

**ANALISIS PENGUKURAN NILAI *OVERALL
EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) PADA
MESIN *RICE MILLING UNIT* (RMU)
(Studi Kasus Unit Usaha Pabrik Penggilingan Padi Toimin)**



Skripsi

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Program Strata -1 Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh :

**Syahrul Muzammil Muchsid
152016018**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2020**

SKRIPSI

ANALISIS PENGUKURAN NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) PADA MESIN *RICE MILLING UNIT* (RMU)

(Studi Kasus Unit Usaha Pabrik Penggilingan Padi Toimin)

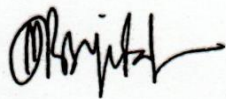
Dipersembahkan dan disusun oleh :

SYAHRUL MUZAMMIL MUCHSID

15 2016 018

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 12 Agustus 2020
SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

Pembimbing Utama,



Masayu Rosyidah., S.T.,M.T.

Dewan Penguji:

Ketua Penguji:



Achmad Alfan, S.T., M.T

Anggota Penguji :



Ir. A. Ansyori Masruri, M.T

**Laporan Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)**

**Palembang, 24 Agustus 2020
Ketua Program Studi Teknik Industri**



**Merisha Hastarina, S.T., M.Eng
NBM/NIDN: 1240553/0230058401**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
Jl. Jenderal A Yani 13 Ulu Palembang 30263, Telp. (0711) 518764.
Fax (0711) 519408
Website: ft.umpalembang.ac.id/industri

Bismillahirrahmanirrahim

Nama : Syahrul Muzammil Muchsid

NRP : 152016018

Judul Skripsi : **ANALISIS PENGUKURAN NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) PADA MESIN *RICE MILLING UNIT* (RMU) (Studi Kasus Pada Unit Usaha Pabrik Penggilingan Padi Toimin)**

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Program Studi Teknik Industri Periode Ke-5 Tanggal Dua Belas Agustus Tahun Dua Ribu Dua Puluh

Palembang, 24 Agustus 2020

Menyetujui,
Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Masayu Rosyidah, S.T., M.T
NBM/NIDN: 1189341/0210117503

Nidya Wisudawati, S.T., M.T., M.Eng
NBM/NIDN: 1240723/2050088903

Mengetahui,
Dekan
Fakultas Teknik

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dr. Ir. Kgs. A. Roni, M.T

NBM/NIDN: 7630449/227077004

Merisha Hastarina, S.T., M.Eng
NBM/NIDN: 1240553/0230058401

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Syahrul Muzammil Muchsid

NIM : 152016018

Judul : ANALISIS PENGUKURAN NILAI *OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS* (OEE) PADA MESIN RMU (*RICE
MILLING UNIT*) (Studi Kasus pada Unit Usaha Pabrik
Penggilingan Padi Toimin).

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 24 Agustus 2020



Syahrul Muzammil Muchsid
152016018

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

**Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya
(QS.Al-baqarah : 286)**

**Bahagia itu sederhana, sesederhana kamu tersenyum dan bersyukur dengan
apa yang sudah kamu punya
(Anonim)**

Ridho orang tua adalah ridho Allah SWT

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, kupersembahkan karya kecilku ini untuk orang-orang yang ku sayangi :

- Kedua orangtuaku ayahanda Damiran dan ibunda Pujiati tercinta, yang selalu memberi motivasi dan dukungan dalam hidupku untuk menjadi orang yang lebih baik dan yang selalu mendo'akanku dan menyayangiku.
- Diri sendiri, terimakasih karena telah berjuang sejauh ini dengan melawan ego serta mood yang tidak tentu selama penulisan skripsi ini.
- Adikku Rhosidan Hafiz serta saudara-saudaraku yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepadaku.
- Orang istimewa yang selalu memberikan perhatian dan dukungannya.
- Sahabat-sahabatku Restu, Rizky, Arif, dan Yudha yang selalu memberi nasehat, semangat, inspirasi dan dukungan. Serta sahabat pejuang mahar yaitu Septiawan, Imam, Robby, Budi, Rozi, dan Romi. Terimakasih untuk canda tawa dan lawaknya serta bantuan untuk tugas-tugas kuliahnya selama ini.
- Teman-teman seperjuangan angkatan 2016 di Teknik Industri UMP yang tak mungkin penulis sebutkan satu-persatu, sukses terus buat kalian semua.

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur kami panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan banyak nikmat, taufik dan hidayah. Sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi “Analisis Pengukuran Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Pada Mesin *Rice Milling Unit* (RMU), Studi Kasus Unit Usaha Pabrik Penggilingan Padi Toimin” dengan baik tanpa ada halangan yang berarti.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar pada program strata-1 di Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Di kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait dalam penyusunan Skripsi ini yang telah memberi dukungan moral dan sebagainya. Dan juga atas bimbingannya, saya ucapan terima kasih ini kami tujunkan kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli., S.E., M.M. Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Kgs. A. Roni., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Merisha Hastarina.S.T., M.Eng. Selaku Ketua Prodi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Palembang
4. Ibu Nidya Wisudawati. S.T., M.T., M.Eng. Selaku Sekertaris Program Studi Teknik Industri sekaligus pembimbing pendamping.

5. Ibu Masayu Rosyidah. S.T., M.T. Selaku Pembimbing Utama.
6. Bapak Toimin sebagai Kepala Unit Usaha Pabrik Penggilingan Padi.

Saya menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, untuk itu kritik dan saran sangat diharapkan dari para pembaca. Akhir kata, Saya mengucapkan terima kasih kepada pembaca yang telah meluangkan waktunya untuk membaca proposal skripsi ini. Semoga dengan adanya proposal skripsi ini dapat memperluas wawasan kita semua.

Demikian yang bisa saya sampaikan, semoga skripsi ini dapat menambah khazanah ilmu pengetahuan dan memberikan manfaat nyata untuk masyarakat luas.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Syahrul Muzammil Muchsid
NIM : 152016018
Tempat,Tanggal Lahir : Sugih Waras, 10 Oktober 1998
Alamat : RT.03, Dusun 02, Desa Delta Upang, Kecamatan
Makarti Jaya, Kabupaten Banyuasin.

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. karya tulis (skripsi) yang saya buat ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di Universitas Muhammadiyah Palembang maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis (skripsi) adalah murni gagasan rumusan dan penelitian saya sendiri dan arahan dari Dosen Pembimbing skripsi.
3. Dalam karya tulis (skripsi) tidak terdapat karya dan pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan dalam daftar pustaka dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar akademik yang telah saya peroleh karena karya tulis ini serta sanksi lainnya yang sesuai dengan peraturan perundang yang berlaku diperguruan tinggi.



Palembang, 24 Agustus 2020

Syahrul Muzammil Muchsid
Syahrul Muzammil Muchsid
152016018

ABSTRAK

ANALISIS PENGUKURAN NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) PADA MESIN *RICE MILLING UNIT* (RMU)

Syahrul Muzammil Muchsid
Teknik Industri
Universitas Muhammadiyah Palembang
E-mail : Syahrulmm527@gmail.com

Abstrak-Pada proses produksi beras sering timbul masalah pada mesin *Rice milling unit* (RMU) di Unit Usaha Penggilingan Padi Toimin yang mengakibatkan terhambatnya proses produksi yang sering disebabkan mesin diesel macet, *v-belt* putus atau kendur, *blower* yang tidak berfungsi, dan roll penuntun yang aus. Berdasarkan permasalahan tersebut perlu dilakukan langkah-langkah dalam pemeliharaan mesin *Rice Milling Unit* (RMU) untuk menjaga serta meningkatkan efisiensi mesin selama produksi. Dari penelitian yang telah dilakukan pada mesin *Rice Milling Unit* didapat nilai rasio *Availability rate* 90.70%, nilai *Performance rate* 79.92 %, nilai *Quality Rate* 99.16% dan Nilai OEE 73,13 % yang berarti kinerja mesin belum efektif karena nilai OEE masih dibawah standar *world class* OEE sebesar 85,0 %. Nilai OEE yang rendah dipengaruhi oleh nilai *Performance rate* dan *Quality Rate* yang belum mencapai standar QEE, belum tercapainya nilai standar *Performance rate* dan *Quality Rate* pada mesin *rice milling unit* disebabkan karena banyaknya waktu *delay* akibat *downtime* pada saat kegiatan produksi. Terdapat beberapa faktor penyebab nilai OEE yang tidak optimal pada mesin *Rice Milling Unit* diantaranya manusia, bahan baku, metode, mesin, dan lingkungan. faktor penyebab paling dominan adalah mesin dikarenakan *v-belt* yang sering kendur atau putus dan roll yang cepat aus rendahnya kualitas dari bahan baku produksi.

Kata kunci : *Rice Milling Unit* (RMU), *Overall Equipment Effectiveness*, Pengukuran Kinerja

ABSTRACT

ANALYSIS OF OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) VALUE MEASUREMENT IN RICE MILLING UNIT MACHINE

Syahrul Muzammil Muchsid
Industrial Engineering
Muhammadiyah University of Palembang
E-mail: Syahrulmm527@gmail.com

Abstract-In the rice production process, machine problems often arise Rice milling unit (RMU) in the Toimin Rice Milling Business Unit which results in frequent delays in the production process jammed diesel machines, broken or loose v-belts, malfunctioning blowers, and worn guide rolls. Based on the problem the steps need to be taken in the maintenance of the Rice Milling Unit (RMU) machine to maintain and improve machine efficiency during production. From the research that has been done on the machine Rice Milling Unit obtained the value of the Availability rate ratio of 90.70%, Value of Performance rate is 79.92%, Value of Quality Rate is 99.16% and Value OEE 73.13%, which means machine performance has not been effective because the OEE value is still below the world class OEE standard of 85.0%. The low OEE value is influenced by the value of the Performance rate and the value of Quality Rate which has not reached the QEE standard, the standard value of Performance rate and Quality Rate has not been achieved on the rice milling unit machine due to the large amount of time delay due to downtime during production activities. There are several factors that cause the OEE value to be not optimal on a Rice Milling Unit machine, including humans, raw materials, methods, machines, and the environment. the most dominant causative factor is the machine due to the v-belt which is often loose or broken and the roll which wears out quickly and the low quality of the production raw material.

Keywords: Rice Milling Unit (RMU), Overall Equipment Effectiveness, Performance Measurement

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	viii
ABSTRAK.....	ix
<i>ABSTRACT</i>.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Konsep Pengukuran Kinerja	6
2.1.1 Definisi Pengukuran Kinerja	6

2.1.2 Tujuan Pengukuran Kinerja.....	7
2.1.3 Perinsip Pengukuran Kinerja.....	8
2.2 Konsep <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM) dan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	9
2.2.1 Pengertian <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM)	9
2.2.2 Pengertian <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	10
2.2.3 <i>Availability Rate</i>	11
2.2.4 <i>Performance Rate</i>	12
2.2.5 <i>Quality Rate</i>	13
2.2.5 Cara Penilaian Skor <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	14
2.3 Penelitian terdahulu	15
BAB 3 METODE PENELITIAN	16
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	16
3.2 Jenis Data.....	17
3.3 Metode Pengambilan Data.....	17
3.4 Metode Pengolahan Data.....	19
3.5 Diagram Alir Penelitian.....	20
3.6 Agenda Kegiatan	21
BAB 4 HASIL Dan PEMBAHASAN	23
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	23
4.1.1 Sejarah Perusahaan	23
4.1.2 Visi Dan Misi Unit Usaha	23
4.1.3 Struktur Organisasi	24
4.1.4 Proses Produksi	24

4.1.5 Spesifikasi Mesin <i>Rice Milling Unit</i>	24
4.2 Pengumpulan Data	26
4.3 Pengolahan Data	26
4.3.1 <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	27
4.3.2 Perhitungan Nilai <i>Availability Rate</i>	29
4.3.3 Perhitungan Nilai <i>Performance rate</i>	31
4.3.4 Perhitungan Nilai <i>Quality Rate</i>	32
4.3.5 Perhitungan Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	34
4.4 Analisis Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	36
4.5 Analisis Permasalahan	41
4.6 Rencana tindakan Perbaikan Berdasarkan Akar Masalah	42
BAB 5 PENUTUP	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

2.1 Standar Nilai OEE Internasional	14
2.2 Penelitian Terdahulu	15
3.1 Agenda Kegiatan	21
4.1 Data waktu <i>downtime</i> , <i>total time</i> (waktu kerja mesin), <i>output</i> (jumlah produksi), dan <i>reject</i> (produk yang tidak sesuai standar) selama 4 minggu	25
4.2 Tabel Perhitungan Nilai <i>Availability Rate</i>	28
4.3 Tabel Perhitungan Nilai <i>Performance Rate</i>	30
4.4 Tabel Perhitungan Nilai <i>Quality Rate</i>	31
4.5 Tabel Perhitungan Nilai OEE	33
4.6 Tabel Perbandingan Standar OEE Dan Hasil Perhitungan	34
4.7 Tabel Usulan Perbaikan	41

DAFTAR GAMBAR

3.1 Lokasi Unit Usaha	16
3.2 <i>Flowchart</i> Penelitian	20
4.1 struktur organisasi perusahaan	24
4.2 grafik perhitungan OEE dan <i>standar world class</i> OEE	35
4.3 Diagram <i>Cause And Effect Performance rate</i>	37
4.4 Diagram <i>Cause And Effect Quality Rate</i>	39

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pabrik penggilingan padi memiliki peran penting dalam sektor pertanian terutama dalam bidang produksi beras di Indonesia. Pabrik penggilingan padi merupakan pusat pertemuan antara proses produksi, pasca panen, pengolahan dan pemasaran gabah atau produksi beras sehingga merupakan salah satu mata rantai yang berperan serta dalam kegiatan suplai beras nasional yang dituntut dapat memberikan kontribusi penyediaan beras, baik dalam segi kualitas ataupun kuantitas untuk mendukung ketahanan pangan nasional.

Namun disisi lain pada proses produksi beras sering kali timbul masalah pada mesin *Rice Milling Unit* (RMU) hal ini tentunya dapat menghambat proses produksi. Kendala-kendala yang sering terjadi seperti diesel macet, *v-belt* putus atau kendor, *blower* yang tidak berfungsi, dan roll penuntun yang aus. Hal ini terjadi karena kondisi mesin serta peralatan produksi yang telah mengalami penurunan kemampuan dan performa dalam melakukan tugasnya seiring bertambah umur mesin tersebut.

Masalah tersebut tentunya menimbulkan kerugian bagi pelaku industri dari segi waktu, segi peluang keuntungan yang di dapatkan, dan biaya yang dikeluarkan untuk memperbaiki mesin. Oleh karena itu dibutuhkan suatu tindakan pencegahan yang dapat meminimasi faktor yang menyebabkan kerusakan atau kesalahan produksi.

Berdasarkan permasalahan diatas maka perlu dilakukan langkah-langkah dalam pemeliharaan mesin *Rice Milling Unit* (RMU) pada produksi beras untuk menjaga serta meningkatkan efesiensi mesin selama produksi berlangsung. Maka dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dimana melalui metode ini akan diketahui faktor *availabilily*, *performance rate* dan *rate of quality product*. Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“ANALISIS PENGUKURAN NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) PADA MESIN *RICE MILLING UNIT* (RMU) Studi Kasus pada Unit Usaha Pabrik Penggilingan Padi Toimin”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengukur kinerja mesin *Rice Milling Unit* (RMU) dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) ?
2. Berapa skor nilai efektivitas dari mesin *Rice Milling Unit* (RMU) setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) ?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah maka batasan masalah dan asumsi penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dalam penelitian ini hanya meneliti mesin *Rice Milling Unit* (RMU).
2. Penelitian ini hanya menghitung waktu kerja *Rice Milling Unit* (RMU) dan jumlah produksi beras selama 4 minggu.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka dapat di rumuskan tujuan yang ingin dicapai yaitu :

1. Dapat mengetahui cara mengukur nilai kinerja mesin *Rice Milling Unit* (RMU)
2. Dapat mengetahui analisis pengukuran setelah dilakukan perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dalam kinerja mesin *Rice Milling Unit* (RMU).

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terkait dalam penelitian ini, diantaranya sebagai berikut :

1. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan untuk membandingkan tingkat produksi dan melihat kinerja mesin produksi pada masa yang akan datang.

2. Bagi Penulis

Penulis diharapkan dapat memberi kontribusi bagi pengembangan teori utama untuk penelitian dimasa yang akan datang

3. Bagi Perguruan Tinggi

Penulisan ini diharapkan dapat digunakan untuk menambahkan referensi dalam penelitian selanjutnya pada masa yang akan datang.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran umum sehingga memperjelas hal-hal yang berkenaan dengan pokok-pokok uraian didalam proposal ini, penulis membaginya dalam beberapa bab yang disusun secara sistematis dalam 5 bab dan dalam tiap-tiap bab dibagi sub-sub bab. Adapun sistematika proposal sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang pengambilan judul, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi sumber-sumber refrensi dan kutipan dari berbagai sumber terkait dengan permasalahan utama yang dibahas dan dikaji.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini berisi kajian metode pendekatan yang dilakukan dalam bahasan penelitian. Bab ini akan memberikan kemudahan dalam melaksanakan pembahasan.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Khusus pada bab ini merupakan bab yang menyajikan ta hasil penelitian, dan pembahasan lain yang terkait. Bab ini terdiri dari dari deskripsi objek penelitian, analisis data, dan interpretasi hasil.

BAB 5 PENUTUP

Merupakan bab yang menyajikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan juga memberikan saran-saran kepada pihak yang berkepentingan dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi Setiawan. 2019. Analisis Pengukuran Nilai *Overall Equipment Effectivness* (OEE) Pada Mesin *Press* Batu Bata. Universitas Muhammadiyah Palembang
- Agus, Jiwantoro, Bambang Dwi Argo dan Agung nugroho, Wahyunanto. 2013. Analisis Efektivitas Mesin Penggiling Tebu Dengan Penerapan Total Productive. Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem Universitas Brawijaya Vol. 1 No. 2, Juni 2013, 18-28. Diakses pada 12 April 2020.
- Ahmad Muhsin, 2016. Analisis Performasi Departemen Machining Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Jurnal Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Vol. 9 No. 1 Juni 2016. Diakses Pada 7 Mei 2020.
- Alvira, Diandra, yanty helianty, dan Hendro prasetyo. 2015. Usulan Peningkatan Overall Equipment Effectiveness (oeo) Pada Mesin Tapping Manual dengan Meminimumkan Six Big Losses. Jurnal Online Institut Tehnologi Nasional, Bandung. Diakses pada 10 april 2020.
- Ansori, 2013. Sistem Perawatan Terpadu (*Integrated Maintenance System*). Yogyakarta, PT. Graha Ilmu.
- Anwar Prabu Mangkunegara, 2000. Manajemen Sumber Daya Manusia. Bandung, PT. Remaja Rosdakarya.

Erry Rinawati, Agus Raif, 2016. Analisis Pengukuran Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Pada Proses Packaging, Jurnal Teknik Industri Universitas Mercu Buana Vol. 20 No. 2 Juni 2016. Diakses Pada 20 Mei 2020.

Garry Dessler, 2013. Manajemen Sumber Daya Manusia (*Human Resources*). Jakarta, PT. Prenhalindo.

Heru Winarno, Faqih Ferdiansyah, 2018. Analisis Efektifitas Mesin Roughing Mill Dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Jurnal teknik industri Universitas Serang Raya Vol. 3 no.2 Juli 2018. Diakses pada 22 april 2020.

Liani Mega Pratiwi, 2018. Pengukuran Efektivitas Mesin Menggunakan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Pada Mesin *Hot Press Fall Board*, Universitas Islam Indonesia.

Lulu Ul Maknunah, Fuad Achmad, Retno Astuti, 2016. Penerapan *Overall Equipment Effectiveness* Untuk Meng Evaluasi Kinerja Mesin-Mesin Distasiun Giling Pabrik Gula Dikrebet 11 Malang. Jurnal Teknologi Industri Pertanian Universitas Brawijaya Vol. 189-198, Juni 2016. Diakses pada 4 mei 2020.

Malayu Hasibuan, 2000. Manajemen Sumber Daya Manusia. Edisi Revisi. Jakarta, PT. Bumi Aksara.

Merry Citra Dewi. 2018. Pengukuran Efektivitas Mesin menggunakan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Pada Mesin *Hot Press Fall Board*. Universitas Jember.

Moeheriono, 2012. Pengukuran Kinerja Berbasis Kompetensi. Jakarta, Raja Grafindo Persada.

Novia Setya Ningrum, Ahmad Muhsin, 2016. Analisa Efisiensi Dan Efektifitas Performasi Line Machining Propeller Shaft Untuk Produk Flange Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Jurnal Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Vol. 9 No. 2, Desember 2016. Diakses Pada 7 Mei 2020.

Saiful, Rapi, A., & novawanda, O, 2014. Pengukuran Kinerja Mesin Defektor I Dengan Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness*. Studi Kasus Pada PT. Perkebunan XY. 2.

Stamatis, D. H., 2010. *The OEE Primer: Understanding Overall Equipment Effectiveness, Reliability, And Maintainability*. Productivity Press.

Trisna Mesra, 2019. Pengukuran Efektivitas Mesin Cetak Web Offset Goss Community Menggunakan *Overall Equipment Effectiveness* Untuk Usulan Perbaikan. Jurnal Teknik Industri Sekolah Tinggi Teknologi Dumai Vol. 14, No. 3, Mei 2019. Diakses pada 22 April 2020.