

**ANALISIS PERHITUNGAN NILAI *OVERALL*
EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) UNTUK
MENINGKATKAN EFEKTIVITAS MESIN *FILLING*
SACHET BUBBLE BOI DI PT. NIRAMAS UTAMA**

SKRIPSI

Oleh:

FEBRIANTO

201910215252



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

**ANALISIS PERHITUNGAN NILAI *OVERALL*
EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) UNTUK
MENINGKATKAN EFEKTIVITAS MESIN *FILLING*
SACHET BUBBLE BOI DI PT. NIRAMAS UTAMA**

SKRIPSI

Oleh:

FEBRIANTO

201910215252



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Perhitungan Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Untuk Meningkatkan Efektivitas Mesin *Filling Sachet Bubble Boi* Di PT. Nirmas Utama

Nama Mahasiswa : Febrianto

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910215252

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Juli 2023



Ade Irpan Sabilah, S.T., M.T.
NIDN 1007078403

Erwin Barita Maniur T, S.T., M.T.
NIDN 0315127601

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Perhitungan Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Untuk Meningkatkan Efektivitas Mesin *Filling Sachet Bubble Boi* Di PT. Niramas Utama

Nama Mahasiswa : Febrianto

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910215252

Program Studi / Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Juli 2023

Bekasi, 25 Juli 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Murwan Widyantoro, S.Pd., M.T.
NIDN 0301048601

Penguji I : Alloysius Vendhi Prasmoro, S.T., M.T.
NIDN 0317117905

Penguji II : Ade Irpan Sabilah, S.T., M.T.
NIDN 1007078403

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 PERHITUNGAN NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)* UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS MESIN *FILLING SACHET BUBBLE BOI* DI PT NIRAMAS UTAMA”

Skripsi 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 dikemudian 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, 25 Juli 2023

Yang Membuat Pernyataan,



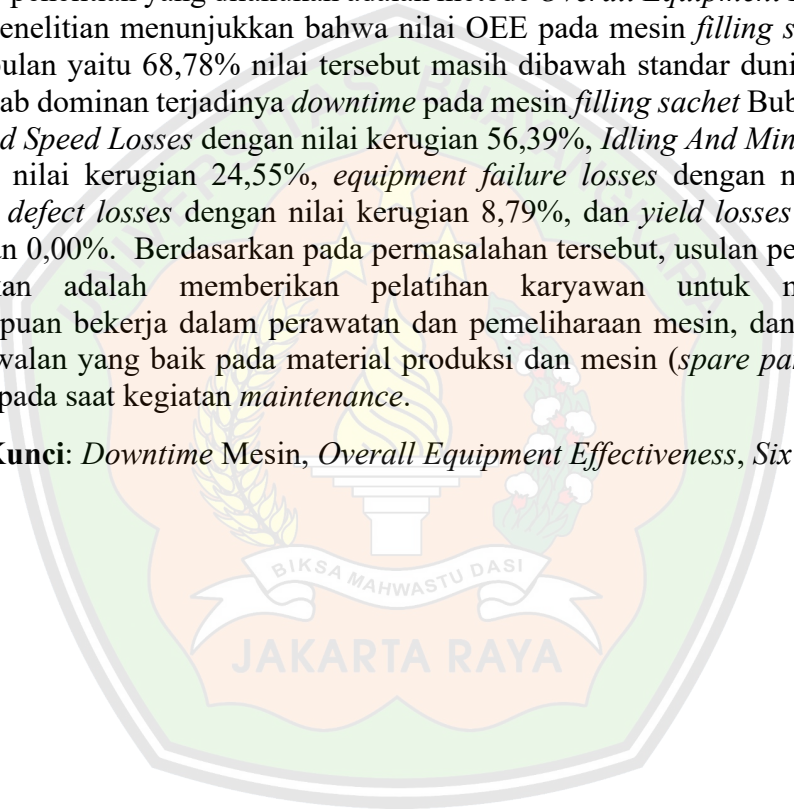
Febrianto
201910215252

ABSTRAK

Febrianto. 201910215252. Analisis Perhitungan Nilai *Overall Equipment Effectiveness (OEE)* Untuk Meningkatkan Efektivitas Mesin *Filling Sachet* Bubble Boi Di PT Niramas Utama.

PT Niramas Utama merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan nata de coco memproduksi Mini Jelly, Pudding, Bubble Boi, I'M Coco. PT Niramas Utama mempunyai permasalahan terkait jumlah *downtime* pada mesin *filling sachet* produk Bubble Boi yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk identifikasi penyebab utama, menghitung pencapaian nilai OEE, dan kemudian mengusulkan usulan perbaikan pada mesin *filling sachet* Bubble Boi. Metode penelitian yang dilakukan adalah metode *Overall Equipment Effectiveness*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai OEE pada mesin *filling sachet* selama enam bulan yaitu 68,78% nilai tersebut masih dibawah standar dunia yaitu 85%. Penyebab dominan terjadinya *downtime* pada mesin *filling sachet* Bubble Boi yaitu *Reduced Speed Losses* dengan nilai kerugian 56,39%, *Idling And Minor Stoppages* dengan nilai kerugian 24,55%, *equipment failure losses* dengan nilai kerugian 9,37%, *defect losses* dengan nilai kerugian 8,79%, dan *yield losses* dengan nilai kerugian 0,00%. Berdasarkan pada permasalahan tersebut, usulan perbaikan yang dilakukan adalah memberikan pelatihan karyawan untuk meningkatkan kemampuan bekerja dalam perawatan dan pemeliharaan mesin, dan menyiapkan penjadwalan yang baik pada material produksi dan mesin (*spare part*) agar lebih teratur pada saat kegiatan *maintenance*.

Kata Kunci: *Downtime* Mesin, *Overall Equipment Effectiveness*, *Six Big Losses*



ABSTRACT

Febrianto. 201910215252. *Analysis of Overall Equipment Effectiveness (OEE) Value Calculation to Improve the Effectiveness of Bubble Boi Sachet Filling Machine at PT Nirmas Utama.*

PT Nirmas Utama is a company engaged in processing nata de coco producing Mini Jelly, Pudding, Bubble Boi, I'M Coco. PT Nirmas Utama has problems related to the high amount of downtime on the Bubble Boi product sachet filling machine. This research aims to identify the main cause, calculate the achievement of OEE value, and then propose an improvement proposal on Bubble Boi sachet filling machine. The research method used is the Overall Equipment Effectiveness. The results showed that the OEE value of the sachet filling machine for six months was 68.78%, which is still below the world standard of 85%. The dominant causes of downtime on the Bubble Boi sachet filling machine are Reduced Speed Losses with a loss value of 56.39%, Idling And Minor Stoppages with a loss value of 24.55%, equipment failure losses with a loss value 9,37%, defect losses with a loss value 8,79%, and yield losses with a loss value 0,00%. Based on these problems, the proposed improvements are to provide employee training to improve the ability to work in the care and maintenance of machines, and prepare good scheduling on production materials and machines (spare parts) to be more organized during maintenance activities.

Keywords: Machine Downtime, Overall Equipment Effectiveness, Six Major Losses



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Febrianto
Nomor Pokok Mahasiswa : 201910215252
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / Karya Ilmiah

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

**ANALISIS PERHITUNGAN NILAI *OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS (OEE)* UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS
MESIN *FILLING SACHET BUBBLE BOI* DI PT. NIRAMAS UTAMA**

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

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 25 Juli 2023

Yang Membuat Pernyataan,



Febrianto

2019.10.215.252

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan baik yang berjudul **“ANALISIS PERHITUNGAN NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)* UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS MESIN *FILLING SACHET BUBBLE BOI* DI PT NIRAMAS UTAMA”**.

Skripsi ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar sarjana satu pada Fakultas Teknik di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Penulis menyadari bahwa dalam proses awal hingga akhir penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh bantuan, motivasi dan juga dukungan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan benar. Maka dari itu dalam kesempatan yang bagus ini, penulis ingin menyampaikan banyak ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Irjen Pol (Purn) Dr Drs. H Bambang Karsono, SH., MM. sebagai Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Andi Turseno, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing Akademik Kelas TID 8A5 Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan arahan, dukungan serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Ade Irpan Sabilah, ST., MT selaku Dosen Pembimbing I yang sudah memberikan suatu arahan, dukungan, saran maupun nasehat dengan sabar dalam penyusunan skripsi ini dari tahap awal sampai akhir penyusunan skripsi.
6. Bapak Erwin Barita Maniur Tambunan, ST., MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan solusi, dukungan dan pengarahan dalam penulisan skripsi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan benar sesuai dengan kaidah penulisan yang ada.

7. Keluarga penulis, Orang Tua, dan Kakak yang telah menjadi motivasi dan dorongannya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini.
8. Bapak Djaswadi selaku Manager Produksi di PT Niramas Utama yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian dan selalu bersedia untuk dilakukan wawancara.
9. Kepada seluruh karyawan pada bagian produksi di PT Niramas Utama yang sudah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian dan selalu bersedia untuk dilakukan wawancara.
10. Kepada seluruh rekan-rekan TID 8A5 atas waktunya dalam membantu maupun memberikan saran, semangat, motivasi, dukungan dan juga masukan yang bermanfaat untuk penulis selama melakukan penelitian.

Penulis menyadari bahwa pada skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna karena adanya keterbatasan ilmu pengetahuan serta pengalaman yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu, semua kritik dan saran yang bersifat membangun akan diterima oleh penulis dengan senang hati. Harapan penulis yakni, semoga skripsi yang dibuat dapat bermanfaat untuk semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, 25 Juli 2023

Yang Membuat Pernyataan,



Febrianto

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Batasan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Manfaat Penelitian	7
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	8
1.8 Metode Penelitian	8
1.9 Sistematika Penulisan	9
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 <i>Total Productive Maintenance</i>	10
2.1.1 Definisi <i>Total Productive Maintenance</i>	10
2.1.2 Pilar <i>Total Productive Maintenance</i>	11
2.2 <i>Maintenance</i>	13
2.2.1 Pengertian <i>Maintenance</i>	13
2.2.2 Tujuan <i>Maintenance</i>	14
2.2.3 Jenis - jenis <i>Maintenance</i>	15
2.2.4 Langkah – langkah Proses Perawatan	16

2.2.5 Kegiatan Perawatan	16
2.3 <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	17
2.4 Enam kerugian Utama (<i>Six Big Losses</i>).....	21
2.5 Diagram Pareto.....	23
2.6 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....	24
2.6.1 Simbol – Simbol <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA)	26
2.7 Diagram <i>Fishbone</i> Usulan Perbaikan.....	26
2.8 Penelitian Terdahulu	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1 Jenis Penelitian.....	33
3.2 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	33
3.2.1 Teknik Pengumpulan Data	33
3.2.2 Teknik Pengolahan Data.....	34
3.3 Kerangka Berpikir.....	37
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1 Profil Perusahaan	38
4.2 Pengumpulan Data	38
4.2.1 Pengumpulan Data Pada Mesin <i>Filling Sachet Bubble Boi</i>	39
4.2.2 Perhitungan <i>Availability Ratio</i>	39
4.2.3 Perhitungan <i>Performance Ratio</i>	43
4.2.4 Perhitungan <i>Quality Ratio</i>	46
4.3 Perhitungan Nilai <i>Six Big Losses</i>	49
4.3.1 <i>Equipment Failure Losses</i>	49
4.3.2 <i>Set Up And Adjustment Losses</i>	51
4.3.3 <i>Idling And Minor Stoppages Losses</i>	53
4.3.4 <i>Reduced Speed Losses</i>	56
4.3.5 <i>Defect Losses</i>	58
4.3.6 <i>Yield Losses</i>	60
4.3.7 Akumulasi Nilai <i>Six Big Losses</i>	62
4.4 Diagram <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....	63
4.4.1 Analisis <i>Fault Tree Analysis</i> Mesin <i>Filling Sachet Bubble Boi</i>	64
4.5 Usulan Perbaikan	68

4.6	Pembahasan.....	70
4.6.1	Hasil Perhitungan Nilai OEE.....	70
4.6.2	Hasil Perhitungan Nilai <i>Six Big Losses</i>	71
BAB V PENUTUP		66
5.1	Kesimpulan	66
5.2	Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA		67
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Produksi Bubble Boi Agustus 2022 – Januari 2023	3
Tabel 1.2 Data <i>Reject</i> Bubble Boi Agustus 2022 – Januari 2023	4
Tabel 2.1 Standar atau Nilai OEE.....	18
Tabel 2.2 Simbol – Simbol Hubungan Dalam FTA.....	26
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu	27
Tabel 4.1 Data <i>Loading Time</i> Pada Mesin <i>Filling Sachet</i> Bubble Boi.....	39
Tabel 4.2 Data Waktu <i>Loading Time</i>	40
Tabel 4.3 Perhitungan <i>Availability Ratio</i> Bulan Agustus 2022 – Januari 2023....	42
Tabel 4.4 Perhitungan <i>Performance Ratio</i> Bulan Agustus 2022 – Januari 2023.....	45
Tabel 4.5 Perhitungan <i>Quality Ratio</i> Bulan Agustus 2022 – Januari 2023	47
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	48
Tabel 4.7 Nilai <i>Equipment Failure Losses</i> Bulan Agustus 2022 – Januari 2023.....	51
Tabel 4.8 Nilai <i>Setup And Adjutment Losses</i> Bulan Agustus 2022 – Januari 2023.....	53
Tabel 4.9 Nilai <i>Idling And Minor Stoppages</i> Bulan Agustus 2022 – Januari 2023.....	55
Tabel 4.10 Nilai <i>Reduced Speed Losses</i> Bulan Agustus 2022 – Januari 2023	57
Tabel 4.11 Nilai <i>Defect Losses</i> Bulan Agustus 2022 – Januari 2023	59
Tabel 4.12 Nilai <i>Yield Losses</i> Bulan Agustus 2022 – Januari 2023	61
Tabel 4.13 Nilai <i>Six Big Losses</i>	62

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Diagram Alir Proses <i>Filling Sachet Bubble Boi</i>	2
Gambar 1.2 Total Waktu <i>Downtime</i> (Menit).....	5
Gambar 2.1 Contoh Diagram Pareto.....	24
Gambar 2.2 Contoh Diagram FTA	26
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	7
Gambar 4.1 Diagram <i>Availability Ratio</i>	43
Gambar 4.2 Diagram <i>Performance Ratio</i>	45
Gambar 4.3 Diagram <i>Quality Rate</i>	48
Gambar 4.4 Grafik OEE Pada Mesin <i>Filling Sachet Bubble Boi</i> Periode Agustus 2022 – Januari 2023	49
Gambar 4.5 Diagram Pareto <i>Six Big Losses</i>	63
Gambar 4.6 Diagram <i>Fault Tree Analysis Reduced Speed Losses</i>	64
Gambar 4.7 Diagram <i>Fault Tree Analysis Idling And Minor Stoppages</i>	64
Gambar 4.8 Diagram <i>Fault Tree Analysis Equipment Failure Losses</i>	65
Gambar 4.9 Diagram <i>Fault Tree Analysis Defect Losses</i>	65

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Pertanyaan *Brainstorming* Mesin *Filling Sachet* Bubble Boi
- Lampiran 2. Gambar Mesin *Filling Sachet* Bubble Boi
- Lampiran 3. Data *Downtime* Agustus 2022 – Januari 2023
- Lampiran 4. Data Hasil Produksi Bubble Boi Agustus 2022 – Januari 2023
- Lampiran 5. Plagiarisme
- Lampiran 6. Biodata Mahasiswa
- Lampiran 7. Kartu Bimbingan Mahasiswa

