

**ANALISA PERHITUNGAN UNTUK MENENTUKAN NILAI
EFEKTIVITAS MESIN *PACKING* ROTI TAWAR
MENGUNAKAN METODE *OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS* (OEE)**

(Studi kasus: PT. Nippon Indosari Corpindo T.bk, Palembang)



Tugas Akhir

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik

Universitas Tridinanti Palembang

Disusun Oleh :

Norman Luther Martua Manalu

1702240011

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

PALEMBANG

2022

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Norman Luther Martua Manalu
NPM : 1702240011
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Analisa Perhitungan Untuk Menentukan Nilai Efektivitas
Mesin *Packing* Roti Tawar Menggunakan Metode *Overall
Equipment Effectiveness*

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Tugas Akhir dengan judul tersebut diatas adalah murni hasil karya sendiri.
Bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis di kutip dalam naskah Tugas Akhir dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukkan dalam Daftar Pustaka.
2. Apabila dikemudian hari tugas akhir ini terbukti merupakan hasil plagiat atau tugas akhir karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukum berdasarkan undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang "Sistem Pendidikan Nasional" pasal 70.



Palembang, 28 September 2022



Norman Luther Martua Manalu

HALAMAN PENGESAHAN

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
PALEMBANG
TUGAS AKHIR

ANALISA PERHITUNGAN UNTUK MENENTUKAN NILAI EFEKTIVITAS
MESIN *PACKING* ROTI TAWAR MENGGUNAKAN METODE *OVERALL
EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)*

(Studi kasus: PT. Nippon Indosari Corpindo T.bk, Palembang)

Disusun Oleh :

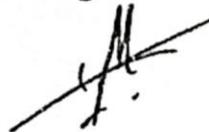
Norman Luther Martua Manalu

1702240011

Palembang, 28 September 2022

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri



Faizah Suryani S.T., M.T.

Diperiksa dan disetujui oleh,

Pembimbing I



Faizah Suryani S.T., M.T.

Pembimbing II



Winny Andalia S.T., M.T.

Disahkan

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulkurnain Fatoni, M.T., M.M.

ABSTRAK

Overall Equipment Effectiveness (OEE) merupakan suatu metode pengukuran suatu kinerja mesin yang mengevaluasi efektivitas dalam sebuah sistem produksi. OEE terdiri dari 3 rasio utama yaitu *Availability*, *Performance* dan *Rate of Quality Product*. Metode OEE merupakan cara terbaik untuk mengidentifikasi performansi proses dan mencari bagian mana yang menjadi titik tertinggi dan rendahnya efektivitas pada mesin.

PT. Nippon Indosari Corpindo Tbk merupakan suatu perusahaan industri yang bergerak dalam produksi roti. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai OEE pada mesin sehingga dapat meminimalisir *Six Big Losses*. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata OEE pada bulan Januari 2022 adalah 82,8 % akan tetapi masih terdapat nilai OEE dibawah standar dengan nilai terendah hanya 66,2 % dan tertingginya 91,5 % kondisi ini menggambarkan ketidakstabilan proses produksi. Sedangkan untuk standar yang masuk toleransi perusahaan adalah 80 % dan standar OEE internasional adalah 85% sehingga perlu adanya perbaikan. Analisa *Six Big Losses* menunjukkan *Set up and Adjustment* dan *Reduced speed loss* memiliki andil terbesar dalam rendahnya nilai OEE.

Kata kunci : *Overall Equipment Effectiveness*, *Six Big Losses*, Efektivitas pada mesin, Proses produksi

ABSTRACT

Overall Equipment Effectiveness (OEE) is a method of measurement of a machine performance that evaluates effectiveness in a production system. OEE consists of 3 main ratios namely Availability, Performance and Rate of Quality Product. The OEE method is the best way to identify the performance of the process and find which parts are the highest point and low effectiveness of the machine.

PT. Nippon Indosari Corpindo T, BK is an industrial company engaged in bread production. This study aims to determine the value of OEE in the engine so that it can minimize Six Big Losses. The results showed that the average value of OEE in January 2022 was 82.8 % but there was still an OEE value below the standard with the lowest value of only 66.2 % and the highest 91.5 % of this condition illustrates the instability of the production process. As for the standard that is included in the company's tolerance is 80 % and the international OEE standard is 85 %, so there needs to be improvements. Six Big Losses analysis shows set up and adjustment and reduced speed loss has the largest share in the low value of OEE.

Keywords: Overall Equipment Effectiveness, Six Big Losses, Effectiveness in Machines, Production Process

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Perumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	5
1.7 Metode Penelitian	6
1.8 Sistematika Penelitian	7
BAB II	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Peneliti Terdahulu	8
2.2 Pemeliharaan.....	10
2.2.1 Tujuan Pemeliharaan.....	11
2.2.2 Fungsi Pemeliharaan	12
2.2.3 Jenis Pemeliharaan	12
2.3 <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	14
2.4 Enam kerugian utama (<i>Six big losses</i>)	17
2.4.1 <i>Equipment failure</i>	18
2.4.2 <i>Set up and adjustment</i>	18
2.4.3 <i>Idling and minor stoppage</i>	18
2.4.4 <i>Reduced speed</i>	18
2.4.5 <i>Procces defect and rework</i>	19
2.4.6 <i>Reduced yield</i>	19
2.5 Produk-produk Sari Roti	19

2.6	Peta Proses Operasi Roti Tawar.....	23
2.7	Bagan Alir Sistem <i>Packing</i>	24
BAB III.....		25
METODOLOGI PENELITIAN.....		25
3.1	Lokasi Penelitian.....	25
3.2	Jenis dan Metode Pengumpulan Data.....	25
3.2.1	Jenis Data.....	25
3.2.2	Metode Pengumpulan Data.....	25
3.3	Langkah- langkah Penelitian.....	26
3.3.1	Diagram Alir Metode Penelitian.....	30
BAB IV.....		31
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		31
4.1	Gambaran umum objek penelitian.....	31
4.1.1	Sejarah singkat Perusahaan.....	31
4.1.2	Visi dan Misi.....	31
4.2	Pengumpulan Data dan Pengolahan Data.....	31
4.3	Pengolahan Data.....	33
4.3.1	Perhitungan <i>Availability</i>	33
4.3.2	Perhitungan <i>Performance Efficiency</i>	28
4.3.3	Perhitungan Nilai <i>Rate of Quality</i>	42
4.3.4	Pengukuran nilai OEE.....	44
4.3.5	Perhitungan nilai <i>Six Big Losses</i>	46
4.4	Pengaruh <i>Six Big Losses</i>	55
4.5	Analisa Hasil Perhitungan <i>Overal Equipment Effectiveness (OEE)</i>	58
4.6	Analisa <i>Six Big Losses</i>	59
4.7	Analisa OTF (<i>Order to Factory</i>) Tidak Terpenuhi 100%.....	60
4.8	Analisa Diagram sebab akibat (<i>Fishbone</i>).....	62
4.9	Rekomendasi Perbaikan (<i>Improve</i>).....	65
BAB V.....		67
PENUTUP.....		67
5.1	Kesimpulan.....	67
5.2	Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA.....		69
LAMPIRAN.....		71

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Produk merupakan hasil utama dari suatu proses produksi yang membentuk suatu sistem proses produksi. Sistem produksi terdiri dari *input*, proses, *output*. Agar semua berjalan dengan maksimal dan juga efisien industri harus memperhatikan dan memperhitungkan tenaga kerja, bahan baku dan mesin yang digunakan untuk kelancaran suatu proses produksi itu sendiri. Untuk mengukur suatu kinerja mesin sangatlah penting dan sangat diperlukan serta mempunyai peran yang vital bagi sebuah perusahaan, mengingat dalam dunia industri kegiatan produksi tidaklah lepas dari penggunaan alat- alat ataupun mesin sebagai pendukung operasional.

Untuk meningkatkan suatu produktivitas dan tetap mempertahankan mutu yang baik maka sangatlah penting untuk memperhatikan proses *maintenance* peralatan dan mesin yang digunakan dalam proses produksi. Dikarenakan perawatan mesin yang tidak tepat dapat menyebabkan menurunnya tingkat produktivitas dan efisiensi mesin dan alat kerja. Memperbaiki mesin sesudah mesin itu rusak bukanlah merupakan kebijakan perawatan yang baik, karena perawatan yang baik adalah perawatan yang dapat mencegah kerusakan .

Untuk dapat beroperasi secara efisien dan juga efektif maka setiap perusahaan manufaktur harus dapat memastikan agar tidak mendapat gangguan produksi yang disebabkan kerusakan, pemberhentian dan kegagalan pada mesin.

Pada umumnya penyebab gangguan produksi dikategorikan menjadi 3 faktor yaitu: manusia , mesin dan lingkungan. Metode OEE bertujuan untuk mengukur tingkat efektivitas pada suatu mesin. Dengan metode OEE , peneliti mencoba melakukan analisis perhitungan nilai OEE nya.

Dalam suatu proses produksi terkadang kita tidak dapat memprediksi apakah proses produksi dapat berjalan lancar atau terdapat kendala saat proses, baik *human error*, mesin atau faktor lainnya. Seperti tabel pemenuhan roti pada bulan Januari 2022 terdapat beberapa *item* roti yang tidak dapat terpenuhi sehingga terjadi pemotongan OTF (*Order to Factory*) dan tentunya dapat merugikan perusahaan.

Table 1.1 Data surplus atau minus roti tawar dari permintaan pabrik.

Tanggal	Nama Produk								
	RTS	RKU	RTPDM	RCC	DOS	RJTS	RJKU	RJMS	RMS
1	14	-	2	5	6	8	10	11	15
2	20	-	15	15	11	2	-	1	-
3	15	-	10	15	14	14	-	8	15
4	15	5	15	1	15	17	-	-	10
5	14	14	14	17	17	18	-	-	14
6	1	10	15	17	19	9	-	-	17
7	1	14	14	15	2	22	-	5	-
8	2	15	17	-	5	15	5	-	-
9	5	12	2	-	17	17	-	-	-
10	4	15	5	8	15	18	-	8	8
11	9	14	9	5	6	16	-	7	-
12	18	12	14	6	17	33	-	-	-
13	12	14	5	9	4	15	-	-	3
14	13	11	3	10	19	18	-	9	-
15	15	10	13	12	15	17	-	-	-
16	17	15	22	11	6	-	-	8	-
17	20	16	25	-	3	-	-	-	5
18	5	18	14	5	8	5	-	-	-
19	-	-	28	17	9	-	-	7	1
20	25	-	19	10	-	-	-	-	-
21	13	8	15	11	-	6	-	-	8
22	15	-	14	11	8	-	-	-	6
23	48	9	-	-	-	9	-	6	7
24	47	-	-	-	5	18	-	-	6
25	12	6	15	-15	-	-	-	-	-
26	16	6	-	-	6	15	-	-	8
27	11	5	15	-	7	17	-	8	-
28	15	8	15	-	-	-	-	-	9
29	88	7	14	-100	-	-	-	-	8
30	15	14	7	-	15	8	-	-	-

Sumber: PT. Nippon Indosari Corpindo, Tbk

Keterangan:

Untuk nama-nama pada item roti tawar itu sendiri terdiri dari :

RTS	:	Roti tawar special
RKU	:	Roti tawar kupas
RTPD	:	Roti tawar pandan
RCC	:	Roti <i>Chocochip</i>
DOS	:	Roti <i>DoubleSoft</i>
RJTS	:	Roti jumbo tawar special
RJKU	:	Roti jumbo tawar kupas
RJMS	:	Roti jumbo <i>Milky Soft</i>
RMS	:	Roti <i>Milky Soft</i>

Dilihat dari tabel diatas ada beberapa tanggal pada bulan Januari 2022 seperti pada tanggal 25, 29 pada item RCC dimana roti yang tidak terkirim sebanyak 15 *pack* dan 100 *pack*, sehingga terjadi pemotongan OTF karena roti tidak dapat lagi dipenuhi 100%, dimana target dari perusahaan adalah permintaan pabrik yang harus terpenuhi 100% untuk memenuhi permintaan konsumen.

Maka dari itu peneliti tertarik untuk menganalisa dari permasalahan tersebut sehingga dapat mengetahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan pemotongan pada OTF di bulan Januari 2022 .

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun permasalahan sebagai berikut :

1. Nilai efektivitas mesin masih dibawah standar yang telah ditetapkan perusahaan, yaitu 80%.
2. Presentase *reject* yang dihasilkan melebihi standar yang ditetapkan

perusahaan.

1.3 Perumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Faktor-faktor apa saja yang menghambat dan menyebabkan proses mesin terganggu sehingga mempengaruhi nilai OEE pada mesin *packing*?
2. Bagaimana tingkat efektivitas mesin *packing* dengan menggunakan metode OEE?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisa *factor-factor* yang dapat mempengaruhi kinerja pada mesin *packing* roti tawar.
2. Untuk mengetahui tingkat efektivitas dari mesin *packing* roti tawar dengan menggunakan metode OEE.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang dapat diperoleh dari penelitian ini ditujukan bagi beberapa pihak sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Menambah wawasan, pengetahuan, dan kemampuan dalam mengaplikasikan ilmu-ilmu teknik industri yang didapat selama bangku kuliah dalam memecahkan permasalahan nyata di dunia industri.

2. Bagi Pihak Akademik

Sebagai media referensi yang dapat dijadikan peneliti selanjutnya.

3. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai bahan masukan dalam mengoreksi kembali sistem kerja yang ada sehingga mampu meningkatkan efektivitas kerja pada mesin *packing*.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian dilakukan dengan cara mengobservasi langsung ke lokasi pabrik PT. Nippon Indosari Corpindo T, bk yang berlokasi di Jalan Krani Ahmad, KM.18 Sumatera Selatan. Penelitian dimulai dari pengumpulan data mulai dari data kapasitas mesin, produk yang dihasilkan dan *losses* yang terjadi. Observasi ini dilakukan selama 1 bulan.

1.7 Metode Penelitian

1. Jenis data

Data yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam penelitian ini adalah

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan oleh peneliti langsung dari lapangan, yang berupa, data kapasitas mesin per hari, target permintaan produk yg harus dibuat, jumlah produk yang dihasilkan dan jumlah produk *reject*.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data-data yang didapatkan dari hasil penelitian sebelumnya, jurnal, dan referensi-referensi lainnya yang dapat digunakan dan berkaitan dengan laporan yang dibuat.

2. Metode Analisa Data

Metode yang digunakan untuk analisis data adalah metode *Overall Equipment Effectiveness*.

1.8 Sistematika Penelitian

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang pengambilan judul, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

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

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

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

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi pembahasan secara lengkap atas segala hasil dan kajian secara

menyeluruh yang saling berkaitan dengan rumusan permasalahan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang dihasilkan dari pembahasan yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Candra, Franka Hendra, Riki Effendi. 2022. "Usulan Perbaikan Efektivitas Mesin *Roll forming* Dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) ." Jurnal, Vol. 13, No. 1 (Halaman: 30-38), e-ISSN: 2579-4698 Juli 2022 30-38.
- Ariyah, Hadi. 2022. "Penerapan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Dalam Peningkatan Efisiensi Mesin *Batching Plant* (Studi Kasus : PT. Lutvindo Wijaya Perkasa)." Vol. 1, No. II, Juni 2022 pp. 70 - 77 70-77.
- Bakhtiar, Syukriah, Budhi Santri Kusuma Kurnadi. 2019. "Analisis *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dalam Meminimalisir *Six Big Losses* Pada Mesin Produksi di UD. Hidup Baru." ISSN : 2338 7122 1-8.
- Hasrul Hasrul, M. Jihan Shofa, Heru Winarno. 2017. "Analisa Kinerja Mesin *Roughing Stand* dengan Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) dan *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA)." Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya Vol 3 No 2 Desember 2017, 55-60, p-ISSN 2407-781X 55-60.
- Hery Suliantoro, Novie Susanto, Heru Prastawa, Iyain Sihombing, Anita M. 2017. "Penerapan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Dan *Fault Tree Analysis* (FTA) untuk mengukur efektivitas mesin reng." J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri, Vol. 12, No. 2, Mei 2017 105-118.
- Lu'lu Ul Maknunah, , Fuad Achmadi, dan Retno Astut. ISSN 0216- 3160. " Penerapan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) untuk mengevaluasi

kinerja mesin-mesin di stasiun giling pabrik gula Kribet II Malang."

Jurnal Teknologi Industri Pertanian 26 (2):189-198 (2016) 2016.

Prasetio, Oni Sulistriadi dan Dian Eko Adi. 2019. "Perbaikan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada *Line Assembly* 3. DI PT. Mesin Isuzu Indonesia.." Jurnal Baut dan Manufaktur Vol. 01, No 01, Oktober 2019, 7-16.

Trisita Novianti, STP, MT, and Rahmat Maulidi ST. 2017. "Usulan Perbaikan Sistem Perawatan." Program Studi Teknik Industri 76-80.