

BAB V

PENUTUP

V.1 Kesimpulan

- a. Berdasarkan hasil perhitungan nilai OEE, Kendala utama dalam mencapai standar OEE adalah rendahnya performance rate yang belum mencapai 95%. Availability rate sudah memenuhi standar, kecuali Juli dan Oktober yang turun akibat downtime. Quality rate juga di bawah 99,9%, terutama pada Oktober. Performa terbaik tercatat pada Agustus, September, November, dan Desember dengan OEE 90,3%, sedangkan terburuk terjadi pada Juli dengan 80,9% akibat *downtime* dan rendahnya performance rate. Nilai OEE yang masih berada dibawah standar mengisyaratkan perlunya pemeliharaan secara preventif untuk memaksimalkan kinerja mesin.
- b. Pemeliharaan telah dirancang untuk dilakukan secara berkala, yaitu pemeliharaan harian, mingguan, dan bulanan. Pemeliharaan harian dilaksanakan sebelum dan sesudah pengoperasian oleh operator mesin, pemeliharaan tersebut berupa pemeriksaan kondisi *nozzle*, pemeriksaan tekanan gas pada tabung gas, pemeriksaan fokus sinar laser pada gas *nozzle*, pemeriksaan posisi fokus, pembersihan troli penampung kepingan plat, dan pemeriksaan daya *stabilizer*. Pemeliharaan mingguan dilaksanakan setiap akhir pekan pada hari sabtu atau minggu, pemeliharaan tersebut berupa pemeriksaan *chiller*, pembersihan *table changer*, pemeriksaan dan pembersihan *dust collector* pada sistem *fumes extraction*, pembersihan mesin secara keseluruhan, pembersihan *capacity sensor*, pembersihan lensa protektif. Pemeliharaan bulanan dilaksanakan pada hari libur diminggu terakhir disetiap bulan sebanyak satu kali, pemeliharaan tersebut berupa pemeriksaan filter *fumes extraction*, pembersihan sumber *chiller*, pembersihan filter udara pada mesin *chiller*, pemeriksaan mesin kompresor "Atlas Copco", pelumasan persimpangan rail ADL.
- c. Berdasarkan analisis, permasalahan pada mesin laser diklasifikasikan berdasarkan tingkat keparahannya serta dibuatkan solusi untuk menangani permasalahan tersebut. Permasalahan ringan berupa chiller

yang tidak dingin, solusi dari permasalahan tersebut berupa melakukan pembersihan rutin pada semua bagian *chiller* dan dapat menggunakan filter tambahan atau pengecekan berkala untuk mencegah penumpukan debu. Permasalahan sedang berupa *nozzle* yang tidak berjalan dan memotong plat, solusi dari permasalahan tersebut berupa menunggu kompresor menyuplai udara dengan tekanan yang cukup dan pengecekan rutin pada sistem suplai udara atau penggunaan kompresor cadangan untuk memastikan tekanan tetap terjaga. Permasalahan berat berupa *nozzle* pada laser yang berhenti karena material plat yang terangkat, solusi dari permasalahan tersebut berupa pembuatan *micro join* agar palet dapat terpasang dengan baik pada pallet. Permasalahan berat lainnya yaitu plat yang tidak terpotong sempurna akibat kecepatan potong yang terlalu tinggi atau kesalahan program, solusi dari permasalahan tersebut berupa pengurangan kecepatan potong menjadi 80%, memastikan program telah sesuai, dan melakukan simulasi pemotongan atau peningkatan spesifikasi pemotongan satu tingkat diatas rekomendasi.

- d. Rekomendasi yang diperlukan untuk pemeliharaan mesin yaitu, pemeliharaan secara berkala dengan jangka waktu harian, mingguan, serta bulanan. Penggunaan checklist harian menjadi rekomendasi utama sebagai media pemeliharaan yang preventif, hal ini dikarenakan tidak adanya mekanik khusus mesin laser. Hadirnya penggunaan checklist harian diharapkan dapat melibatkan operator dalam upaya pemeliharaan mesin (*autonomous maintenance*) sehingga permasalahan ringan pada mesin dapat ditemukan lebih cepat sebelum permasalahan tersebut menjadi besar.

V.2 Saran

- a. Pengadaan mekanik khusus mesin laser.
- b. Peningkatan kompetensi tim perbaikan laksana dengan cara memperdalam ilmu terkait mesin laser.
- c. Penyediaan suku cadang mesin laser pada bagian yang rentan mengalami kerusakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Caswito, A.C.A. (2023) 'Peningkatan Kinerja Mesin Kapal Tunda Dengan Implementasi Total Productive Maintenance (TPM)', *Kilat*, 12(1), Pp. 20–29. Available At: <https://doi.org/10.33322/Kilat.V12i1.1890>.
- Kharisma, N.S. And Maksum, A.H. (2024) 'Analisis Perhitungan Performance Maintenance Mesin Ldsm Dalam Produksi Single Laser Menggunakan Metode Total Productive Maintenance (Tpm) Pada Pt Sharp Semiconductor', 8(12), Pp. 20–30.
- Liu, Y. *Et Al.* (2022) 'Machine Vision Based Condition Monitoring And Fault Diagnosis Of Machine Tools Using Information From Machined Surface Texture: A Review', *Mechanical Systems And Signal Processing*, 164(April 2021), P. 108068. Available At: <https://doi.org/10.1016/j.ymsp.2021.108068>.
- Nursubiyantoro, E., Puryani, P. And Rozaq, M.I. (2016) 'Implementasi Total Productive Maintenance (Tpm) Dalam Penerapan Overall Equipment Effectiveness (Oee)', *Opsi*, 9(01), P. 24. Available At: <https://doi.org/10.31315/opsi.V9i01.2169>.
- Oktari Rabiatussyifa, F.N.A.A.D.A. (2022) 'Scopus 2', *Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(3), Pp. 95–102. Available At: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6301691>.
- Rafliadi, M.N. *Et Al.* (2024) 'Menganalisis Produktivitas Kerja Menggunakan Metode Total Productive Maintenance (TPM) Dan Overall Equipment Effectiveness (OEE) Pada Mesin Moulding', 1.
- Ramadhani, A.G. *Et Al.* (2022) 'Analisa Penerapan Tpm (Total Productive Maintenance) Dan Oee (Overall Equipment Effectiveness) Pada Mesin Auto Cutting Di Pt Xyz', *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 2(1), Pp. 59–69. Available At: <https://doi.org/10.46306/tgc.V2i1.25>.
- Rospitasari, V., Purwandari, D. And Nugraha, A.B. (2023) 'Perhitungan Produksi Overburden Dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (Oee) Dan Nilai Oee Dari Excavator Kobelco Sk-200', *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 4(1), Pp. 336–342. Available At: <https://doi.org/10.46306/lb.V4i1.254>.
- Sihombing, G. (2023) 'Analisis Penentuan Target Objektif Pemeliharaan Mesin Berdasarkan Kriteria Downtime', *Imtechno: Journal Of Industrial*

Management And Technology, 4(2), Pp. 78–83. Available At:
<https://doi.org/10.31294/Imtechno.V4i2.1950>.

Sunarto, S. *Et Al.* (2023) 'Pengaruh Kecepatan Potong Mesin CNC Laser Cutting Terhadap Akurasi Potong Untuk Efisiensi Proses Blanking', *Jurnal Rekayasa Mesin*, 18(3), P. 453. Available At:
<https://doi.org/10.32497/Jrm.V18i3.5115>.

Susanto, G.P. And Profita, A. (2023) 'Analisis Kinerja Mesin Rotary Dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE)', *Jurnal Teknik Industri (JATRI)*, 1(2), Pp. 24–34. Available At:
<https://doi.org/10.30872/Jatri.V1i2.1011>.

Ullah, M.R. *Et Al.* (2023) 'Optimizing Performance: A Deep Dive Into Overall Equipment Effectiveness (OEE) For Operational Excellence', *Journal Of Industrial Mechanics*, 8(3), Pp. 26–40. Available At:
<https://doi.org/10.46610/Joim.2023.V08i03.004>.