

**ANALISA PERHITUNGAN NILAI *OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS (OEE)* PADA UNIT *PULP MAKING***

TUGAS AKHIR

DEDI SETIAWAN

012.17.018



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN *PULP* DAN KERTAS

FAKULTAS VOKASI

INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG

JULI 2021

**ANALISA PERHITUNGAN NILAI *OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS (OEE)* PADA UNIT *PULP MAKING***

TUGAS AKHIR

DEDI SETIAWAN

012.17.018

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Terapan
Pada Program Studi Teknologi Pengolahan *Pulp* Dan Kertas



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGOLAHAN *PULP* DAN KERTAS

FAKULTAS VOKASI

INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG

JULI 2021

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan
semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar**

Nama : Dedi Setiawan

Nim : 012.17.018

Tanda Tangan :

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Dedi Setiawan', written in a cursive style.

Tanggal : Juli 2021

**ANALISA PERHITUNGAN NILAI *OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS (OEE)* PADA UNIT *PULP MAKING***

TUGAS AKHIR

DEDI SETIAWAN

012.17.018

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Terapan
Pada Program Studi Teknologi Pengolahan *Pulp* Dan Kertas

Menyetujui,

Kota Deltamas , Juli 2021

Dosen Pembimbing

Rachmawati Apriani, S.T., M.T

NIK. 198604277201405420

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi pengolahan *Pulp* dan Kertas

Ni Njoman Manik Susantini, S.T., M.T

NIK. 1968090820140744

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, atas rahmat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan Tugas Akhir dengan judul “Analisa Perhitungan Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada Unit *Pulp Making*”. Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Terapan pada Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas Fakultas Vokasi Institut Teknologi dan Sains Bandung. Dalam proses penulisan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, motivasi dan bimbingan dari berbagai pihak, baik dari pihak civitas kampus, sahabat maupun pembimbing lapangan. Untuk itu, pada pengantar ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah Subhanahuwata'ala, yang selalu melimpahkan rahmat dan karunianya kepada saya.
2. Bapak dan Mamak, serta keluarga tercinta yang selalu mendoakan dan memberi motivasi serta semangat bagi penlis untuk melaksanakan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Ari Darmawan Pasek, M.Sc selaku Rektor Institut Teknologi dan Sains Bandung.
4. Ibu Ni Njoman Manik, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Pulp dan Kertas – Institut Teknologi dan Sains Bandung.
5. Ibu Rachmawati Apriani, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing, terimakasih atas bimbingan dan saran-saran yang telah diberikan.
6. Seluruh Dosen dan Staf di Institut Teknologi dan Sains Bandung yang telah berbagi ilmu selama perkuliahan.
7. Bapak Lukman selaku Human Research Development (HRD) PT. Indah Kiat Pulp & Paper , Perawang.
8. Bapak Go Jok Tong, S.T., selaku PIC atau penanggung jawab unit *Pulp Making* dan sekaligus pembimbing lapangan dalam penelitian ini.
9. Dwi Nurmaya, S.H., yang selalu memberikan dukungan dan motivasi untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

10. Teman-teman seperjuangan Teknologi Pengolahan Pulp & Kertas ITSB khususnya angkatan 2017 yang selalu memberikan dukungan, saran dan masukan kepada penulis.
11. Seluruh pihak terkait yang turut andil dalam penyelesaian penelitian ini.

Penulis menyadari dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kesalahan yang dilakukan, maka dari itu penulis mohon kritik dan saran yang membangun demi kebaikan Tugas Akhir ini. Demikian tugas akhir ini dibuat, semoga memberikan ilmu dan manfaat bagi pembaca pada umumnya dan khususnya untuk penulis.

Kota Deltamas, Juli 2021

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Institut Teknologi dan Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dedi Setiawan

Nim : 012.17.018

Program studi : Teknologi Pengolahan *Pulp* dan Kertas

Fakultas : Fakultas Vokasi

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi dan Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty- Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Analisa Perhitungan Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) pada Unit Pulp Making

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola 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 : Kota Deltamas

Pada Tanggal : Juni 2021

Yang menyatakan :



(Dedi setiawan)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1.1 Waktu dan Tempat Penelitian	2
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Hipotesis.....	3
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Pulp Making</i>	5
2.1.1 Pemasakan (<i>cooking</i>)	5
2.1.2 Pencucian dan Penyaringan (<i>washing & screening</i>).....	6
2.1.3 <i>O2 Delignification</i>	8
2.1.4 Pemutihan (<i>Bleaching</i>).....	8
2.2 <i>Total Productive Maintenance (TPM)</i>	9

2.2.1	Pengertian dan Tujuan <i>Maintenance</i>	10
2.2.2	Pembagian <i>Maintenance</i>	11
2.2.3	Indikator <i>Maintenance</i>	12
2.3	<i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	13
2.4	<i>Six big losses</i>	16
2.5	Diagram Fishbone	17
BAB III		19
METODE PENELITIAN.....		19
3.1	Jenis dan Sumber Data	19
3.1.1	Jenis Data	19
3.1.2	Sumber Data.....	19
3.2	Metode Pengumpulan Data	19
3.3	Rancangan Penelitian	20
3.3.1	Diagram Alir Penelitian	21
3.3.2	Variabel Penelitian	23
3.4	Deskripsi Proses	23
3.4.1	Tahap Persiapan	24
3.4.2	Tahap Pelaksanaan	24
3.4.3	Tahap Akhir	24
BAB IV		25
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		25
4.1	Data Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	25
4.1.1	Perhitungan <i>Availability Ratio</i>	27
4.1.2	Perhitungan <i>Performance Ratio</i>	29
4.1.3	Perhitungan <i>Quality Ratio</i>	30
4.1.4	Nilai OEE.....	32
4.2	Perhitungan Nilai <i>Six big losses</i>	32
4.3	Menghitung MTTR & MTBF	36
4.4	Analisa Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	37
4.5	Analisa Six Big Losses.....	38

BAB V.....	40
PENUTUP.....	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	40

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Variabel Penelitian	23
Tabel 2. Data perhitungan OEE.	25
Tabel 3. Perhitungan <i>Availability ratio</i>	27
Tabel 4. <i>Performance ratio</i>	29
Tabel 5. <i>Quality Ratio</i>	31
Tabel 6. <i>Downtime Losses</i>	33
Tabel 7. <i>Quality Losses</i>	34
Tabel 8. Data perhitungan MTTR & MTBF	36
Tabel 9. <i>Problem performance</i>	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Alir Penelitian	22
Gambar 2. Diagram batang <i>six big losses</i>	36
Gambar 3. Diagram sebab akibat	39