

PELATIHAN INSPECTION PREVENTIVE MAINTENANCE ALAT SPECTROPHOTOMETER UV-VIS UNTUK TEKNISI ELEKTROMEDIS DI PROVINSI RIAU

Nur Hadziqoh¹, Rino Ferdian Surakusumah², Abrarr³, Yeni Pertiwi², Nani Lasiyah²

^{1,2}Program Studi Teknologi Rekayasa Elektro-medis, STIKes Al Insyirah Pekanbaru

³PT. Hematech Nusantara

Email: nurhadziqoh@gmail.com¹

Abstract. *Uv-Vis Spectrophotometer is one of the instruments in the hospital located in the clinical laboratory where its management is under the responsibility of the Electromedical Technician. The medical device technology development has led to adjustments and developments in managing the Uv-Vis spectrophotometer. The purpose of this service activity is to provide Inspection Preventive Maintenance (IPM) training for Uv-Vis spectrophotometer equipment and share developments in Uv-Vis spectrophotometer technology with electromedical technicians. With this, hospitals can provide complete services to the community. The training was held on March 26, 2022, using the Zoom Meeting media and was attended by 401 participants from all over Indonesia. Participants were given a pretest and posttest to determine the level of participants abilities with this training. Before the training, the ability of the participants was 60.30% while after the training the ability of the participants was 78.55% so there was an increase in the ability of the participants by 18.25%. The average level of participant satisfaction with this training activity is 85.54%, which is in the very satisfactory category*

Keywords: *Electromedical, Spectrophotometer Uv-vis, IPM Training*

Abstrak. Spektrofotometer Uv-Vis merupakan salah satu alat di rumah sakit yang berada pada laboratorium klinik dimana pengelolaannya di bawah tanggung jawab Teknisi Elektromedis. Perkembangan teknologi alat kesehatan menyebabkan adanya penyesuaian dan perkembangan terhadap pengelolaan alat spektrofotometer Uv-Vis. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah memberikan pelatihan Inspection Preventive Maintenance (IPM) peralatan spektrofotometer Uv-Vis dan sharing perkembangan teknologi spektrofotometer Uv-Vis kepada teknisi elektromedis. Dengan hal itu, rumah sakit dapat memberikan pelayanan yang paripurna kepada masyarakat. Pelatihan dilaksanakan pada tanggal 26 maret 2022 menggunakan media Zoom Meeting dan diikuti oleh 401 peserta dari seluruh Indonesia. Peserta diberikan pretest dan posttest untuk mengetahui tingkat kemampuan peserta dengan adanya pelatihan ini. Sebelum pelatihan kemampuan peserta sebesar 60,30% sedangkan setelah pelatihan kemampuan peserta sebesar 78,55% sehingga terjadi peningkatan kemampuan peserta sebesar 18,25%. Adapun rata-rata tingkat kepuasan peserta terhadap kegiatan pelatihan ini adalah 85,54% berada pada kategori sangat memuaskan.

Kata kunci: *Elektromedis, Spektrofotometer Uv-vis, Pelatihan IPM*

PENDAHULUAN

Rumah sakit merupakan fasilitas pelayanan kesehatan yang dibutuhkan masyarakat dengan tugas utamanya menyelenggarakan upaya kuratif dan rehabilitatif dalam kesehatan. Jumlah rumah sakit terus meningkat tiap tahunnya. Di Provinsi Riau, berdasarkan data Dinas Kesehatan dalam kurun waktu 2015-2019 terjadi peningkatan jumlah rumah sakit baik yang dikelola oleh institusi pemerintah maupun sektor swasta dari 67 menjadi 74 rumah sakit (*Profil Dinas Kesehatan*, n.d.). Peningkatan jumlah rumah sakit tentunya berkaitan dengan peningkatan sarana fasilitas pelayanan pada rumah sakit salah

satunya adalah laboratorium klinik. Menurut Permenkes RI No. 411/Menkes/Per/III/2010 laboratorium klinik merupakan laboratorium kesehatan yang melaksanakan pemeriksaan spesimen klinik untuk mendapatkan informasi tentang kesehatan perorangan terutama untuk menunjang upaya diagnosis penyakit dan memulihkan kesehatan (Menteri Kesehatan, 2010).

Spektrofotometer Uv-Vis merupakan alat laboratorium klinik yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit dengan memanfaatkan spesimen biologis dari pasien seperti darah, serum plasma, urin, dll. Selain di rumah sakit,

spektrofotometer Uv-Vis juga digunakan untuk pengujian kandungan kimia dalam air seperti penentuan kadar besi pada air limbah (Suryani et al., 2022) dan uji kadar sulfat pada air minum (Ananda, 2019).

Dalam memberikan pelayanan yang maksimal kepada masyarakat dan terjaminnya keandalan suatu alat diperlukan kemampuan pengelolaan khususnya dalam Inspection Preventive Maintenance (IPM) peralatan Spektrofotometer Uv-vis pada laboratorium tersebut. IPM merupakan bagian dari siklus pengelolaan alat kesehatan yang meliputi pengecekan, pencegahan, dan pemeliharaan. Kegiatan pemeliharaan pada umumnya terdiri dari pemeliharaan terencana seperti pemeliharaan preventif serta korektif dan pemeliharaan tidak terencana (Adiansyah & Sijabat, 2022). Penelitian menunjukkan pelaksanaan monitoring terhadap pemeliharaan alat medis dan non medis mempengaruhi jaminan kualitas alat (Pancarajono et al., 2020). Selain itu ketersediaan sumber daya manusia di pelayanan kesehatan yanm mampu melakukan pemeliharaan alat kesehatan juga sangat berpengaruh (Veni, Media, 2020). Berdasarkan permenkes RI nomor 65 tahun 2016 bahwa standar pelayanan elektromedik meliputi penyelenggaraan pelayanan, manajemen pelayanan, dan sumber daya yang menjamin persyaratan mutu, keamanan, keselamatan, dan laik pakai alat elektromedik (Permenkes, 2016). Sehingga pengelolaan peralatan Spektrofotometer Uv-vis merupakan tanggung jawab dari teknisi elektromedis sebagai tenaga kesehatan yang menjamin alat kesehatan baik dan laik untuk digunakan dan tanggung jawab analis kesehatan sebagai user dari alat tersebut. Besarnya tanggung jawab tenaga teknis elektromedis menuntut peningkatan kemampuan dan kompetensi yang dimiliki oleh teknisi elektromedis tersebut. Berdasarkan diskusi dengan mitra dan beberapa teknisi elektromedis didapatkan bahwa rata-rata teknisi bekerja mengandalkan ilmu yang pernah didapat sewaktu perkuliahan. Kondisi saat ini dengan seiring berjalannya waktu telah terjadi banyak perkembangan teknologi pada spektrofotometer Uv-vis dan beberapa kebijakan pengelolaan alat

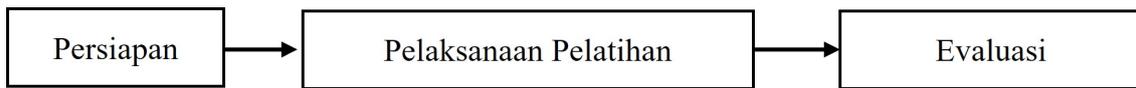
Spektrofotometer Uv-vis untuk peningkatan pelayanan yang berkualitas dan tertelusur. Selain itu kondisi lapangan sangat berbeda dengan materi yang sudah dipelajari diperkuliahan. Sehingga ada *gap* antara pendidikan dengan kondisi lapangan saat bekerja.

Berdasarkan kondisi yang telah dijabarkan, guna memberikan solusi terhadap permasalahan mitra, dilakukan kegiatan yang bertujuan memberikan pelatihan Inspection Preventive Maintenance (IPM) Spektrofotometer Uv-vis untuk teknisi elektromedis. Pelatihan IPM juga telah dilakukan oleh Poltekkes Jakarta II pada UPT Labkesda Kota Tangerang dan memberikan pengaruh yang sangat baik (Handayani, 2022). Perawatan peralatan kesehatan juga mendukung pelayanan kesehatan di Puskesmas Banjarangkat II Klungkung (Made Aditya Nugraha et al., 2021). Pada kegiatan ini mitra berperan memberikan rekomendasi pemateri yang ahli dalam menyampaikan materi pada pelatihan ini dan juga menyebarkan informasi pelatihan kepada anggota ikatan elektromedis Indonesia. Manfaat dari kegiatan ini adalah menambah pengetahuan teknisi elektromedis dalam IPM Spektrofotometer Uv-vis serta teknisi mengetahui kondisi yang sering terjadi di lapangan terkait dengan alat tersebut dan menemukan solusi terkait permasalahan yang dihadapi. Sehingga teknisi elektromedis dapat memberikan pelayanan yang optimal dalam penggunaan alat spektrofotometri Uv-Vis.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan secara virtual menggunakan platform zoom meeting yang dilaksanakan pada tanggal 26 Maret 2022. Pada awalnya kegiatan ini khusus diberikan untuk Teknisi Elektromedis Di Provinsi Riau, tetapi animo peserta dari luar provinsi Riau cukup besar sehingga kegiatan dibuka umum untuk seluruh Teknisi Elektromedis di Indonesia. Kegiatan ini diikuti oleh 401 peserta yang berasal dari berbagai wilayah di Indonesia. Peserta terdiri dari teknisi elektromedis rumah sakit, teknisi elektromedis perusahaan dan mahasiswa elektromedis. Pelatihan dibimbing oleh Teknisi Ahli Alat Spektrofotometri Uv-Vis dari PT Hematech

Nusantara. Tahapan Kegiatan Pengabdian digambarkan pada alur berikut:



Gambar 1. Alur Kegiatan Pengabdian

Penjelasan alur kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah sebagai berikut:

a. Tahapan Persiapan

Pada tahapan persiapan, tim pelaksana kegiatan melakukan identifikasi kebutuhan pada saat pelaksanaan pengabdian. Pada tahapan ini juga dilakukan persiapan teknis kegiatan dan melakukan Focus Group Discussion (FGD) dengan mitra pengabdian untuk persamaan persepsi tentang pelaksanaan kegiatan baik jadwal kegiatan maupun metode pelaksanaan yang akan digunakan.

b. Tahapan Pelaksanaan

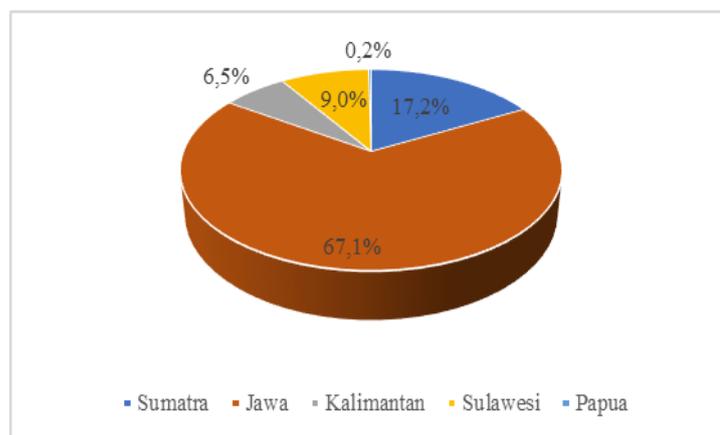
Pelaksanaan kegiatan pengabdian diawali dengan pemberian soal pretest kepada seluruh peserta pelatihan, kemudian penyampaian materi oleh teknisi ahli alat spektrofotometer uv-vis dari PT Hematech Nusantara dan dilanjutkan dengan praktik dalam bentuk demo terkait alat tersebut. Setelah penyampaian materi dilanjutkan dengan tanya jawab dan diskusi kemudian kegiatan diakhiri dengan pemberian soal posttest kepada seluruh peserta pelatihan.

c. Tahapan Evaluasi

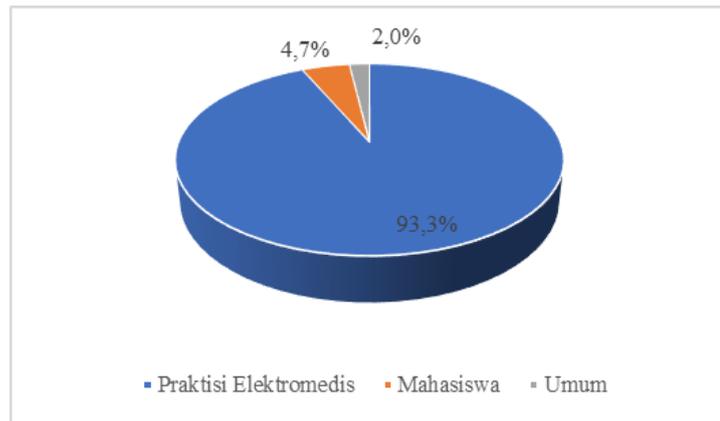
Pada tahapan ini dilakukan evaluasi terkait pelaksanaan kegiatan dari aspek peningkatan kemampuan dan dari aspek kepuasan terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian. Evaluasi terhadap peningkatan kemampuan dilakukan dengan membandingkan hasil pretest dan posttest yang diberikan kepada peserta terkait pemahaman peserta terhadap IPM alat spektrofotometer uv-vis. Untuk evaluasi kepuasan kegiatan dilakukan dengan memberikan instrumen evaluasi kegiatan melalui kuisioner yang diberikan kepada peserta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan ini diikuti oleh 401 peserta yang terdiri dari teknisi elektromedis, mahasiswa, dan peserta umum dari seluruh Indonesia. Persebaran wilayah asal peserta dan kategori peserta ditampilkan pada gambar 2 dan gambar 3.



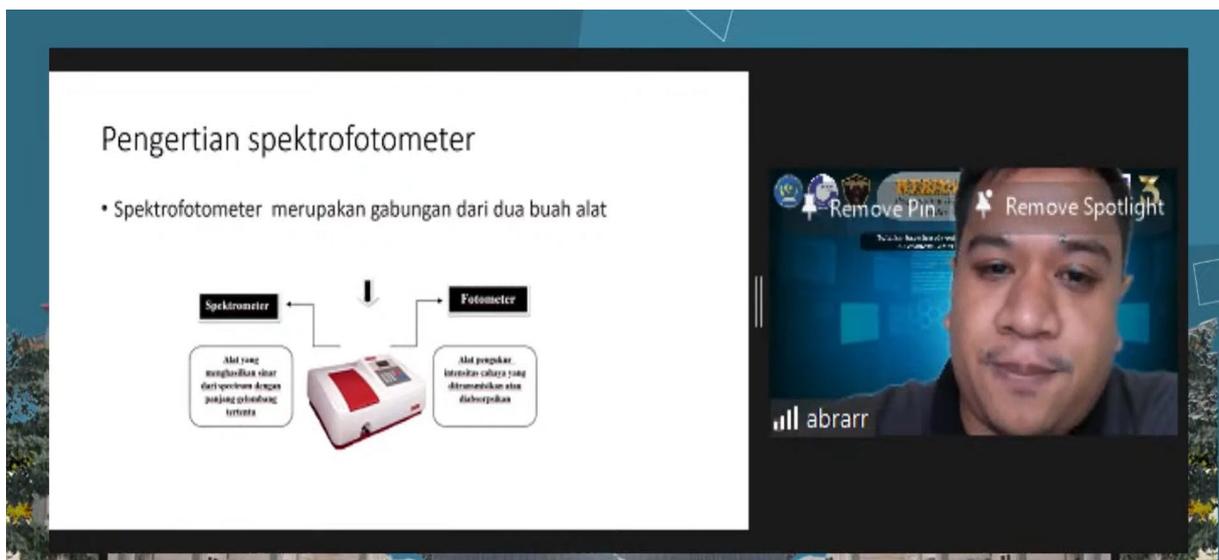
Gambar 2. Persentase persebaran wilayah asal peserta pelatihan



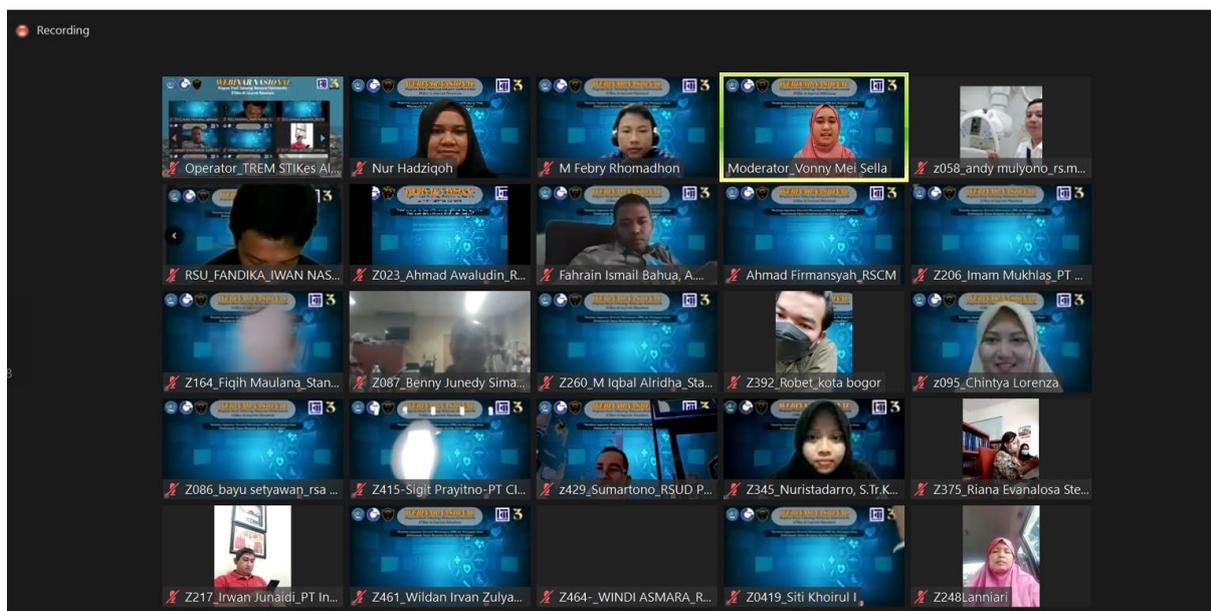
Gambar 3. Persentase kategori peserta pelatihan

Peserta pelatihan berjumlah 401 orang dengan 67,1% (269 peserta) berasal dari pulau jawa, 17,2% (69 peserta) dari sumatra, 9% (36 peserta) dari sulawesi, 6,5% (26 peserta) dari kalimantan dan 0,2% (1 peserta) dari papua. Kebutuhan terhadap pelatihan ini yang menyebabkan banyak peserta yang mengikuti dari luar sumatra. Dari segi *background* pekerjaan, peserta dibagi menjadi 3 kategori yaitu 93,3% (374 peserta) adalah teknisi elektromedis, 4,7% (19 peserta) mahasiswa elektromedis, dan 2% (8 peserta) dari peserta umum. Teknisi elektromedis yang mengikuti kegiatan ini berasal dari teknisi rumah sakit dan teknisi yang bekerja di perusahaan. Teknisi ahli spektrofotometer uv-

vis Bapak Abrarr sebagai narasumber memulai pelatihan IPM dengan penjelasan tentang spektrofotometer dan bagian-bagian alat dari spektrofotometer, kemudian menjelaskan bagaimana preventive maintenance serta perbaikan alat spektrofotometer dan permasalahan alat yang sering ditemui di lapangan. Dalam penyampaianya, narasumber memadukan metode penyuluhan dengan demo secara virtual alat spektrofotometer uv-vis. Setelah penyampaian oleh narasumber, peserta diberikan kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi dengan narasumber terkait IPM alat spektrofotometer uv-vis.



Gambar 4. Narasumber menyampaikan materi Spektrofotometer Uv-Vis



Gambar 5. Dokumentasi pelaksanaan kegiatan pelatihan

Analisis peningkatan pengetahuan diberikan berjumlah 5 soal dengan hasil peserta berdasarkan hasil pretest dan posttest ditampilkan pada tabel 1. yang diberikan kepada peserta. Soal yang

Tabel 1. Hasil Peningkatan Pengetahuan Peserta terhadap Spektrofotometer Uv-Vis

Nomor	Soal	Persentase jawaban yang benar		Peningkatan (%)
		Pretest	Posttest	
1	Diantara sinar berikut ini, manakah yang memiliki energi paling besar?	53,62	76,56	22,94
2	Komponen apakah yang berfungsi sebagai penyeleksi panjang gelombang cahaya yang berasal dari sumber sinar polikromatis menjadi cahaya monokromatis?	52,12	77,31	25,19
3	Spektrometer adalah alat yang menghasilkan sinar dari spektrum panjang gelombang tertentu, sedangkan alat yang digunakan untuk mengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan atau diabsorbsikan disebut?	62,34	79,30	16,96
4	Berikut adalah beberapa persiapan yang harus dilakukan sebelum menggunakan spektrofotometer, kecuali?	55,11	73,07	17,96
5	Preventive maintenance merupakan salah satu siklus dalam manajemen peralatan elektromedis. Urutan siklus pengelolaan yang baik adalah?	78,30	86,53	8,23
	Rata-rata persentase	60,30	78,55	18,25

Tabel 1 merupakan hasil analisis peningkatan pengetahuan peserta berdasarkan pretest dan posttest. Soal yang diberikan berjumlah 5 soal yang mencakup uji pengetahuan teori dasar spektrofotometer, uji pemahaman bagian-bagian alat spektrofotometer, uji

pemahaman terkait prosedur penggunaan spektrofotometer serta uji pemahaman preventive maintenance alat spektrofotometer. Dari hasil analisis didapatkan rata-rata persentase jawaban yang benar pretest sebanyak 60,30 %

dan persentase jawaban yang benar posttest sebanyak 78,55% sehingga didapatkan peningkatan kemampuan peserta pelatihan adalah sebesar 18,25%.

Tabel 2. Hasil Peningkatan Pengetahuan Peserta terhadap Spektrofotometer Uv-Vis

No	Pertanyaan	Kriteria Kepuasan					Rata-rata kepuasan (%)
		1	2	3	4	5	
1	Bagaimana pendapat saudara terhadap teknik penyajian dan penguasaan materi Pembicara di topik Spektrofotometer pada pelatihan ini?	4	8	60	173	156	83,39
2	Bagaimana pendapat saudara terkait tema yang diangkat pada pelatihan ini?	0	2	34	172	193	87,73
3	Bagaimana pendapat saudara terhadap komunikasi Peserta dan Panitia Pelaksana pada kegiatan pelatihan ini?	1	5	49	179	167	85,24
4	Bagaimana pendapat saudara terhadap kedisiplinan waktu dan agenda kegiatan?	3	3	49	179	167	85,14
5	Bagaimana pendapat saudara terhadap media yang digunakan pada kegiatan pelatihan ini?	0	2	45	181	173	86,18
Total responden 401 orang							
Rata-rata persentase kepuasan (%)							85,54

Keterangan : 1. Sangat Kurang, 2. Kurang, 3. Cukup, 4. Memuaskan, 5. Sangat Memuaskan

Data tabel 2 menunjukkan respon peserta terhadap pelatihan yang telah diikuti. 83,39% peserta puas terhadap teknik penyampaian narasumber. Untuk tema yang diangkat 87,73% peserta puas. Rata-rata kepuasan peserta terhadap kegiatan ini adalah 85,54%. Beberapa pendapat dan masukan yang diberikan oleh peserta adalah keterbatasan waktu kegiatan yang menyebabkan banyak pertanyaan yang tidak di jawab, materinya sangat bagus dan dibutuhkan, adakan kembali kegiatan ini dengan alat-alat teknologi tinggi lainnya, dan jaringan lebih dioptimalkan lagi.

SIMPULAN DAN SARAN

Telah dilakukan kegiatan pelatihan Inspection Preventive Maintenance (IPM) alat Spektrofotometer Uv-Vis untuk teknisi elektromedis dan mahasiswa elektromedis di seluruh Indonesia. Dari kegiatan pelatihan didapatkan peningkatan kemampuan peserta sebesar 18,25%. Persentase peningkatan kemampuan masih belum terlalu signifikan sehingga perlu dilakukan pelatihan secara

berkelanjutan dan menggunakan metode yang lebih sesuai dengan kondisi peserta. Sedangkan dari segi pelaksanaan teknis kegiatan rata-rata kepuasan peserta adalah 85,54% yang berada pada kategori sangat memuaskan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada (1) STIKes Al insyirah Pekanbaru yang telah medanai kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui LPPM STIKes Al Insyirah; (2) IKATEMI Pusat dan Wilayah Riau sebagai mitra dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat; (3) PT. Hematech Nusantara sebagai penyedia narasumber pada pelatihan IPM Spektrofotometr Uv-vis.

DAFTAR PUSTAKA

Adiansyah, & Sijabat, S. (2022). Pemeliharaan Peralatan Kesehatan Tensimeter, Stetoskop Dan Sterilisator. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Sari Mutiara Indonesia*, 3(Vol 3 No 1 (2022): JURNAL ABDIMAS MUTIARA (In Press)), 44–49. <http://e-journal.sari->

- mutiara.ac.id/index.php/JAM/article/view/2591
- Ananda, M. S. (2019). Uji Kadar Sulfat Pada Air Minum Dalam Kemasan (Amdk) Secara Spektrofotometri Uv-Vis. *Amina*, 1(1), 35–38. <https://doi.org/10.22373/amina.v1i1.12>
- Handayani, I. N. (2022). Pelatihan Gerakan Sadar Inspeksi dan Pemeliharaan Pencegahan Peralatan di UPT Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Tangerang. *International Journal of Community Service Learning*, 6(1), 51–60. <https://doi.org/10.23887/ijcsl.v6i1.39213>
- Made Aditya Nugraha, I., Bagus Putra Marhaendra, T., Made Agus Mahardiananta, I., & Agus Mahadi Putra, P. (2021). *Maintenance of Healthcare Equipment in Support of Health Services in Puskemas Banjarangkan II Klungkung*. 5(4), 641–651. <http://journal.unhas.ac.id/index.php/panritaa/bdi>
- Menteri Kesehatan. (2010). *Permenkes Nomor 411 Tahun 2010.pdf*.
- Pancaharjono, W., Mogsa, D. F., Hasugian, A. R., Siswanto, H., Syarif, A. K., Harso, A. D., Idaiani, S., & Jovina, T. A. (2020). Faktor-Faktor yang Memengaruhi Jaminan Kualitas Peralatan di Puskesmas. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan*, 4(2), 44–52. <https://doi.org/10.22435/jpppk.v4i2.3674>
- Permenkes. (2016). *PMK-RI No.65 Th.2016 Standart Pelayanan Elektromedik*. 2016, 46. <http://ditjenpp.kemenumham.go.id/arsip/bn/2016/bn1995-2016.pdf>
- Profil Dinas Kesehatan*. (n.d.). Retrieved June 4, 2022, from [https://dinkes.riau.go.id/sites/default/files/2020-12/Profil Kesehatan Provinsi Riau 2019.pdf](https://dinkes.riau.go.id/sites/default/files/2020-12/Profil%20Kesehatan%20Provinsi%20Riau%202019.pdf)
- Suryani, M. Y., Paramita, A., Susilo, H., & Maharsih, I. K. (2022). *Analisis Penentuan Kadar Besi (Fe) dalam Air Limbah Tambang Batu Bara* ISSN 2655 4887 (Print), ISSN 2655 1624 (Online) ISSN 2655 4887 (Print), ISSN 2655 1624 (Online). 5(1), 7–15.
- Veni, Media, et all. (2020). Analysis of Medical Device Maintenance Management in the Hospital X. *Journal of Community Health*, 6(2), 230–236.