adalah pita perekat (*adhesive tape*). Didalam produksinya terdapat empat proses yang terbagi dalam empat divis yaitu *anchor coating*, *polyethylene laminating*, *kneader calender* dan *cutting process*. Pada periode Januari – Juni 2019 Dalam produksinya didapatkan divisi *cutting process* yang paling buruk presentase produktifitasnya yaitu sebesar 43% yang masih jauh dari target yaitu sebesar 75%. Ini disebabkan mesin *cutting* pita perekat sering terjadi masalah sehingga berimbas pada produk banyak terjadi kecacatan atau *reject*. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektifitas mesin *cutting* pada PT. XYZ sehingga dapat meningkatkan presentase produktifitas. Analisis efektifitas mesin *cutting* dapat dilakukan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Untuk mengidentifikasinya digunakan *six big losses*, diagram sebab akibat (*fishbone diagram*) dan perhitungan *Risk Priority Number* (RPN). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai OEE mesin *cutting* sebesar 27,36%. Dari hasil analisis *six big losses* ditemukan dua penyebab presentase kerugian yang paling besar yaitu *deffect losses/rework* sebesar 40,16% dan *equipment failure* sebesar 39,90%. Dari faktor penyebab dua kerugian tersebut penulis mengusulkan untuk melakukan perawatan secara berkala baik itu perawatan tingkat kecil maupun besar serta melakukan pengecekan mesin secara periodik baik itu instrument maupun *equipment* dan tercontrol dengan baik. Jika usulan penulis berjalan dengan baik dan benar maka presentase produktifitasnya meningkat menjadi sebesar 76%.

Kata kunci : *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), *Six Big Losses*, *Fishbone Diagram*, *Risk Priority Number* (RPN).

ABSTRACT

Rully Ilham Pelani, 201510215203 *Proposed Improvement of Cutting Machine Productivity With Overall Equipment Effectiveness Method And Six Big Losses In PT. XYZ.*

PT. XYZ is a manufacturing company. The resulting prodak is adhesive tape. In the production there are four processes divided into four divis namely anchor coating, polyethylene laminating, kneader calender and cutting process. In the period January - June 2019 In its production obtained cutting process division the worst percentage of productivity is 43% which is still far from the target of 75%. This is because the adhesive tape cutting machine often occurs problems so that the impact on the product occurs a lot of defects or rejects. This research aims to analyze the effectiveness of cutting machines in PT. XYZ so as to increase the percentage of productivity. Analysis of the effectiveness of cutting machines can be done using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) method. To identify it are used six big losses, fishbone diagrams and Calculation of Risk Priority Number (RPN). The results showed that the OEE value of cutting machines was 27.36%. From the analysis of six big losses found two causes of the largest percentage of losses, namely deffect losses / rework by 40.16% and equipment failure by 39.90%. From the factors that cause these two losses the author proposes to perform maintenance periodically whether it is a small or large level of maintenance and check the machine periodically whether it is instrument or equipment and well controlled. If the author's proposal goes well and correctly then the percentage of productivity increases to 76%.

Keywords : *Overall Equipment Effectiveness (OEE), Six Big Losses, Fishbone Diagram, Risk Priority Number (RPN)*

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

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

Nama : Rully Ilham Pelani
NPM : 201510215203
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi mengembangkan 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 :

“USULAN PERBAIKAN PRODUKTIFITAS MESIN CUTTING DENGAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS DAN SIX BIG LOSSES DI PT. XYZ”. Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non eksklusif ini Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di internet atau media lain atau kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 16 Juli 2021

Yang membuat pernyataan



Rully Ilham Pelani

201510215203

KATA PENGANTAR

Dengan rasa syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, akhirnya Penulis dapat menyelesaikan membuat laporan Skripsi dengan judul “Usulan Perbaikan Produktifitas Mesin *Cutting* Dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* Dan *Six Big Losses* Di PT. XYZ”.

Penulis menyadari bahwa terlaksananya kegiatan proposal skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

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 dan dosen pembimbing II saya di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Yuri Delano Regent M. S.T.,M.T. Selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan pemahaman dalam penyusunan.
4. Kepada Bapak/Ibu dosen yang telah banyak memberi Ilmu dan bantuan akademis dalam masa perkuliahan.
5. Kedua Orang Tua, Ayahanda dan Ibunda beserta keluarga besar yang tidak ada hentinya memberi semangat cinta dan spiritual.
6. Bapak Adlin Selaku Manager Divisi Produksi yang telah memperbolehkan Penulis melakukan penelitian di PT. XYZ.
7. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2015 yang selalu memberi semangat dalam menyelesaikan penulisan laporan skripsi ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, atas bantuan, saran dan masukannya.

Dalam Penulisan laporan skripsi ini tentulah terdapat banyak kekurangan. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari para Dosen Penguji dan Pembaca agar laporan ini layak sebagai sebuah karya tulis ilmiah.

Bekasi, 16 Juli 2021



Rully Ilham Pelani

201510215203



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	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Batasan Masalah.....	6
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	
2.1 Proses Produksi	9
2.2 Masalah Produksi	9
2.3 Produktifitas	10
2.4 Pengertian Perawatan	11
2.4.1 Tujuan Perawatan.....	12
2.4.2 Jenis-jenis Perawatan	13
2.4.3 Strategi Perawatan.....	14

2.5	Total <i>Productive Maintenance</i>	15
	2.5.1 Sejarah Total <i>Productive Maintenance</i>	16
	2.5.2 Tujuan dari Total <i>Productive Maintenance</i>	17
	2.5.3 <i>Tool</i> Yang Digunakan Dalam TPM	18
	2.5.4 Keuntungan Total <i>Productive Maintenance</i> (TPM).....	19
2.6	Efektifitas	20
2.7	<i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	20
2.8	<i>World Class OEE</i>	22
	2.8.1 TPM dan <i>World Class OEE</i>	23
2.9	<i>Six Big Losses</i>	23
2.10	Brainstroming	27
2.11	Metode <i>Fishbone</i> Diagram	28
2.12	Diagram Pareto.....	30
2.13	<i>Risk Priority Number</i> (RPN).....	31
2.14	Perbaikan Kenaikan Produktifitas.....	36
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
3.1	Ruang Lingkup Penelitian	37
3.2	Metode Pengumpulan Data	37
3.3	Metode Analisis.....	38
3.4	Kerangka Penelitian	39
BAB IV	ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	
4.1	Pengumpulan Data	41
	4.1.1 Data Produktifitas.....	41
	4.1.2 Data Waktu <i>Delay</i> Mesin	43
	4.1.3 Data <i>Downtime</i> Dan <i>Planned Downtime</i>	44
4.2	Pengolahan Data.....	45
	4.2.1 Menghitung <i>Loading Time</i>	45
	4.2.2 Menghitung <i>Operation Time</i>	46
	4.2.3 Menghitung <i>Availability Ratio</i>	47
	4.2.4 Menghitung <i>Ideal Cycle Time</i> Dan <i>Cycle Time</i>	49

4.2.5	Menghitung <i>Performance Efficiency</i>	51
4.2.6	Menghitung <i>Rate Of Quality</i>	53
4.2.7	Menghitung <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	55
4.3	Analisa.....	57
4.3.1	Analisis <i>Six Big Losses</i>	57
4.3.2	<i>Equipment Failure Losses</i>	57
4.3.3	<i>Setup And Adjustment Losses</i>	58
4.3.4	<i>Idle And Minor Stoppage Losses</i>	59
4.3.5	<i>Reduce Speed Losses</i>	60
4.3.6	<i>Defect Losses</i>	61
4.3.7	<i>Reduce Yield</i>	62
4.3.8	Analisa Hasil <i>Six Big Losses</i>	63
4.3.9	Diagram Sebab Akibat	65
4.3.10	Perhitungan <i>Risk Priority Number (RPN)</i>	74
4.4	Usulan Perbaikan.....	78
4.4.1	Perhitungan Perkiraan Dari Usulan Perbaikan.....	79
 BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	81
5.2	Saran.....	82
 DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

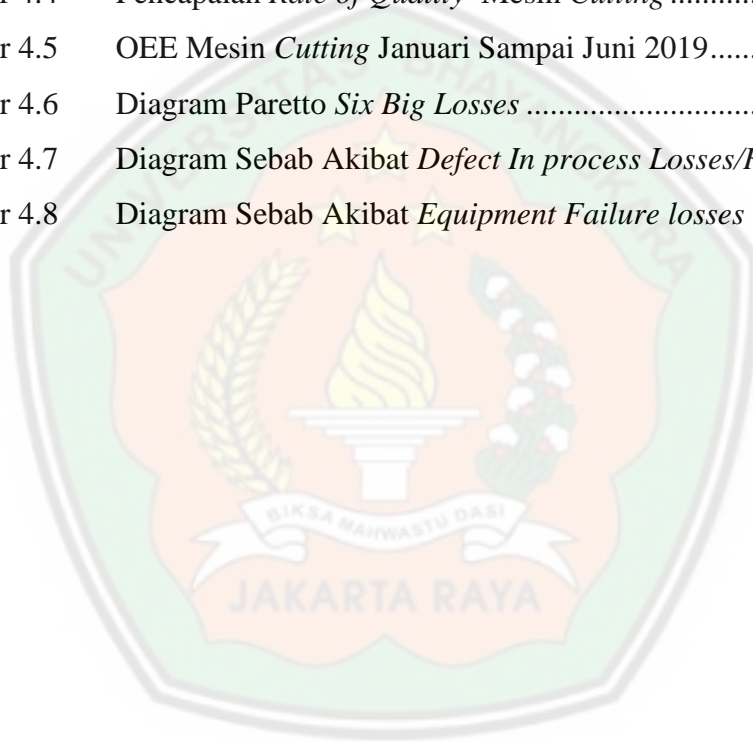
	Halaman
Tabel 1.1	Waktu Kerja Januari – Juni 2019 2
Tabel 1.2	Data Perbandingan Produktifitas Tiap Divisi Januari – Juni 2019 .. 3
Tabel 1.3	Pencapaian Divisi <i>Cutting</i> dan <i>Downtime</i> Januari – Juni 2019 4
Tabel 2.1	Tingkat <i>Severity</i> 33
Tabel 2.2	Tingkat <i>Occurance</i> 34
Tabel 2.3	Tingkat <i>Detection</i> 35
Tabel 4.1	Data Produktifitas Divisi <i>Cutting</i> 41
Tabel 4.2	Data <i>Good Product</i> Mesin <i>Cutting</i> 43
Tabel 4.3	Data Jam Kerja dan <i>Delay</i> Mesin Januari – Juni 2019 44
Tabel 4.4	Data <i>Downtime</i> , <i>Planned Downtime</i> dan <i>Defect Process</i> 45
Tabel 4.5	<i>Loading Time</i> Januari – Juni 2019 46
Tabel 4.6	<i>Operation Time</i> Januari – Juni 2019 47
Tabel 4.7	<i>Availability Ratio</i> Januari – Juni 2019 48
Tabel 4.8	Presentase Jam Kerja Efektif Januari – Juni 2019 50
Tabel 4.9	<i>Ideal Cycle Time</i> Januari – Juni 2019 51
Tabel 4.10	<i>Performance Efficiency</i> Januari – Juni 2019..... 52
Tabel 4.11	<i>Rate Of Quality</i> Januari – Juni 2019 54
Tabel 4.12	OEE Mesin <i>Cutting</i> Januari – Juni 2019..... 56
Tabel 4.13	<i>Equipment Failure Losses</i> Januari – Juni 2019 58
Tabel 4.14	<i>Setup And Adjustment Losses</i> Januari – Juni 2019 59
Tabel 4.15	<i>Idle And Minor Stoppage Losses</i> Januari – Juni 2019 60
Tabel 4.16	<i>Reduce Speed Losses</i> Januari – Juni 2019 61
Tabel 4.17	<i>Deffect Losses</i> Januari – Juni 2019 62
Tabel 4.18	<i>Time Losses Six Big Losses</i> 63
Tabel 4.19	Presentase Kumulatif <i>Time Losses</i> 64
Tabel 4.20	Responden dan <i>Jobdesk</i> 65
Tabel 4.21	Hasil Wawancara Terhadap Responden 70
Tabel 4.22	<i>Potential Impact Defect In Process Losses/Rework</i> 74
Tabel 4.23	Analisa RPN Dari <i>Defect In Process Losses/Rework</i> 75
Tabel 4.24	<i>Potential Impact Equipment Failure Losses</i> 75
Tabel 4.25	Analisa RPN Dari <i>Equipment Failure</i> 77

Tabel 4.26	Usulan Perbaikan <i>Deffect Losses/Rework</i>	78
Tabel 4.27	Usulan Perbaikan <i>Equipment Failure</i>	79
Tabel 4.28	Perkiraan Kenaikan Produktifitas Apabila Perbaikan Dilakukan	80



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Perhitungan OEE Berdasarkan 6 Kerugian Besar.....25
Gambar 2.2	Diagram <i>Fishbone</i>30
Gambar 2.3	Diagram Pareto.....31
Gambar 3.1	Alur Kerangka Penelitian.....40
Gambar 4.1	Produktifitas Divisi <i>Cutting</i>42
Gambar 4.2	Pencapaian <i>Availability Ratio Cutting</i>49
Gambar 4.3	Pencapaian <i>Performance Efficiency</i> Mesin <i>Cutting</i>53
Gambar 4.4	Pencapaian <i>Rate of Quality</i> Mesin <i>Cutting</i>55
Gambar 4.5	OEE Mesin <i>Cutting</i> Januari Sampai Juni 2019.....56
Gambar 4.6	Diagram Pareto <i>Six Big Losses</i>64
Gambar 4.7	Diagram Sebab Akibat <i>Defect In process Losses/Rework</i>66
Gambar 4.8	Diagram Sebab Akibat <i>Equipment Failure losses</i>68



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Produksi *Anchor Coating* Januari – Juni 2019
- Lampiran 2 Produksi *Polyetheline* Januari – Juni 2019
- Lampiran 3 Produksi *Kneader Calender* Januari – Juni 2019
- Lampiran 4 Produksi *Cutting* Januari – Juni 2019
- Lampiran 5 *Delay* Mesin *Cutting* Januari – Juni 2019
- Lampiran 6 Kerusakan Mesin *Cuting* Januari 2019
- Lampiran 7 Kerusakan Mesin *Cuting* Februari 2019
- Lampiran 8 Kerusakan Mesin *Cuting* Maret 2019
- Lampiran 9 Kerusakan Mesin *Cuting* April 2019
- Lampiran 10 Kerusakan Mesin *Cuting* Mei 2019
- Lampiran 11 Kerusakan Mesin *Cuting* Juni 2019
- Lampiran 12 Waktu Kerja Mesin *Cuting* Januari – Juni 2019
- Lampiran 13 Perhitungan *Loading Time* Januari – Juni 2019
- Lampiran 14 Perhitungan *Operation Time* Januari – Juni 2019
- Lampiran 15 Perhitungan *Availability Ratio* Januari – Juni 2019
- Lampiran 16 Perhitungan Presentase Jam Kerja Terhadap *Delay* Periode Januari – Juni 2019
- Lampiran 17 Perhitungan Waktu Siklus Yang Didapat Periode Januari – Juni 2019
- Lampiran 18 Perhitungan *Ideal Cycle Time* Januari – Juni 2019
- Lampiran 19 Perhitungan *Performance Efficiency* Januari – Juni 2019
- Lampiran 20 Perhitungan *Rate Of Quality* Januari – Juni 2019
- Lampiran 21 Perhitungan *Equipment Failure Losses* Januari – Juni 2019
- Lampiran 22 Perhitungan *Setup And Adjustment Losses* Januari – Juni 2019
- Lampiran 23 Perhitungan *Idle And Minor Stoppage Losses* Januari – Juni 2019
- Lampiran 24 Perhitungan *Reduce Speed Losses* Januari – Juni 2019
- Lampiran 25 Perhitungan *Defect Losses* Januari – Juni 2019
- Lampiran 26 Hasil Wawancara Responden 1
- Lampiran 27 Hasil Wawancara Responden 2
- Lampiran 28 Hasil Wawancara Responden 3
- Lampiran 29 Hasil Wawancara Responden 4

