



Pelayanan Kesehatan Melalui Standarisasi Peralatan Kesehatan Di Puskesmas Barabai Kabupaten Hulu Sungai Tengah

¹Muhammad Akbar Hariyono, ¹Upik Ari Erlita, ¹Bayu Setyo Wibowo, ¹Galih Persadha,
¹Japeri, ¹Syukur Yakub, ¹Fatimah, ²Donny Martha, ²Muhammad Alpian Hadi

¹Program Studi D3 Teknik Elektromedik, Politeknik Unggulan Kalimantan

²LPFK Banjarbaru, Banjarbaru. Jl. Pangeran Hidayatullah RT. 14 Komplek Upik Futsal Benua Anyar
Banjarmasin, Kalimantan Selatan. Postal code: 70122

*Corresponding Author e-mail: akbar.hariyono@

Received: February 2023; Revised: April 2023; Published: Juni 2023

Abstrak

Pemeliharaan dan kalibrasi alat kesehatan kecenderungannya hanya dilakukan saat akan menghadapi akreditasi puskesmas saja. Kegiatan ini belum dilakukan secara terencana dan kontinu. Minimnya sosialisasi, terbatasnya sebaran personil dan jumlah laboratorium kalibrasi yang memenuhi syarat, ditambah lagi dengan tidak terpenuhinya anggaran pemeliharaan dan kalibrasi alat kesehatan, membuat upaya kegiatan pemeliharaan dan kalibrasi pada sejumlah alat kesehatan yang ada di sarana pelayanan kesehatan baik pemerintah maupun swasta. Sasaran pengabdian adalah Puskesmas Barabai yang merupakan instansi pelayanan kesehatan masyarakat yang terdampak bencana banjir pada tahun 2021 dimana membutuhkan tindakan berupa perbaikan, perawatan dan kalibrasi internal peralatan kesehatan. Metode kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan dengan melakukan kegiatan maintenance berupa perbaikan serta kalibrasi peralatan kesehatan dan sosialisasi serta penyuluhan tentang manajemen perawatan dan pemakaian alat kesehatan. Kegiatan merupakan kolaborasi dari berbagai pihak diantaranya adalah Puskemas Barabai, Program Studi DIII Teknik Elektromedik Politeknik Unggulan Kalimantan, Balai Pengujian Fasilitas Kesehatan (BPFK) Banjarbaru, HIMA Teknik Elektromedik Politeknik Unggulan Kalimantan, Ikatan Alumni Teknik Elektromedik Politeknik Unggulan Kalimantan dan pihak DPD IKATEMI Kalimantan Selatan. Setelah dilakukan kegiatan pengabdian masyarakat ditemukan banyak peralatan kesehatan yang perlu dilakukan maintenance karena berbagai kerusakan dan kurangnya pemeriharaan serta pemakaian alat yang tidak sesuai prosedur penggunaan. Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat ditemukan masih banyaknya puskesmas di daerah Provinsi Kalimantan Selatan dengan kategori wilayah terdampak bencana dan wilayah terpencil yang membutuhkan standarisasi peralatan kesehatan serta edukasi tentang pemeliharaan dan kalibrasi alat kesehatan.

Kata Kunci: Standarisas, Peralatan, Maintenance, Kalibrasi, Puskemas

Health Services Through Health Equipment Standardization at the Barabai Community Health Center, Hulu Sungai Tengah District

Abstract

Medical equipment is typically only calibrated and maintained when applying for puskesmas accreditation. This action was not conducted in a deliberate and continuous manner. In order to maintain and calibrate a variety of medical devices in healthcare facilities, both public and private, efforts have been made. However, these efforts have been hampered by a lack of outreach, a limited distribution of personnel, and a lack of calibration laboratories that meet the requirements. The dedication is intended for Puskesmas Barabai, a public health care organization that will need to take action to repair, maintain, and internally calibrate its medical equipment as a result of the flood disaster in 2021. The approach of performing community service activities entails engaging in maintenance tasks including repairing and calibrating medical equipment as well as outreach and counseling regarding maintenance administration and the use of medical devices. Puskemas Barabai, Diploma III Electromedical Engineering Study Program at Polytechnic Unggulan Kalimantan, Balai Pengujian Fasilitas Kesehatan Banjarbaru (BPFK), HIMA of Electromedical Engineering at Polytechnic Unggulan Kalimantan, Alumni Association of Electromedical Engineering of the Polytechnic Unggulan Kalimantan, and the DPD IKATEMI South Kalimantan were among the organizations that collaborated on the activity. Following the completion of the community service projects, it was discovered that a significant amount of medical equipment required maintenance due to various damages, lack of maintenance, and the use of instruments that were not in compliance with the recommended process. Based on the outcomes of community service projects, it was discovered that there were still a lot of puskesmas in the province of South Kalimantan that fell into the category of remote areas and disaster-affected areas that needed medical equipment standardization as well as education about the upkeep and calibration of medical devices.

Keywords: Standardization, Equipment, Maintenance, Calibration, Health Center

How to Cite: Hariyono, M. A., Erlita, U. A., Wibowo, B. S., Persadha, G., Japeri, J., Yakub, S., Fatimah, F., Martha, D., & Hadi, M. A. (2023). Pelayanan Kesehatan Melalui Standarisasi Peralatan Kesehatan Di Puskesmas Barabai Kabupaten Hulu Sungai Tengah. *Lumbung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(2), 143–153. <https://doi.org/10.36312/linov.v8i2.1122>



<https://doi.org/10.36312/linov.v8i2.1122>

Copyright© 2023, Hariyono et al
This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



PENDAHULUAN

Berdasarkan Permenkes RI No. 75/2014 dan Permenkes RI No. 46/2015 menyatakan bahwa peralatan kesehatan di Puskesmas harus memenuhi persyaratan standar mutu, keamanan dan keselamatan; memiliki izin edar, terpelihara dan berfungsi baik serta terkalibrasi secara berkala oleh institusi penguji yang berwenang (Susana et al., 2020). Hal ini dikuatkan pula Permenkes 54/2015 (Kardianto et al., 2019) yang menyatakan bahwa fasilitas pelayanan kesehatan termasuk didalamnya adalah Puskesmas, mewajibkan seluruh peralatan kesehatan yang digunakan untuk keperluan diagnosa, terapi, rehabilitasi dan penelitian medik baik secara langsung maupun tidak langsung serta memiliki parameter penunjukan, keluaran atau kinerja untuk diuji dan dikalibrasi secara berkala oleh Balai Pengujian Fasilitas Kesehatan atau institusi pengujian kesehatan yang berwenang (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015).

Pelaksanaan kalibrasi alat kesehatan dilaksanakan paling sedikit 1 kali dalam 1 tahun (Suprihatin, 2021). Dalam kondisi tertentu, alat kesehatan wajib diuji dan atau dikalibrasi sebelum jangka waktu 1 (satu) tahun seperti mengikuti rekomendasi pabrik atau petunjuk pemakaian alat; diketahui penunjukan atau keluarannya atau kinerjanya atau keamanannya tidak sesuai lagi, telah mengalami perbaikan, telah dipindahkan bagi yang memerlukan instalasi, telah dilakukan reinstalasi, atau belum memiliki Sertifikat Pengujian dan Kalibrasi. Atas dasar tersebut penanggung jawab peralatan kesehatan perlu memperhatikan penjadwalan untuk alokasi waktu pekerjaan sehingga dapat dicapai hasil optimal dari kinerja peralatan tersebut (Yanti et al., 2019).

Keterbatasan instansi penguji dan tenaga kalibrator meyebabkan proses kalibrasi belum dapat dilakukan secara periodik dan berkala terutama di unit pelayanan kesehatan tingkat kabupaten, kota, atau kecamatan. Sehingga dapat dipastikan bahwa alat-alat medis yang digunakan pada unit-unit pelayanan kesehatan tersebut belum memenuhi standar keamanan dan keselamatan (Nugroho & Wardaningsih, 2021).

Kalibrasi merupakan kegiatan yang menghubungkan nilai yang ditunjukkan oleh instrument/alat ukur atau nilai yang diwakili oleh bahan ukur dengan nilai yang sudah diketahui tingkat kebenarannya (yang berkaitan dengan kisaran yang diukur) dalam kondisi tertentu (Tirtasari, 2017). Peralatan Kesehatan akan mendapat perhatian lebih hanya pada saat pengadaan dan saat mengalami masalah atau kerusakan. Inspeksi dan pemeliharaan preventive untuk peralatan kesehatan masih dianggap sesuatu yang tidak perlu. Sebagian besar unit pelayanan Kesehatan hanya menyediakan dana untuk perbaikan peralatan saja yang dari tahun ke tahun nilai perbaikannya selalu meningkat tajam (Hermawan et al., 2019). Pelaksanaan pengujian atau kalibrasi peralatan kesehatan ke Institusi Pengujian dan Kalibrasi Peralatan Kesehatan dapat dikatakan masih bersifat pasif dikarenakan pengujian maupun kalibrasi peralatan kesehatan selama ini hanya mengacu berdasarkan permintaan atau permohonan dari Institusi Sarana Pelayanan Kesehatan.

Pemeliharaan dan kalibrasi alat kecenderungannya hanya dilakukan saat akan menghadapi akreditasi puskesmas saja. Kegiatan ini belum dilakukan secara

terencana dan kontinu. Minimnya sosialisasi, terbatasnya sebaran personil dan jumlah laboratorium kalibrasi yang memenuhi syarat, ditambah lagi dengan tidak terpenuhinya anggaran pemeliharaan dan kalibrasi alat kesehatan, membuat upaya kegiatan pemeliharaan dan kalibrasi pada sejumlah alat kesehatan yang ada di Sarana Pelayanan Kesehatan baik pemerintah maupun swasta termasuk puskesmas sulit untuk dilakukan (Susana et al., 2020). Alat kesehatan yang dipergunakan, akurasinya diragukan dan justru berpotensi mengancam keselamatan pasien sebagai penerima jasa pelayanan kesehatan yang menggunakan (Purwanto & Suprapto, 2019). Hasil laporan Ombudsman tahun 2018 tentang kalibrasi alat kesehatan dalam rangka peningkatan pelayanan kesehatan publik di Puskesmas menemukan beberapa masalah pokok yang salah satunya berkaitan dengan minimnya pengetahuan tenaga kesehatan dalam hal kalibrasi alat kesehatan selain kalibrasi alat kesehatan bukan sebagai instrument utama penilaian akreditasi puskesmas serta permasalahan keterbatasan anggaran (Ombudsman, 2018).

Sasaran pengabdian masyarakat Prodi D3 Teknik Politeknik Unggulan Kalimantan adalah Puskesmas yang membutuhkan tindakan berupa perbaikan, perawatan dan kalibrasi internal peralatan kesehatan di wilayah terdampak bencana banjir. Puskesmas Barabai merupakan salah satu puskesmas yang terdampak bencana banjir pada tahun 2021 yang melanda Kabupaten Hulu Sungai Tengah Provinsi Kalimantan Selatan. Pengabdian masyarakat dilakukan dengan adanya pertimbangan bahwa puskesmas merupakan pusat pelayanan kesehatan bagi masyarakat yang tidak memiliki tenaga elektromedis tetapi memiliki peralatan kesehatan yang perlu dipantau dan dijaga kondisinya apakah masih sesuai standar dan masih layak untuk digunakan. Dalam pelaksanaannya, kegiatan ini melibatkan segenap sivitas akademik baik dosen, mahasiswa serta alumni Prodi D3 Teknik Politeknik Unggulan Kalimantan.

METODE PELAKSANAAN

Metode kegiatan program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan mengadakan sosialisasi regulasi terkait kalibrasi dan pelaksanaan kalibrasi peralatan medis. Sasarannya adalah Puskesmas Barabai di Kabupaten Hulu Sungai Tengah. Kegiatan merupakan kolaborasi berbagai pihak diantaranya : Puskemas Barabai, Program Studi DIII Teknik Elektromedik Politeknik Unggulan Kalimantan, Balai Pengujian Fasilitas Kesehatan (BPK) Banjarbaru, HIMA Teknik Elektromedik Politeknik Unggulan Kalimantan, Ikatan Alumni Teknik Elektromedik Politeknik Unggulan Kalimantan dan pihak DPD Ikatemi Kalimantan Selatan.

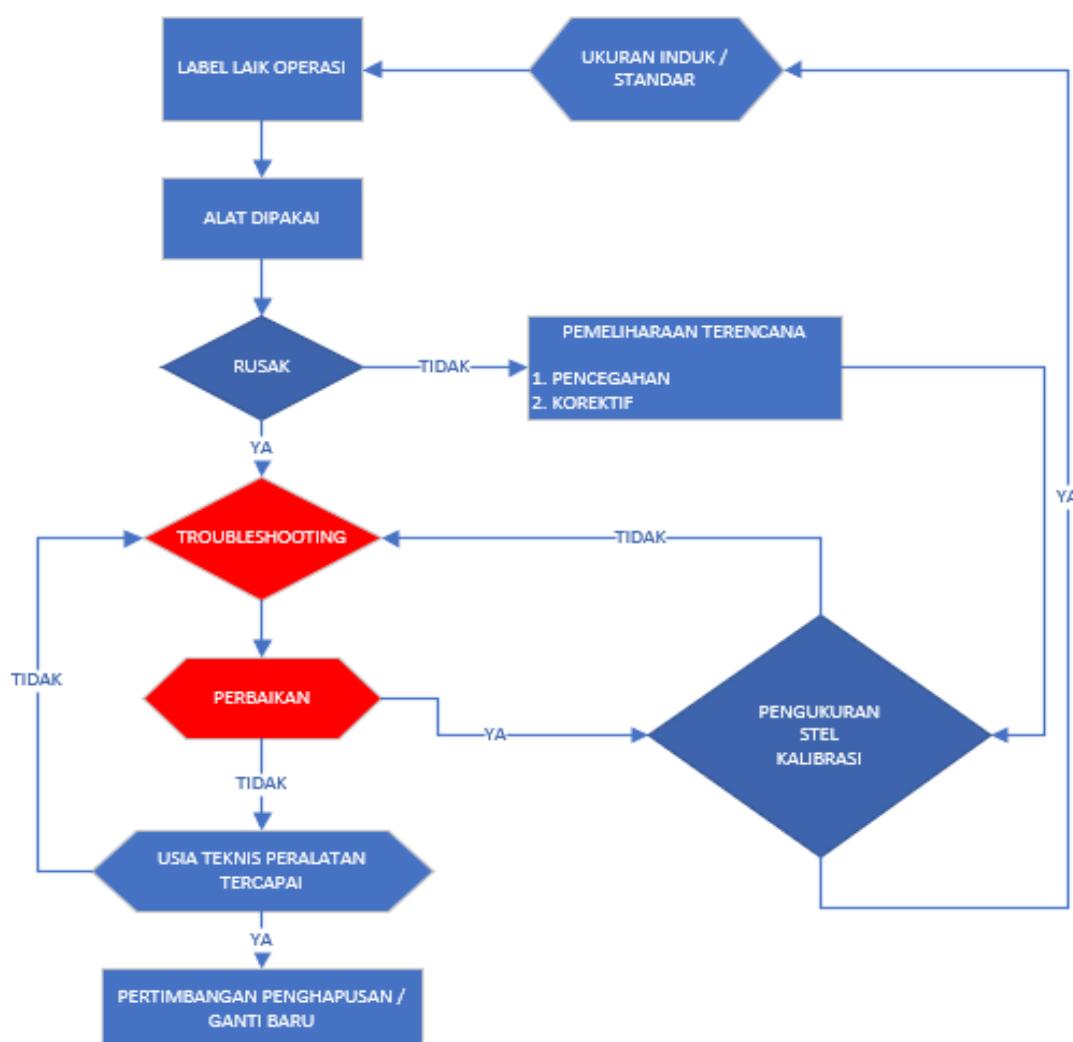
Tahap pelaksanaan kegiatan dimulai dengan pembukaan acara pengabdian masyarakat dan sambutan-sambutan yaitu dari ketua tim pengabdian masyarakat Serta Kepala Puskesmas Barabai. Pemaparan materi disampaikan oleh tim pengabdian masyarakat secara berseri dalam bentuk panel dengan sesi diskusi dan tanya jawab setelah proses pemapan materi disampaikan. Sesi diskusi dan tanya jawab merupakan bagian dari evaluasi proses untuk melihat minat dan ketertarikan peserta terhadap tema dari kegiatan sosialisasi.

Kegiatan kalibrasi alat dilakukan secara parallel dengan kegiatan sosialisasi. Secara garis besar tahap pelaksanaan kegiatan akan dibagi menjadi tahap pengecekan peralatan kesehatan, tahap reparasi, kalibrasi dan penyuluhan pemakaian dan pemeliharaan alat. Metode Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini seperti di jelaskan dalam diagram alir pada Gambar 1. Alat dapat digunakan apabila melalui proses uji fungsi sesuai SOP serta memperoleh label laik operasional. Dukungan operasional selama memakai alat yaitu dengan melakukan

pemeliharaan alat (pemeliharaan preventif secara rutin) dan melatih operator agar dapat memakai alat dengan baik dan benar. Untuk alat yang terjadi permasalahan error / tidak berfungsi normal maka dilakukan trouble shooting dan perbaikan dengan cara pengukuran, service dan kalibrasi alat. Apabila alat yang sudah dilakukan trouble shooting dan perbaikan masih belum bisa berfungsi dengan normal maka dapat dijadikan pertimbangan untuk proses penghapusan peralatan tersebut.

Indikator keberhasilan dari kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan di Puskesmas Barabai ini adalah :

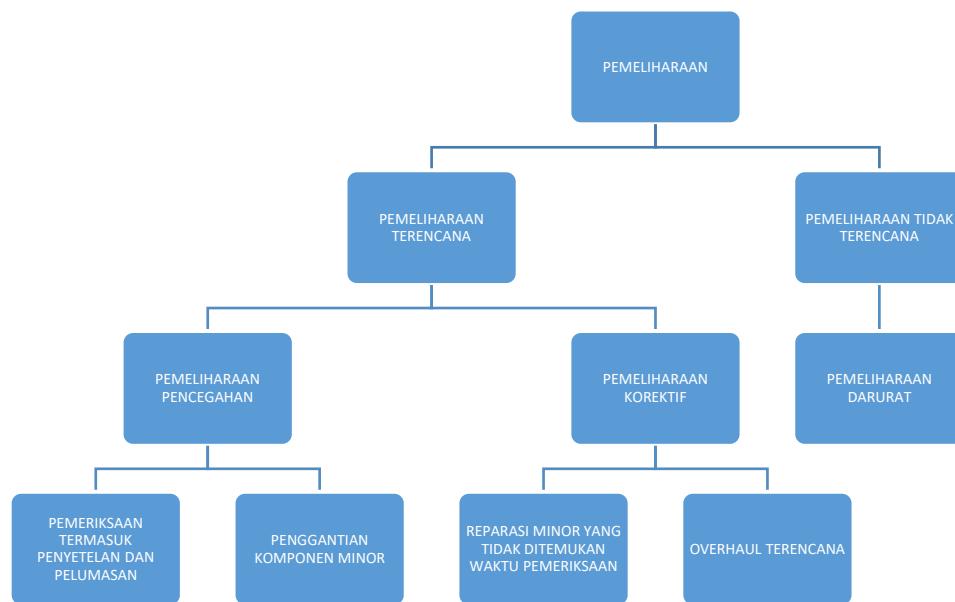
1. Meningkatnya pengetahuan tenaga kesehatan tentang pemeliharaan dan maintenance peralatan kesehatan di puskesmas Barabai
2. Meningkatnya keterampilan tenaga kesehatan tentang kalibrasi alat dan inventarisasi peralatan kesehatan di puskesmas Barabai



Gambar 1. Diagram Alir Dukungan Teknis Peralatan Medis (Fajrin et al., 2019)

Berdasarkan sistem pemeliharaan alat Kesehatan yang ditunjukkan pada Gambar 2 dapat dilihat teknis pemeliharaan peralatan kesehatan, pemeliharaan dapat dilakukan secara preventif maupun korektif. Pemeliharaan peralatan kesehatan adalah suatu upaya yang dilakukan agar peralatan kesehatan selalu dalam kondisi laik pakai, dapat difungsikan dengan baik dan menjamin usia pakai lebih lama. Pemeliharaan preventif adalah kegiatan pemeliharaan berupa perawatan dengan

membersihkan alat, kegiatan penyetelan, pelumasan serta penggantian beberapa bagian yang mempunyai umur pakai oleh teknisi secara berkala. Pemeliharaan korektif adalah kegiatan pemeliharaan yang bersifat perbaikan terhadap peralatan yang mengalami kerusakan dengan atau tanpa penggantian sparepart.



Gambar 2. Sistem Pemeliharaan Peralatan Kesehatan

Kegiatan pembinaan dievaluasi dengan cara memberikan pelatihan kepada tenaga kesehatan terkait pemaparan materi pemeliharaan dan perbaikan peralatan-peralatan yang dilakukan oleh panitia pengabdian. Evaluasi pelaksanaan pemeliharaan alat kesehatan terbagi menjadi dua jenjang evaluasi, Unit Puskesmas Barabai belum memiliki formulir checklist secara spesifik terhadap penilaian alat medis, Hasil dari penilaian kondisi alat secara internal tersebut didokumentasikan dalam bentuk daftar inventaris, Kegiatan pemeriksaan alat medis secara rutin didokumentasikan ke dalam bentuk laporan pemeriksaan alat yang ditanda tangani oleh user pengguna alat. Kegiatan pembinaan maintenance peralatan kesehatan dinyatakan berhasil apabila peralatan telah dapat dipergunakan kembali

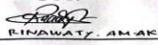
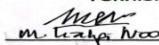
HASIL DAN DISKUSI

Pelaksanaan pengabdian masyarakat di Puskesmas Barabai dilakukan kegiatan maintenance berupa perbaikan dan kalibrasi peralatan kesehatan dan sosialisasi serta penyuluhan tentang manajemen perawatan dan pemakaian alat kesehatan yang ada di Puskesmas Barabai. Kegiatan yang dilaksanakan memiliki tujuan untuk memfasilitasi dan memberikan dukungan kepada pihak Puskesmas Barabai agar dapat memiliki peralatan kesehatan yang laik dan terstandarisasi. Selain itu, dengan adanya kegiatan sosialisasi dan penyuluhan tentang manajemen perawatan dan pemakaian alat kesehatan diharapkan tenaga kesehatan yang ada di Puskesmas Barabai memiliki pengetahuan tentang pemakaian dan pemeliharaan alat dengan baik dan benar.

Proses yang dilakukan dalam kegiatan maintenance dan perbaikan kesehatan yaitu dengan terlebih dahulu melakukan survey ke pihak Puskesmas Barabai tentang alat kesehatan yang perlu dilakukan maintenance dan perbaikan. Selanjutnya didapatkan satu peralatan kesehatan yang perlu dilakukan maintenance dan perbaikan dengan data sebagai berikut :

1. Nama Alat : Centrifuge
2. Merk / Type : Holtich / EBA200
3. Serial Number : 0047402-04
4. Keluhan / Jenis Kerusakan : Error E30

Tindakan / solusi yang dilakukan yaitu dengan melakukan adjustment sehingga alat dapat berfungsi dengan baik. Selanjutnya diberikan lembar service report yang ditunjukkan pada Gambar 1 oleh tim pengabdian masyarakat kepada pihak Puskesmas Barabai sebagai bukti telah dilaksanakan kegiatan maintenance dan perbaikan peralatan kesehatan.

  	PENGABDIAN MASYARAKAT														
SERVICE REPORT															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Tanggal pelaksanaan :</td> <td style="padding: 2px;">5 / 8 / 2022</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Jenis Kegiatan :</td> <td style="padding: 2px;">Perbaikan</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Nama alat :</td> <td style="padding: 2px;">Centrifuge...</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Merk / Type :</td> <td style="padding: 2px;">Holtich / EBA-200</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Serial Number :</td> <td style="padding: 2px;">0047402-04...</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Milik :</td> <td style="padding: 2px;">P.U.M. Barabai</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Alamat :</td> <td style="padding: 2px;">Kota Barabai</td> </tr> </table>		Tanggal pelaksanaan :	5 / 8 / 2022	Jenis Kegiatan :	Perbaikan	Nama alat :	Centrifuge...	Merk / Type :	Holtich / EBA-200	Serial Number :	0047402-04...	Milik :	P.U.M. Barabai	Alamat :	Kota Barabai
Tanggal pelaksanaan :	5 / 8 / 2022														
Jenis Kegiatan :	Perbaikan														
Nama alat :	Centrifuge...														
Merk / Type :	Holtich / EBA-200														
Serial Number :	0047402-04...														
Milik :	P.U.M. Barabai														
Alamat :	Kota Barabai														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">Keluhan / Jenis Kerusakan Sorbetunnya E 30</td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">Tindakan / Solusi - Adjustment</td> </tr> </table>		Keluhan / Jenis Kerusakan Sorbetunnya E 30	Tindakan / Solusi - Adjustment												
Keluhan / Jenis Kerusakan Sorbetunnya E 30	Tindakan / Solusi - Adjustment														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">Keterangan : Alat Sudah Baik</td> <td style="width: 50%; padding: 2px;"></td> </tr> </table>		Keterangan : Alat Sudah Baik													
Keterangan : Alat Sudah Baik															
User  PINAWATY AMAK	Teknisi  M. Taqwa Noor														

[C.S] Diambil dengan CamScanner

Gambar 3. Service Report Perbaikan Peralatan Kesehatan



Gambar 4. Maintenance and Perbaikan Peralatan Kesehatan

Peralatan yang dikalibrasi adalah sphygmomanometer dan blood pressure monitor (BPM). Alat ukur yang digunakan untuk kalibrasi internal sphygmomanometer

yaitu Fluke Parameter Tester DPM 4 – ICG dengan metode kerja pengujian menggunakan MK : 042-18. Metode kerja pengujian sphygmomanometer dengan No. MK : 042-18 dimaksudkan untuk melakukan pengujian atau mengkalibrasi pada sphygmomanometer dengan cara melakukan pemeriksaan fisik, pengujian fungsi dan pengukuran kinerja (kalibrasi). Kegiatan kalibrasi internal peralatan kesehatan ditunjukkan pada Gambar 3. Berikut merupakan data kegiatan kalibrasi internal sphygmomanometer :

1. Merk : Serenity
2. No Seri : 225556
3. Resolusi : 2
4. Nama Ruangan : IGD



Gambar 5. Kalibrasi Internal Peralatan Kesehatan

Kalibrasi peralatan kesehatan adalah proses untuk memastikan bahwa peralatan medis atau kesehatan memberikan hasil yang akurat dan konsisten sesuai dengan standar yang ditetapkan. Kalibrasi dilakukan untuk memverifikasi dan menyesuaikan peralatan dengan ukuran, skala, atau parameter yang diketahui secara pasti. Dalam hal ini alat yang di kalibrasi adalah Sphygmomanometer dan blood pressure adalah kedua perangkat medis yang digunakan untuk mengukur tekanan darah. Namun, keduanya berbeda dalam metode operasinya dan tingkat otomatisasinya.

Sphygmomanometer: Sphygmomanometer adalah perangkat manual tradisional yang digunakan oleh tenaga medis untuk mengukur tekanan darah. Perangkat ini terdiri dari manset yang dapat dipompa, pengukur tekanan (manometer), dan stetoskop. Manset tersebut diikatkan di sekitar lengan atas, dan tenaga medis secara manual memompa manset untuk sementara memutus aliran darah. Kemudian, mereka perlahan-lahan melepaskan tekanan sambil mendengarkan suara aliran darah menggunakan stetoskop. Hal ini memungkinkan mereka untuk menentukan pembacaan tekanan darah sistolik dan diastolik.

Blood Pressure: Di sisi lain, monitor tekanan darah dapat merujuk pada perangkat manual maupun otomatis. Monitor tekanan darah otomatis, juga dikenal sebagai monitor tekanan darah elektronik atau digital, umum digunakan di rumah. Biasanya, perangkat ini terdiri dari manset yang dapat dipompa dan unit tampilan digital. Manset tersebut diikatkan di sekitar lengan atas, dan perangkat secara otomatis memompa dan mengeluarkan udara dari manset untuk mengukur tekanan darah. Pembacaan ditampilkan di layar digital, memberikan nilai tekanan darah sistolik dan diastolik.

Kedua perangkat ini memiliki tujuan yang sama dalam mengukur tekanan darah, tetapi sphygmomanometer membutuhkan operasi manual dan menggunakan stetoskop, sedangkan monitor tekanan darah dapat otomatis dan menampilkan pembacaan secara digital. Monitor tekanan darah otomatis umum digunakan untuk pemantauan mandiri di rumah, sehingga memudahkan individu untuk melacak tekanan darah mereka dari waktu ke waktu. Namun, sphygmomanometer masih banyak digunakan di pengaturan klinis oleh tenaga medis untuk pengukuran yang akurat dan presisi.

Tabel 1. Pengukuran Tekanan Sphygmomanometer

Setting Alat (mmhg)	Hasil Pengukuran Tekanan Naik (mmhg)			Rata-Rata	Selisih	Toleransi
	1	2	3			
0	0	0	0	0	0	± 3 mmhg
50	51.1	49.5	49.8	50.1	0.1	
100	100.6	100.6	100.2	100.5	0.5	
150	152.3	149.6	149.9	150.6	0.6	
200	203.8	204.1	204.6	204.2	4.1	
250	254.5	253	252.3	253.3	3.3	

Setting Alat (mmhg)	Hasil Pengukuran Tekanan Turun (mmhg)			Rata-Rata	Selisih	Toleransi
	1	2	3			
250	254.5	253	252.3	253.2	3.2	± 3 mmhg
200	201.9	200.6	201.5	201.3	1.3	
150	151.7	149.9	150.9	150.8	0.8	
100	98.8	99.1	99.3	99.1	0.9	
50	49.1	50.2	49.1	49.5	0.5	
0	0	0	0	0	0	

Pengujian pengukuran tekanan naik dan tekanan turun alat Sphygmomanometer rata rata masih memenuhi nilai toleransi ambang batas yaitu ± 3 mmhg, namun pada pengukuran tekanan naik dengan nilai tekanan 200 dan 250 mmhg yang memiliki selisih diatas nilai toleransi ambang batas yaitu 4.1 mmhg pada nilai tekanan 200 dan 3.3 mmhg pada nilai tekanan 250. Selain itu pada pengukuran turun pada nilai tekanan 250 ditemukan selisih diatas nilai toleransi ambang batas sebesar 3.3 mmhg.

Selanjutnya untuk pengujian kalibrasi internal alat blood pressure monitor (BPM), alat ukur yang digunakan Rigel BP-SIM-12L-0534 dengan metode kerja pengujian menggunakan MK : 014-18. Metode kerja pengujian blood pressure monitor (BPM) dengan No. MK : 014-18 dimaksudkan untuk melakukan pengujian dan atau kalibrasi secara langsung (*direct calibration*) pada blood pressure monitor, dengan cara melakukan pemeriksaan fisik, pengujian fungsi, pengujian keselamatan listrik dan pengukuran kinerja dengan cara membandingkan antara standar NIBP Tester dengan hasil pembacaan pada blood pressure monitor. Berikut merupakan data kegiatan kalibrasi internal blood pressure monitor :

1. Merk : Omron
2. Model / Tipe : HBP-1300
3. No Seri : 04018564LF
4. Resolusi : 1
5. Nama Ruangan : KIA

Tabel 2. Kalibrasi Akurasi Frekuensi Blood Pressure Monitor

Parameter	Blood Pressure (mmhg)	Setting Standart	Pembacaan UUT					Rata-Rata	Selisih	Toleransi
			I	II	III	IV	V			

	Dyastole	65	65	65	66	66	66	65.6	0.6
	Systole	100	103	103	103	103	102	102.8	2.8
Frekuensi	Dyastole	80	80	79	80	79	80	79.6	0.4
Blood	Systole	120	122	123	123	123	122	122.6	2.6
Pressure	Dyastole	100	100	100	99	99	99	99.4	0.4
Monitor	Systole	150	152	153	152	153	153	152.6	2.6
	Dyastole	100	99	100	99	98	100	99.2	0.8
	Systole	160	162	161	161	162	161	161.4	1.4

Pengujian kalibrasi internal alat Blood Pressure Monitor merk omron tipe HBP-1300 dimana parameter yang adalah pengujian frekunesi Blood Pressure Monitor Dyastole dan Systole. Dari hasil pengujian didapatkan hasil nilai rata rata parameter Blood Pressure Monitor Dyastole dan Systole masih memenuhi nilai toleransi ambang batas yaitu $\pm 5\%$ sehingga masih memenuhi syarat laik penggunaan operasional..

Kegiatan sosialisasi manajemen pemeliharaan peralatan kesehatan disampaikan oleh Bapak Muhammad Akbar Hariyono, S.T., M.Eng. Sementara itu untuk sosialisasi kalibrasi peralatan kesehatan disampaikan oleh Bapak Donny Martha, S.T dari LPFK Banjarbaru. Sosialisasi ini bertujuan untuk memberikan edukasi kepada tenaga kesehatan di lingkungan Puskesmas Barabai untuk bisa memakai alat kesehatan dengan sesuai ketentuan dan bisa melakukan maintenance ringan secara mandiri. Selain itu tenaga kesehatan di lingkungan Puskesmas Barabai juga diberikan edukasi dasar tentang prosedur dan cara pengajuan kalibrasi peralatan kesehatan ke LPFK Banjarbaru.



Gambar 6. Sosialisasi Manajemen Pemeliharaan Alat Kesehatan

Kegiatan sosialisasi yang diberikan dalam pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan dan pengetahuan para teknisi dan tenaga kesehatan tentang pemeliharaan peralatan kesehatan dalam mendukung pelayanan kesehatan masyarakat. Selain itu kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan mempunyai dampak yaitu meningkatnya pengetahuan tenaga kesehatan tentang pemeliharaan dan maintenance peralatan kesehatan di puskesmas serta meningkatnya keterampilan tenaga kesehatan tentang kalibrasi alat dan inventarisasi peralatan kesehatan di puskesmas.

KESIMPULAN

Setelah melakukan kegiatan pengabdian masyarakat di Puskesmas Barabai ditemukan banyak peralatan kesehatan yang perlu dilakukan maintenance karena

berbagai kerusakan dan kurangnya pemeriharaan serta pemakaian alat yang tidak sesuai prosedur penggunaan. Pemberian edukasi penggunaan dan pemeliharaan alat kesehatan telah dilaksanakan kepada tenaga kesehatan di Puskesmas Barabai. Dengan terselenggaranya kegiatan ini dapat membantu meningkatnya pemahaman petugas terkait program pemeliharaan dan kalibrasi peralatan medik dan sebagai upaya peningkatan kesehatan masyarakat melalui peralatan kesehatan yang baik dan memiliki standar pakai yang layak sehingga menghasilkan masyarakat dengan kesehatan yang prima.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil pengabdian masyarakat maka tim Pengabdian Masyarakat merekomendasikan untuk melaksanakan kegiatan ini pada puskesmas puskesmas lainnya dimana masih banyaknya puskesmas di daerah Provinsi Kalimantan Selatan dengan kategori wilayah terdampak bencana dan wilayah terpencil yang membutuhkan standarisasi peralatan kesehatan serta edukasi tentang pemeliharaan dan kalibrasi alat kesehatan.

ACKNOWLEDGMENT

Tim pelaksana kegiatan pengabdian masyarakat mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang telah berkontribusi dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, terutama kepada pihak Politeknik Unggulan Kaliantan yang telah memberikan support dana kegiatan, dan tentunya kepada pihak Puskesmas Barabai serta instansi atau organisasi profesi yang terlibat dalam kegiatan ini yaitu LPFK Banjarbaru dan DPD Ikatemi Kalsel.

DAFTAR PUSTAKA

- Fajrin, H. R., Wijaya, N. H., & Kartika, W. (2019). *Pengabdian Masyarakat Pengabdian Pelayanan Kesehatan Melalui Standarisasi Peralatan Kesehatan Di Puskesmas Banguntapan*.
- Hermawan, F. Y., Wirasa, W., Sambiono, A., Ahniar, N. H., & Elektromedik, T. (2019). *Sosialisasi Kalibrasi Internal dan Pengoperasian Alat Elektromedik Sesuai Standar pada RSUD Tugu Koja Jalarta Utara Bidang Keselamatan Tenaga Listrik*. 1(1).
- Kardianto, K., Kristanti, K. H., Tiswati, K. A., & Dwihapsari, Y. (2019). Analisis Nilai Ketidakpastian dan Faktor Kalibrasi pada Alat Ukur Radiasi di Balai Pengamanan Fasilitas Kesehatan Surabaya. *Jurnal Fisika dan Aplikasinya*, 15(2), 56. <https://doi.org/10.12962/j24604682.v15i2.4698>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2015). *Permenkes Nomor 54 Tahun 2015*.
- Nugroho, A. S., & Wardaningsih, P. W. (2021). *Kalibrasi dan Perbaikan Alat Medis Sphygmomanometer Di Puskesmas Purwoyoso dan Manyaran Kota Semarang*. 3.
- Ombudsman. (2018). *Kalibrasi Alat Kesehatan Dalam Rangka Peningkatan Pelayanan Kesehatan Publik Di Puskesmas*.
- Purwanto, E. H., & Suprapto, S. (2019). Mapping of The Potential Mass Calibration Laboratory for Strengthening Traceability of Mapping of Measurement In Indonesia. *Jurnal Standardisasi*, 21(2), 101. <https://doi.org/10.31153/js.v21i2.738>
- Suprihatin, E. E. (2021). Pengaruh Penganggaran, Prosedur Kalibrasi dan Praktik Sumber Daya Manusia Terhadap Kepatuhan Pelaksanaan Kalibrasi Alat

- Kesehatan Di Puskesmas Se-Kabupaten Gunung Kidul. *Jurnal Riset Manajemen Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Widya Wiwaha Program Magister Manajemen*, 8(1), 67–79. <https://doi.org/10.32477/jrm.v8i1.248>
- Susana, E., Indah Nursyamsi, Suharyati, Wike Kristianti, & Agus Komarudin. (2020). Gerakan SAKAMED Sebagai Upaya Meningkatkan Kesadaran Pentingnya Kalibrasi Peralatan Kesehatan di Puskesmas. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 346–353. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v4i2.4077>
- Tirtasari, N. L. (2017). *Uji Kalibrasi (Ketidakpastian Pengukuran) Neraca Analitik di Laboratorium Biologi FMIPA UNNES*.
- Yanti, G., Z, Z., & Megasari, S. W. (2019). Pelatihan Penjadwalan dengan Ms Project Bagi Penyedia Jasa Konstruksi di Kota Pekanbaru. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v3i2.2824>