

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Nilai rata-rata OEE pada mesin laser *cutting* sebesar 77% dengan nilai *availability* sebesar 95%, *performance* sebesar 84,07%, serta *rate of quality* sebesar 96,07%. Nilai ini berada di atas nilai standar internasional OEE sehingga dianggap belum ideal karena nilai *performance* dan *rate of quality* masih dibawah standar internasionalnya. Faktor utama yang mempengaruhi rendahnya nilai OEE pada mesin laser *cutting* 01 adalah *reduced speed* sebesar -5%.
2. Penyebab terjadinya *breakdown* adalah kinerja mesin yang belum stabil karena adanya pemadaman listrik dan yang terputus akibat mesin yang terus-menerus beroperasi tanpa adanya perawatan yang baik , sehingga mengalami kerusakan dan kerugian pada perusahaan.
3. Pada tahap *Improve*, perbaikan difokuskan pada penerapan perawatan mesin yang lebih terstruktur dan identifikasi akar penyebab masalah melalui metode DMAIC dan TPM. Solusi yang diusulkan mencakup pelatihan operator, perawatan preventif mesin, kontrol kualitas bahan baku, optimasi proses produksi, otomatisasi, serta perbaikan kondisi lingkungan kerja.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan terkait permasalahan yang ditemukan adalah:

1. Melakukan evaluasi terhadap kinerja mesin, baik dengan metode OEE atau metode lainnya, untuk menjaga atau bahkan meningkatkan produktivitas.
2. Diadakan peningkatan efektivitas mesin terutama pada bagian *reduce speed* agar tidak mengalami kerugian yang lebih besar.
3. Dilakukan perawatan mesin secara bertahap agar tidak terjadi *downtime* yang berlebihan.
4. Sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan untuk usulan perbaikan dengan menggunakan metode-metode lainnya yang dapat diterapkan secara langsung di PT. Indomika Utama.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A. (2021). Implementing Six Sigma DMAIC methodology for increasing the competitiveness of SMEs in Ethiopia. *International Journal of Research in Industrial Engineering*, 10(1), 1–8. www.riejournal.com
- Ardianto, M. (2021). Peningkatan Performansi Mesin Di Bagian Preparation Dengan Metode Total Productive Maintenance Di Dukung Implementasi 5s. *Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik*, 2(January 2020), 104–112.
- Chikwendu, O. C., Chima, A. S., & Edith, M. C. (2020). The optimization of overall equipment effectiveness factors in a pharmaceutical company. *Heliyon*, 6(4), e03796. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03796>
- Gian Pramula, & 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>
- Gusniar, I. N., & Sidik, A. (2022). Analisis Tpm Mesin Pemotong Tekstil Otomatis Cnc-Cutter Kuris Dengan Metode Oee Di Pt. Yifan Jaya. *Rang Teknik Journal*, 5(1), 56–60. <https://doi.org/10.31869/rtj.v5i1.2733>
- Hadi Ariyah. (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>
- Harahap, U. N., Eddy, E., & Nasution, C. (2021). Analisis peningkatan produktivitas kerja

mesin dengan menggunakan metode Total Productive Maintenance (TPM) di PT. Casa Woodworking Industry. *Jurnal VORTEKS*, 2(2), 110–114.

<https://doi.org/10.54123/vorteks.v2i2.88>

Hassan, A. Ben, & Abdul-Kader, W. (2020). Short-term tpm implementation in sme: A case study. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, August, 821–830.

Herlina, R. L., & Pranata, A. (2022). Analisis peningkatan kualitas produk silinder kompresi menggunakan metode DMAIC di PT AHM Jakarta. *Jurnal TEDC*, 16(1), 65–68.

Kholil, M., Haekal, J., Suparno, A., Oktaandhini, D. S., & Widodo, T. (2021). Lean Six sigma Integration to Reduce Waste in Tablet coating Production with DMAIC and VSM Approach in Production Lines of Manufacturing Companies. *International Journal Of Scientific Advances*, 2(5), 719–726. <https://doi.org/10.51542/ijscia.v2i5.8>

Lestari, F. A., & Purwatmini, N. (2021). Pengendalian Kualitas Produk Tekstil Menggunakan Metoda DMAIC. *Jurnal Ecodemica: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Dan Bisnis*, 5(1), 79–85. <https://doi.org/10.31294/jeco.v5i1.9233>

NURAZIZI, M. A. (2023). Analisis Cacat Produk Tepung Tapioka Dengan Metode Define-Measure-Analyze-Improve-Control (Dmaic) Dan Failure Modes And Effect Analysis (Fmea) Untuk Mengurangi Deffect (Studi Kasus Pada CV Harum Mekar).

[https://repository.unissula.ac.id/29781/1/Teknik Industri_31601800060_fullpdf.pdf](https://repository.unissula.ac.id/29781/1/Teknik%20Industri_31601800060_fullpdf.pdf)

Nurjanah, D. A., Kusminah, I. L., Rachmat, A. N., & Nabella, N. (2024). Analisis Penentuan Komponen Kritis Small Excavator Menggunakan Metode FMEA dan Diagram Pareto. *Journal of Safety, Health, and Environmental Engineering*, 1(1), 7–15.

<https://doi.org/10.33863/jshee.v1i1.19>

Octowinandi, V. (2022). Pengukuran Hasil Dari Mesin Laser Engraving Pada Material Akrilik Dan Pvc. *Journal of Applied Sciences, Electrical Engineering and Computer Technology*, 3(01), 34–48. <https://doi.org/10.30871/aseect.v3i01.4399>

Pratitis, A. C. W., & Maryanty, Y. (2024). Evaluasi Tpm (Total Productive Maintenance) Dan Penerapan Am (Autonomous Maintenance) Pada Produksi Susu Kental Manis Di Pabrik Dairy. *DISTILAT: Jurnal Teknologi Separasi*, 10(1), 245–255. <https://doi.org/10.33795/distilat.v10i1.4908>

Putra, S. S. W., & Rahmawati, B. D. (2022). Raw Mill Machine Effectiveness Measurement through the Total Productive Maintenance (TPM) Implementation. *Opsi*, 15(2), 153. <https://doi.org/10.31315/opsi.v15i1.7729>

Rizki Fahrezi, Ririn Regiana Dwi Satya, & Adik Ahmad Unggul N. (2023). Perancangan Sistem Perawatan Mesin Compressor dengan Pendekatan Digital Business Ecosystem (DBE) Pada Bengkel Al-Ishlah Motor. *Jurnal Teknik Industri*, 13(3), 200–210. <https://doi.org/10.25105/jti.v13i3.19141>

Samadhiya, A., Agrawal, R., Luthra, S., Kumar, A., Garza-Reyes, J. A., & Srivastava, D. K. (2023). Total productive maintenance and Industry 4.0 in a sustainability context: exploring the mediating effect of circular economy. *Mantenimiento productivo total e Industria 4.0 en un contexto de sostenibilidad: exploración del efecto mediador de la economía c.* *International Journal of Logistics Management*, 34(3), 818–846. <https://doi.org/10.1108/IJLM-04-2022-0192>

Saputro, A. E., & Darwis, M. (2020). Rancang Bangun Mesin Laser Engraver and Cutter

Untuk Membuat Kemasan Modul Praktikum Berbahan Akrilik. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*, 2(1), 40–50. <https://doi.org/10.14710/jplp.2.1.40-50>

Sari, E. K., & Herlina, H. (2023). Pengukuran Keefektifan Mesin Lohia 1 Menggunakan Metode Total Productive Maintenance (Tpm) Di Pt. Kerta Rajasa Raya, Plant Mojosari. *Jurnal Intent: Jurnal Industri Dan Teknologi Terpadu*, 6(1), 117–127. <https://doi.org/10.47080/intent.v6i1.2600>

Satyawardhana, N., Lubis, M. S. Y., & Rosehan. (2022). Optimasi Parameter Proses Laser Cutting Terhadap Kekasaran Permukaan Material Acrylic Clear Dengan Menggunakan Metode Taguchi. *Jurnal Universitas Islam Sumatera Utara*, 1(2), 5–10. <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/semnastek/article/view/5623>

Septian, J. A. D. I., Mandagie, K. L., Bhirawa, D. A. N. W. T., Studi, P., Industri, T., Dirgantara, U., & Suryadarma, M. (2013). Analisis Sistem Pemeliharaan Pada Mesin Mounter Chip Menggunakan Perhitungan Overall Equipment Effectiveness (Oee) Di Pt. Dharma Anugerah Indonesia. *Jurnal Teknik Industri*, 10(1), 32–47. <https://doi.org/10.35968/jtin/v11i1/707>

Sibarani, A. A., Muhammad, K., & Yanti, A. (2020). Analisis Total Productive Maintenance Mesin Wrapping Line 4 Menggunakan Overall Equipment Effectiveness dan Six Big Losses di PT XY, Cirebon - Jawa Barat. *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI)*, 7, 82. <https://doi.org/10.25124/jrsi.v7i2.425>

Singh, S., Singh, K., Mahajan, V., & Singh, G. (2020). Justification of Overall Equipment Effectiveness (OEE) in Indian Sugar mill industry for attaining core excellence. *International Journal of Advance Research and Innovation*, 8(1), 72–79.

<https://doi.org/10.51976/ijari.812012>

- Slamet, S., Harmoko, S., Hariyanto, H., & Suyitno, S. (2021). Akurasi dan Produktivitas Mesin Laser Cutting untuk Memproduksi Alat Pelindung Diri (APD) Covid-19. *Journal of Mechanical Design and Testing*, 3(2), 83. <https://doi.org/10.22146/jmdt.59487>
- Sucahyo, D. S. (2024). *Analisa Defect Performance Produk Menggunakan*. 2(1), 523–529.
- Suyatmo, R. I. D., Melyna, E., Arina, H., & Shelia, A. O. (2023). Sosialisasi Hasil Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) dan Six Big Losses Dalam Implementasi Total Productive Maintenance (TPM) Di PT ABC. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(10), 2507–2515. <https://doi.org/10.59837/jpmmba.v1i10.542>
- Syaputra, M. J., Utomo, U., & Rimawan, E. (2020). Analisa Kinerja Mesin Kemas Primer, Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Di Sebuah Industri Farmasi. *Journal Industrial Servicess*, 5(2), 143–146. <https://doi.org/10.36055/jiss.v5i2.8003>
- Toraman, S. (2024). Evaluation Of Overall Equipment Effectiveness (OEE) For Mining Equipment (shovel-truck): A case study Manisa-Soma (Turkey) open pit mine. *Journal of Scientific Reports-A*, 056, 45–55. <https://doi.org/10.59313/jsr-a.1433960>
- Wibisono, D. (2021). Analisis Overall Equipment Effectiveness (OEE) Dalam Meminimalisasi Six Big Losses Pada Mesin Bubut (Studi Kasus di Pabrik Parts PT XYZ). *Jurnal Optimasi Teknik Industri (JOTI)*, 3(1), 7–13. <https://doi.org/10.30998/joti.v3i1.6130>
- Widodo, A., & Soediantono, D. (2022). Manfaat Metode Six Sigma (DMAIC) dan Usulan Penerapan Pada Industri Pertahanan: A Literature Review. *International Journal of Social and Management Studies (Ijosmas)*, 3(3), 1–12.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. IDENTITAS PRIBADI

Nama : Sita Dwi Anisa

Tempat, Tanggal Lahir : Tangerang, 13 Juni 2002

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Kewarganegaraan : Indonesia

Alamat : Jl. H. Rohayat RT 03 RW 02, Kp. Sondol, Kel.
Kutabumi, Kec. Pasar Kemis

Nomor Telepon : 089518804708

Email : Sitadwianisa812@gmail.com

IPK Terakhir : 3.66



II. RIWAYAT PENDIDIKAN

2016-2018 : SMP N 1 Gadingrejo

2018-2020 : SMA N 2 Gadingrejo

2021-2025 : Universitas Buddhi Dharma (Teknik Industri)

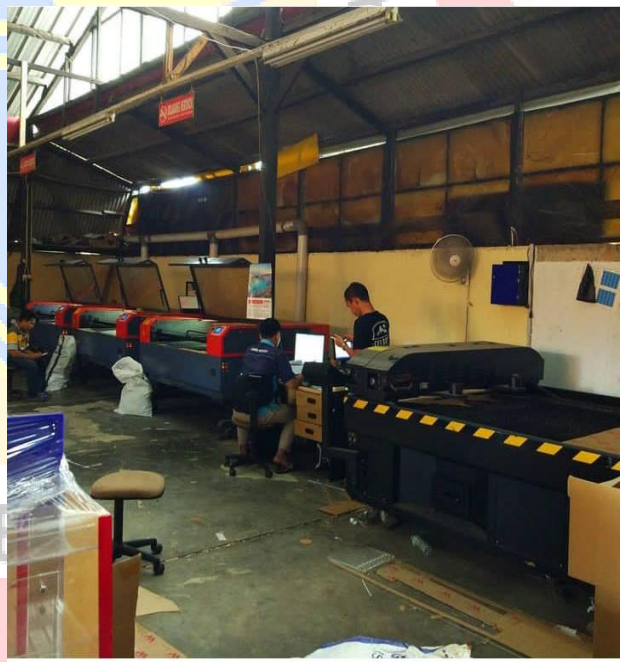
Tangerang, 04 Februari 2025



Sita Dwi Anisa

LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Tempat Magang



Lampiran 2. Kartu Bimbingan Tugas Akhir



UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

Jl. Imam Bonjol No. 41 Karawaci Ilir, Tangerang
021 5517853 / 021 5586822 admin@buddhidharma.ac.id

KARTU BIMBINGAN TA/SKRIPSI

NIM : 20210910001
Nama Mahasiswa : SITA DWI ANISA
Fakultas : Sains dan Teknologi
Program Studi : Teknik Industri
Jenjang : Strata Satu
Tahun Akademik/Semester : 2024/2025 Ganjil
Dosen Pembimbing : Abidin, ST., M.Si
Judul Skripsi : USULAN PENINGKATAN PERFORMA MESIN LASER DENGAN
METODE TPM DAN DMAIC DI PT. INDOMIKA UTAMA

Tanggal	Catatan	Paraf
2024-09-12	Briefing format penulisan laporan Tugas Akhir	
2024-09-18	Sosialisasi Tugas Akhir	
2024-09-26	Pengajuan Judul Tugas Akhir	
2024-10-03	Draft Bab I	
2024-10-17	Revisi Bab I	
2024-10-24	Draft Bab II	
2024-10-29	Revisi Bab II dan Draft Bab III	
2024-10-31	Revisi Bab III	
2024-11-19	Draft Bab IV	
2024-12-05	Revisi Bab IV	
2024-12-12	Draft Bab V	
2024-12-13	Pemeriksaan Seluruh Bagian Laporan Tugas Akhir	

Mengetahui
Ketua Program Studi



Dr. Abidin, S.T., M.Si.

Tangerang, 19 December 2024

Pembimbing



Abidin, ST., M.Si

Lampiran 3. Lembar Pengesahan Selesai Skripsi



PT. INDOMIKA UTAMA

Jl. KH. Hasyim Ashari, Gg. Jambu No. 4, Gondrong, Kec. Cipondoh,
Kota Tangerang, Banten. Kode pos 15148
Telp. +62 21 55700586

LEMBAR PENGESAHAN SELESAI SKRIPSI

Dinyatakan bahwa mahasiswa :

Nama Mahasiswa : Sita Dwi Anisa

Nomor Induk Mahasiswa : 20210910001

Telah melaksanakan kegiatan Skripsi dengan baik.

Nama Instansi : PT. Indomika Utama

Alamat : Jl. KH. Hasyim Ashari, Gg. Jambu No. 4, Gondrong, Kec. Cipondoh

Tangerang, 18 Desember 2024

Ma'ruf Juli Kurniawan

Komisaris

Lampiran 4. Hasil Wawancara Untuk Diagram Tulang Ikan

Form Wawancara

Tanggal : 18 Oktober 2023
Waktu : 13.00-selesai
Narasumber : Bambang Susanto
Jabatan : Manajer Produksi
Lama bekerja : 8 Tahun

Daftar Pertanyaan

1. Apakah operator memiliki pelatihan yang memadai untuk menjalankan mesin atau proses?
2. Bagaimana Anda menilai keterampilan operator dalam mengatasi masalah produksi?
3. Apakah ada kesalahan yang sering terjadi? Apa penyebab kesalahan tersebut?
4. Apakah ada mesin atau peralatan yang sering tidak efisien?
5. Seberapa sering mesin memerlukan perawatan? Apakah pemeliharaan preventif sudah dilakukan?
6. Apakah ada waktu *setup* yang lama?
7. Apakah pernah terjadi kerusakan bahan selama produksi? Apa penyebabnya?
8. Bagaimana pengelolaan bahan baku dilakukan?
9. Apakah prosedur kerja sudah distandardisasi? Jika tidak, apa kendalanya?
10. Adakah proses kerja yang dianggap tidak efisien? Jika ya, pada tahap mana?
11. Bagaimana akurasi alat pengukuran yang digunakan?
12. Apakah sistem pengukuran saat ini cukup memadai untuk mendeteksi masalah?
13. Bagaimana kondisi lingkungan kerja seperti suhu, pencahayaan, atau kebisingan?

Jawaban

1. Pelatihan yang tidak memadai.
2. Keterampilan operator yang kurang memadai.
3. Kesalahan manusia, seringkali disebabkan oleh kurangnya pemahaman atau kelalaian dalam menjalankan tugas.
4. Peralatan yang tidak efisien.
5. Kurangnya perawatan preventif.
6. Waktu *setup* yang lama.
7. Kualitas bahan baku yang buruk.

8. Kerusakan bahan selama produksi.
9. Prosedur yang tidak berstandar, seringkali karena kurangnya dokumentasi atau pemahaman mengenai proses yang tepat.
10. Proses yang tidak efisien.
11. Pengukuran yang tidak akurat.
12. Sistem pengukuran yang tidak memadai.
13. Gangguan lingkungan.

Peneliti



Sita Dwi Anisa
20210910001

Narasumber



Bambang Susanto

