

ANALISA EFEKTIVITAS MESIN *ELECTRONIC PINHOLE TESTING (EPT)* PADA PROSES INSPEKSI *SURGICAL GLOVES* DENGAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* DI PT. MEDISAFE TECHNOLOGIES

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi dan Melengkapi Salah Satu Syarat dalam Menempuh
Ujian Sarjana Program Studi Teknik Industri pada Fakultas Teknik
Universitas Islam Sumatera Utara

Oleh :

ANDIKA MARTHIN

71220914065



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat dan hidayah-Nya, penulis masih diberi kesempatan dan kemampuan untuk menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul *Analisa Efektivitas Mesin Electronic Pinhole Testing (EPT) Pada Proses Inspeksi Surgical Gloves dengan Metode Overall Equipment Effectiveness* di PT. Medisafe Technologies. Penulisan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu Wirda Novarika AK, ST, MM, selaku Ketua Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sumatera Utara dan selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan nasehat, arahan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu Ir. Suliawati, MT, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan nasehat, arahan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Seluruh Bapak/Ibu dosen dan pegawai di Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
4. Bapak/Ibu karyawan PT. Medisafe Technologies yang telah memberikan pengetahuan dan arahan pada saat penelitian sehingga membantu dalam pengerjaan skripsi ini.
5. Teristimewa untuk Ibunda tercinta dan kakak yang selalu memberikan dukungan, doa, motivasi, moril, serta kasih sayang yang begitu besar kepada penulis.
6. Semua teman terkasih Reigten Sagala, Lilis Siahaan, Anny, Susi dan Nike yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini masih banyak hal-hal yang belum sempurna, baik dalam pemilihan kata maupun penyusunannya. Untuk kritik dan saran sangat dibutuhkan guna memperbaiki segala yang kurang dari penulisan skripsi ini. Harapan penulis, kiranya skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi penulis dan pembaca.

Medan, April 2025

Penulis

Andika Marthin

NPM 71220914065

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2. Rumusan Masalah	I-3
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	I-3
1.3.1. Tujuan Penelitian.....	I-3
1.3.2. Manfaat Penelitian.....	I-4
1.4. Batasan dan Asumsi Masalah.....	I-4
1.4.1. Batasan Masalah.....	I-4
1.4.2. Asumsi Masalah	I-4
1.5. Sistematika Penulisan.....	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1. Sarung Tangan <i>Surgical</i>	II-1
2.2. Mesin <i>Electronic Pinhole Testing (EPT)</i>	II-3
2.3. <i>Total Productive Maintenance (TPM)</i>	II-4
2.3.1. Pengertian <i>Total Productive Maintenance (TPM)</i>	II-5
2.3.2. Tujuan <i>Total Productive Maintenance (TPM)</i>	II-6
2.3.3. Manfaat <i>Total Productive Maintenance (TPM)</i>	II-8
2.3.4. Pilar <i>Total Productive Maintenance</i>	II-9
2.4. <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	II-12
2.4.1. <i>Availability</i>	II-13

	Halaman
2.4.2. <i>Performance Efficiency</i>	II-14
2.4.3. Rasio Kualitas Produk (<i>Rate of Quality Products</i>)	II-15
2.5. <i>Six Big Losses</i>	II-15
2.5.1. <i>Breakdown Losses</i>	II-16
2.5.2. <i>Set-up and Adjustment Losses</i>	II-16
2.5.3. <i>Idling and Minor Stoppages Losses</i>	II-17
2.5.4. <i>Reduced Speed Losses</i>	II-17
2.5.5. <i>Defect Process Losses</i>	II-18
2.5.6. <i>Yield/Scrap Losses</i>	II-18
2.6. <i>Cause and Effect Diagram</i> (Diagram Sebab Akibat).....	II-19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	III-1
3.2. Flowchart Metodologi Penelitian	III-1
3.3. Metode Pengumpulan Data	III-3
3.3.1. Studi Pendahuluan.....	III-3
3.3.2. Studi Literatur	III-3
3.3.3. Studi Lapangan.....	III-3
3.3.4. Pengumpulan Data	III-3
3.3.5. Pengolahan Data.....	III-4
3.3.6. Analisa dan Evaluasi	III-4
3.3.7. Kesimpulan dan Saran.....	III-4
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	IV-1
4.1. Pengumpulan Data	IV-1
4.1.1. Data Waktu <i>Downtime</i>	IV-1
4.1.2. Data <i>Planned Maintenance</i>	IV-2
4.1.3. Data Waktu Produksi	IV-3
4.2. Pengolahan Data.....	IV-4
4.2.1. Perhitungan <i>Availability Ratio</i>	IV-4
4.2.2. Perhitungan <i>Performance Efficiency</i>	IV-7
4.2.3. Perhitungan <i>Rate Of Quality Product</i>	IV-9

Halaman

4.2.4. Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	IV-11
4.2.5. Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	IV-12
4.2.5.1. <i>Breakdown Losses</i>	IV-16
4.2.5.2. <i>Set-up and Adjustment Losses</i>	IV-16
4.2.5.3. <i>Idling and Minor Stoppages Losses</i>	IV-17
4.2.5.4. <i>Reduced Speed Losses</i>	IV-17
4.2.5.5. <i>Defect Process Losses</i>	IV-18
4.2.5.6. <i>Yield/Scrap Losses</i>	IV-18
BAB V ANALISA DAN EVALUASI	V-1
5.1. Analisa.....	V-1
5.1.1. Analisa Standar Nilai OEE.....	V-1
5.1.2. <i>Analisis Availability Ratio</i>	V-1
5.1.3. <i>Analisis Performance Efficiency</i>	V-2
5.1.4. <i>Analisis Rate Of Quality</i>	V-3
5.1.5. <i>Analisis Overall Equipment Effectiveness</i>	V-4
5.1.6. Analisa Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	V-5
5.1.7. Analisa Diagram Sebab Akibat (<i>Fish Bone</i>).....	V-6
5.2. Evaluasi	V-7
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	VI-1
6.1. Kesimpulan.....	VI-1
6.2. Saran.....	VI-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Nilai <i>Ideal OEE</i>	II-13
Tabel 4.1. Data <i>Downtime</i> Mesin <i>EPT</i>	IV-2
Tabel 4.2. Data Waktu <i>Planned Maintenance</i> Mesin <i>EPT</i>	IV-2
Tabel 4.3. Data Waktu Proses Inspeksi Mesin <i>EPT</i>	IV-3
Tabel 4.4. <i>Availability</i> mesin <i>EPT</i> pada periode	
Januari - April 2025	IV-6
Tabel 4.5. <i>Performance Efficiency</i> mesin <i>EPT</i> pada periode	
Januari - April 2025	IV-9
Tabel 4.6. <i>Rate of Quality Product</i> mesin <i>EPT</i> pada periode	
Januari - April 2025	IV-10
Tabel 4.7. <i>Overall Equipment Effectiveness</i> mesin <i>EPT</i> pada	
periode Januari - April 2025	IV-12
Tabel 4.8. <i>Equipment failure/Breakdown losses</i> mesin <i>EPT</i>	
pada periode Januari - April 2025	IV-14
Tabel 4.9. <i>Set up and Adjustment Losses</i> mesin <i>EPT</i> pada	
periode Januari - April 2025	IV-16
Tabel 4.10. <i>Idling & Minor Stoppages Losses</i> mesin <i>EPT</i> pada	
periode Januari - April 2025	IV-18
Tabel 4.11. <i>Reduced Speed Losses</i> mesin <i>EPT</i> pada periode	
Januari - April 2025	IV-19
Tabel 4.12. <i>Defect Process</i> mesin <i>EPT</i> pada periode	
Januari - April 2025	IV-21
Tabel 5.1. Standar Nilai <i>OEE</i> kelas dunia.....	V-1
Tabel 5.2. Hasil Perhitungan <i>Six Big Losses</i> Mesin <i>EPT</i>	V-7
Tabel 5.3. Evaluasi untuk meningkatkan nilai <i>OEE</i>	V-7

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Sarung Tangan Sekali Pakai	II-2
Gambar 2.2. Mesin <i>Electronin Pinhole Testing</i> (EPT)	II-4
Gambar 2.3. Pilar TPM.....	II-10
Gambar 2.4. <i>Overall Equipment Effectiveness and Goals</i>	II-13
Gambar 2.5. <i>Cause and Effect Diagram</i>	II-22
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah	III-2
Gambar 5.1. Grafik hasil perhitungan <i>Availability</i> mesin <i>EPT</i> bulan Januari – April 2025	V-2
Gambar 5.2. Grafik hasil perhitungan <i>Performance Efficiency</i> mesin <i>EPT</i> bulan Januari – April 2025	V-3
Gambar 5.3. Grafik hasil perhitungan <i>rate of quality</i> mesin <i>EPT</i> bulan Januari – April 2025	V-4
Gambar 5.4. Grafik hasil perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> mesin <i>EPT</i> bulan Januari – April 2025	V-5
Gambar 5.5. <i>Cause And Effect Diagram</i>	V-8

DAFTAR PUSTAKA

- Anugrah, Eldi Topan. 2021. *Penerapan Total Productive Maintenance dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness Di PT. Epson Batam*. Skripsi Universitas Putera Batam : Batam
- Arifianto, Asyrof. 2018. *Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness*. Tugas Akhir Universitas Islam Indonesia Yogyakarta : Yogyakarta
- Ismuaji, M.Dhimas. 2022. *Analisis Efektifitas Mesin Produksi Filter Press Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness Pada PT. Permata Hijau Palm Oleo Belawan*. Skripsi Universitas Islam Sumatera Utara: Medan
- Iswardi dan M. Sayuti. 2016. *Analisis Produktivitas Perawatan Mesin dengan Metode TPM (Total Productive Maintenance) Pada Mesin Mixing Section*. Universitas Malikussaleh. Journal of Mechanical Science and Technology Vol 4 No 2 ISSN : 2337 – 6495
- Krisnaningsih, Erni. 2015. *Usulan Penerapan TPM Dalam Rangka Peningkatan Efektifitas Mesin Dengan OEE Sebagai Alat Ukur Di PT XYZ*. Politeknik Piksi Input Serang. Jurnal Prosisko Vol 2 No 2 September 2015. ISSN 2406-7733
- Permana, Bisma Aditya. 2016. *Studi Eksperimen Dan Analisa Laju Keausan Material Alternatif Bearing Pada Poros Propeller Bearing Pada Poros Propeller Kapal*. Tugas Akhir Institut Teknologi Sepuluh Nopember : Surabaya
- Purnomo, Ratno. 2019. *Analisis Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) Menggunakan Overall Equipment Effectiveness (OEE) Di PT. Perkebunan Nusantara VI Ophir*. Tugas Akhir Sekolah Tinggi Teknologi Industri : Padang
- Saiful, Amrin Rapi, Olyvia Novanda. 2014. *Pengukuran Kinerja Mesin Detektor dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness*. Universitas Hasanudin. Jurnal Jennis Vol. 2 No.2 Tahun 2014 ISSN 2338-3925
- Suliantoro, Herry; dkk. 2017. *Penerapan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Dan Fault Tree Analysis (FTA) Untuk Mengukur Efektifitas Mesin Reng*. Universitas Diponegoro. Jurnal Teknik Industri Vol. 12 No. 2 Mei 2017

Theopilus, dkk. 2020. *Analisis Resiko Produk Alat Pelindung Diri (APD) Pencegahan Penularan COVID-19 Untuk Pekerja Informal di Indonesia*. Universitas Katolik Parahyangan. Jurnal Rekayasa Sistem Industri. Jurnal Rekayasa Sistem Industri Volume 9 No. 2 Juli 2020. ISSN 2339-1499
Volume 9 No. 2 Juli 2020. ISSN 2339-1499

Wilson, Albert Parlindungan. 2020. *Studi Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) untuk Peningkatan Efisiensi pada Pabrik Pupuk Organik PT. Agro Energi Indonesia*. Skripsi Universitas Medan Area : Medan

Yarsa, Kristanto Yub, dkk. 2019. *Alat Pelindung Diri*. Kementrian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi. Universitas Sebelas Maret

Zhangjiagang. 2011. *On-line Automatic Pinholes Testing Machine*. Publication Of CN102267205