



Pelatihan Gerakan Sadar Inspeksi dan Pemeliharaan Pencegahan Peralatan di UPT Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Tangerang

Indah Nursyamsi Handayani^{1*}, Mamurotun², Indra Gunawan³ 

^{1,2,3} Jurusan Teknik Elektromedik, Poltekkes Kemenkes Jakarta II, Jakarta, Indonesia

*Corresponding author: indah.nursyamsi@poltekkesjkt2.ac.id

Abstrak

Inspeksi dan pemeliharaan pencegahan (*Inspection And Preventive Maintenance (IPM)*) merupakan upaya untuk mengetahui peluang kerusakan yang akan terjadi pada peralatan sehingga dapat mencegah potensi bahaya yang dapat mengakibatkan cedera pada manusia dan lingkungan. Pelaksanaan IPM yang terencana berdampak terhadap pengurangan biaya pemeliharaan tak terencana, peningkatan kinerja alat, dan kesiapsediaan alat untuk digunakan. Gerakan sadar IPM peralatan laboratorium merupakan salah satu upaya mendukung program kementerian kesehatan untuk menjamin pelayanan prima kebutuhan kesehatan masyarakat. Metode yang digunakan dalam pelatihan ini meliputi ceramah, diskusi, dan tanya jawab praktik IPM. Kegiatan ini diikuti oleh pengguna (*operator*) alat laboratorium, tenaga elektromedis, dan staf terkait lainnya di lingkungan kerja Labkesda Kota Tangerang sebanyak 20 orang, beserta dosen, dan mahasiswa jurusan Teknik Elektromedik. Kegiatan pelatihan telah berjalan dengan baik dan menghasilkan peningkatan kemampuan dan pengetahuan terkait pemantauan fungsi alat timbangan analitik, inkubator laboratorium, dan centrifuge. Selain itu juga, tenaga elektromedis memahami pembuatan lembar kerja pemantauan fungsi alat timbangan analitik.

Kata Kunci: inspeksi dan pemeliharaan pencegahan, alat laboratorium, laboratorium kesehatan

Abstract

Inspection and preventive maintenance (IPM) is an effort to determine the possibility of failure that will occur to the equipment to prevent the potential risks that can cause injury to humans and the environment. The implementation of planned inspection and preventive maintenance has an impact on reducing unplanned maintenance costs, increasing performance and equipment readiness for use. The IPM awareness for laboratory equipment is one of the efforts to support the Ministry of Health's program to ensure excellent service for public health needs. The methods used in this training include seminars, discussions, as well as IPM practice. This activity was attended by 20 participants consisting of operator laboratory equipment, electromedis, and other related staff in the Labkesda Kota Tangerang, along with lecturers and students majoring in Electromedical Engineering. The training activities have gone well and have resulted in increased skills and knowledge related to monitoring the functions of analytical balances, laboratory incubators and centrifuges. In addition, the electromedical staff understands the creation of worksheets for monitoring the functions of analytical balances.

Keywords: Preventive Inspection And Maintenance, Laboratory Equipment, Health Laboratory

1. PENDAHULUAN

Laboratorium kesehatan menurut Kepmenkes RI No. 364/MENKES/SK/III/2003 adalah sarana kesehatan yang melaksanakan pengukuran, penetapan, dan pengujian terhadap bahan yang berasal dari manusia atau bahan bukan berasal dari manusia untuk penentuan jenis penyakit, penyebab penyakit, kondisi kesehatan, atau faktor yang dapat berpengaruh pada kesehatan perorangan dan masyarakat. UPT Laboratorium Kesehatan Daerah (Labkesda) Kota Tangerang adalah Unit Pelaksana Teknis Dinas Kesehatan Kota Tangerang, yang memberikan pelayanan laboratorium untuk melayani kesehatan masyarakat dan kesehatan perorangan di Kota Tangerang (Halim, 2012). Berawal dari laboratorium

History:

Received : September 06, 2021

Revised : September 12, 2021

Accepted : January 03, 2022

Published : February 25, 2022

Publisher: Undiksha Press

Licensed: This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License



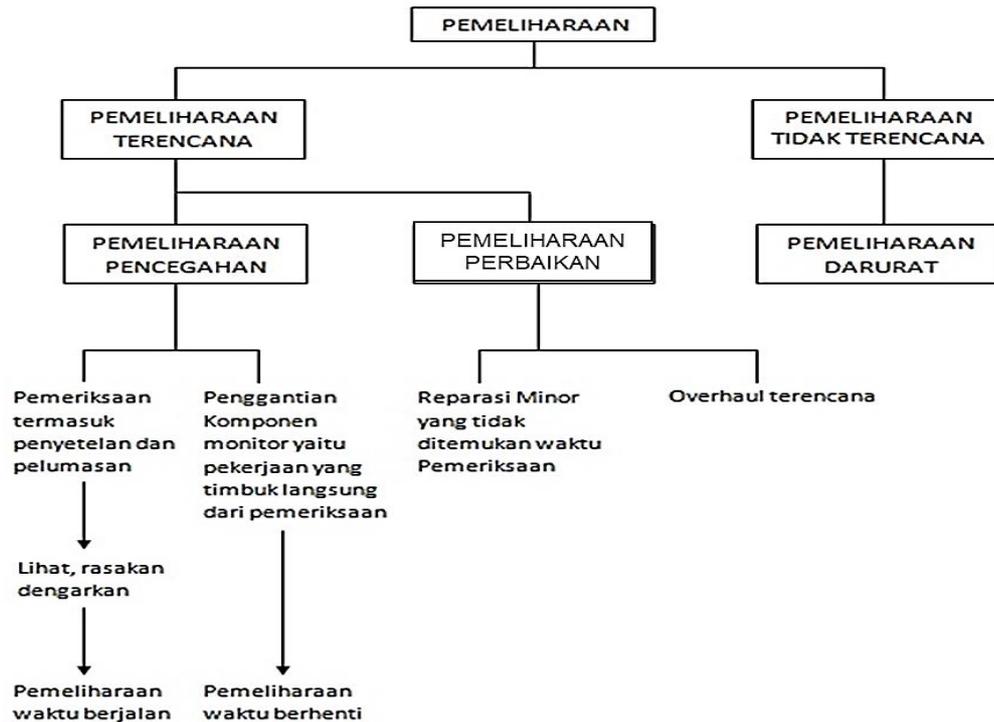
sederhana untuk mendukung program kesehatan lingkungan di tahun 1995, terus berkembang dan berdiri secara resmi pada tahun 2009. UPT Labkesda Kota Tangerang memiliki beberapa jenis laboratorium dengan berbagai pelayanan, di antaranya 1) Laboratorium klinik untuk pemeriksaan narkoba, darah, mikrobiologi, tinja, dan serologi; 2) Laboratorium lingkungan untuk pemeriksaan fisika, kimia dan mikrobiologi dari air dan air limbah ;3) Laboratorium makanan/padatan dan minuman/cairan; 4) Laboratorium Halal. Untuk mendukung berbagai jenis layanan tersebut, UPT Labkesda Kota Tangerang juga dilengkapi peralatan laboratorium yang cukup memadai demi menjamin pelayanan kesehatan yang prima, sehingga peralatan yang dimiliki sebagai aset haruslah digunakan, disimpan, dan dipelihara dengan terencana (Dewi et al., 2019; Fitri, A., Mulia & Febriyanti, 2021; Handayani, 2020; Haryanti, 2019).

Pemeliharaan yaitu serangkaian aktivitas, baik bersifat teknis maupun administratif termasuk pengawasan, yang memastikan bahwa suatu sistem dalam kondisi layak (Basri et al., 2017; Handayani, 2020; Udariansyah & Syaputra, 2020). Kegiatan pemeliharaan dan perawatan meliputi kegiatan pengecekan, perbaikan, penggantian bagian alat yang mengalami kerusakan, pemeriksaan, pengawasan, pengujian, dan pengukuran untuk mendeteksi adanya kesalahan, sehingga mampu menghindari kegagalan yang menyebabkan gangguan pelayanan (Duffuaa & Raouf, 2015; Nasution et al., 2021; Nurhayati et al., 2020; Ramadhani & Heliyanti, 2018; Suprpto et al., 2018). Secara garis besar, pemeliharaan dibagi menjadi dua yaitu pemeliharaan tidak terencana dan pemeliharaan terencana (Dabukke et al., 2022; Fatmawati et al., 2019; Jamshidi et al., 2014). Pemeliharaan tidak terencana adalah pemeliharaan yang tidak dilakukan secara terencana, tidak terorganisasi, tidak terjadwal pelaksanaan, dan pengendalian dan pencatatannya (Deighton, 2016; Hendryani, 2019). Pemeliharaan tidak terencana umumnya berupa tindakan perbaikan terhadap kerusakan yang belum diperkirakan sebelumnya, hal ini biasanya disebut dengan pemeliharaan darurat (emergency maintenance). Sedangkan pemeliharaan terencana adalah pemeliharaan yang diorganisasikan dan dilakukan dengan pemikiran ke masa depan, pengendalian dan pencatatan sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya (Hivarekar et al., 2020). Pemeliharaan ini terdiri dari dua macam yaitu pemeliharaan pencegahan (preventive maintenance) dan pemeliharaan korektif (corrective maintenance) (Amaral, 2021; Mansor et al., 2012; Roza, 2016; Yuniar et al., 2021; Zainal & Sianturi, 2019). Klasifikasi pemeliharaan yang telah diuraikan dapat dilihat secara lebih sederhana pada Gambar 1.

Kegiatan pemeliharaan yang terencana dan terlaksana dengan baik memberikan banyak manfaat seperti memperpanjang umur kegunaan alat dalam pelayanan kesehatan; menghindari kecelakaan akibat penggunaan alat; kinerja alat tetap terjaga dengan baik; mampu mengurangi biaya perbaikan dan operasional alat serta menjaga mutu (quality) pelayanan tetap prima (Ismawati & Trisnowati, 2019; Mahfoud et al., 2016; Ristiana, 2020; Rosidin et al., 2020). Oleh karena itu, pemerintah sebagai pemangku kebijakan mengeluarkan pedoman akreditasi laboratorium kesehatan nomor 298 tahun 2008 untuk dapat menjamin mutu pelayanan laboratorium kesehatan. Penilaian akreditasi laboratorium kesehatan terdiri dari 7 (tujuh) standar. Pada butir standar 4 parameter 3 disebutkan bahwa peralatan laboratorium yang dimiliki harus dipelihara dengan baik. Selain itu, pada butir standar 3 parameter 2 menjelaskan bahwa SDM yang tersedia harus mengikuti pelatihan sesuai dengan bidang kerja untuk meningkatkan kompetensinya.

Sejalan dengan amanat tersebut, beberapa peneliti telah melaporkan analisis kegiatan pemeliharaan preventif alat elektromedik, seperti yang dilaporkan oleh (Roza, 2016) terkait analisis penyelenggaraan sistem pemeliharaan peralatan radiologi di RSUP Dr. M. Djamil Padang. Hasilnya menunjukkan bahwa pelaksanaan pemeliharaan belum berjalan dengan semestinya dengan salah satu penyebab adalah kurangnya SDM yang terlatih selain juga keterbatasan tenaga elektromedis dan biaya pemeliharaan. Hal serupa juga disampaikan oleh

(Rahmiyati et al., 2019) yang melaporkan analisis system pemeliharaan peralatan radiologi di RSUD Cicalong Wetan. Pada laporan kali ini juga disampaikan butuhnya dukungan perencanaan, pengorganisasian, dan pengawasan terhadap pelaksanaan pemeliharaan pencegahan alat elektromedik. Sebagai tindak lanjut dari hasil penelitian tersebut, pelatihan pemeliharaan alat elektromedik masih sangat dibutuhkan oleh fasilitas pelayanan kesehatan. (Handayani, 2020) melaporkan kegiatan pelatihan pemeliharaan *preventif* alat elektromedik terkait kegiatan kalibrasi alat sphygmomanometer dan centrifuge yang dilaksanakan di Puskesmas Kecamatan Kebayoran Lama. Namun, pengabdian kepada masyarakat yang mengusung tema terkait pemeliharaan preventif alat elektromedik masih sangat jarang dan belum pernah ditemukan pelaksanaannya di Laboratorium Kesehatan Daerah (Labkesda).



Gambar 1. Klasifikasi Pemeliharaan

Berdasarkan latar belakang tersebut, tim dosen Teknik Elektromedik Poltekkes Kemenkes Jakarta II pada artikel kali ini melaporkan kegiatan pengabdian masyarakat yang bertemakan Gerakan Sadar Inspeksi dan Pemeliharaan Pencegahan Peralatan Laboratorium yang telah dilaksanakan di lingkungan UPT Labkesda Kota Tangerang. Materi yang disampaikan dari kegiatan pelatihan ini adalah inspeksi dan pemeliharaan pencegahan peralatan laboratorium khususnya alat timbangan analitik, incubator laboratorium dan centrifuge. Adapun tujuan pelaksanaan pengabdian masyarakat ini yaitu peningkatan pengetahuan dan keterampilan tenaga operator dan tenaga elektromedis dalam pelaksanaan pemeliharaan pencegahan alat elektromedik di UPT Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Tangerang.

2. METODE

Lokasi pengabdian masyarakat dilaksanakan di UPT Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Tangerang yang terletak di Jl. Sukaasih RT.001/RW.001, Tangerang, Banten. Adapun desain penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif berupa wawancara dan observasi langsung terhadap tenaga elektromedis dan operator alat laboratorium di UPT

Labkesda Kota Tangerang. Informasi yang dihimpun berupa jenis pelayanan dan peralatan yang tersedia serta pemahaman petugas mengenai prosedur inspeksi dan pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) (Rohmah & Widiartanto, 2020). Dari hasil wawanacara disusunlah perencanaan kegiatan yang berisi deskripsi materi pelatihan, capaian pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran dan metode evaluasi. Metode pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pelatihan yaitu pemaparan materi dalam bentuk ceramah tentang pemeliharaan preventif yang terdiri dari prosedur pemeliharaan, alat dan bahan yang dibutuhkan untuk pemeliharaan, efek positif pemeliharaan peralatan kesehatan terhadap pelayanan dan dampak negatif kelalaian pemeliharaan peralatan kesehatan. Selain itu juga, dilakukan tanya jawab interaktif antara peserta dan pemateri, diskusi pemateri, dan peserta yang membahas masalah seputar pemeliharaan peralatan kesehatan, kejadian-kejadian kecelakaan pada penggunaan peralatan kesehatan serta berdiskusi tentang cara penanganannya. Kegiatan ini diakhiri dengan latihan membuat lembar kerja pemeliharaan. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tanya jawab dan dokumentasi kegiatan.

Sasaran pengabdian masyarakat ini adalah tenaga elektromedis yang memiliki peran melaksanakan pemeliharaan rutin bulanan dan tahunan alat laboratorium klinik serta operator alat laboratorium yang membantu melaksanakan pemeliharaan harian dilingkungan UPT Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Tangerang. Adapun tujuan dari kegiatan ini yaitu meningkatkan keterampilan tenaga elektromedis dan operator alat untuk menjamin kinerja alat laboratorium melalui program inspeksi dan pemeliharaan rutin. Persiapan alat dan bahan yang digunakan untuk kegiatan PkM ini terdiri dari materi presentasi, LCD dan Projector. Adapun untuk kegiatan praktik kegiatan inspeksi dan pemeliharaan dipersiapkan bahan berupa kain halus, *contact cleaner*, *toolset* dan *waterpass* serta alat yang digunakan antara lain thermohyrometer untuk pengecekan suhu dan kelembaban lingkungan alat, multi meter, dan electrical safety analyzer untuk pengukuran kelistrikan serta tachometer sebagai alat pemantauan fungsi kecepatan alat centrifuge.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kegiatan pengabdian masyarakat yang berjudul Gerakan Sadar Inspeksi dan Pemeliharaan Pencegahan Peralatan Laboratorium diawali dengan pengarahan dan pembekalan mahasiswa yang akan membantu pelaksanaan kegiatan praktik IPM seperti yang dapat dilihat pada [Gambar 2](#). Pembekalan dilaksanakan di laboratorium klinik Jurusan Teknik Elektromedik Poltekkes Kemenkes Jakarta II yang dihadiri oleh 9 mahasiswa. Kegiatan pelatihan ini telah dilaksanakan dengan baik di salah satu ruang pertemuan di UPT Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Tangerang, yang dihadiri oleh tenaga analis, tenaga elektromedi, serta pimpinan unit terkait sebanyak 16 orang, 4 orang dosen jurusan Teknik Elektromedik Poltekkes Kemenkes Jakarta II dan sejumlah mahasiswa. Adapun materi yang disampaikan terdiri dari materi IPM alat timbangan analitik, incubator laboratorium, centrifuge, dan spektrofotometer seperti yang ditunjukkan [Gambar 3](#). Setelah pemaparan materi berakhir, kegiatan selanjutnya adalah praktek pembuatan prosedur tetap pemantaun fungsi seperti yang dapat dilihat pada [Gambar 4](#) dan praktek pembuatan lembar kerja pemantauan fungsi alat seperti yang dapat dilihat pada [Gambar 5](#).



Gambar 2. Dokumentasi pengarahan dan pembekalan mahasiswa di Laboratorium jurusan Teknik Elektromedik



Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan Pemaparan Materi

PROSEDUR TETAP PEMANTAUAN FUNGSI	
Pengertian	Analytical Balance adalah alat yang digunakan untuk menimbang sample / preparat yang akan diperiksa, sehingga dapat diketahui berat sesungguhnya terhadap mata timbangan standar.
A. Ruang Lingkup Pemantauan	Prosedur ini digunakan untuk Pemantauan Fungsi Analytical Balance
1. Uji Kualitatif	<ol style="list-style-type: none">Pemeriksaan kondisi fisik alat beserta bagian-bagiannyaPemeriksaan fungsi komponen alat
2. Uji Kuantitatif	<ol style="list-style-type: none">Pengukuran Catu DayaPengukuran aspek keselamatanPengukuran kinerja
B. Prasyarat	<ol style="list-style-type: none">SDM terlatihPeralatan kerja lengkapPeralatan ukur lengkapBahan operasional, cukup
C. Persiapan	<ol style="list-style-type: none">Siapkan Surat Perintah Kerja (SPK)Siapkan formulir lembar kerjaSiapkan formulir laporan kerjaSiapkan peralatan kerja :<ol style="list-style-type: none">Tool SetMata timbangan standarWater pasMultimeterElectrical Safety Analyzer (ESA)/Leakage Current MeterThermohyrometerPemberitahuan kepada pengguna alat
D. Prosedur Kerja	<ol style="list-style-type: none">Lakukan pendataan alatLakukan pemantauan/pengukuran kondisi lingkunganLakukan pemeriksaan kondisi fisik alatLakukan pengukuran keselamatan kerjaHidupkan alat, lakukan pengecekan fungsi alatTentukan kesimpulan pemantauan fungsi
E. Pencatatan	<ol style="list-style-type: none">Catat hasil pemantauan fungsi, pada lembar kerjaBerikan saran tindak lanjutPengguna alat menandatangani lembar kerja pemantauan fungsi
F. Pengemasan Alat Kerja, Alat Ukur dan Lembar Kerja	
G. Laporkan Hasil Pemantauan Fungsi Kepada Pemberi Tugas	

Gambar 4. Contoh Lembar Prosedur Pemantauan Fungsi

LEMBAR KERJA PEMANTAU FUNGSI																																							
Nama Instansi : Unit Pelayanan :		Keluhan pada alat :																																					
Data Alat Nama Alat : Analytical Balance Merk : Type/Model : Nomor Seri :		Kesimpulan <input type="checkbox"/> Alat Laik Difungsikan <input type="checkbox"/> Alat Tidak Laik Difungsikan																																					
Alat Kerja Tool Set <input type="checkbox"/> Baik <input type="checkbox"/> Tidak Baik <input type="checkbox"/> Tidak Ada Water Pas <input type="checkbox"/> Baik <input type="checkbox"/> Tidak Baik <input type="checkbox"/> Tidak Ada Mata Timbangan Standar <input type="checkbox"/> Baik <input type="checkbox"/> Tidak Baik <input type="checkbox"/> Tidak Ada																																							
Alat Ukur <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nama Alat</th> <th>Merk/Type</th> <th>No. Seri</th> <th colspan="2">Keterangan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Electrical Safety Analyzer (ESA) / Leakage Current Meter</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Multimeter</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Thermohyrometer</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Nama Alat	Merk/Type	No. Seri	Keterangan		Electrical Safety Analyzer (ESA) / Leakage Current Meter					Multimeter					Thermohyrometer																			
Nama Alat	Merk/Type	No. Seri	Keterangan																																				
Electrical Safety Analyzer (ESA) / Leakage Current Meter																																							
Multimeter																																							
Thermohyrometer																																							
Pemeriksaan Kualitatif (Kondisi Fisik) Chassis/Selengkap <input type="checkbox"/> Baik <input type="checkbox"/> Tidak Baik Sekring <input type="checkbox"/> Baik <input type="checkbox"/> Tidak Baik Kotak Kontak <input type="checkbox"/> Baik <input type="checkbox"/> Tidak Baik Fitting/Konektor <input type="checkbox"/> Baik <input type="checkbox"/> Tidak Baik Kabel Daya <input type="checkbox"/> Baik <input type="checkbox"/> Tidak Baik Baterai <input type="checkbox"/> Baik <input type="checkbox"/> Tidak Baik Saklar On/Off <input type="checkbox"/> Baik <input type="checkbox"/> Tidak Baik Skala Meter <input type="checkbox"/> Baik <input type="checkbox"/> Tidak Baik Pengatur skala NOL <input type="checkbox"/> Baik <input type="checkbox"/> Tidak Baik Kebersihan alat <input type="checkbox"/> Baik <input type="checkbox"/> Tidak Baik		Saran :																																					
Pemeriksaan Kuantitatif <table border="1"> <thead> <tr> <th>Uraian</th> <th>Setting</th> <th>Terukur</th> <th>Toleransi</th> <th>Keterangan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Akurasi kesetimbangan</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Akurasi skala nol</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tegangan Catu daya</td> <td></td> <td></td> <td>220 ± 10% V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tahanan Kabel Pembumian</td> <td></td> <td></td> <td>≤ 0,2Ω</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Insulation Resistance</td> <td></td> <td></td> <td>≥ 20MΩ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Arus Bocor</td> <td></td> <td></td> <td>≤ 500μA</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Uraian	Setting	Terukur	Toleransi	Keterangan	Akurasi kesetimbangan					Akurasi skala nol					Tegangan Catu daya			220 ± 10% V		Tahanan Kabel Pembumian			≤ 0,2Ω		Insulation Resistance			≥ 20MΩ		Arus Bocor			≤ 500μA		Mengetahui, Pengguna alat Teknisi Elektromedis		
Uraian	Setting	Terukur	Toleransi	Keterangan																																			
Akurasi kesetimbangan																																							
Akurasi skala nol																																							
Tegangan Catu daya			220 ± 10% V																																				
Tahanan Kabel Pembumian			≤ 0,2Ω																																				
Insulation Resistance			≥ 20MΩ																																				
Arus Bocor			≤ 500μA																																				
Aspek Keselamatan Kerja, mengacu pada Standard IEC Nomor 601 1-1 Kinerja, mengacu pada Standard ECRI Nomor 416 – 0595																																							

Gambar 5. Contoh Hasil Praktek Pembuatan LK

Selanjutnya, dilakukan praktikum IPM di laboratorium klinik, yang dimulai dengan pemeriksaan kondisi lingkungan di antaranya pengukuran temperatur dan kelembaban ruang penyimpanan alat dengan menggunakan alat thermohyrometer. Dapat dilihat pada Gambar 6, kondisi ruang penyimpanan alat berada pada suhu 25,8°C dengan nilai kelembaban relative (RH) 58%. Berdasarkan data ini, ruang laboratorium klinik UPT Labkesda Kota Tangerang memiliki kondisi lingkungan yang memenuhi persyaratan penyelenggaraan laboratorium klinik yang baik (Mboi, 2013). Setelah itu, tim dosen dan mahasiswa melakukan pendampingan praktik IPM yang diawali dengan pengecekan kelistrikan alat menggunakan alat electrical safety analyzer seperti yang dapat dilihat pada Gambar 7, sedangkan Gambar 8 menunjukkan kegiatan pendampingan pemantauan fungsi alat centrifuge.



Gambar 6. Dokumentasi Pengecekan Kondisi Lingkungan Alat



Gambar 7. Dokumentasi Pengecekan Kelistrikan Alat



Gambar 8. Dokumentasi Pemantauan Fungsi Alat

Kegiatan pemeliharaan yang terencana dan terlaksana dengan baik memberikan banyak manfaat seperti memperpanjang umur kegunaan alat dalam pelayanan kesehatan; menghindari kecelakaan akibat penggunaan alat; kinerja alat tetap terjaga dengan baik; mampu mengurangi biaya perbaikan dan operasional alat serta menjaga mutu (quality) pelayanan tetap prima (Ismawati & Trisnowati, 2019; Mahfoud et al., 2016; Ristiana, 2020; Rosidin et al., 2020). Oleh karena itu, pemerintah sebagai pemangku kebijakan mengeluarkan pedoman akreditasi laboratorium kesehatan nomor 298 tahun 2008 untuk dapat menjamin mutu pelayanan laboratorium kesehatan. Penilaian akreditasi laboratorium kesehatan terdiri dari 7 (tujuh) standa. Pada butir standar 4 parameter 3 disebutkan bahwa peralatan laboratorium yang dimiliki harus dipelihara dengan baik. Selain itu, pada butir standar 3 parameter 2 dijelaskan bahwa SDM yang tersedia harus mengikuti pelatihan sesuai dengan bidang kerja untuk meningkatkan kompetensinya.

Sejalan dengan amanat tersebut, beberapa peneliti telah melaporkan analisis kegiatan pemeliharaan preventif alat elektromedik, seperti yang dilaporkan oleh (Roza, 2016) terkait analisis penyelenggaraan system pemeliharaan peralatan radiologi di RSUP Dr. M. Djamil Padang, hasilnya menunjukkan pelaksanaan pemeliharaan belum berjalan dengan semestinya dengan salah satu penyebab adalah kurangnya SDM yang terlatih selain juga keterbatasan tenaga elektromedis dan biaya pemeliharaan. Hal serupa juga disampaikan oleh (Rahmiyati et al., 2019) yang melaporkan analisis system pemeliharaan peralatan radiologi di RSUD Cikalong Wetan. Pada laporan kali ini juga disampaikan butuhnya dukungan perencanaan, pengorganisasian dan pengawasan terhadap pelaksanaan pemeliharaan pencegahan alat elektromedik. Sebagai tindak lanjut dari hasil penelitian tersebut, pelatihan pemeliharaan alat elektromedik masih sangat dibutuhkan oleh fasilitas pelayanan kesehatan. (Handayani, 2020) melaporkan kegiatan pelatihan pemeliharaan *preventif* alat elektromedik terkait kegiatan kalibrasi alat sphygmomanometer dan centrifuge yang dilaksanakan di Puskesmas Kecamatan Kebayoran Lama. Namun, pengabdian kepada masyarakat yang mengusung tema terkait pemeliharaan preventif alat elektromedik masih sangat jarang dan belum pernah ditemukan pelaksanaannya di Laboratrium Kesehatan Daerah (Labeksda).

4. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pelatihan gerakan sadar inspeksi dan pemeliharaan pencegahan peralatan laboratorium sebagai bentuk pengabdian masyarakat dari departemen elektromedis Poltekkes Kemenkes Jakarta II kepada UPT Labkesda Kota Tangerang telah dilaksanakan dengan baik. Peserta pelatihan yang hadir sesuai dengan target yang diharapkan yaitu tenaga yang bertanggung jawab terhadap pemeliharaan alat laboratorium dalam hal ini adalah tenaga

elektromedis, operator, dan analis. Tim pengabdian kepada masyarakat telah memaparkan materi dan memberikan pendampingan praktik IPM, sehingga diakhir kegiatan para peserta pelatihan mampu membuat prosedur tetap pemantauan fungsi dan melaksanakan pemeliharaan rutin sesuai dengan prosedur yang telah dibuat. Hasil evaluasi menunjukkan kepuasan kedua mitra terhadap dampak yang diakibatkan dari pelatihan dan pendampingan yang diberikan oleh tim pengabdian kepada masyarakat. Diharapkan pelatihan seperti ini bisa tetap dilaksanakan secara berkelanjutan.

5. DAFTAR RUJUKAN

- Amaral, B. H. (2021). *Analisis Penyelenggaraan Sistem Pemeliharaan Alat Radiologi di Rumah Sakit*. Fakultas Kesehatan Dan Keteknisian Medis.
- Basri, E. I., Razak, I. H. A., Ab-Samat, H., & Kamaruddin, S. (2017). Journal of Quality in Maintenance Engineering Article information: About Emerald www.emeraldinsight.com. *Preventive Maintenance (PM) Planning: A Review*, 23. <https://doi.org/10.1108/JQME-04-2016-0014>.
- Dabukke, H., Adiansyah, A., & Sijabat, S. (2022). Pemeliharaan Peralatan Kesehatan Tensimeter, Stetoskop dan Sterilisator. *Jurnal Abdimas Mutiara*, 3(1), 44–49. <http://114.7.97.221/index.php/JAM/article/view/2591>.
- Deighton, M. G. (2016). Maintenance Mangement. In *Facility Integrity Management*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801764-7/00005-X>.
- Departemen Kesehatan RI. (2008). *Keputusan Menteri Kesehatan RI No 298 th 2008 tentang Pedoman Akreditasi Laboratorium Kesehatan*.
- Dewi, D. A. K. D. S., Sastrawidana, D. K., & Wiratini, N. M. (2019). Analisis Pengelolaan Alat dan Bahan Praktikum pada Laboratorium Kimia di SMA Negeri 1 Tampaksiring. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 3(1), 37–42. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPK/article/view/21162>.
- Duffuaa, S. O., & Raouf, A. (2015). Planning and Control of Maintenance Systems. In *Planning and Control of Maintenance Systems*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-19803-3>.
- Fatmawati, N., Mappincara, A., & Habibah, S. (2019). Pemanfaatan dan Pemeliharaan Sarana dan Prasarana Pendidikan. *PEMBELAJAR J. Ilmu Pendidikan, Keguruan, Dan Pembelajaran*, 3(2), 115–121. <https://ojs.unm.ac.id/pembelajar/article/viewFile/9799/pdf>.
- Fitri, A., Mulia, P., & Febriyanti, E. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Alternatif Phantom Injeksi Modifikasi pada Kegiatan Praktikum di Laboratorium Keperawatan. *HEALTH CARE: JURNAL KESEHATAN*, 10(1), 8–14. <http://jurnal.payungnegeri.ac.id/index.php/healthcare/article/view/109>.
- Halim, H. W. (2012). *Peraturan Walikota Tangerang Nomor 14 Tahun 2012*.
- Handayani, I. N. (2020). Pemeliharaan Preventif Alat Elektromedik di Puskesmas Kecamatan Kebayoran Lama. *International Journal of Community Service Learning*, 4(1), 83–89. <https://doi.org/10.23887/ijcsl.v4i1.24437>.
- Haryanti, S. (2019). *Pengembangan Almari Penyimpanan Terstandar untuk Perawatan Mikroskop di Laboratorium Jurusan Kesehatan Lingkungan*. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Hendryani, A. (2019). Pengembangan Aplikasi Mobile Maintenance untuk Mendukung Pemeliharaan Terencana pada Alat Radiologi. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya*, 110–115. <http://semnas.poltekkesdepkes-sby.ac.id/index.php/2019/article/view/152>.
- Hivarekar, N., Jadav, S., Kuppusamy, V., Singh, P., & Gupta, C. (2020). Preventive and

- Predictive Maintenance Modeling. *Proceedings - Annual Reliability and Maintainability Symposium*, 2020-Janua, 1–23. <https://doi.org/10.1109/RAMS48030.2020.9153636>.
- Ismawati, R., & Trisnowati, E. (2019). Pelatihan Pengelolaan Laboratorium IPA bagi Guru SMP/MTs Kecamatan Windusari. *ABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 3(1), 67–74. <https://www.ejurnal.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/J-ABDIPAMAS/article/view/278>.
- Jamshidi, A., Rahimi, S. A., Ait-Kadi, D., & Bartolome, A. R. (2014). Medical Devices Inspection and Maintenance; A Literature Review. *IIE Annual Conference and Expo 2014*, 3895–3904.
- Mahfoud, H., El Barkany, A., & El Biyaali, A. (2016). Preventive Maintenance Optimization in Healthcare Domain: Status of Research and Perspective. *Journal of Quality and Reliability Engineering*, 2016. <https://doi.org/10.1155/2016/5314312>.
- Mansor, M. A., Ohsato, A., & Sulaiman, S. (2012). Knowledge Management for Maintenance Activities in The Manufacturing Sector. *International Journal of Automotive and Mechanical Engineering*, 5(1), 612–621. <https://doi.org/10.15282/ijame.5.2012.7.0048>.
- Mboi, N. (2013). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2013 Cara Penyelenggaraan Laboratorium Klinik yang Baik*. 4(1), 1–7. [https://doi.org/10.1016/S0304-4017\(96\)01152-1](https://doi.org/10.1016/S0304-4017(96)01152-1).
- Nasution, M., Bakhori, A., & Novarika, W. (2021). Manfaat Perlunya Manajemen Perawatan untuk Bengkel maupun Industri. *Buletin Utama Teknik*, 16(3), 248–252. <https://www.jurnal.uisu.ac.id/index.php/but/article/view/3789>.
- Nurhayati, N., Zuhra, F., & Septiani, S. (2020). Peningkatan Kompetensi Calon Guru IPA melalui Pelatihan Pengelolaan Laboratorium. *JCES (Journal Of Character Education Society)*, 3(3), 679–687. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/JCES/article/view/2871>.
- Rahmiyati, A. L., Kulsum, D. U., & Hafidiani, W. L. (2019). Analisis Penyelenggaraan Sistem Pemeliharaan Alat Radiologi Rumah Sakit. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 18(3), 93–97. <https://doi.org/10.33221/jikes.v18i3.390>.
- Ramadhani, N., & Heliyanti, Y. (2018). Sistem Informasi Manajemen Peralatan Medis di RSUD Dr H Slamet Martodirdjo Pamekasan. *Spirit: STMIK Yadika Journal of Computing and Cybernetic System*, 10(2). <http://jurnal.stmik-yadika.ac.id/index.php/spirit/article/view/108>.
- Ristiana, A. (2020). *Pemeliharaan Sarana dan Prasarana untuk Meningkatkan Mutu Layanan Pendidikan*. IAIN PONOROGO.
- Rohmah, D. N., & Widiartanto, W. (2020). Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap Kinerja Karyawan dengan Kepuasan Kerja sebagai Variabel Intervening (Studi pada Karyawan Divisi Inspeksi dan Pemeliharaan PT Haleyora Power Salatiga). *Urnal Ilmu Administrasi Bisnis*, 9(1), 261–266. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jiab/article/view/26357>.
- Rosidin, U., Maulina, D., & Suane, W. (2020). Pelatihan Pengelolaan Laboratorium dan Penggunaan Alat Peraga IPA bagi Guru-Guru IPA di SMP/MTS se-kota Bandar Lampung. *Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA Dan Pendidikan MIPA*, 4(1), 52–60. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpmmp/article/view/34075>.
- Roza, S. H. (2016). Analisis Penyelenggaraan Sistem Pemeliharaan Peralatan Radiologi di RSUP DR. M. Djamil. *Jurnal Medika Sainatika*, 7(2), 85–94. <http://jurnal.syedzasaintika.ac.id/index.php/medika/article/view/107>.
- Suprpto, P. K., Ali, M., & Nuryadin, E. (2018). Pelatihan Penggunaan dan Pemeliharaan Mikroskop bagi Guru-guru Ipa Madrasah Tsanawiyah (MTs) di Wilayah Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Pengabdian Siliwangi*, 4(1).

- <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jps/article/view/435>.
Udariansyah, D., & Syaputra, H. (2020). Rekayasa Perangkat Lunak Manajemen Pemeliharaan Laboratorium Pembelajaran SMK Taman Siswa 2 Palembang Berbasis Android. *INFORMANIKA*, 6(1).
<http://poltekanika.ac.id/journal/index.php/inf/article/view/128>.
Yuniar, D., Rully, T., & Ramdani, S. H. (2021). Analisis Kegiatan Pemeliharaan Mesin Guna Meminimumkan Biaya Pemeliharaan pada CV. Prima Kreasindo. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Manajemen*, 6(3).
<https://jom.unpak.ac.id/index.php/ilmumanajemen/article/download/1738/1455>.
Zainal, R. I., & Sianturi, M. U. (2019). Administrasi Pemeliharaan Mesin Kantor pada PT. PLN (Persero) Uiws2jb Bidang Kesekretariatan. *Prosiding Semhavok*, 1(1), 24–29.
<https://conference.binadarma.ac.id/index.php/semhavok/article/view/959>.