

## Sosialisasi Pentingnya Kalibrasi Peralatan Kesehatan Di Pelayanan Kesehatan

Hotromasari Dabukke<sup>1\*</sup>, Salomo Sijabat<sup>2</sup>, Adiansyah<sup>3</sup>, Abid Jaya Harefa<sup>4</sup>, Mutiara Ananda Putri<sup>5</sup>, Yosari Pratama Naibaho<sup>6</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknologi Elektro-medis, Fakultas Pendidikan Vokasi

<sup>3</sup>Program Studi Kimia, Fakultas Sains & TI, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

\*penulis korespondensi : [dabuk.kehotromasari@gmail.com](mailto:dabuk.kehotromasari@gmail.com)

**Abstrak.** Telah dilaksanakan pengabdian kepada masyarakat tentang Sosialisasi Pentingnya Kalibrasi Peralatan Kesehatan di Pelayanan Kesehatan. Kalibrasi alat kesehatan bertujuan untuk menjaga kondisi alat kesehatan agar tetap sesuai dengan supplier besaran pada spesifikasinya. Dengan adanya kalibrasi maka akurasi, ketelitian dan keamanan alat kesehatan Metode yang digunakan dalam pengabdian masyarakat yaitu sosialisasi regulasi terkait kalibrasi dan pelaksanaan kalibrasi peralatan medis. Dalam kegiatan ini sasarannya adalah perawat, bidan dan dokter. Pemaparan materi disampaikan oleh tim pengabdian masyarakat secara langsung dengan sesi diskusi dan tanya jawab setelah proses pemaparan materi disampaikan. Kalibrasi langsung dilaksanakan pada alat elektrokardiograph. Adapun hasil dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah Kalibrasi alat Elektrokardiograph (EKG) berhasil dan lulus pengujian dan dinyatakan layak pakai dan sesuai standar. Dengan terselenggaranya kegiatan ini dapat membantu meningkatnya pemahaman petugas terkait program 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.dapat dijamin sesuai besaran besaran yang tertera/diabadikan pada alat kesehatan yang bersangkutan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan di klinik nusantara sehat.

**Abstract.** *Community service has been carried out on the Socialization of the Importance of Medical Equipment Calibration in Health Services. Calibration of medical devices aims to maintain the condition of medical devices so that they remain in accordance with the supplier's specifications. With calibration, the accuracy, precision and safety of medical devices The method used in community service is the socialization of regulations related to calibration and the implementation of medical equipment calibration. In this activity, the targets are nurses, midwives and doctors. The presentation of the material was delivered by the community service team directly with a discussion and question and answer session after the material presentation process was delivered. Direct calibration was carried out on the electrocardiograph device. The results of this community service are that the Calibration of the Electrocardiograph (ECG) device was successful and passed the test and was declared fit for use and in accordance with standards. By holding this activity, it can help increase the understanding of officers regarding the medical equipment calibration program and as an effort to improve public health through good health equipment and have proper usage standards so as to produce a community with excellent health. can be guaranteed according to the quantities listed/immortalized on the relevant medical device. This community service activity was carried out at the Nusantara Sehat clinic.*

### Historis Artikel:

Diterima : 19 Juli 2024

Direvisi : 27 Juli 2024

Disetujui : 07 Agustus 2024

### Kata Kunci:

Kalibrasi; Peralatan Kesehatan;

Pelayanan Kesehatan

## PENDAHULUAN

Alat Kesehatan merupakan instrumen, apparatus, mesin, perkakas, dan/atau implan, reagen in vitro dan kalibratornya, perangkat lunak, bahan atau material yang digunakan tunggal atau kombinasi, untuk mencegah, mendiagnosis, menyembuhkan, dan meringankan penyakit, merawat orang sakit, memulihkan kesehatan pada manusia, dan/atau membentuk struktur dan memperbaiki fungsi tubuh, menghalangi pembuahan, desinfeksi alat kesehatan, dan pengujian in vitro terhadap spesimen dari tubuh manusia, dan dapat mengandung obat yang tidak mencapai kerja utama pada tubuh manusia melalui proses farmakologi, imunologi atau metabolisme untuk dapat membantu fungsi/kinerja yang diinginkan. Kalibrasi adalah kegiatan peneraan untuk menentukan kebenaran nilai penunjukkan alat ukur dan/atau bahan ukur. Pengujian adalah keseluruhan tindakan yang

meliputi pemeriksaan fisik dan pengukuran untuk membandingkan alat yang diukur dengan standar, atau untuk menentukan besaran atau kesalahan pengukuran. Setiap Alat Kesehatan yang digunakan di Fasilitas Pelayanan Kesehatan dan Fasilitas Kesehatan lainnya harus dilakukan uji dan/atau kalibrasi secara berkala oleh Balai Pengujian Fasilitas Kesehatan atau Institusi Pengujian Fasilitas Kesehatan.

Pengetahuan tentang kalibrasi dan pemeliharaan preventif dipelayanan kesehatan seperti Rumah Sakit, Puskesmas dan Klinik kesehatan masih sangat minim. Pemeliharaan dan kalibrasi alat kecenderungannya hanya dalam keadaan tertentu saja, tidak terjadwal dengan baik dan tidak terdokumentasikan dengan baik. Peralatan kesehatan merupakan asset yang harus dijaga untuk menjamin keberlangsungan pelayanan kepada Masyarakat. Kegiatan kalibrasi ini belum dilakukan secara terencana dan kontinu. Pelaksanaan kalibrasi peralatan kesehatan ini dilakukan dengan membuat program kerja awal tahun seperti jadwal pemeliharaan preventif, inventarisasi alat kesehatan, anggaran pergantian suku cadang alat dan kalibrasi alat kesehatan. Minimnya pengetahuan tentang program tersebut dan teknisi elektromedis sehingga kalibrasi tidak dilakukan minimal satu kali dalam setahun sesuai dengan permenkes nomor 54 tahun 2015. 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.

Tujuan kalibrasi yaitu (1) memberikan acuan bagi pemerintah, pemerintah daerah, dan masyarakat dalam pelaksanaan Pengujian dan/atau Kalibrasi Alat Kesehatan, (2) menjamin tersedianya Alat Kesehatan yang sesuai standar pelayanan, persyaratan mutu, keamanan, manfaat, keselamatan, dan laik pakai di Fasilitas Pelayanan Kesehatan dan Fasilitas Kesehatan lainnya; (3) meningkatkan akuntabilitas, dan mutu pelayanan Balai Pengujian Fasilitas Kesehatan dan Institusi Pengujian Fasilitas Kesehatan dalam Pengujian dan/atau Kalibrasi Alat Kesehatan.

Kalibrasi sangat penting dilakukan untuk menjaga keamanan dan keselamatan penggunaan peralatan kesehatan kepada pasien. Kalibrasi alat kesehatan untuk dapat mendeteksi dan memperbaiki ketidakpastian dalam melakukan pengukuran. Tingkat keakuratan alat kesehatan ini sangatlah penting serta dapat mempengaruhi diagnostik serta dapat membahayakan keselamatan pasien. Alat kesehatan yang dipergunakan, akurasinya diragukan dan justru berpotensi mengancam keselamatan pasien sebagai penerima jasa pelayanan kesehatan yang menggunakan (Purwanto & Suprpto, 2019). User/ teknisi elektromedis perlu memperhatikan penjadwalan untuk alokasi waktu pekerjaan sehingga dapat dicapai hasil optimal dari kinerja peralatan tersebut (Yanti et al., 2019). Teknologi Alat Kesehatan saat ini sudah memiliki kemampuan dan kualitas yang sangat baik, sehingga berbagai macam permasalahan kesehatan dapat dideteksi menggunakan alat-alat kesehatan tersebut. Kecanggihan alat kesehatan, perlu diperhatikan kualitas alat kesehatan bukan berarti alat tersebut selalu bekerja secara optimal. Perlu adanya perawatan dan kalibrasi alat-alat kesehatan guna meningkatkan akurasi alat kesehatan tersebut.

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini dilakukan bertujuan bertambahnya pengetahuan para user untuk mengkalibrasi peralatan kesehatan dalam pelayanan kesehatan. Kondisi khalayak sasaran yaitu para tenaga kesehatan dan manager penunjang medis. Diharapkan melalui sosialisasi ini dapat meningkatkan pengetahuan dan dilakukan kalibrasi secara berkala agar hasil pemeriksaan selalu akurat dan tepat dan menyempurnakan pelayanan kesehatan.

## **SOLUSI PERMASALAHAN MITRA**

Kalibrasi alat kesehatan bertujuan untuk menjaga kondisi alat kesehatan agar tetap sesuai dengan

supplier besaran pada spesifikasinya. Dengan adanya kalibrasi maka akurasi, ketelitian dan keamanan alat kesehatan dapat dijamin sesuai besaranMbesaran yang tertera/diabadikan pada alat kesehatan yang bersangkutan. Pengujian dan kalibrasi wajib dilakukan terhadap alat kesehatan dengan kriteria :

- a. Belum memiliki sertifikat dan tanda lulus pengujian atau kalibrasi.
- b. Masa berlaku sertifikat dan tanda lulus pengujian atau kalibrasi telah habis.
- c. Diketahui penunjukannya atau keluarannya atau kinerjanya atau keamanannya tidak sesuai lagi, walaupun sertifikat dan tanda masih berlaku.
- d. Telah mengalami perbaikan, walaupun sertifikat dan tanda masih berlaku.
- e. Telah dipindahkan bagi yang memerlukan instalasi, walaupun sertifikat dan tandamasi berlaku Atau jika tanda laik pakai pada alat kesehatan tersebut hilang atau rusak, sehingga tidak dapat memberikan informasi yang sebenarnya.

Alat kesehatan yang lulus kalibrasi akan mendapatkan Sertifikat Kalibrasi serta tanda **Laik Pakai**, demikian juga alat kesehatan yang lulus uji akan mendapatkan Sertifikat Pengujian/Kalibrasi dan tanda **Laik Pakai**.

## METODE

Metode kegiatan pengabdian masyarakat adalah sosialisasi regulasi terkait kalibrasi dan pelaksanaan kalibrasi peralatan medis. Dalam kegiatan ini sarannya adalah perawat, bidan dan dokter dengan menggunakan alat medis aman dan akurat di Klinik Nusantara Sehat. Tahap pelaksanaan kegiatan dimulai dengan pembukaan acara pengabdian masyarakat dan sambutan-sambutan yaitu dari ketua tim pengabdian masyarakat dan dokter penanggung jawab klinik. Pemaparan materi disampaikan oleh tim pengabdian masyarakat secara langsung dengan sesi diskusi dan tanya jawab setelah proses pemaparan materi disampaikan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

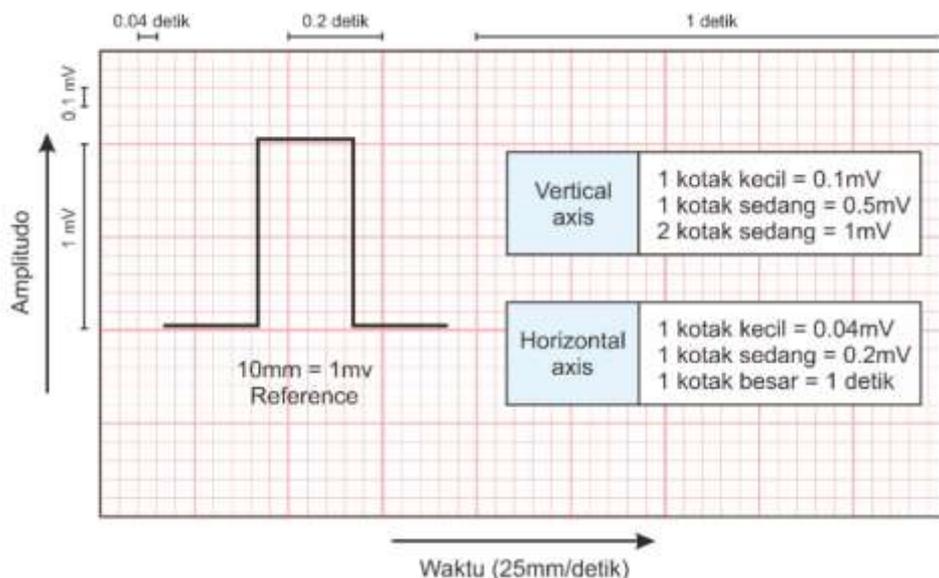
Pelaksanaan pengabdian masyarakat di Klinik Nusantara Sehat dilakukan kegiatan maintenance berupa perbaikan dan kalibrasi peralatan kesehatan dan sosialisasi serta penyuluhan tentang manajemen perawatan dan pemakaian alat kesehatan yang ada di Puskesmas Barabai. Kegiatan yang dilaksanakan memiliki tujuan 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 :



Gambar 1. Kalibrasi Alat Elektrokardiograph

Elektrokardiograph berfungsi untuk pemeriksaan aktivitas listrik jantung menemukan penyebab gejala penyakit jantung, dan memeriksa kesehatan jantung ketika sakit jantung.

Kalibrasi pada alat Ekg, hasil rekaman disebut elektrokardiogram, maka pada awal rekaman harus dilakukan kalibrasi standar, yaitu penyesuaian defleksi 10 mm sesuai dengan 1 miliVolt (mV) dan penyesuaian kecepatan kertas perekaman dengan kecepatan 25 mm/detik.



Gambar 2. Kalibrasi standar : Defleksi 10 mm = 1 mV, Kecepatan kertas 25 mm/detik. 1 mm = 0,04 detik, 5 mm = 0,20 detik, 10 mm = 0,40 detik

Garis rekaman mendatar tanpa ada potensial listrik disebut garis iso-elektrik. Defleksi yang arahnya ke atas disebut defleksi positif, yang ke bawah disebut defleksi negatif. Elektroda Pada pembuatan rekaman EKG, pada tubuh dilekatkan elektroda elektroda yang dapat meneruskan potensial listrik dari tubuh ke sebuah alat

pencatat potensial listrik yang disebut Elektrokardiograf. Pada rekaman EKG yang konvensional dipakai 10 buah elektroda, yaitu 4 buah elektroda ekstremitas dan 6 buah elektroda prekordial. Sadapan Prekordial Elektroda-elektroda prekordial terdiri dari 6 sadapan unipolar yang diberi nama-nama V1 sampai V6, dengan penempatan sebagai berikut : V1: garis parasternal kanan, pada interkostal IV, V2: garis parasternal kiri, pada interkostal IV, V3: titik tengah antara V2 dan V4 V4: garis klavikula-tengah, pada interkostal V, V5: garis aksila depan, sejajar dengan V4, V6: garis aksila tengah, sejajar dengan V4 dan V5.

Pengoperasian Alat:

1. Hubungkan alat dengan catu daya
2. Hidupkan alat dengan menekan/memutar tombol ON/OFF ke posisi ON.
3. Lakukan pemanasan secukupnya
4. Atur selector pada posisi STD, lakukan kalibrasi dengan menekan tombol kalibrasi berulang-ulang dan atur switch RUN paper speed pada posisi RUN, kemudian amati bentuk pulsa pada kertas rekam (bentuk pulsa segi empat/square wave)
5. Oleskan jelly pada pasien, secukupnya.
6. Pasang strap elektroda, chest elektroda pada patient cable
7. Pasang strap elektroda, chest elektroda pada pasien
8. Masukkan data pasien
9. Pilih program (auto/manual)
10. Lakukan pemeriksaan
11. Matikan alat dengan menekan tombol ON/OFF ke posisi OFF
12. Cabut alat dari sumber listrik
13. Lepaskan strap elektroda, chest elektroda dari pasien
14. Lepaskan strap elektroda, chest elektroda dari patient cable
15. Bersihkan patient cable, strap elektroda, chest elektroda
16. Simpan patient cable, strap elektroda, chest elektroda pada tempatnya
17. Pasang penutup debu.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Adapun hasil kesimpulan dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat, yaitu:

1. Telah dilakukan pengabdian kepada Masyarakat dengan topik Sosialisasi pentingnya kalibrasi peralatan kesehatan dipelayanan kesehatan bertempat di klinik nusantara sehat.
2. Kalibrasi alat Elektrokardiograph (EKG) berhasil dan lulus pengujian dan dinyatakan layak pakai dan sesuai standar.
3. Dengan terselenggaranya kegiatan ini dapat membantu meningkatnya pemahaman petugas terkait program 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.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kami dari tim program pengabdian masyarakat (PKM) mengucapkan terima kasih kepada Klinik Nusantara Sehat sudah memberikan waktu dan kesempatan kepada kami untuk melakukan Tridarma di Perguruan Tinggi.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Japeri dkk (2023) Pelayanan Kesehatan Melalui Standarisasi Peralatan Kesehatan Di Puskesmas Barabai Kabupaten Hulu Sungai Tengah
2. 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.
4. Pedoman Pengelolaan Peralatan Kesehatan Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Direktorat Bina Pelayanan Penunjang Medik Dan Sarana Kesehatan Direktorat Jenderal Bina Upaya Kesehatan, 2015
5. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2015 Tentang Pengujian Dan Kalibrasi Alat Kesehatan
6. Purwanto, E. H., & Suprpto, 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>
7. Suprihatin, E. E. (2021). Pengaruh Penganggaran, Prosedur Kalibrasi dan Praktik Sumber Daya Manusia Terhadap Kepatuhan Pelaksanaan Kalibrasi Alat.
8. 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>