

**ANALISIS NILAI EFEKTIVITAS PEMOTONG  
KERTAS MENGGUNAKAN METODE OVERALL  
EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) & SIX BIG  
LOSES**

**(Study kasus : PT. Cinjoe Jaya Perkasa Muda)**

**SKRIPSI**



Oleh :  
**LILO RIAN SUPRIADI S.PAKPAHAN**  
**201710215249**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2024**

**ANALISIS NILAI EFEKTIVITAS PEMOTONG  
KERTAS MENGGUNAKAN METODE OVERALL  
EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) & SIX BIG  
LOSES**

**(Study kasus : PT. Cinjoe Jaya Perkasa Muda)**

**SKRIPSI**



Oleh :

**LILLO RIAN SUPRIADI S.PAKPAHAN  
201710215249**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Analisis Nilai Efektivitas Pemotong Kertas Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness (Oee) & Six Big Loses* (Study Kasus : Pt. Cinjoe Jaya Perkasa Muda)

Nama Mahasiswa : Lilo Rian Supriadi S.Pakpahan

Nomor Pokok Mahasiswa : 20171015249

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 25 Juli 2024



Jakarta, 31 Juli 2024

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II

Rifda Ilahy Rosihan, S.T.,M.Sc  
NIDN 03260229103

Ir. Zulkani Sinaga, M.T.  
NIDN 0331016905

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Nilai Efektivitas Pemotong Kertas Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) & *Six Big Loses* (Study Kasus : PT. Cinjoe Jaya Perkasa Muda)

Nama Mahasiswa : Lilo Rian Supriadi S.Pakpahan

Nomor Pokok Mahasiswa : 20171015249

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 25 Juli 2024

Jakarta, 02 Agustus 2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Didin Sjarifudin, S.T., M.T.  
NIDN 0331126804

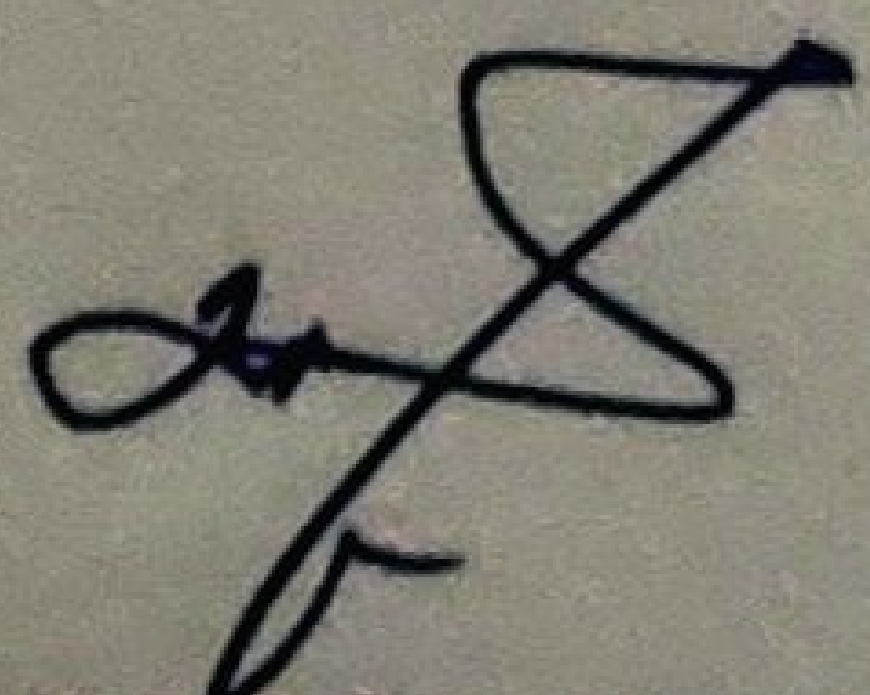
Penguji I : Iskandar Zulkarnaen, S.T, M.T.  
NIDN 0312128203

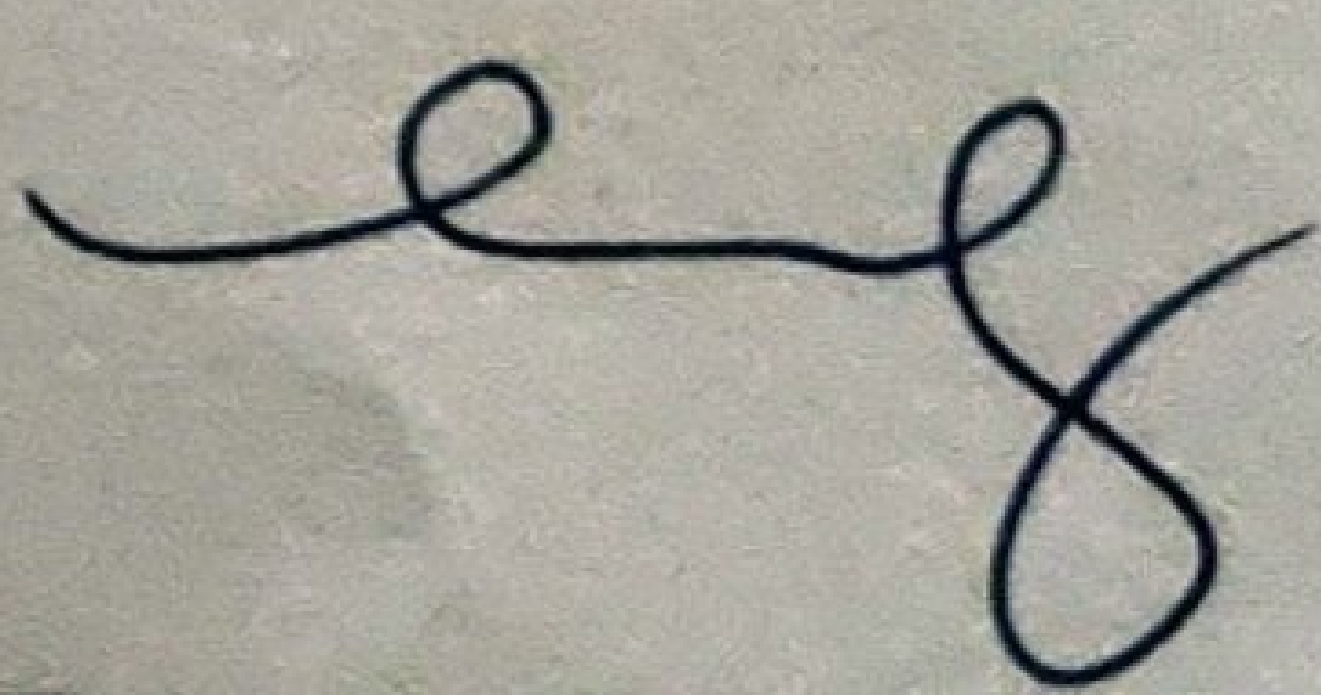
Penguji II : Rifda Ilahy Rosihan, S.T.,M.Sc  
NIDN 03260229103

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi  
Teknik Industri

Dekan  
Fakultas Teknik

  
Ir. Zulkani Sinaga, M.T.  
NIDN 0331016905

  
Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T.  
NIDN 0324047505

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul :

**ANALISIS NILAI EFEKTIVITAS PEMOTONG KERTAS  
MENGUNAKAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS  
(OEE) & SIX BIG LOSSES (Study kasus : PT. Cinjoe Jaya Perkasa Muda)**

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.

Jakarta, 02 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan,



Lilo Rian Supriadi S.Pakpahan  
201710215249

## RINGKASAN

**Lilo Rian Supriadi S.Pakpahan. 201710215249.** Analisis Nilai Efektivitas Pemotong Kertas Menggunakan Metode *Overall equipment effectiveness* (OEE) & *Six Big Losses* (Study kasus : PT. Cinjoe Jaya Perkasa Muda)

PT. Cinjoe Jaya Perkasa Muda merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi dan distribusi kertas. PT. Cinjoe Jaya Perkasa Muda dapat menghasilkan kertas rata – rata dalam sebulan sebanyak 53.115 atau jika di rata – ratakan dalam sebulan pada periode tersebut PT. Cinjoe Jaya Perkasa Muda memproduksi kertas sebanyak 4.829 dan rata – rata produksi perhari adalah sebanyak 194 rim, sementara target yang dari PT. Cinjoe Jaya Perkasa Muda adalah sebanyak 200 rim. Total barang reject dari PT. Cinjoe Jaya Perkasa Muda adalah 556 rim pertahun atau rata – rata perbulan sebesar 85,54 rim. Tingkat efektivitas mesin berdasarkan perhitungan nilai OEE adalah sebesar 85,21 %. Angka tersebut menunjukkan bahwa efektivitas dari mesin masih belum ideal karena masih di bawah standar internasional OEE yaitu 85,4 %. Tujuan penelitian ini untuk menghitung efektivitas kinerja mesin pemotong kertas, menentukan jumlah kerugian dampak dari mesin pemotong kertas tidak maksimal, memberi usulan yang dilakukan agar meningkatkan efektivitas mesin pemotong kertas. Merancang Sistem untuk mengurangi *breakdown* pada unit mesin pemotong kertas dengan memberikan usulan dengan menggunakan diagram fishbone serta melakukan perhitungan *Overall equipment effectiveness* (OEE) serta menentukan jumlah kerugian dampak dari mesin pemotong kertas tidak maksimal menggunakan metode *Six big Losses* dan melakukan perbandingan faktor yang terlalu berpengaruh pada *breakdown* dengan menggunakan diagram pareto untuk mengetahui faktor yang berpengaruh pada saat mesin pemotong kertas beroperasi dan menjaga mesin pemotong kertas berada pada performa yang diinginkan. Penulis juga memberikan usulan terhadap bagian part dan cara untuk melakukan perawatan pada unit mesin pemotong kertas agar mengurangi waktu *breakdown* pada unit tersebut. Ada dua jenis permasalahan yang dominan terkait dengan tidak efektifnya mesin pemotong kertas yaitu, *Breakdown time losses* dan *Setup and adjustment losses*. *Breakdown time Losses* memiliki nilai rata – rata 6,4% dan persentase terhadap total keseluruhan kerugian yaitu sebesar 40,13% atau sekitar 15.880 menit. Sedangkan rata–rata untuk *Setup and adjustment* 3,64% dan persentase terhadap total keseluruhan kerugian yaitu sebesar 23,17% atau sekitar 9414,2 menit.

Kata Kunci : OEE, *Six big Losses*, *Downtime*, Efektivitas Mesin pemotong kertas

## SUMMARY

**Lilo Rian Supriadi S.Pakpahan. 201710215249.** *Analysis of Effectiveness Value of Paper Cutter Using Overall equipment effectiveness (OEE) & Six big Losses Method (Case Study: PT. Cinjoe Jaya Perkasa Muda)*

*PT. Cinjoe Jaya Perkasa Muda is a company engaged in the production and distribution of paper. PT. Cinjoe Jaya Perkasa Muda can produce an average of 53,115 reams of paper per month, or if averaged over a month, PT. Cinjoe Jaya Perkasa Muda produced 4,829 reams of paper during that period, with an average daily production of 194 reams, while the target set by PT. Cinjoe Jaya Perkasa Muda is 200 reams. The total reject items from PT. Cinjoe Jaya Perkasa Muda are 556 reams per year or an average of 85.54 reams per month. The machine effectiveness rate based on the calculation of the OEE value is 85.21%. This figure indicates that the machine effectiveness is still below the international standard OEE of 85%. The purpose of this research is to calculate the performance effectiveness of the paper cutter machine, determine the amount of losses due to the suboptimal performance of the paper cutter machine, propose improvements to increase the effectiveness of the paper cutter machine. Designing a system to reduce breakdowns in the paper cutter machine unit by providing proposals using a fishbone diagram and calculating Overall equipment effectiveness (OEE), as well as determining the amount of losses due to suboptimal paper cutter machine performance using the Six big Losses method and comparing factors that significantly affect breakdowns using a pareto diagram to determine factors affecting the operation of the paper cutter machine and maintaining the paper cutter machine at the desired performance level. The author also provides suggestions for parts and maintenance methods for the paper cutter machine unit to reduce breakdown time in that unit. There are two dominant types of problems related to the ineffectiveness of the paper cutter machine, namely Breakdown time losses and Setup and adjustment losses. Breakdown time Losses have an average value of 6.4% and a percentage of the total losses of 40.13% or around 15,880 minutes. Meanwhile, the average for Setup and adjustment is 3.64% and a percentage of the total losses of 23.17% or around 9,414.2 minutes.*

*Keywords: OEE, Six big Losses, Downtime, Paper cutter machine effectiveness*

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lilo Rian Supriadi S.Pakpahan  
Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215249  
Program Studi : Teknik Industri  
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / Karya Ilmiah

Demi pengembangn ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas skripsi yang berjudul:

**ANALISIS NILAI EFEKTIVITAS PEMOTONG KERTAS  
MENGUNAKAN METODE OVERALL  
EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) & SIX BIG LOSES  
(Study kasus : PT. Cinjoe Jaya Perkasa Muda)**

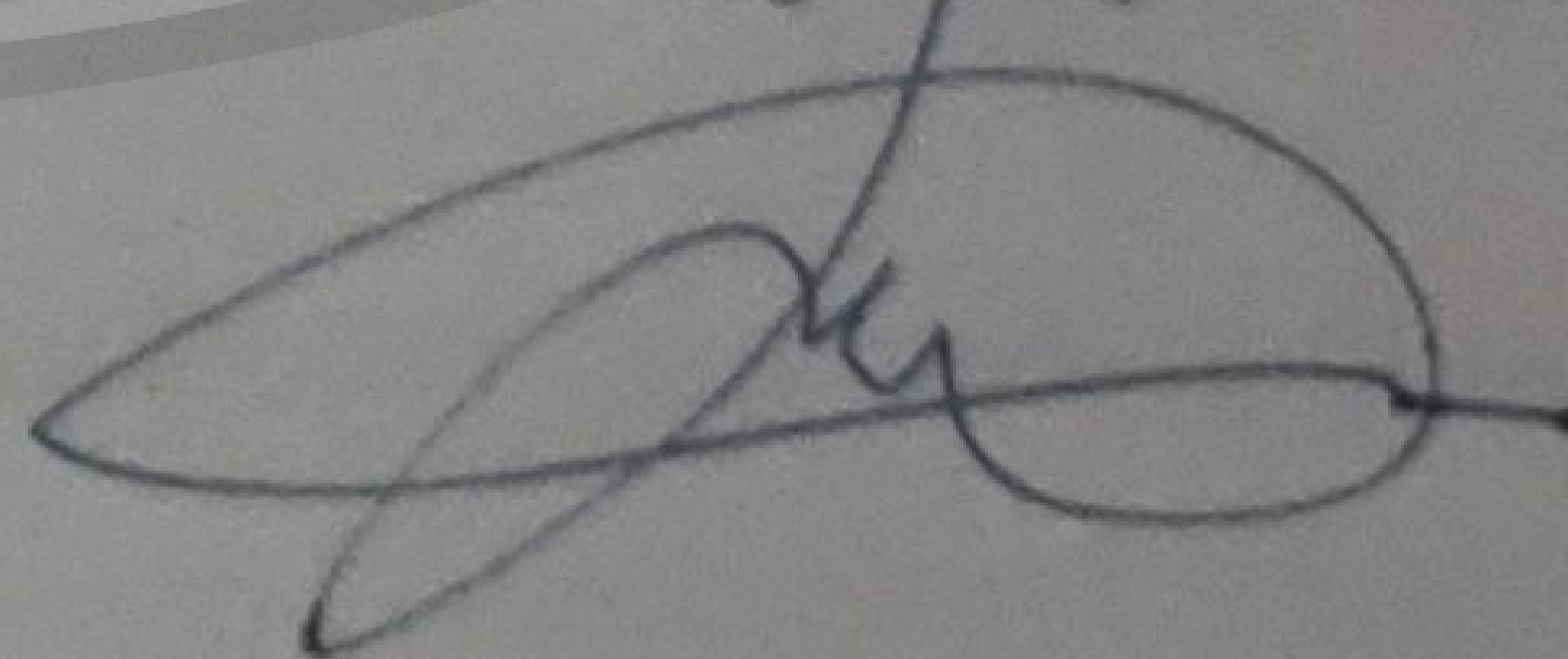
Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebaga pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : JAKARTA

Pada Tanggal : 02 Agustus 2024

Yang menyatakan,



Lilo Rian Supriadi S.Pakpahan

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kami sehingga kami berhasil menyelesaikan skripsi. Judul dari skripsi ini adalah ANALISIS NILAI EFEKTIVITAS PEMOTONG KERTAS MENGGUNAKAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) & SIX BIG LOSES*. Tujuan dari skripsi ini adalah untuk syarat kurikulum di Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jaya.

Dalam proses penyusunan skripsi ini kami menemui beberapa hambatan, namun berkat dukungan materil dari berbagai pihak, akhirnya kami dapat menyelesaikan laporan ini dengan cukup baik. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini kami menyampaikan terimakasih kepada semua pihak terkait yang telah membantu terselesaikannya laporan ini. Terutama kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah melindungi, menjaga, serta menyertai penulis sehingga proses kerja praktek ini dapat berjalan dengan baik dari awal hingga selesai.
2. Kedua orang tua yang selalu memberikan dorongan dan semangat dan juga doa sehingga membuat saya termotivasi.
3. Bapak Irjen Pol. (Purn) Prof. Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H, M.M., Ph.D., D.Crim selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta.
6. Ibu Rifda Ilahy Rosihan, ST.,M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Skripsi 1.
7. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T. selaku Dosen Pembimbing Skripsi 2.
8. Bapak Alloysius Vendhi Prasmoro S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing Akademik.
9. M.fajri yang selalu memberikan canda tawa disaat kondisi pikiran saya sedang tidak baik saat proses penyusunan Skripsi.
10. Reymon Gultom yang selalu siap menemani kemanapun di saat kondisi dan pikiran saya sedang tidak baik dalam proses penyusunan skripsi.

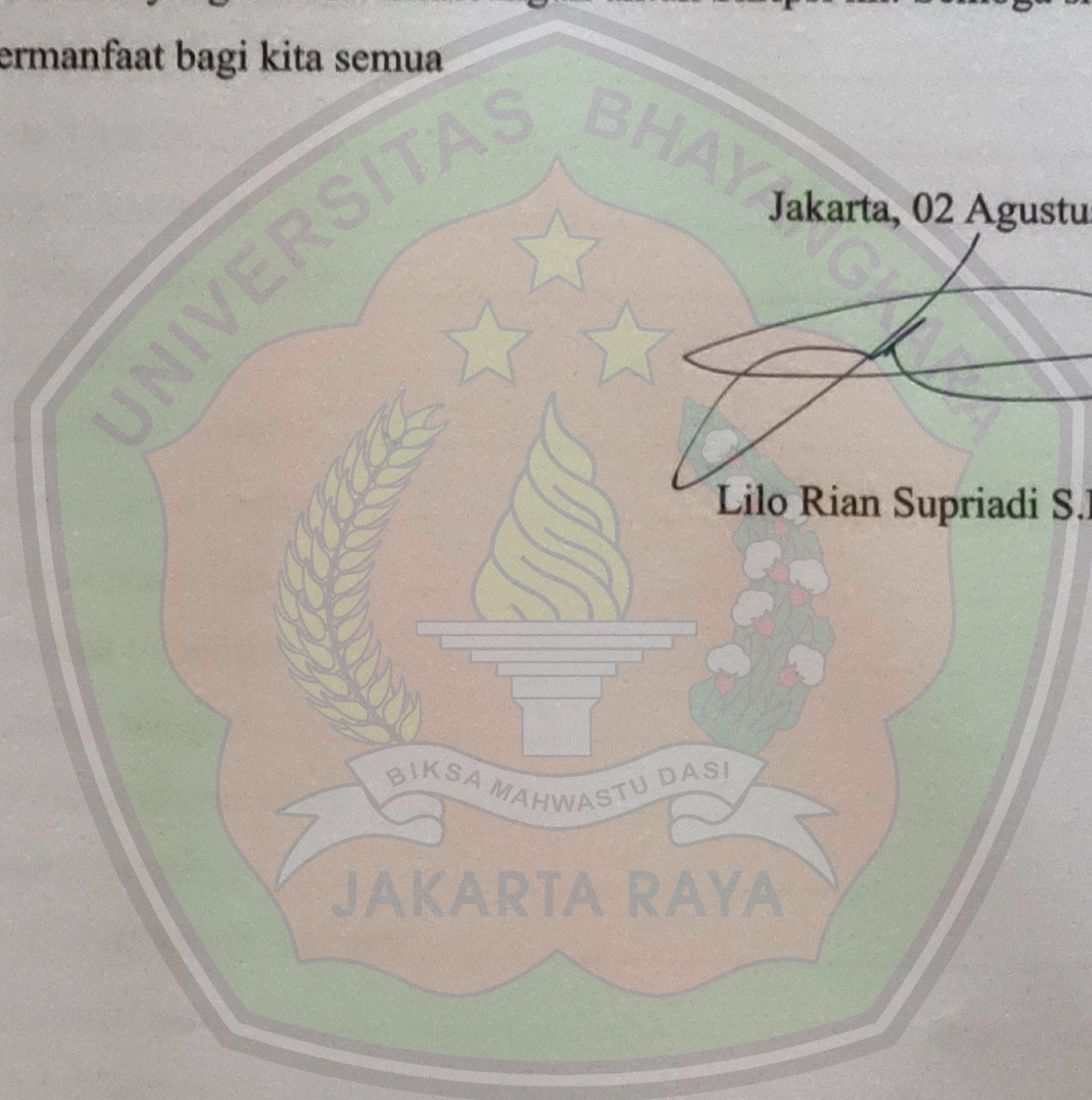
11. M.Yusuf Sugiadi sahabat karib yang selalu memberikan ide dan semangat serta doanya kepada penulis, terima kasih untuk selalu mendukung penulis.
12. Seluruh rekan-rekan TIDB2 atas waktunya dalam membantu dan memberikan semangat selama saya melakukan penelitian.
13. Teman-teman Angkatan 2017 Teknik Industri yang sudah memberikan dukungan terhadap saya sehingga saya dapat menuntaskan skripsi ini dengan baik.

Diharapkan, Skripsi ini bisa bermanfaat untuk semua pihak. Dan tak lupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk Skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua

Jakarta, 02 Agustus 2024



Lilo Rian Supriadi S.Pakpahan



# DAFTAR ISI

Halaman

<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>II</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>III</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>IV</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>V</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>VI</b>
<b>LEMBA PUBLIKASI .....</b>	<b>VII</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>VIII</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>X</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>XII</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>XIII</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Identifikasi masalah.....	5
1.3 Perumusan masalah .....	5
1.4 Tujuan penelitian .....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Batasan masalah.....	6
1.7 Metodologi penelitian .....	7
1.8 Sistem penulisan .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>9</b>
2.1 Landasan teori.....	9
2.1.1 Efektivitas.....	9
2.1.2 <i>Overall equipment effectiveness</i> (OEE) .....	10
2.1.3 <i>Six big Losses</i> .....	12
2.1.4 Diagram Pareto.....	15
2.1.5 Diagram Fish Bone.....	15
2.2 Penelitian terdahulu.....	19
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	21
3.2 Tempat dan Waktu penelitan.....	21

x

3.3	Metode Pengumpulan Data.....	21
3.4	Teknik pengolahan data .....	22
3.5	Langkah-Langkah Penelitian .....	24
3.6	Diagram alur penelitian.....	26
<b>BAB IV ANALISIS DATA PEMBAHASAN.....</b>		<b>27</b>
4.1	Pengumpulan data .....	28
4.1.1	Tentang perusahaan .....	28
4.1.2	Filosofi perusahaan .....	28
4.1.3	Data produksi .....	29
4.1.4	Waktu dan operasi .....	30
4.1.6	Perhitungan nilai <i>Big six losses</i> .....	43
4.1.7	Analisis nilai <i>Six big Losses</i> .....	51
4.2	Analisi sebab akibat .....	53
4.2.1	Diagram sebab akibat <i>breakdown losses</i> .....	54
4.2.2	Diagram sebab akibat <i>setup and adjustment losses</i> .....	56
4.3	Usulan perbaikan yang dapat di lakukan untuk meningkatkan efektivitas dari mesin pemotong.....	57
<b>BAB IV PENUTUP .....</b>		<b>58</b>
5.1	Kesimpulan .....	58
5.2	Saran.....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>60</b>
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Total Produksi Dan Reject Pt. Cinjoe Jaya Perkasa .....	3
Tabel 1. 2 Data Downtime Dan Data Total Jam Kerja.....	4
Tabel 2. 1 Standar Oee Dunia .....	12
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu.....	19
Tabel 4. 1 Data Hasil Prosduksi .....	29
Tabel 4. 2 Data Available Time .....	30
Tabel 4. 3 Data Planned Down Time .....	31
Tabel 4. 4 Data Unplanned Down Time.....	32
Tabel 4. 5 Data Setup Time .....	33
Tabel 4. 6 Data Perhitungan Loading Time .....	34
Tabel 4. 7 Data Perhitungan Availability .....	35
Tabel 4. 8 Data Ideal Cycle Time.....	37
Tabel 4. 9 Perhitungan Performance Rate.....	38
Tabel 4. 10 Data Yang Dibutuhkan Untuk Menghitung Quality Ratio .....	39
Tabel 4. 11 Perhitungan Quality Ratio .....	40
Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan Nilai Oee.....	42
Tabel 4. 13 Data Hasil Perhitungan Breakdown Losses .....	43
Tabel 4. 14 Data Hasil Perhitungan Setup And Adjustment Losses .....	45
Tabel 4. 15 Data Hasil Perhitungan Idling And Minor Stoppages.....	47
Tabel 4. 16 Data Perhitungan Reduce Speed Losses .....	49
Tabel 4. 17 Data Hasil Perhitungan Yield/Scrap.....	50
Tabel 4. 18 Hasil Perhitungan Big Six Losses .....	52
Tabel 4. 19 Data Persebaran Hasil Perhitunganbig Six Losses.....	53

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Keadaan Pt. Cinjoe Jaya Perkasa .....	2
Gambar 2. 1 Contoh Diagram Pareto .....	15
Gambar 2. 2 Contoh Fshbone.....	16
Gambar 2. 3 Diagram Tulang Ikan Tipe Rangkuman Sebab .....	17
Gambar 2. 4 Diagram Tulang Ikan Type Klasifikasi Proses Produksi.....	18
Gambar 2. 5 Penjelasan Detail Diagram Tulang Ikan.....	19
Gambar 3. 1 Flowchart Metodolgi Penelitian 1 .....	26
Gambar 3. 2 Flowchart Metodologi Penelitian 2 .....	27
Gambar 4. 1 Diagram Availability .....	36
Gambar 4. 2 Diagram Data Performance Rate.....	38
Gambar 4. 3 Diagram Breakdown Losses.....	44
Gambar 4. 4 Diagram Setup And Adjustment.....	46
Gambar 4. 5 Diagram Idling And Minor Stoppages .....	48
Gambar 4. 6 Diagram Hasil Reduce Speed Losses.....	49
Gambar 4. 7 Diagram Hasil Perhitungan Big Six Losses .....	52
Gambar 4. 8 Diagram Pareto Hasil Perhitungan Big Six Losses.....	53
Gambar 4. 9 Diagram Fishbone Breakdown Losses.....	54
Gambar 4. 10 Diagram Fishbone Setup And Adjustment Losses .....	56

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Brainstorming
- Lampiran 2. Data Produksi PT. Cinjoe Jaya Perkasa Muda
- Lampiran 3. Data Waktu Produksi dan Data Barang Reject
- Lampiran 4. Data Hasil Perhitungan OEE
- Lampiran 5. Data Hasil Perhitungan *Big Six Lossses Diagram Pareto*
- Lampiran 6. Plagiarisme
- Lampiran 7. Biodata Mahasiswa
- Lampiran 8. Kartu Bimbingan Mahasiswa

