

**PENINGKATAN EFEKTIVITAS KINERJA MESIN DENGAN
ANALISIS PERHITUNGAN NILAI *OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS* PADA CV PRASODJO**

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
Untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.)



Disusun Oleh :

Nama Lengkap : Dita Ovianti Ningrum

NIM : 20106060046

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2024

LEMBAR PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsudi Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1266Un.02/DSTPP.00.907/2024

Tugas Akhir dengan judul : Peningkatan Efektivitas Kinerja Mesin dengan Analisis Perhitungan Nilai Overall Equipment Effectiveness pada CV Prasodjo

yang diperviapkan dan disusun oleh:

Nama : DIFA OVLANTI NINGRUM
Nomor Induk Mahasiswa : 20106060046
Telah diajukan pada : Rabu, 12 Juni 2024
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Bidang
Dr. E. Irs Setyaningsih, S.T., M.Sc. IPM, ASEAN Reg.
SIGNED

Valid ID: 646b76168927



Penguji I
Ir. Titi Sari, S.T., M.Sc., IPM
SIGNED

Valid ID: 646b76168927



Penguji II
Syarif Ariel, S.T., M.T.
SIGNED

Valid ID: 646b76168927



Yogyakarta, 12 Juni 2024
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Prof. Dr. Dra. H. Khairul Wardani, M.S.
SIGNED

Valid ID: 646b76168927

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dita Ovianti Ningrum

NIM : 20106060046

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya bahwa skripsi saya yang berjudul: "Peningkatan Efektivitas Kinerja Mesin Dengan Analisis Perhitungan Nilai *Overall Equipment Effectiveness* Pada Cv Prasadjo" adalah hasil karya pribadi yang tidak mengandung plagiarisme dan berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang penulis ambil sebagian dengan tata cara yang dibenarkan secara ilmiah.

Jika terbukti pernyataan ini tidak benar, maka penulis siap mempertanggungjawabkan sesuai hukum yang berlaku.

Yogyakarta, 5 Juni 2024

Yang menyatakan,



Dita Ovianti Ningrum

NIM: 20106060046

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp : *

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga

Di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Dita Ovianti Ningrum

NIM : 2010606046

Judul Skripsi : Peningkatan Efektivitas Kinerja Mesin Dengan Analisis Perhitungan Nilai *Overall Equipment Effectiveness* Pada Cv Prasodjo

Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Industri.

Dengan ini kami mengharapkan agar skripsi/tugas akhir saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 7 Juni 2024
Dosen Pembimbing Skripsi,


Dr. Ir. Ira Setvaningsih, S.T., M.Sc.
IPM, ASEAN Eng.
NIP : 19790326 200604 2 002

SURAT PERNYATAAN MEMAKAI JILBAB

SURAT PERNYATAAN MEMAKAI JILBAB

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dita Ovianti Ningrum
Fakultas : Sains dan Teknologi
Jurusan : Teknik Industri
NIM : 20106060046

Dengan ini menyatakan bahwa saya:

1. Sebagai wanita muslim maka saya memakai foto berjilbab untuk ijazah S1 Teknik Industri.
2. Bersedia bertanggung jawab atas pernyataan ini dan jika suatu saat nanti ijazah saya bermasalah karena saya memakai foto berjilbab maka saya tidak akan menuntut pihak pendidikan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan dengan penuh kesadaran untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Yogyakarta, 4 Juni 2024

Yang membuat pernyataan,


METERAI
TEMPEL
Dita Ovianti Ningrum
NIM: 20106060046

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

ABTRAK

Meningkatnya kebutuhan dalam otomasi pada setiap lini di sektor industri menjadikan keuntungan sekaligus tantangan perusahaan untuk memenuhinya. Setiap mesin atau alat yang digunakan tentunya dibutuhkan perawatan (*maintenance*) untuk memastikan mesin tersebut beroperasi sesuai fungsi yang optimal. Selain dilakukan proses *maintenance* secara berkala, keandalan dan kinerja mesin juga dapat dijaga dan ditingkatkan dengan melakukan penanganan yang tepat saat mesin mengalami kendala maupun kerusakan. Permasalahan yang terjadi di CV Prasodjo sebagai salah satu produsen bahan pangan olahan yaitu salah satu mesin yang mengalami *breakdown* melebihi batas estimasi perusahaan selama sekali dalam dua bulan. Efektivitas dari mesin tersebut dihitung menggunakan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Didapati hasil nilai rata-rata OEE pada mesin oli vakum di CV Prasodjo hanya mencapai 66,92% (di bawah standar 85%). Mengetahui rencesnya nilai OEE mesin oli vakum, dianalisis pula mengenai kerugian (*losses*) mana yang paling mempengaruhi rendahnya nilai OEE yaitu *Idling and Minor Stoppage* dengan presentase 53,44%. Solusi yang diberikan berupa pengaturan kembali waktu mulai operasional mesin oli vakum agar dapat dimanfaatkan penuh sesuai jam kerja yang tersedia, menambahkan karyawan atau dapat memberikan kuasa terhadap proses pengemasan kepada salah satu karyawan agar operator mesin tidak menunggu adanya karyawan dari proses produksi, melakukan perawatan dan pengecekan mesin secara berkala, memberikan bekal terhadap operator mesin mengenai bagaimana mengatasi *breakdown* mesin, dan mengelompokkan produk sesuai dengan perlakuan vakum yang dilakukan untuk mengurangi waktu setting ulang mesin.

Kata Kunci : Efektivitas, *Maintenance*, *Avability*, *Performance*, *Quality*, OEE.

ABSTRACT

The increasing need for automation in every line in the industrial sector makes it both an advantage and a challenge for companies to fulfill it. Every machine or tool used certainly requires maintenance to ensure the machine operates according to optimal function. Apart from carrying out regular maintenance processes, machine reliability and performance can also be maintained and improved by carrying out appropriate handling when the machine experiences problems or is damaged. The problem that occurred at CV Prasodjo as a producer of processed food ingredients was one of the machines that experienced a breakdown exceeding the company's estimated limit once every two months. The effectiveness of the machine is calculated using the Overall Equipment Effectiveness (OEE) method. It was found that the average OEE value for the vacuum oil machine at CV Prasodjo only reached 66,92% (below the standard of 85%). Knowing the low OEE value of a vacuum oil engine, we also analyzed which losses most influence the low OEE value, namely Idling and Minor Stoppage with a percentage of 53,44%. The solution provided is in the form of resetting the operational start time of the vacuum oil machine so that it can be fully utilized according to the available working hours, adding employees or being able to give authority over the packaging process to one of the employees so that the machine operator does not wait for employees from the production process, carrying out maintenance and checking machines periodically, providing provisions to machine operators on how to overcome machine breakdowns, and grouping products according to the vacuum treatment carried out to reduce machine resetting time.

Keywords: *Effectiveness, Maintenance, Availability, Performance, Quality, OEE*

MOTTO

وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ ۝ ١٣٩

“Janganlah kamu (merasa) lemah dan jangan (pula) bersedih hati, padahal kamu paling tinggi (derajatnya) jika kamu orang-orang mukmin.” (Q.S Al-Imran; 139).

“Selalu ikhlas atas sesuatu yang memang sudah ditakdirkan, tugas kita hanya mengusahakan apa yang bisa kita ubah untuk masa depan”
(Dita Ovianti)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah selalu saya lantunkan kepada Allah SWT. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW. Setiap hal dan jalan hidup yang telah saya lewati sampai detik ini sangatlah berharga dan merupakan wujud cinta kasih – Nya kepada saya sebagai salah satu dari banyak hamba – Nya. Salah satu bentuk anugrah dan jawaban dari segala doa saya yaitu terselesaikannya literatur sederhana dalam bentuk skripsi ini dengan baik.

Tidak lupa juga saya persembahkan setiap lembar dari penelitian ini kepada orang – orang yang selalu ada di setiap saya melangkahkan kaki.

1. Sebagai tanda hormat dan cinta saya kepada orang tua saya, Bapak Suyono dan Ibu Dwi Widyastiningsih. Orang tua yang saya anggap berhasil menjadi panutan, guru, sahabat, dan segalanya bagi saya. Skripsi ini adalah persembahan kecil saya untuk mereka. Ketika dunia menutup pintunya pada saya, bapak dan mama membukakan lengan lebarnya. Ketika orang-orang menutup telinga mereka untuk saya, mereka berdua membukakan hatinya untuk saya. Kata terimakasih sebenarnya tidak pernah cukup untuk membalasnya, namun tetap akan saya ucapkan terimakasih seluas samudra kepada bapak dan mama tercinta.
2. Bapak dan Ibu Dosen Prodi Teknik Industri yang telah memberikan ilmu, pengalaman, kesempatan, dan relasi. Terkhusus untuk ibu Dr. Ir. Ira Setyaningsih, S.T., M.Sc, IPM, ASEAN Eng., yang telah bersedia membimbing saya untuk meraih gelar sarjana.
3. Saya persembahkan pula karya sederhana ini untuk kakak – kaka saya, Mas Aditya Prasetyo Novanto dan Mba Yoana Astia Ningrum. Mereka sebagai pintu awal saya mengenal cara dunia berinteraksi, bertransaksi,

dan bertukar hati. Semoga kedepannya kami bertiga dapat menjadi suatu kebanggaan tersendiri untuk bapak dan mama.

4. Sebagai wujud syukur karena telah dikelilingi banyak manusia baik, Cucu Tiara, Arifiani Nur Fadila, Desi Perwitasari, Devista Maharani dan Intan Dwi Kristanti yang selalu memeriahkan hari – hari selama masa studi saya. Semoga kita sukses bersama nantinya.
5. Wujud syukur juga saya ucapkan kepada keluarga Gletser'20 sebagai teman satu angkatan yang selalu memberikan informasi, dukungan, dan kebersamaan sampai hari kelulusan nanti.
6. Seseorang yang tidak bisa saya sebut namanya yang memberikan pelajaran berharga selama proses penyusunan skripsi, dan
7. Tidak kalah pentingnya, skripsi ini saya persembahkan untuk saya sendiri, Dita Ovianti Ningrum. Terimakasih sudah bertahan dan berproses sampai titik ini. Seringkali saya ketahui bahwa proses skripsi tidak hanyalah sekedar menyelesaikannya, tetapi juga dengan masalah yang membersamainya. Terimakasih tetap memilih untuk menahan diri, mengembangkan diri, dan bertanggung jawab atas jalan yang telah dipilih.

Yogyakarta, 4 Juni 2024

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Dita Ovianti Ningrum

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan keberkahan serta hidayah – Nya sehingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Tidak lupa shalawat dan salam turunkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan syafaat bagi kaumnya.

Dengan menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “Peningkatan Efektivitas Kinerja Mesin Dengan Analisis Perhitungan Nilai *Overall Equipment Effectiveness* Pada Cv Prasodjo”, yang merupakan salah satu syarat dalam mendapatkan gelar Sarjana Teknik (S.T) pada program studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta sudah terpenuhi.

Dalam penulisan laporan ini, tentunya tidak terlepas dari keterkaitan banyak pihak berupa bantuan, dukungan, dan doa. Adapun ucapkan terimakasih banyak kepada pihak yang terlibat, diantaranya:

1. Allah SWT yang telah meridhoi dan memberikan rizki dalam kehidupan terutama dalam proses penyusunan laporan skripsi.
2. Mama dan Bapak selaku orang tua penulis.
3. Bapak Dr. Ir. Yandra Rahardian P. S.T., M.T. selaku kepala prodi Teknik Industri.
4. Ibu Dr. Ir. Ira Setyaningsih, S.T., M.Sc, IPM, ASEAN Eng,. Selaku dosen pembimbing skripsi.
5. Bapak Bambang Sutrisno selaku pimpinan CV Prasodjo.
6. Bapak Dimas Angga A, selaku penanggungjawab divisi *maintenance* CV Prasodjo.
7. Mba Febylia Azrika Z, selaku admin CV Prasodjo.
8. Kakak saya Mas Aditya Prasetyo Novanto.

9. Cucu Tiara, Arifiani Nur Fadilla, dan Intan Dwi Kristanti, selaku rekan penulis.
10. Rekan dan karyawan di CV Prasodjo.
11. Teman – teman Gletser yang menjadi rekan seangkatan.
12. Semua pihak yang senantiasa berpartisipasi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Yogyakarta, 4 Juni 2024

Dita Ovianti Ningrum



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
SURAT PERNYATAAN MEMAKAI JILBAB	v
ABTRAK	vi
ABSTRACT	vii
MOTTO	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Penelitian.....	7
1.6 Sistematika Penulisan	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9

2.1	Penelitian Terdahulu	9
2.2	Landasan Teori	14
2.2.1	Pengertian Pengukuran	14
2.2.2	Efektivitas	15
2.2.3	Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>)	18
2.2.4	<i>Total Productive Maintenance</i> (TPM)	22
2.2.5	<i>Six big losses</i>	23
2.2.6	<i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	24
2.2.7	Manajemen Kualitas	27
2.2.8	Metode 5W + 1H	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		33
3.1	Objek Penelitian.....	33
3.2	Metode Pengumpulan Data.....	33
3.3	Model Analisis.....	33
3.4	Diagram Alir Penelitian	35
BAB IV PEMBAHASAN.....		37
4.1	Pengumpulan Data.....	37
4.1.1	Profil Perusahaan.....	38
4.1.2	Visi Misi Perusahaan	39
4.1.3	Sejarah Perusahaan	39
4.1.4	Struktur Organisasi	42
4.1.5	Proses Produksi	46
4.2	Pengolahan Data	49

4.2.1	Mesin Oli Vakum	49
4.2.2	<i>Available Time</i>	51
2.2.3	<i>Planned Downtime</i>	56
4.2.4	<i>Loading Time</i>	57
4.2.5	<i>Downtime</i>	59
4.2.6	<i>Operation Time</i>	60
4.2.7	Perhitungan Nilai <i>Overall Equipment Effectivness (OEE)</i> ...	61
4.2.8	Perhitungan Nilai <i>Sig Big Losses</i>	69
4.2.9	Analisis <i>Six big losses</i> Terhadap Nilai OEE Mesin Oli Vakum 75	
4.2.10	Analisis <i>Fishbone Diagram</i>	77
4.2.11	Usulan Perbaikan	82
BAB V PENUTUP		91
5.1	Kesimpulan	91
5.2	Saran	92
DAFTAR PUSTAKA		94
LAMPIRAN		L-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Frekuensi Breakdown Mesin Periode Januari – April 2024....	3
Gambar 2.1 Model Input – Output Proses Pemeliharaan Sistem Produksi	18
Gambar 2.2 Diagram Pareto	29
Gambar 2.3 Diagram <i>Fishbone</i>	30
Gambar 2.4 Konsep Metode 5W + 1H.....	31
Gambar 3. 1 Kerangka Model Analisis	34
Gambar 3.2 Diagram Alir Proses Pelaksanaan Penelitian.....	35
Gambar 4.1 Struktur Organisasi CV Prasodjo.....	46
Gambar 4. 2 Produk Rolade Slice	47
Gambar 4. 3 Proses Pembuatan Rolade Slice.....	48
Gambar 4.4 Mesin Oli Vakum DZ-400/2E	49
<i>Gambar 4.5 Grafik Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) pada Mesin Oli Vakum di CV Prasodjo</i>	<i>68</i>
Gambar 4.6 Diagram Pareto Six big losses	77
Gambar 4.7 Fishbone diagram pada Idling and Minor Stoppage Loss	79

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	9
Tabel 2.2 16 Kategori Losses	22
Tabel 4.1 Pertumbuhan Perusahaan CV Prasodjo	40
Tabel 4.2 Spesifikasi Mesin Oli Vakum.....	50
Tabel 4.3 Available Time Proses Produksi CV Prasodjo.....	51
Tabel 4.4 Available Time pada Operasional Mesin Oli Vakum	54
Tabel 4.5 Planned Downtime Perawatan Mesin Oli Vakum di CV Prasodjo	57
Tabel 4.6 Perhitungan Loading Time	58
Tabel 4.7 Downtime Mesin Oli Vakum	59
Tabel 4.8 Perhitungan Operation Time Mesin Oli Vakum	61
Tabel 4.9 Availability Rate pada Operasional Mesin Oli Vakum	62
Tabel 4.10 Perhitungan Performance Rate	63
Tabel 4.11 Perhitungan Nilai Quality Rate pada Operasional Mesin Oli Vakum	65
Tabel 4.12 Perhitungan Nilai OEE	66
Tabel 4.13 Perhitungan Breakdown Losses.....	70
Tabel 4.14 Perhitungan <i>Setup Losses</i>	71
Tabel 4.15 Perhitungan Presentase Idling and Minor Stoppage Loss	72
Tabel 4.16 Perhitungan Presentase Reduce Speed Loss	73
Tabel 4.17 Perhitungan presentase scrap loss	75
Tabel 4.18 Presentase Six big losses	76
Tabel 4.19 Usulan Perbaikan 5W + 1H pada Faktor <i>Six big losses</i>	83
Tabel 4.20 Usulan Perbaikan 5W + 1H pada Faktor Manusia	85
Tabel 4.21 Usulan Perbaikan 5W + 1H pada Faktor Mesin.....	86
Tabel 4.22 Usulan Perbaikan 5W + 1H pada Faktor Metode.....	88

Tabel 4.23 Usulan Perbaikan 5W + 1H pada Faktor Material90



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 DATA WAWANCARA NARASUMBER	L-2
LAMPIRAN 2 DATA PRODUKSI CV PRASODJO	L-12
LAMPIRAN 3 DOKUMENTASI.....	L-20
LAMPIRAN 4 BIODATA PENULIS.....	L-21



BAB I

PENDAHULUAN

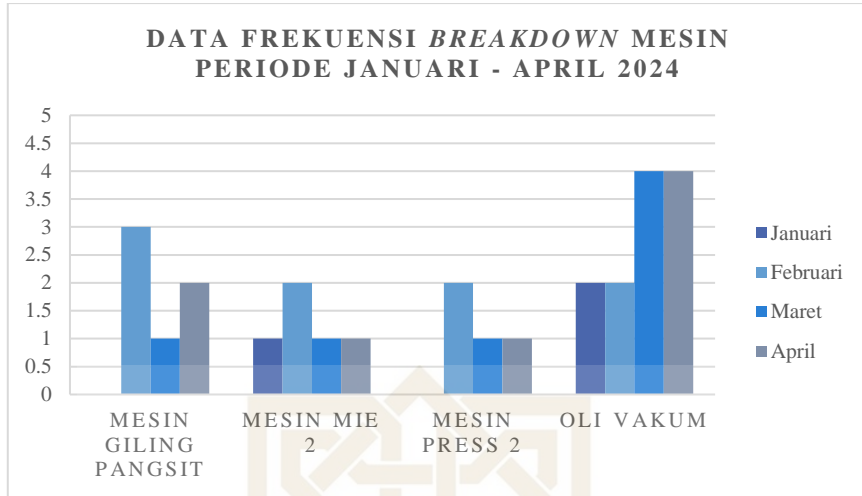
1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi yang pesat diiringi juga dengan perkembangan industri di berbagai bidang. Munculnya banyak bidang industri yang memanfaatkan kecanggihan teknologi menyebabkan banyaknya persaingan bisnis yang ketat. Hal tersebut menyebabkan perusahaan harus memiliki manajemen yang baik untuk dapat tetap bersaing dengan usaha sejenisnya. Perkembangan teknologi juga menyebabkan banyaknya sektor industri yang memanfaatkannya sebagai alat atau mesin penunjang proses produksi untuk menghasilkan produk yang berkualitas, meskipun harus mempertimbangkan mengenai biaya investasi yang dikeluarkan (Jasasila, 2017).

Meningkatnya kebutuhan dalam otomasi pada setiap lini di sektor industri menjadikan keuntungan sekaligus tantangan perusahaan untuk memenuhinya (Harahap et al., 2023). Alat atau mesin otomasi dalam proses industri dirancang untuk melakukan tugas mekanis, seperti memproses bahan mentah, membentuk, menyatukan, dan menghasilkan produk jadi. Setelah teknologi mampu memenuhi proses otomasi, tentunya dibutuhkan jaminan pada proses produksi yang berkualitas dengan memperhatikan efisiensi dan efektivitas selama berjalannya proses otomasi (Wahid, 2020). Alat atau mesin yang digunakan diharapkan selalu dalam kondisi yang baik dan berkerja maksimal sesuai fungsinya. Hal ini merupakan salah satu jaminan kelancaran dalam proses produksi. Setiap mesin atau alat yang digunakan tentunya dibutuhkan perawatan (*maintenance*) untuk memastikan mesin tersebut beroperasi sesuai fungsi yang optimal. Perawatan mesin yang baik dapat meningkatkan keandalan dan performa

saat mesin beroperasi, serta mampu memangkas biaya atau kerugian yang muncul dari adanya kerusakan mesin. *Maintenance* memegang peran penting pada setiap lini proses produksi, meliputi lancar atau tidaknya proses produksi, lambat atau cepatnya proses produksi, volume produksi, dan efisiensi (Assauri, 1993; Pranowo, 2019). Selain dilakukan proses *maintenance* secara berkala, keandalan dan kinerja mesin juga dapat dijaga dan ditingkatkan dengan melakukan penanganan yang tepat saat mesin mengalami kendala maupun kerusakan. Untuk melakukan *maintenance* dan penanganan kerusakan terhadap mesin produksi, perusahaan tentu membutuhkan rencana berupa *strategi* dan kesiapan anggaran yang diharapkan tidak memangkas banyak biaya operasional dan tidak mengurangi pelayanan dan mutu produk.

CV Prasodjo merupakan salah satu industri yang bergerak di bidang olahan pangan yang juga memanfaatkan teknologi sebagai alat pembantu dalam proses produksi mereka. Usaha rintisan pengolahan pangan ini memproduksi berbagai macam produk olahan setengah jadi maupun produk jadi, berupa kulit lumpia, dimsum, rolade, galatin, dan masih banyak produk olahan lainnya. Dalam proses produksinya CV Praseodjo tidak terlepas dari penggunaan mesin otomasi yang menunjang proses tersebut. Mesin yang digunakan CV Prasodjo mayoritas memiliki fungsi dalam menunjang proses pencetakan, pencampuran, press, dan pengemasan. Setiap mesin yang beroperasi dalam penunjang proses produksi diberikan estimasi *breakdown* dan rencana penanganan dalam kurun waktu sekali selama dua bulan sesuai dengan peraturan perusahaan yang telah ditetapkan. Adapun mengenai data *breakdown* yang dilakukan pada mesin di CV Prasodjo meliputi, sebagai berikut:



Gambar 1.1 Frekuensi *Breakdown* Mesin Periode Januari – April 2024

Sumber: CV Prasodjo (2024)

Dalam gambar 1.1 menjelaskan bahwa mesin oli vakum yang beroperasi di CV Prasodjo mengalami *breakdown* lebih sering dari mesin lain yang menjadikan rencana dan aturan mengenai estimasi *breakdown* dan penanganannya terhadap mesin yang ditetapkan selama dua bulan sekali tidak terlaksana. Tentunya dari frekuensi kerusakan yang memerlukan perbaikan tersebut, menyebabkan kinerja mesin yang kurang efektif karena mempengaruhi waktu ideal proses pengemasan. Mesin oli vakum sendiri merupakan mesin yang cukup vital penggunaannya karena digunakan untuk vakum beberapa jenis produk. Produk olahan pangan yang memerlukan pengemasan dengan mesin oli vakum berupa produk premium seperti rolade ayam premium, galatin ayam premium, otak – otak bandeng, rolade *Slice*, galatin *Slice*, dan bakso rambutan. Produk tersebut memiliki ketahanan kurang dari 2 jam apabila dibiarkan pada suhu ruang ($25^{\circ} - 28^{\circ}$). Sementara itu, proses perbaikan bisa memakan waktu lebih dari 1 – 2 jam apabila kerusakan dianggap cukup serius. Hal tersebut menyebabkan produk mengalami penurunan kualitas apabila proses kemas yang salah satu

fungsiya digunakan untuk melindungi produk tidak berjalan dengan baik. Adapun solusi yang dilakukan perusahaan saat ini dengan mengamankan produk ke dalam kemas plastik tanpa vakum dan meletakkanya pada suhu kulkas. Namun, hal tersebut dianggap kurang efektif karena memerlukan dua kali kerja dalam proses pengemasan. Selain mempengaruhi waktu dalam proses produksi, kendala pada mesin oli vakum juga mempengaruhi efektivitas kinerja mesin yaitu terhambatnya proses pengemasan karena *maintenance* yang dilakukan dan mempengaruhi kinerja manusia karena membutuhkan kerja dua kali dalam proses pengemasan.

Dari permasalahan yang ada, memberikan kesempatan dan ruang untuk diadakannya penelitian guna memberikan solusi perbaikan pada proses penanganan *breakdown* mesin oli vakum di CV Prasodjo. Solusi yang diberikan bertujuan untuk meningkatkan efektivitas pada kinerja mesin produksi. Terdapat beberapa metode peningkatan efektivitas yang dapat diimplementasikan, seperti metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) dan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Kedua metode sama – sama membahas mengenai strategi peningkatan kinerja mesin, yang membedakan yaitu fokus metode dimana RCM mengidentifikasi keandalan mesin dengan melakukan penjadwalan mengenai proses perawatan mesin tanpa memperhitungkan seberapa efektif mesin beroperasi (Afiva et al., 2020). Di sisi lain metode OEE terfokus dengan identifikasi efektivitas pada mesin dengan nilai presentase yang menunjukkan bahwa proses operasional mesin optimal atau tidak sehingga dapat ditindaklanjuti mengenai mempertahankan atau meningkatkan efektivitas mesin sesuai dengan pemerolehan presentase nilai OEE (Pamungkas et al., 2016). Hal ini yang melatarbelakangi pemilihan metode OEE untuk penelitian yang terfokus pada perhitungan efektivitas mesin sesuai dengan tujuan dari penelitian. Metode penelitian dengan analisis OEE ini merupakan metode yang

dianggap tepat dan sering digunakan dalam melakukan analisis efektivitas kinerja mesin dan peralatan (Pramula & Hamdy, 2023). OEE merupakan metode yang digunakan sebagai alat ukur yang digunakan untuk mengidealkan kondisi peralatan atau mesin dengan menghilangkan *Six big losses* pada operasional mesin dengan menerapkan program *Time Productive Maintenance* (Ansori, 2013; Pranowo, 2019). Analisis menggunakan metode OEE akan menghasilkan nilai yang kemudian dianalisis dengan melihat kualitas, ketersediaan, dan kinerja. Ini dilakukan untuk menemukan sumber masalah dan menemukan solusi untuk memperbaikinya (Teguh, 2018). Kelebihan metode OEE dibanding dengan metode pengukuran efektivitas lainnya yaitu metode OEE memiliki fokus bidang pada efektivitas mesin yang berarti metode ini merupakan metode yang paling baik digunakan untuk memperhitungkan efektivitas mesin dan peralatan industri. Selain itu, OEE juga dapat diaplikasikan sebagai cara mencari keadaan *bottleneck* di sebuah peralatan atau mesin, dan dapat meningkatkan efektivitas sekitar 50% jika ada peningkatan OEE sekitar 20% (Putra et al., 2022)

Dari metode yang telah diketahui, dilakukan implementasi dalam penelitian di CV Prasodjo mengenai peningkatan efektivitas produksi dengan menganalisis nilai OEE guna mengetahui *losses* mana yang harus dihilangkan. Setelah mengetahui *Six big losses* yang paling dominan, penelitian ini akan memberikan usulan perbaikan mengenai pemeliharaan dan perawatan mesin guna menunjang proses produksi di CV Prasodjo.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun Rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Berapa nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) mesin oli vakum pada proses pengemasan di CV Prasodjo?

2. *Losses* mana yang paling berpengaruh terhadap nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) mesin oli vakum pada proses pengemasan di CV Prasodjo?
3. Solusi apa yang perlu dilakukan untuk meningkatkan efektivitas mesin setelah mengetahui nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) mesin oli vakum pada proses pengemasan di CV Prasodjo?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) mesin oli vakum pada proses pengemasan di CV Prasodjo.
2. Mengidentifikasi *Losses* yang paling berpengaruh terhadap nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) mesin oli vakum pada proses pengemasan di CV Prasodjo.
3. Mengidentifikasi solusi dengan metode deskripsi 5W + 1H untuk meningkatkan efektivitas mesin setelah mengetahui nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) mesin oli vakum pada proses pengemasan di CV Prasodjo.

1.4 Manfaat Penelitian

Terdapat beberapa pihak yang mendapatkan manfaat dari penelitian ini, adapun pihak-pihak terkait dapat merasakan manfaat dari penelitian ini. Pihak- pihak tersebut meliputi:

1. Penulis

Manfaat penelitian bagi penulis yaitu sebagai sarana untuk menuntaskan studi dan memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) di Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta pada jurusan Teknik Industri. Selain itu, penelitian ini bermanfaat sebagai sarana memperluas wawasan dan kemampuan diri penulis dalam menganalisis dan memecahkan suatu

permasalahan. Harapan dari adanya penelitian ini dapat membantu memeberikan solusi kepada pihak terkait tentang permasalahan yang terjadi.

2. Perusahaan

Manfaat penelitian bagi perusahaan yaitu sebagai sarana memperluas koneksi dan hubungan, khususnya dengan pihak Program Studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, serta mendapatkan pemecahan permasalahan yang terjadi di perusahaan berupa usulan perbaikan proses produksi guna meningkatkan efektivitas perusahaan. Perusahaan juga mendapatkan informasi mengenai metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) sebagai metode yang digunakan untuk menganalisis efektivitas proses produksi yang dapat diaplikasikan pada mesin dan peralatan lain di perusahaan.

1.5 Batasan Penelitian

Untuk mengerucutkan dan memfokuskan bahasan pada penelitian agar tetap fokus pada tujuannya diberikan penjabaran mengenai batasan penelitian, sebagai berikut:

- a. Penelitian terfokus pada satu mesin produksi yaitu mesin oli vakum di CV Prasodjo.
- b. Perhitungan efektivitas kinerja mesin berfokus pada rentang waktu 2 bulan terhitung dari bulan Maret – April 2024.
- c. Data historis perusahaan yang digunakan merupakan data *maintenance* pada kurun waktu 4 bulan terakhir pada rentang waktu Januari – April 2024.
- d. Selama penelitian berjalan tidak terdapat perubahan dalam proses produksi berupa perubahan material kemasan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian dengan judul “Peningkatan Efektivitas Produksi Dengan Analisis Perhitungan Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Pada CV Prasodjo” ini terdapat lima bab yaitu :

BAB I PENDAHULUAN, berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan tentang acuan atau hal yang akan ditunjukkan pada penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, yang terdiri dari penelitian terdahulu dan tulisan-tulisan teoretis yang menjadi konsep pikir dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN, berisi rincian prosesi penelitian mulai dari objek penelitian, metode pengumpulan data, model analisis yang digunakan, dan diagram alir penelitian.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN, berisikan hasil berupa perhitungan dan analisis berdasarkan permasalahan dan pengolahan data pada riset ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN, berisi kesimpulan penelitian yang telah dilakukan serta saran bagi perusahaan tempat penelitian, pembaca, dan saran bagi peneliti selanjutnya.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari analisis dan pengolahan data yang telah dilakukan mengenai peningkatan efektivitas operasional mesin oli vakum di CV Prasodjo, dapat ditarik kesimpulan bahwa:

a. Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) mesin oli vakum pada proses pengemasan di CV Prasodjo dalam kurun waktu 2 bulan kerja terhitung pada bulan Maret 2024 – April 2024 masih berada pada kategori rendah menurut nilai OEE internasional dengan batas presentase 85%. Nilai rata-rata OEE pada mesin oli vakum di CV Prasodjo hanya mencapai 66,92% dalam 8 minggu kerja. Diketahui nilai OEE berturut – turut selama 8 minggu yaitu sebesar 57,40%; 71,27%; 58,09%; 66,58%; 72,25%; 78,75%; 69,94%; 61,03%. Pada kisaran presentase nilai OEE tersebut dapat diartikan perlu adanya *improvement* atau peningkatan berupa perbaikan sistem operasional mesin oli vakum di CV Prasodjo.

b. Diketahui pula nilai kerugian atau *losses* yang paling berpengaruh terhadap rendahnya nilai OEE pada mesin oli vakum di CV Prasodjo dengan melakukan analisis terhadap perhitungan nilai *Six big losses*. Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis, *losses* yang paling berpengaruh terhadap nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) mesin oli vakum pada proses pengemasan di CV Prasodjo yaitu *Idling and Minor Stoppage Losses* dengan nilai presentase 53,44%. Hal tersebut disebabkan karena banyaknya waktu non produktif yang terbuang pada operasional mesin oli vakum karena sistem pengemasan yang harus menunggu adanya produk yang telah siap dikemas dan menunggu operator produksi menjalankan mesin oli vakum.

c. Solusi yang perlu dilakukan untuk meningkatkan efektivitas mesin setelah mengetahui nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) mesin oli vakum pada proses pengemasan di CV Prasodjo yaitu dengan memperhatikan setiap aspek penyebab yang paling berpengaruh dimulai dari faktor kerugian (*losses*) terbesar, faktor manusia, faktor mesin, faktor metode, dan faktor material. Secara singkat solusi yang diberikan berupa pengaturan kembali waktu mulai operasional mesin oli vakum agar dapat dimanfaatkan penuh sesuai jam kerja yang tersedia, menambahka karyawan atau dapat memberikan kuasa terhadap proses pengemasan kepada salah satu karyawan agar operator mesin tidak menunggu adanya karyawan dari proses produksi, melakukan perawatan dan pengecekan mesin secara berkala, memberikan bekal terhadap operator mesin mengenai bagaimana mengatasi *breakdown* mesin, dan mengelompokkan produk sesuai dengan perlakuan vakum yang dilakukan untuk mengurangi waktu setting ulang mesin.

5.2 Saran

Setelah mengetahui permasalahan dan dapat merumuskan penyebab permasalahan juga memberikan usulan perbaikan bagi berjalannya proses produksi khususnya operasional mesin oli vakum di CV Prasodjo, terdapat beberapa saran bagi perusahaan dan juga pembaca. Berikut sedikit saran yang dapat disampaikan:

- a. Perusahaan dapat menggunakan usulan yang telah disampaikan untuk meningkatkan efektivitas mesin produksi khususnya mesin oli vakum.
- b. Perusahaan dapat memperhitungkan kemungkinan penyebab kurangnya efektivitas pada mesin produksi lainnya dengan metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE).

c. Adanya pengembangan penelitian dar tema serupa dengan memperluas bahasan penelitian dengan menambahkan indikator penyebab dan sebab lainnya seperti biaya produksi.



DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, M. M. R., Melani, T., G, K. I. A., & Fauzi, M. (2022). Pengukuran *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) sebagai Upaya Meningkatkan Nilai Efektivitas Mesin Washer di PT. XYZ. *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 2(1), 131–141.
- Afiva, W. H., Atmaji, F. T. D., & Alhilman, J. (2020). Penerapan Metode Reliability Centered Maintenance (Rcm) Pada Perencanaan Interval Preventive Maintenance Dan Estimasi Biaya Pemeliharaan Menggunakan Analisis Fmeca (Studi Kasus : Pt. Xyz). *Jurnal PASTI*, 13(3), 298. <https://doi.org/10.22441/pasti.2019.v13i3.007>
- Al-Turki, U. (2011). Methodology and theory a framework for strategic planning in maintenance. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 17(2), 150–162. <https://doi.org/10.1108/135525111111134583>
- Ambarwati, A. (2018). Perilaku dan Teori Organisasi. In *Media Nusa Creative* (Issue April). <https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2011.03558.x/pdf>
- Ariani, D. W. (2020). *Manajemen Kualitas* (2nd ed.). [http://eprints.mercubuana-yogya.ac.id/id/eprint/12996/1/2020-ARIANI-MANAJEMEN KUALITAS.pdf](http://eprints.mercubuana-yogya.ac.id/id/eprint/12996/1/2020-ARIANI-MANAJEMEN%20KUALITAS.pdf)
- Ariyah, H. (2022). Penerapan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Dalam Peningkatan Efisiensi Mesin Batching Plant (Studi Kasus : PT. Lutvindo Wijaya Perkasa). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 1(2), 70–77. <https://doi.org/10.55826/tmit.v1iii.10>
- Damanhuri, N., Huda, D. J., Alhilman, L., Putro, S., Si, M. T., Kunci, K., & Oee, : (2016). Perancangan Aplikasi Perhitungan Oee (*Overall Equipment Effectiveness*) Dan Analisis Rcm (Reliability Centered

- Maintenance) Dalam Menentukan Kebijakan Maintenance. Design of Oee (*Overall Equipment Effectiveness*) Calculation and Rcm (Reliability Centered Ma. *E-Proceeding of Engineering*, 3(2), 2619–2627.
- Dewi, N. C., & Sudharto, J. (2019). Analisis Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) Dengan Perhitungan Overall Equipment Efectiveness (OEE) Dan *Six big losses* Mesin Cavitec Pt. Essentra Surabaya (Studi Kasus Pt. Essentra). *Industrial Engineering Online Journal*, 4(4), 1–17.
- Hamzah, T. T. N., & Momon, A. (2023). Analisis Total Productive Maintenance (TPM) Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Pada Mesin Injection 2500T New di PT. XYZ. *Jurnal Serambi Engineering*, 8(1).
<https://doi.org/10.32672/jse.v8i1.4996>
- Harahap, N. A. P., Al Qadri, F., Harahap, D. I. Y., Situmorang, M., & Wulandari, S. (2023). Analisis Perkkembangan Industri Manufaktur Indonesia. *El-Mal: Jurnal Kajian Ekonomi & Bisnis Islam*, 4(5), 1444–1450. <https://doi.org/10.47467/elmal.v4i5.2918>
- Jasasila. (2017). 225486-Peningkatan-Mutu-Pemeliharaan-Mesin-Peng-5Dfcc0E7. 17(3), 96–102.
- Muslim, N. D. (2006). Besaran Pengukuran Dan Gerak. In *Heritage* (Issue April).
- Pamungkas, I. B., Rachmat, H., & Kurniawati, A. (2016). Pengembangan Program Preventive Maintenance Dengan Menggunakan Metode Reliability Centered Maintenance (Rcm Ii) Dan Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (Oee) Di Plant Ammonia Pt Pupuk Kujang 1a. *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI)*, 1(01), 99–105.
[//jrsi.sie.telkomuniversity.ac.id/JRSI/article/view/115](http://jrsi.sie.telkomuniversity.ac.id/JRSI/article/view/115)

- Pramula, G., & Hamdy, M. I. (2023). Evaluasi Efektivitas Mesin Ripple Mill Melalui Pendekatan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 2(4), 301–309. <https://doi.org/10.55826/tmit.v2i4.281>
- Pranowo, I. D. (2019). *Sistem dan Manajemen Pemeliharaan (Maintenance: System and Management)*.
- Putra, A. N. V., Prabowo, R., & Mollah, M. K. (2022). Usulan Peningkatan Efektivitas Mesin Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (Oee) Dan Fault Tree Analysis (Fta) Pada Mesin Moulding Pt. Tfm. *Industrial Engineering Journal*, 11(2). <https://doi.org/10.53912/iej.v11i2.764>
- Rosidah. (2018). Manajemen Perawatan Pompa. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 8–24.
- Simanungkalit, R. M., Suliawati, S., & Hernawati, T. (2023). Analisis Penerapan Sistem Perawatan dengan Menggunakan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM) pada Cement Mill Type Tube Mill di PT Cemindo Gemilang Medan. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 2(1), 72–83. <https://doi.org/10.56211/blendsains.v2i1.199>
- Suhendra, R. (2005). EFFECTIVENESS SEBAGAI DASAR USAHA PERBAIKAN PROSES MANUFAKTUR PADA LINI PRODUKSI (Studi Kasus pada Stamping Production Division Sebuah Industri Otomotif). *Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia*, 91–100.
- Tama, M. I., Syafi'i, A. I., & Rosyidiin, A. F. (2023). Continuous Improvement Mesin Extruder Dengan Menerapkan Metode (OEE) *Overall Equipment Effectiveness* Pada Industri Pakan Ternak. *Metrotech (Journal of Mechanical and Electrical Technology)*, 2(2), 50–55. <https://doi.org/10.33379/metrotech.v2i2.2532>

- Teguh, A. P. (2018). ANALISIS NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS MESIN HEAVY DUTY DI PT. TEMBAGA MULIA SEMANAN, Tbk. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa*, 6, 1–13.
- Venkatesh, J. (2007). An Introduction to Total Productive Maintenance (TPM) What is Total Productive Maintenance (TPM)? Types of maintenance : *Change*, 1–22.
- Wahid, A. (2020). Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) Produksi Dengan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Pada Proses Produksi Botol (PT. XY Pandaan – Pasuruan). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri*, 6(1), 12–16.

