

## Peran Elektromedis dalam Pengelolaan Teknis Peralatan Maternal-Neonatal untuk Menjamin Keselamatan dan Keandalan Alat Kesehatan di Puskesmas Kota Kediri

Agoes Santika Hyperastuty<sup>1</sup>, Dio Alif Pradana<sup>2</sup>, Rahma Ajeng Puspitasari<sup>3</sup>, Radian Indra Mukromin<sup>4</sup>, Lailatul Inayah<sup>5</sup>, Yanuar Mukhammad<sup>6</sup>, Muhammad Yusron Al Aziz<sup>7</sup>, Izzet Taqiyuddin Hakim<sup>8</sup>, Selfanus Heksa Kurnianto<sup>9</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9</sup> Program Studi D-III Teknologi Elektromedis, Fakultas Teknik, Universitas Kadiri, Indonesia

Received : 28 Mei 2026, Revised : 11 Mei 2026, Published : 25 Juni 2026

### Corresponding Author

Nama Penulis: Agoes Santika Hyperastuty

E-mail: [santika@unik-kediri.ac.id](mailto:santika@unik-kediri.ac.id)

### Abstrak

Peralatan maternal-neonatal memiliki peran penting dalam mendukung pelayanan kesehatan ibu dan bayi di puskesmas. Alat kesehatan yang tidak terpelihara, tidak terkalibrasi, atau tidak terdokumentasi dengan baik dapat menimbulkan risiko kesalahan pengukuran, keterlambatan pelayanan, serta menurunkan mutu dan keselamatan pasien. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk menggambarkan peran elektromedis dalam pengelolaan teknis peralatan maternal-neonatal di Puskesmas Kota Kediri. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif melalui tahapan koordinasi, identifikasi alat, inventarisasi, pemeriksaan kondisi fisik, pengecekan fungsi, pemeliharaan, kalibrasi, dokumentasi, pelabelan status kelaikan, dan pemberian rekomendasi tindak lanjut. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa dari 41 unit alat yang diperiksa, sebanyak 38 unit atau 92,68% dinyatakan laik pakai, 1 unit atau 2,44% laik dengan catatan, dan 2 unit atau 4,88% tidak laik. Hasil kalibrasi dan uji fungsi menunjukkan bahwa fetal doppler dan sphygmomanometer 75% memenuhi parameter teknis yang diuji dan 25% laik dengan catatan. Kegiatan ini menunjukkan bahwa keterlibatan tenaga elektromedis berperan penting dalam memastikan alat kesehatan berada dalam kondisi aman, akurat, andal, dan siap digunakan. Pengelolaan teknis yang terencana dan berkelanjutan diperlukan untuk mendukung keselamatan pasien serta meningkatkan mutu pelayanan maternal-neonatal di puskesmas. **Kata kunci** – elektromedis, peralatan maternal-neonatal, kalibrasi, puskesmas, keselamatan pasien

### Abstract

Maternal-neonatal equipment plays a crucial role in supporting maternal and infant health services at community health centers. Medical devices that are not properly maintained, calibrated, or documented can lead to measurement errors, delays in care, and a decline in patient safety and quality of care. This community service activity aims to describe the role of medical technicians in the technical management of maternal-neonatal equipment at the Kediri City Community Health Center. The method used was qualitative descriptive research through the following stages: coordination, equipment identification, inventory, physical condition inspection, functional testing, maintenance, calibration, documentation, labeling of serviceability status, and provision of follow-up recommendations. The results of the activity showed that of the 41 units of equipment inspected, 38 units (92.68%) were deemed serviceable, 1 unit (2.44%) was serviceable with conditions, and 2 units (4.88%) were unserviceable. Calibration and functional test results showed that 75% of fetal dopplers and sphygmomanometers met the tested technical parameters, while 25% were deemed suitable with conditions. This activity demonstrates that the involvement of electromedical personnel plays a crucial role in ensuring that medical devices are safe, accurate, reliable, and ready for use. Planned and continuous technical management is necessary

*to support patient safety and improve the quality of maternal-neonatal care at community health centers.*

**Keywords** – *electromedical, maternal-neonatal equipment, calibration, community health center, patient safety*

**How To Cite** : *Hyperastuty, A. S., Pradana, D. A., Puspitasari, R. A., Mukromin, R. I., Inayah, L., Mukhammad, Y., Aziz, M. Y. A., Hakim, I. T., & Kurnianto, S. H. (2026). Peran Elektromedis dalam Pengelolaan Teknis Peralatan Maternal-Neonatal untuk Menjamin Keselamatan dan Keandalan Alat Kesehatan di Puskesmas Kota Kediri. Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka, 4(4), 5304 - 5314. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v4i4.1396>*

**Copyright** ©2026 Agoes Santika Hyperastuty, Dio Alif Pradana, Rahma Ajeng Puspitasari, Radian Indra Mukromin, Lailatul Inayah, Yanuar Mukhammad, Muhammad Yusron Al Aziz, Izzet Taqiyuddin Hakim, Selfanus Heksa Kurnianto

## **PENDAHULUAN**

Puskesmas merupakan fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama yang memiliki peran strategis dalam memberikan pelayanan kesehatan dasar kepada masyarakat, termasuk pelayanan kesehatan ibu dan anak (Kemenkes RI, 2024). Dalam pelayanan maternal-neonatal, puskesmas dituntut mampu menyediakan layanan yang aman, cepat, tepat, dan bermutu karena sasaran pelayanannya mencakup kelompok rentan, yaitu ibu hamil, ibu bersalin, bayi baru lahir, dan bayi dengan kondisi khusus (Permenkes No.2 Tahun 2022). Untuk mendukung pelayanan tersebut, keberadaan peralatan maternal-neonatal seperti sphygmomanometer, inkubator bayi, *infant warmer*, *fetal doppler*, *phototherapy*, *infusion pump*, *syringe pump*, dan alat pendukung lainnya menjadi sangat penting (WHO, 2011a). Alat-alat tersebut digunakan untuk membantu pemeriksaan, pemantauan, penanganan awal, serta pengambilan keputusan pelayanan kesehatan ibu dan bayi.

Keberadaan alat kesehatan saja tidak cukup untuk menjamin mutu pelayanan. Alat kesehatan harus berada dalam kondisi aman, akurat, laik pakai, dan andal agar dapat digunakan secara optimal (Permenkes No.15 Tahun 2023). Dalam konteks pelayanan maternal-neonatal, ketidaktepatan fungsi alat dapat menimbulkan risiko yang serius. Misalnya, ketidaktepatan suhu pada *infant warmer* atau inkubator bayi dapat memengaruhi kestabilan suhu tubuh bayi (Bluhm et al., 2024), ketidaktepatan tekanan pada sphygmomanometer dapat memengaruhi hasil pengukuran tekanan darah ibu hamil, dan ketidaktepatan pembacaan fetal doppler dapat mengganggu pemantauan denyut jantung janin. Oleh karena itu, pengelolaan teknis alat kesehatan menjadi bagian penting dalam menjamin keselamatan pasien dan mutu pelayanan kesehatan pem.

Dalam beberapa tahun terakhir, kajian tentang pemeliharaan dan kalibrasi alat kesehatan menunjukkan bahwa kegiatan tersebut merupakan faktor penting dalam meningkatkan kualitas pelayanan di fasilitas kesehatan. Kalibrasi alat kesehatan di puskesmas merupakan langkah strategis untuk menjamin layanan yang aman dan akurat bagi masyarakat, karena kalibrasi memastikan alat medis bekerja sesuai standar sehingga hasil diagnosis dan tindakan medis menjadi lebih tepercaya (Rahmat et al., 2025). Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Puskesmas Sanden dan Puskesmas Sewon 1, sebanyak 26 alat kesehatan berhasil dikalibrasi dan dinyatakan laik, meliputi pulse oximeter, blood pressure monitor, timbangan, doppler, *infant warmer*, serta alat lainnya. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kalibrasi alat kesehatan memiliki kontribusi langsung terhadap peningkatan mutu layanan puskesmas.

Pemeliharaan alat kesehatan juga perlu dilakukan sebelum kerusakan terjadi. Pada kegiatan pemeliharaan alat kesehatan di Puskesmas Rejosari menjelaskan bahwa pengecekan, pemeliharaan, dan kalibrasi alat seperti sphygmomanometer, nebulizer, EKG, timbangan badan, dan sterilisator kering bertujuan memastikan alat berada dalam kondisi laik pakai, aman, dan berfungsi baik untuk memberikan pelayanan optimal kepada pasien (Lasiyah et al., 2024). Kegiatan tersebut mencakup pemeliharaan preventif sebelum kalibrasi, seperti pembersihan, pemeriksaan fungsi, penyetelan, dan pelumasan alat. Hal ini menunjukkan bahwa kalibrasi sebaiknya tidak berdiri sendiri, tetapi didahului oleh pemeliharaan teknis agar alat siap diuji dan dapat memberikan hasil yang akurat (Lasiyah et al., 2024).

Namun, dalam praktiknya, pemeliharaan dan kalibrasi alat kesehatan di fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama masih menghadapi berbagai kendala. Kegiatan pemeliharaan dan kalibrasi alat kesehatan cenderung hanya dilakukan ketika menghadapi akreditasi, belum berjalan secara terencana dan kontinu, serta masih terkendala minimnya sosialisasi, keterbatasan personel,

keterbatasan laboratorium kalibrasi, dan keterbatasan anggaran (Kemenkes RI, 2016, 2023; Mugiyanto et al., 2025). Kondisi tersebut dapat menyebabkan alat kesehatan yang digunakan di puskesmas dan posyandu memiliki akurasi yang diragukan, sehingga berpotensi menurunkan mutu pelayanan dan meningkatkan risiko keselamatan pasien (Abd Rahman et al., 2023; Zamzam, Al-Ani, et al., 2021).

Permasalahan serupa juga ditemukan pada kajian sistem manajemen peralatan kesehatan di Puskesmas Mojo Kabupaten Kediri yang menunjukkan bahwa kekurangan sumber daya manusia teknis elektromedis menyebabkan proses pemeliharaan dan perbaikan peralatan kesehatan di puskesmas belum berjalan maksimal (Hyperastuty et al., 2024). Studi tersebut juga menemukan bahwa sebagian besar alat hanya memiliki SOP penggunaan, tetapi belum dilengkapi SOP manajemen peralatan seperti pemeliharaan rutin, perbaikan, dan penyimpanan. Selain itu, pemeliharaan preventif masih belum optimal dan cenderung dilakukan secara insidental ketika alat mengalami kerusakan atau terdapat keluhan dari pengguna (WHO, 2011b). Temuan ini penting karena menunjukkan bahwa pengelolaan alat kesehatan di wilayah Kediri membutuhkan sistem yang lebih terencana, terdokumentasi, dan didukung oleh tenaga elektromedis yang kompeten.

Peran elektromedis menjadi sangat penting karena pengelolaan peralatan medis tidak hanya mencakup kegiatan memperbaiki alat ketika rusak, tetapi juga mencakup keseluruhan siklus teknis alat. Siklus tersebut meliputi identifikasi alat, inventarisasi, pemeriksaan kondisi fisik, pengujian fungsi, pemeliharaan preventif, pemeliharaan korektif, kalibrasi, pengujian keselamatan listrik, dokumentasi riwayat alat, pelabelan status kelaikan, serta rekomendasi tindak lanjut (Abd Rahman et al., 2023; Zamzam, Abdul Wahab, et al., 2021). Dalam studi kasus ini, peran elektromedis diarahkan untuk memastikan bahwa peralatan maternal-neonatal di puskesmas tidak hanya tersedia, tetapi benar-benar aman, akurat, andal, dan siap digunakan. Hal ini sejalan dengan kebutuhan pengelolaan peralatan maternal-neonatal di 8 puskesmas wilayah Kota Kediri yang mencakup identifikasi alat, pengecekan kondisi, pemeliharaan atau perbaikan, kalibrasi, serta serah terima alat kepada pihak terkait. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2015 tentang Pengujian dan Kalibrasi Alat Kesehatan, alat kesehatan yang digunakan di fasilitas pelayanan kesehatan wajib dilakukan pengujian dan kalibrasi secara berkala untuk menjamin mutu, keamanan, dan keselamatan penggunaan alat (Permenkes Nomor 54 Tahun 2015). Selain itu, Undang-Undang Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit juga menegaskan bahwa alat kesehatan harus memenuhi aspek mutu, keamanan, keselamatan, dan laik pakai (UU Nomor 44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit). Kalibrasi menjadi bagian penting dalam pengelolaan teknis karena banyak peralatan maternal-neonatal bekerja berdasarkan parameter ukur yang sensitif. Kegiatan pengujian dan kalibrasi diperlukan untuk mengetahui kelaikan alat kesehatan, menjaga kesesuaian alat terhadap spesifikasi, mendukung sistem mutu di instansi kesehatan, serta memperoleh nilai koreksi dan ketidakpastian pembacaan alat ukur (Suprihatin, 2021). Dengan demikian, kalibrasi tidak hanya berfungsi sebagai prosedur administratif, tetapi menjadi dasar teknis untuk memastikan bahwa alat kesehatan memberikan hasil ukur yang benar dan dapat dipercaya.

Selain itu, kajian literatur terbaru juga menunjukkan bahwa aktivitas perawatan dan kalibrasi alat kesehatan di fasilitas layanan kesehatan masih menghadapi tantangan dari sisi sumber daya manusia, kompetensi, perawatan teknis, dan pengelolaan sistem. Petugas pemeliharaan alat kesehatan perlu memiliki latar belakang pendidikan yang sesuai dan tidak seharusnya diambil dari pegawai yang memiliki fungsi berbeda (Mugiyanto et al., 2025). Hal ini menegaskan bahwa pengelolaan teknis alat kesehatan membutuhkan kompetensi khusus, terutama pada alat yang berhubungan langsung dengan keselamatan pasien (PERSI, 2026).

Berdasarkan kondisi tersebut, studi mengenai peran elektromedis dalam pengelolaan teknis peralatan maternal-neonatal di Puskesmas Kota Kediri menjadi penting untuk dilakukan. Studi ini tidak hanya berfokus pada kegiatan kalibrasi, tetapi juga pada bagaimana tenaga elektromedis berperan dalam membangun sistem pengelolaan alat yang lebih menyeluruh. Pengelolaan tersebut mencakup pendataan alat, pemeriksaan kondisi, pemeliharaan preventif, perbaikan ringan, kalibrasi, dokumentasi, pelabelan status alat, dan pemberian rekomendasi teknis kepada Puskesmas maupun Dinas Kesehatan Kota Kediri.

Dengan adanya pengelolaan teknis yang baik, peralatan maternal-neonatal di puskesmas dapat digunakan secara lebih aman dan andal. Alat yang berfungsi baik dan terkalibrasi akan membantu tenaga kesehatan memberikan pelayanan yang lebih tepat kepada ibu dan bayi. Sebaliknya, alat yang tidak terawat, tidak terdokumentasi, atau tidak terkalibrasi dapat menimbulkan risiko kesalahan

pengukuran, keterlambatan pelayanan, dan potensi bahaya bagi pasien. Oleh karena itu, peran elektromedis perlu diposisikan sebagai bagian strategis dalam mendukung keselamatan pasien, peningkatan mutu pelayanan kesehatan, serta keberlanjutan pengelolaan alat kesehatan di puskesmas (Aljaffary et al., 2022).

Berbeda dengan kegiatan kalibrasi sebelumnya yang hanya berfokus pada pengujian alat, kegiatan ini mengintegrasikan pemeriksaan kondisi fisik, inventarisasi, pemeliharaan ringan, dokumentasi teknis, pelabelan status kelayakan, dan rekomendasi tindak lanjut sebagai satu kesatuan pengelolaan teknis alat kesehatan. Dengan demikian, latar belakang studi ini didasarkan pada kebutuhan nyata untuk memastikan bahwa peralatan maternal-neonatal di Puskesmas Kota Kediri berada dalam kondisi aman, akurat, laik pakai, dan siap digunakan. Kegiatan ini juga bertujuan meningkatkan kesadaran tenaga kesehatan mengenai pentingnya pemeliharaan dan kalibrasi alat kesehatan secara berkala sebagai bagian dari budaya patient safety di fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama (Dabukke et al., 2024; IAEA, 2021; Susana et al., 2020; WHO, 2011c).

## METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk menggambarkan proses pengelolaan teknis peralatan maternal-neonatal oleh tenaga elektromedis. Kegiatan dilaksanakan pada bulan April 2026 di Aula RSUD SLG Kediri dengan melibatkan delapan puskesmas wilayah Kota Kediri yang memiliki layanan maternal-neonatal. Penentuan status kelayakan alat mengacu pada hasil pemeriksaan fungsi, kondisi fisik, dan kesesuaian parameter alat terhadap batas toleransi pengujian sesuai standar kalibrasi alat kesehatan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melibatkan 6 orang dosen dan 3 orang mahasiswa program studi D3 Teknologi Elektromedis Universitas Kediri, serta 29 orang dari pihak IKATEMI DPC Kediri. Alur pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



**Gambar 1.** Tahapan pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan kegiatan dimulai dari koordinasi awal dengan Dinas Kesehatan Kota Kediri untuk menentukan lokasi, sasaran, jadwal, serta jenis peralatan maternal-neonatal yang akan diperiksa. Peralatan maternal-neonatal dari 8 puskesmas kemudian dikumpulkan oleh Dinas Kesehatan Kota Kediri untuk kemudian dilakukan pemeliharaan oleh tenaga elektromedis yang dilakukan di RSUD SLG. Setelah itu, data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara dengan petugas

puskesmas, dan pemeriksaan dokumen inventaris alat kesehatan. Hasil pemeriksaan dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel, persentase, dan uraian naratif. Data tersebut juga digunakan untuk melakukan inventarisasi dan pencatatan identitas alat, meliputi nama alat, merek, tipe, nomor seri, asal puskesmas, status fungsi, dan status kalibrasi awal.

Tahap berikutnya adalah pemeriksaan kondisi fisik dan pengecekan fungsi operasional alat. Apabila alat berfungsi baik, maka alat dilanjutkan ke tahap pengujian teknis dan kalibrasi. Apabila alat tidak berfungsi baik, maka dilakukan pemeliharaan atau perbaikan ringan terlebih dahulu. Jika alat dapat diperbaiki, maka alat dilanjutkan ke tahap kalibrasi. Namun, jika alat tidak dapat diperbaiki, maka diberikan rekomendasi perbaikan lanjutan atau status tidak laik digunakan sementara.

Pada tahap kalibrasi, hasil pengukuran alat dibandingkan dengan standar atau batas toleransi yang berlaku. Jika hasil kalibrasi sesuai standar, maka alat dinyatakan laik pakai. Jika hasil kalibrasi tidak sesuai standar, maka alat dapat dinyatakan laik pakai dengan catatan, memerlukan kalibrasi ulang, atau memerlukan perbaikan lanjutan. Seluruh hasil pemeriksaan kemudian digunakan untuk menentukan status akhir alat, melakukan pelabelan, menyusun dokumentasi teknis, memberikan rekomendasi, serta melakukan serah terima alat kepada pihak Puskesmas dan/atau Dinas Kesehatan Kota Kediri. Tahap akhir adalah evaluasi kegiatan dan penyusunan rencana tindak lanjut untuk perbaikan pengelolaan alat di masa mendatang.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan pengelolaan teknis peralatan maternal-neonatal dilakukan melalui tahapan identifikasi alat, pemeriksaan kondisi fisik, pengecekan fungsi, pemeliharaan atau perbaikan ringan, serta penentuan status kelaikan alat. Fokus kegiatan ini selaras dengan peran elektromedis dalam memastikan peralatan kesehatan tidak hanya tersedia, tetapi juga aman, akurat, andal, terdokumentasi, dan siap digunakan dalam pelayanan kesehatan ibu dan bayi. Dokumentasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat disajikan pada Gambar 2 dan Gambar 3.



**Gambar 2.** Pelaksanaan kegiatan pemeliharaan alat kesehatan di RSUD SLG Kediri



**Gambar 3.** Foto bersama peserta kegiatan pemeliharaan alat kesehatan di RSUD SLG Kediri

### Hasil Pemeriksaan Status Kelaikan Alat

Berdasarkan hasil kegiatan, terdapat 41 unit peralatan maternal-neonatal yang dilakukan pemeriksaan teknis. Jenis alat yang diperiksa meliputi sphygmomanometer digital, sphygmomanometer jarum, dan fetal doppler.

**Tabel 1.** Rekapitulasi Status Kelaikan Peralatan Maternal-Neonatal

No	Nama Alat	Jumlah	Hasil Laik	Laik dengan Catatan	Tidak Laik
1	Sphygmomanometer Digital	30	29	1	
2	Sphygmomanometer Jarum	4	4		
3	Fetal Doppler	7	5		2
	Jumlah	41	38	1	2

Dari total 41 unit alat yang diperiksa, sebanyak 38 unit dinyatakan laik, 1 unit dinyatakan laik dengan catatan, dan 2 unit dinyatakan tidak laik. Dengan demikian, persentase alat yang dinyatakan laik adalah:

$$\frac{38}{41} \times 100\% = 92,68\%$$

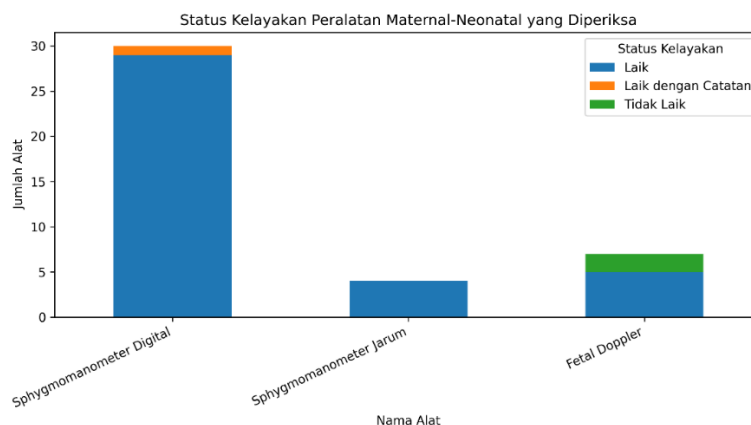
Sementara itu, alat yang laik dengan catatan sebesar:

$$\frac{1}{41} \times 100\% = 2,44\%$$

dan alat yang tidak laik sebesar:

$$\frac{2}{41} \times 100\% = 4,88\%$$

Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar peralatan maternal-neonatal yang diperiksa berada dalam kondisi laik pakai. Tingginya persentase alat laik, yaitu 92,68%, mengindikasikan bahwa mayoritas alat masih dapat mendukung pelayanan kesehatan ibu dan bayi di puskesmas. Namun, keberadaan alat dengan status laik dengan catatan dan tidak laik tetap perlu menjadi perhatian karena peralatan maternal-neonatal berhubungan langsung dengan keselamatan pasien, terutama pada kelompok rentan seperti ibu hamil, bayi baru lahir, dan neonatus (Kartikasari et al., 2023; Tambajong et al., 2022).



**Gambar 4.** Status Kelaikan Peralatan Maternal-Neonatal yang Diperiksa

### Hasil Pemeriksaan Berdasarkan Jenis Alat

Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa sphygmomanometer digital merupakan alat dengan jumlah terbanyak, yaitu 30 unit. Dari jumlah tersebut, 29 unit dinyatakan laik dan 1 unit dinyatakan

laik dengan catatan karena tidak terdapat manset. Secara persentase, tingkat kelaikan sphygmomanometer digital mencapai 96,67%. Temuan ini menunjukkan bahwa mayoritas sphygmomanometer digital masih dapat digunakan, tetapi kelengkapan aksesoris tetap menjadi aspek penting dalam penilaian kelaikan alat. Sphygmomanometer yang tidak dilengkapi manset tidak dapat digunakan secara optimal karena manset merupakan komponen utama dalam proses pengukuran tekanan darah.

Pada sphygmomanometer jarum, seluruh 4 unit alat yang diperiksa dinyatakan laik. Hal ini menunjukkan bahwa alat berada dalam kondisi baik secara fungsi dan dapat digunakan dalam pelayanan pemeriksaan tekanan darah. Namun, meskipun dinyatakan laik, alat ukur tekanan darah tetap memerlukan pemeriksaan berkala dan kalibrasi ulang sesuai jadwal karena akurasi pengukuran sangat penting dalam pemantauan kondisi ibu hamil, khususnya untuk mendeteksi risiko hipertensi atau preeklamsia (Dickerson et al., 2025; Warren et al., 2020).

Pada *fetal doppler*, dari 7 unit alat yang diperiksa, sebanyak 5 unit dinyatakan laik dan 2 unit dinyatakan tidak laik. Dengan demikian, tingkat kelaikan fetal doppler adalah 71,43%, sedangkan tingkat ketidaklaikannya mencapai 28,57%. Persentase tidak laik pada fetal doppler relatif lebih tinggi dibandingkan alat lainnya. Hal ini perlu mendapat perhatian khusus karena fetal doppler digunakan untuk mendeteksi dan memantau denyut jantung janin. Apabila alat tidak berfungsi dengan baik, maka proses pemantauan kondisi janin dapat terganggu dan berpotensi memengaruhi ketepatan pengambilan keputusan klinis.

### Hasil Kalibrasi dan Uji Fungsi Alat

Kalibrasi dan uji fungsi dilakukan untuk memastikan bahwa alat kesehatan yang digunakan dalam pelayanan maternal-neonatal bekerja sesuai parameter teknis yang dipersyaratkan. Dalam pengelolaan alat kesehatan, kalibrasi tidak hanya berfungsi sebagai prosedur administratif, tetapi menjadi dasar teknis untuk memastikan alat memberikan hasil ukur yang benar dan dapat dipercaya. Hal ini sejalan dengan tujuan pengelolaan teknis peralatan maternal-neonatal, yaitu memastikan alat berada dalam kondisi aman, akurat, laik pakai, dan siap digunakan dalam pelayanan kesehatan ibu dan bayi

**Tabel 2.** Hasil Kalibrasi dan Uji Fungsi Peralatan Maternal-Neonatal

No	Nama Alat	Parameter yang Diuji	Standar/Batas Toleransi	Hasil Pengujian	Status
1	<i>Fetal Doppler</i>	Deteksi denyut jantung	Sesuai simulator	Sesuai	Laik
2	Sphygmomanometer	Tekanan	Sesuai batas toleransi	Sesuai	Laik

Berdasarkan hasil kalibrasi dan uji fungsi, terdapat dua jenis alat maternal-neonatal yang dievaluasi, yaitu *fetal doppler* dan sphygmomanometer. Dari kedua jenis alat tersebut, alat yang dinyatakan laik yaitu *fetal doppler* dan sphygmomanometer.

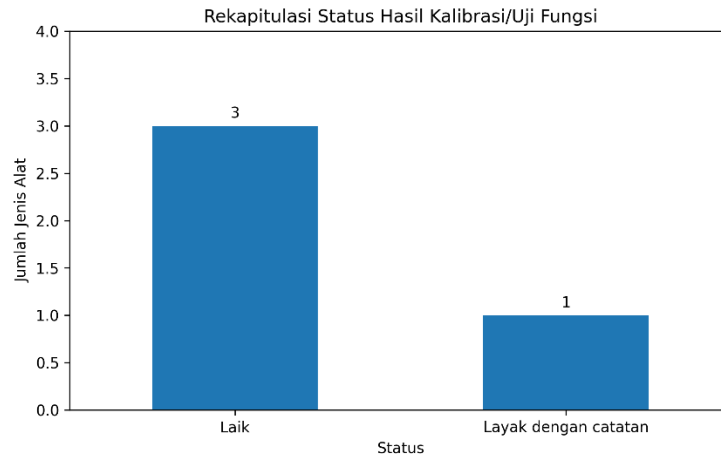
Secara persentase, hasil kalibrasi dan uji fungsi menunjukkan bahwa:

$$\frac{3}{4} \times 100\% = 75\%$$

alat berada dalam status laik, sedangkan:

$$\frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$$

Alat berada dalam status laik dengan catatan. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar jenis alat yang diuji telah memenuhi parameter teknis yang dipersyaratkan.



**Gambar 5.** Rekapitulasi Status Hasil Kalibrasi dan Uji Fungsi Alat

Hasil pengujian pada fetal doppler, parameter yang diuji adalah kemampuan alat dalam mendeteksi denyut jantung. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat bekerja sesuai dengan simulator, sehingga alat dinyatakan laik. Kelaikan fetal doppler sangat penting karena alat ini digunakan untuk membantu tenaga kesehatan dalam memantau denyut jantung janin (Ahmed et al., 2024; Kupka et al., 2020; Wu et al., 2024). Alat yang tidak berfungsi optimal dapat mengganggu proses pemantauan dan berpotensi memengaruhi ketepatan pengambilan keputusan pelayanan.

Pada sphygmomanometer, parameter yang diuji adalah tekanan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat masih berada dalam batas toleransi, sehingga dinyatakan laik. Hal ini penting karena sphygmomanometer digunakan untuk mengukur tekanan darah, terutama pada ibu hamil. Akurasi pengukuran tekanan darah diperlukan untuk mendeteksi risiko seperti hipertensi dalam kehamilan atau preeklamsia (Hurrell et al., 2022).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai peralatan maternal-neonatal di Puskesmas Kota Kediri, dapat disimpulkan bahwa keterlibatan tenaga elektromedis memiliki peran yang sangat strategis dalam pengelolaan teknis alat kesehatan. Peran nyata tersebut diwujudkan melalui siklus pengelolaan yang menyeluruh, meliputi identifikasi alat, pemeriksaan kondisi fisik, pengecekan fungsi, pemeliharaan, kalibrasi, dokumentasi, pelabelan status kelaikan, hingga pemberian rekomendasi tindak lanjut. Dari total 41 unit peralatan yang diperiksa, sebagian besar berada dalam kondisi baik dan siap mendukung pelayanan kesehatan ibu dan bayi, dengan rincian 38 unit (92,68%) dinyatakan laik pakai, 1 unit (2,44%) laik dengan catatan, dan 2 unit (4,88%) tidak laik pakai. Di samping itu, hasil pengujian teknis menunjukkan bahwa sebagian besar alat seperti fetal doppler dan sphygmomanometer telah memenuhi parameter fungsi yang dipersyaratkan. Kehadiran profesi elektromedis terbukti mempermudah pihak puskesmas dalam memetakan kondisi riil peralatan medis, menentukan skala prioritas perbaikan atau penggantian, serta meminimalkan risiko demi meningkatkan keselamatan pasien (Af'idah & Nisrina, 2024; Listiowati et al., 2023) dan mutu pelayanan kesehatan.

Sebagai tindak lanjut dari kegiatan ini, disarankan kepada pihak Puskesmas dan Dinas Kesehatan Kota Kediri untuk mengimplementasikan sistem pemeliharaan serta kalibrasi alat kesehatan secara terencana dan berkesinambungan, bukan hanya dilakukan secara insidental atau saat menghadapi penilaian akreditasi (Fitriardi et al., 2024; Lin et al., 2024). Langkah intervensi berupa perbaikan atau penggantian segera harus diprioritaskan untuk unit peralatan yang telah dinyatakan tidak laik pakai, diiringi dengan pemenuhan kelengkapan aksesori pendukung seperti pengadaan manset pada sphygmomanometer agar alat dapat beroperasi secara optimal kembali. Selain itu, pihak puskesmas diharapkan menyusun Standar Operasional Prosedur (SOP) manajemen peralatan yang komprehensif, mencakup aspek pemeliharaan preventif rutin, perbaikan, hingga tata cara penyimpanan, guna melengkapi SOP penggunaan yang sudah ada saat ini (Oktavia & Nurmalia, 2022). Terakhir, kemitraan dan kolaborasi yang erat dengan teknisi elektromedis atau organisasi profesi terkait perlu dipertahankan secara jangka panjang demi menjaga konsistensi keandalan fasilitas pelayanan kesehatan di wilayah Kota Kediri.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih kepada IKATEMI DPC Kediri atas dukungan dan penyelenggaraan program pengabdian masyarakat ini. Terima kasih juga kami sampaikan kepada Dinas Kesehatan Kota Kediri yang telah mengoordinasikan pengumpulan alat kesehatan dari seluruh puskesmas, serta RSUD SLG Kediri atas fasilitas tempat pelaksanaan kegiatan. Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berpartisipasi menyelesaikan kegiatan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abd Rahman, N. H., Ibrahim, A. K., Hasikin, K., & Abd Razak. (2023). Critical Device Reliability Assessment in Healthcare Services. *Journal of Healthcare Engineering*, 2023. <https://doi.org/10.1155/2023/3136511>
- Af'idah, H., & Nisrina, N. (2024). The Implementation of a Patient Safety Culture Is Crucial In Preventing Adverse Events in Healthcare Settings. *International Journal of Medicine and Health*, 3(2), 46–52. <https://doi.org/10.55606/ijmh.v3i2.3760>
- Ahmed, M. R., Newby, S., Potlury, P., Mirihanage, W., & Fernando, A. (2024). Emerging Paradigms in Fetal Heart Rate Monitoring: Evaluating the Efficacy and Application of Innovative Textile-Based Wearables. *Sensors*, 24(18). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/s24186066>
- Aljaffary, A., Albaalharith, M. A., Alumran, A., Alrawiai, S., & Hariri, B. (2022). Patient Safety Culture in Primary Healthcare Centers in the Eastern Province of Saudi Arabia. *Risk Management and Healthcare Policy*, 15, 229–241. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S336117>
- Bluhm, N. D. P., Tomlin, G. M., Hoilett, O. S., Lehner, E. A., Walters, B. D., Pickering, A. S., Bautista, K. A., Bucher, S. L., & Linnes, J. C. (2024). Preclinical validation of NeoWarm, a low-cost infant warmer and carrier device, to ameliorate induced hypothermia in newborn piglets as models for human neonates. *Frontiers in Pediatrics*, 12. <https://doi.org/10.3389/fped.2024.1378008>
- Dabukke, H., Sijabat, S., Adiansyah, A., Harefa, A. J., Putri, M. A., & Naibaho, Y. P. (2024). Sosialisasi Pentingnya Kalibrasi Peralatan Kesehatan Di Pelayanan Kesehatan. *Jurnal ABDIMAS MUTIARA*, 5(2). <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/4470138>
- Dickerson, A. G., Joseph, C. A., & Kashfi, K. (2025). Current Approaches and Innovations in Managing Preeclampsia: Highlighting Maternal Health Disparities. *Journal of Clinical Medicine*, 14(4), 1190. <https://doi.org/10.3390/jcm14041190>
- Fitriardi, S., Mulawardhani, D. S., Adriyanto, R., & Chamariyah, C. (2024). Analisis unsur manajemen pemeliharaan alat kesehatan di Rumah Sakit Tingkat III Brawijaya Surabaya. *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia (Indonesian Health Science Journal)*, 9(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.51933/health.v9i2.1848>
- Hurrell, A., Webster, L., Chappell, L. C., & Shennan, A. H. (2022). The assessment of blood pressure in pregnant women: Pitfalls and novel approaches. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 226(2), S804–S818. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.10.026>
- Hyperastuty, A. S., Pradana, D. A., Setiawan, F. A., Rahayuningsih, S., Mukhammad, Y., & Nandang, I. (2024). Analisis Sistem Manajemen dalam Pemeliharaan dan Perbaikan di Puskesmas Mojo Kabupaten Kediri. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(1), 28–33.
- IAEA. (2021, January 24). *Equipment* [Text]. <http://www.iaea.org/resources/hhc/medical-physics/nuclear-medicine/equipment>
- Kartikasari, B. K., Samirah, S., & Zairina, E. (2023). The Assessment of Patient Safety Culture Among Doctors, Nurses, and Pharmacists in a Public Hospital in Indonesia. *Jurnal Manajemen Dan Pelayanan Farmasi (Journal of Management and Pharmacy Practice)*, 13(2), 104–112. <https://doi.org/10.22146/jmpf.83575>
- Kemkes RI. (2016). *Pedoman Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Fasilitas Pelayanan Kesehatan*. <https://repository.kemkes.go.id/book/461>
- Kemkes RI. (2023). *Standar Akreditasi Puskesmas*.
- Kemkes RI. (2024). *Puskesmas Fokus Wujudkan Masyarakat Hidup Sehat*. <https://www.kemkes.go.id/id/puskesmas-fokus-wujudkan-masyarakat-hidup-sehat>
- Kupka, T., Matonia, A., Jezewski, M., Jezewski, J., Horoba, K., Wrobel, J., Czabanski, R., & Martinek, R. (2020). New Method for Beat-to-Beat Fetal Heart Rate Measurement Using Doppler Ultrasound Signal. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 20(15), 4079. <https://doi.org/10.3390/s20154079>

- Lasiyah, N., Hadziqoh, N., Surakusumah, R. F., & Angelin, N. (2024). PEMELIHARAAN ALAT KESEHATAN PUSKESMAS REJOSARI. *Jurnal Pengabdian Masyarakat 360 Derajat*, 1(1), 24–31. <https://doi.org/10.35328/3x049f74>
- Lin, Z., Kang, J., Wei, Y., & Zou, B. (2024). Maintenance management strategies for medical equipment in healthcare institutions: A review. *BME Horizon*, 2(3), 135–135. <https://doi.org/10.70401/bmeh.2024.135>
- Listiowati, E., Sjaaf, A. C., Achadi, A., Bachtiar, A., Arini, M., Rosa, E. M., & Pramayanti. (2023). How to engage patients in achieving patient safety: A qualitative study from healthcare professionals' perspective. *Heliyon*, 9(2). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13447>
- Mugiyanto, Muslihun, & Nurani, A. E. (2025). Analysis of Medical Device Maintenance System. *MEDIKA TRADA*, 6(1), 26–35. <https://doi.org/10.59485/jtemp.v6i1.119>
- Oktavia, N., & Nurmalia, D. (2022). Penggunaan Sistem Informasi Daily Maintenance Alat Medik Berbasis Aplikasi Website Dalam Rangka Pemeliharaan Alat Medik Di Ruang Rawat Inap. *Jurnal Kepemimpinan Dan Manajemen Keperawatan*, 5(2). <https://doi.org/10.32584/jkkm.v5i2.1556>
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2022 tentang Petunjuk Teknis Penggunaan Dana Alokasi Khusus Nonfisik Bidang Kesehatan Tahun Anggaran 2022. (2022). *Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 170*.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2023 tentang Pemeliharaan Alat Kesehatan di Fasilitas Pelayanan Kesehatan. (2023). *Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 204*.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2015 tentang Pengujian dan Kalibrasi Alat Kesehatan. (2015). *Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 1197*.
- PERSI. (2026). *Program Sertifikasi Rumah Sakit Ramah Keselamatan Pasien*. Perhimpunan Rumah Sakit Seluruh Indonesia. Program Sertifikasi Rumah Sakit Ramah Keselamatan Pasien. [https://www.persi.or.id/wp-content/uploads/2020/11/pmk112017.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.persi.or.id/wp-content/uploads/2020/11/pmk112017.pdf?utm_source=chatgpt.com)
- Rahmat, B., Nisrina, S. F., Nugroho, A. S., Supriyanto, A., Santoso, S., Wahyuning, S., & Sari, C. K. (2025). *PkM Nasional Kalibrasi Alat Kesehatan dalam Upaya Peningkatan Pelayanan Kesehatan di Wilayah Dinas Kesehatan Kabupaten Bantul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta*.
- Suprihatin, E. E. (2021). *Pengaruh Penganggaran, Prosedur Kalibrasi, dan Praktik Sumber Daya Manusia terhadap Kepatuhan Pelaksanaan Kalibrasi Alat Kesehatan di Puskesmas Se-Kabupaten Gunungkidul*. *Jurnal Riset Manajemen*. <https://jurnal.stieww.ac.id/index.php/jrm/article/view/248>
- Susana, E., Nursyamsi, I., Suharyati, S., Kristianti, W., & Komarudin, A. (2020). *Gerakan SAKAMED Sebagai Upaya Meningkatkan Kesadaran Pentingnya Kalibrasi Peralatan Kesehatan di Puskesmas*. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. <https://journal.unilak.ac.id/index.php/dinamisia/article/view/4077>
- Tambajong, M. G. K., Utarini, A., & Pramono, D. (2022). Adaptasi Linguistik Kuesioner Hospital Survey on Patient Safety Culture ke Versi Indonesia. *The Journal of Hospital Accreditation*, 4(01), 17–27. <https://doi.org/10.35727/jha.v4i1.129>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit. (2009). *Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 153, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5072*.
- Warren, C. E., Hossain, S. M. I., Ishaku, S., Armbruster, D., & Hillman, E. (2020). A primary health care model for managing pre-eclampsia and eclampsia in low- and middle- income countries. *Reproductive Health*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12978-020-0897-0>
- WHO. (2011a). *Essential Maternal & Newborn Care Course Training Manual*.
- WHO. (2011). *Medical equipment maintenance programme overview*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241501538>
- WHO. (2011). *Patient safety curriculum guide: Multi-professional edition*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241501958>
- Wu, S., Cui, B., & Yu, X. (2024). Willingness to use smart fetal heart rate monitoring devices among pregnant women: An extension of the technology acceptance model. *Frontiers Psychology*. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1400720>

- Zamzam, A. H., Abdul Wahab, A. K., Azizan, M. M., Satapathy, S. C., Lai, K. W., & Hasikin, K. (2021). A Systematic Review of Medical Equipment Reliability Assessment in Improving the Quality of Healthcare Services. *Frontiers in Public Health*, *9*, 753951. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.753951>
- Zamzam, A. H., Al-Ani, A. K. I., Abdul Wahab, A. K., Lai, K. W., Satapathy, S. C., Khalil, A., Azizan, M. M., & Hasikin, K. (2021). Prioritisation Assessment and Robust Predictive System for Medical Equipment: A Comprehensive Strategic Maintenance Management. *Frontiers in Public Health*, *9*, 782203. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.782203>