

## **OPTIMALISASI MANAJEMEN PEMELIHARAAN ALAT KESEHATAN PUSKESMAS DI KABUPATEN BATANGHARI**

**Risky Kusuma H<sup>1</sup>, Desmarini<sup>2</sup>**

Universitas Indonesia Maju<sup>12</sup>

e-mail: [4rzfams@gmail.com](mailto:4rzfams@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Kurangnya manajemen pemeliharaan alat kesehatan di Puskesmas mengakibatkan banyaknya alat kesehatan yang tidak berfungsi atau rusak, serta tidak ada nya tenaga ahli yang berkompeten dalam pemeliharaan membuat umur ekonomis alat menjadi pendek. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan penyelenggaraan manajemen pemeliharaan alat kesehatan di Puskesmas. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode analisis sistem (input, proses, output) dan pendekatan manajemen POAC (*Planning, Organizing, Actuating, Controlling*). Strategi analisis untuk mengatasi masalah menggunakan analisis SWOT. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam, observasi, dan telaah dokumen di Dinas Kesehatan serta empat Puskesmas terpilih di Kabupaten Batanghari. Ditemukan bahwa manajemen pemeliharaan alat kesehatan belum optimal karena ketidadaan tenaga teknis elektromedik yang kompeten, anggaran yang terbatas, serta belum adanya Standar Operasional Prosedur (SOP) yang jelas. Optimalisasi pemeliharaan alat kesehatan dilakukan dengan melalui mekanisme kerja yang terstandar dengan menggunakan panduan SOP, sehingga pemeliharaan alat kesehatan lebih terstruktur. SOP pemeliharaan alat kesehatan tersebut memerlukan koordinasi pembuatan antara Puskesmas dan Dinas Kesehatan.

**Kata Kunci:** *Optimalisasi, Manajemen, Puskesmas, Alat Kesehatan*

### **ABSTRACT**

The lack of medical equipment maintenance management in Community Health Centers results in many devices being non-functional or damaged. Additionally, the absence of competent technical experts for maintenance shortens the economic lifespan of the equipment. This study aims to optimize the implementation of medical equipment maintenance management in, Community Health Center. This research uses a descriptive qualitative approach with a system analysis method (input, process, output) and a POAC management approach (*Planning, Organizing, Actuating, Controlling*). The analysis strategy to address the problem uses a SWOT analysis. Data collection was carried out through in-depth interviews, observation, and document review at the Health Office and four selected, Community Health Center in Batanghari Regency. It was found that medical equipment maintenance management has not been optimal due to the lack of competent electromedical technicians, limited budgets, and the absence of clear Standard Operating Procedures (SOP). The optimization of medical equipment maintenance can be achieved through a standardized work mechanism using SOP guidelines, making the maintenance of medical devices more structured. The creation of these medical equipment maintenance SOPs requires coordination between the, Community Health Center and the Health Office.

**Keywords:** *Optimization, Management, Community Health Center, Medical Equipment"*

### **PENDAHULUAN**

Pelayanan kesehatan yang bermutu dan berkualitas sangat bergantung pada alat kesehatan yang berkualitas dan laik pakai. Berbagai laporan mengindikasikan bahwa 40%-70%, alat kesehatan di fasilitas kesehatan negara berkembang mengalami disfungsi (Perry & Copyright (c) 2025 KNOWLEDGE : Jurnal Inovasi Hasil Penelitian dan Pengembangan

Malkin, 2011). Penyebab utamanya adalah kurangnya perawatan dan pemeliharaan, beberapa studi (Ojo & Waheed, 2024; Piaggio, 2023) juga memperkuat pernyataan ini dimana pada negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, pada pemeliharaan dan pengelolaan perangkat yang tidak memadai telah mengakibatkan sistem pelayanan kesehatan yang tidak efisien dan lemah. Kemudian kurangnya tenaga ahli dan akses suku cadang yang sulit juga menjadi fokus yang harus di perhatikan. Selain itu, keterbatasan tenaga ahli dan sulitnya akses suku cadang juga menjadi faktor krusial. Menyadari urgensi masalah ini, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) telah menginisiasi proyek forum produksi lokal dunia yang berkomitmen untuk memajukan produksi lokal produk kesehatan yang terjamin kualitasnya (World Health Organization, 2025). Inisiatif WHO ini menggarisbawahi bahwa isu ini merupakan tantangan serius yang memerlukan perhatian global.

Beberapa penelitian menunjukkan pemeliharaan alat kesehatan di Puskesmas merupakan aspek krusial, tetapi menghadapi tantangan seperti keterbatasan SDM teknis, anggaran, dan jadwal yang tidak terencana, yang berdampak pada kualitas layanan dan keamanan pasien (Agustina et al., 2023; Hyperastuty et al., 2024; Lasiyah et al., 2024; Situmorang et al., 2021; Suprihatin, 2021; Widyawarman & Fauzi, 2025). Pemeliharaan alat kesehatan di rumah sakit sudah berjalan optimal karena adanya unit khusus yang didukung sumber daya memadai, seperti instalasi atau bagian, sesuai kebutuhan dan beban kerja rumah sakit (Permenkes RI No 15, 2023). Pemeliharaan alat kesehatan di Puskesmas belum optimal akibat keterbatasan unit, serta kurangnya pengetahuan dan kompetensi petugas yang bertanggung jawab, sehingga menghambat fungsi alat.

Berdasarkan data Aplikasi Sarana, Prasarana dan Alat kesehatan ASPAK untuk Provinsi Jambi memiliki alat kesehatan sebanyak 168.972. Untuk Kabupaten Batanghari memiliki 13.190 alat kesehatan dengan persentase alat kesehatan dalam kondisi baik yaitu sebesar 82,6% (10.906), ada sekitar 16,1% ( 2.129) alat yang tidak berfungsi dan 1,3% ( 155) alat yang tidak beroperasi (Kemenkes, 2025). Jika dilihat dari data ini maka persentase alat kesehatan yang dalam kondisi baik itu sudah bagus yaitu 82,6% namun fakta dilapangan data tersebut tidak sesuai realita, terbukti pada saat peneliti melakukan observasi masih banyak ditemukan alat yang tidak laik pakai. Manajemen alat kesehatan vital untuk menjaga ketersediaan dan fungsionalitas. Implementasi pemeliharaan yang komprehensif (perencanaan, manajemen, pelaksanaan) mengurangi risiko operasional dan klinis sesuai standar akreditasi (Permenkes RI No 15, 2023). Pemerintah berupaya menyediakan pelayanan kesehatan bermutu tinggi, namun hal ini terhambat oleh kondisi alat kesehatan yang sering rusak atau tidak berfungsi di Puskesmas. Kerusakan ini disebabkan kurangnya pemeliharaan rutin dan ketiadaan tenaga ahli untuk perbaikan. Situasi ini memerlukan perhatian serius dari berbagai pihak.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis strategi dalam mengoptimalkan manajemen pemeliharaan alat kesehatan di Puskesmas. Fokus analisis diarahkan pada upaya-upaya yang dapat meningkatkan efektivitas, efisiensi, serta keberlanjutan penggunaan alat kesehatan agar pelayanan kepada masyarakat tetap terjaga dengan baik. Hasil kajian ini diharapkan memberikan gambaran yang komprehensif mengenai langkah-langkah strategis yang dapat diterapkan oleh Puskesmas dalam menjaga kualitas peralatan medis. Dengan demikian, temuan penelitian dapat menjadi masukan penting bagi pengambil kebijakan maupun pengelola fasilitas kesehatan untuk merancang strategi pemeliharaan yang lebih terstruktur dan optimal.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif (Sugiyono, 2020). Metode ini dipilih karena sesuai untuk menganalisis optimalisasi manajemen pemeliharaan alat kesehatan di Puskesmas. Analisis dilakukan dengan menggunakan pendekatan sistem melalui komponen input, proses, dan output untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai kegiatan serta permasalahan dalam pemeliharaan alat kesehatan (Donabedian, 2005). Tahap input dianalisis menggunakan konsep 5M (Man, Money, Material, Method, Machine), sedangkan tahap proses dikaji melalui teori manajemen POAC (Planning, Organizing, Actuating, dan Controlling) (Syahputra & Aslami, 2023).

Lokasi penelitian ditetapkan di Kabupaten Batanghari, yaitu pada Dinas Kesehatan serta empat Puskesmas. Pemilihan Puskesmas dilakukan berdasarkan tingkat kerusakan alat kesehatan terbanyak, yakni Puskesmas Pasar Muara Tembesi dengan persentase kerusakan tertinggi sebesar 47%, diikuti oleh Puskesmas Penerukan sebesar 27%, Puskesmas Maro Sebo Ilir sebesar 25%, dan Puskesmas Pasar Terusan sebesar 22% (Kemenkes, 2025). Penelitian dilaksanakan pada bulan April hingga Juni 2025. Informan dipilih menggunakan teknik purposive sampling yang terdiri dari dua orang dari Dinas Kesehatan serta delapan orang dari Puskesmas (empat kepala Puskesmas dan empat penanggung jawab barang). Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi, serta telaah dokumen. Instrumen penelitian meliputi panduan wawancara dan lembar observasi. Data primer diperoleh dari hasil wawancara, sedangkan data sekunder berasal dari telaah dokumen dan aplikasi ASPAK.

Analisis data dilakukan secara logis dan sistematis, dimulai dari transkripsi wawancara, observasi, serta dokumen, kemudian dilanjutkan dengan proses pengkodean, kategorisasi, dan interpretasi untuk menemukan inti permasalahan. Validitas data dijaga melalui triangulasi sumber, metode, dan data. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi dari berbagai informan, triangulasi metode dengan menggabungkan wawancara dan observasi, sedangkan triangulasi data melalui konfirmasi hasil penelitian dengan memberikan umpan balik (Hernawati, 2017; Litbangkes, 2018). Dalam merumuskan strategi penyelesaian masalah, penelitian ini menggunakan analisis SWOT (Strength, Weakness, Opportunity, Threats). Menurut Fentiana dan Ginting (2020), penyusunan analisis SWOT dilakukan melalui penjaringan persepsi dan penilaian berdasarkan literatur, studi pustaka, hasil wawancara mendalam, serta observasi lapangan. Analisis internal mencakup identifikasi kekuatan (strength) dan kelemahan (weakness), sedangkan analisis eksternal menekankan pada peluang (opportunity) dan ancaman (threats) (Fentiana, 2020).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian hasil dan pembahasan berikut menyajikan temuan dari penelitian di lapangan dan telaah dokumen yang telah dianalisis, dengan fokus pada manajemen pemeliharaan alat kesehatan di Puskesmas Kabupaten Batanghari. Setiap subbagian di interpretasikan untuk menggambarkan kondisi faktual berdasarkan penelitian di lapangan, sekaligus mengaitkannya dengan kerangka teori yang digunakan dalam studi ini, yaitu Teori sistem dan manajemen modifikasi Donabedian 2005 dan George R Terry 2009 yaitu input (*Man, Money, Materil, Method, Machine*), proses melalui teori POAC (*Planning, Organizing, Actuating dan Controlling*) dan Output.

### Hasil

#### Karakteristik Partisipan

Dalam rangka memperoleh informasi secara komprehensif terkait permasalahan yang diteliti, peneliti melakukan wawancara mendalam kepada informan yang mewakili unsur

manajerial maupun teknis pada instansi yang menjadi lokus penelitian. Wawancara dipilih sebagai metode utama karena mampu menggali data secara lebih detail mengenai pengalaman, pandangan, dan praktik pengelolaan pemeliharaan alat kesehatan di lapangan. Jumlah informan dalam penelitian ini sebanyak sepuluh orang, yang terdiri atas dua orang dari Dinas Kesehatan serta delapan orang dari Puskesmas. Informan dari Puskesmas meliputi empat kepala Puskesmas dan empat penanggung jawab barang, sehingga diperoleh variasi perspektif baik dari sisi kebijakan maupun operasional. Dengan komposisi tersebut, data yang dikumpulkan diharapkan lebih kaya dan mampu menggambarkan kondisi riil manajemen pemeliharaan alat kesehatan di Kabupaten Batanghari.

### **Manajemen Pemeliharaan alat kesehatan Puskesmas berdasarkan aspek input Sumber Daya Manusia**

Hasil wawancara dengan dua narasumber dari Dinas Kesehatan menunjukkan bahwa Puskesmas di Kabupaten Batanghari belum memiliki tenaga ahli teknik elektromedik (ATEM) yang kompeten dalam bidang pemeliharaan alat kesehatan. Hal ini ditegaskan melalui pernyataan salah satu informan:

*"Kalau di Puskesmas itu kan belum ada tenaga ATEM gitu kan? Jadi kalau memang belum ada, kita juga tidak bisa memaksakan pemerintah daerah untuk mengadakan"* (R1).

Empat Puskesmas yang menjadi lokasi penelitian juga diketahui belum memiliki tenaga khusus yang bertugas melakukan pemeliharaan alat kesehatan. Tanggung jawab tersebut umumnya dilimpahkan kepada petugas ruangan dengan latar belakang pendidikan yang beragam, seperti perawat, sanitarian, dan tenaga laboratorium, meskipun mereka tidak memiliki pelatihan khusus terkait pemeliharaan alat kesehatan. Selain itu, kegiatan monitoring peralatan sebagian besar dilakukan oleh petugas pengelola barang, yang pada kenyataannya juga tidak memiliki kompetensi teknis yang memadai di bidang tersebut. Kondisi ini berimplikasi pada belum optimalnya manajemen pemeliharaan alat kesehatan di Puskesmas, karena keterbatasan sumber daya manusia dengan keahlian teknis yang relevan.

**Tabel 1 pemetaan variabel SDM di empat Puskesmas Kabupaten Batanghari**

NO	Variabel/ SDM	Puskesmas Penerkoan	Puskesmas Maro	Puskesmas Sebo	Puskesmas Pasar Ilir	Puskesmas Pasar Terusan	Puskesmas Tembesi
1	Pendidikan	DIII ATLM	DIII	Keperawatan	DIII	Keperawatan	DIII
2	Pengalaman Bekerja	<5 Tahun	>10 Tahun		<5 Tahun		>10 Tahun
3	Pelatihan terkait pemeliharaan alat kesehatan	Belum pernah	Belum pernah		Belum pernah		Belum pernah

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa tidak ada satupun Puskesmas yang memiliki tenaga elektromedik (ATEM). Tugas pemeliharaan alat kesehatan umumnya dialihkan kepada tenaga kesehatan lain, seperti perawat dan tenaga analis laboratorium medis (ATLM), melalui penunjukan langsung dari kepala Puskesmas. Namun, petugas tersebut belum pernah mendapatkan pelatihan khusus terkait pemeliharaan alat kesehatan sehingga kompetensi teknis mereka masih terbatas.

Merujuk pada Undang-Undang No. 17 Tahun 2023, tenaga elektromedik (ATEM) termasuk dalam rumpun tenaga kesehatan teknis biomedik (Presiden RI, 2023). Lulusan dengan Copyright (c) 2025 KNOWLEDGE : Jurnal Inovasi Hasil Penelitian dan Pengembangan

latar belakang elektro, mesin, maupun fisika dapat ditugaskan dalam pemeliharaan alat kesehatan, tetapi tetap memerlukan pelatihan tambahan untuk mencapai standar kompetensi (Kemenkes RI, 2021). Ketentuan ini juga sejalan dengan Keputusan Direktur Jenderal Pelayanan Kesehatan No. HK.02.02/V/0035/2019 yang memuat pedoman pembentukan unit pemeliharaan regional alat kesehatan (Kemenkes RI, 2015).

Dalam kebijakan nasional, pemeliharaan alat kesehatan belum menjadi program prioritas. Selain itu, tenaga elektromedik belum masuk dalam standar sumber daya manusia yang wajib tersedia di Puskesmas. Kondisi ini menyebabkan keberadaan ATEM di fasilitas kesehatan primer masih menjadi tantangan, baik dari sisi ketersediaan tenaga, penempatan, maupun pembinaan berkelanjutan (Kemenkes RI, 2024).

### **Anggaran**

Tiga dari empat Puskesmas mengalokasikan dana BLUD untuk kegiatan pemeliharaan alat kesehatan. Sebaliknya, Puskesmas Pasar Tembesi hanya menganggarkan pembelian alat baru apabila terjadi kerusakan. Sementara itu, Dinas Kesehatan menyediakan dana DAK BOK non-fisik yang diperuntukkan bagi kegiatan kalibrasi. Berikut kutipan hasil wawancara mendalam:

*“Kalau di Puskesmas, ada kita anggarkan dari dana BLUD untuk pemeliharaan alat kesehatan dan sejauh ini mencukupi untuk masalah pendanaannya” (R3).*

*“Kalau untuk alat kesehatan saya rasa tidak ada lah mungkin dananya, tapi kalau untuk alat kantor lainnya seperti printer, komputer, atau laptop rusak itu ada untuk pemeliharaannya” (R10).*

**Tabel 2 Pemetaan variabel anggaran pemeliharaan alat kesehatan**

Variabel Anggaran	Puskesmas Penerokan	Puskesmas Maro Sebo Ilir	Puskesmas Pasar Terusan	Puskesmas Pasar Tembesi
Jumlah	Belum	Belum	Belum	Tidak Ada
	Ditetapkan	Ditetapkan	Ditetapkan	Anggaran
Sumber	BLUD	BLUD	BLUD	-
	Mencukupi	Belum	Belum	-
Proses	Lancar Tidak	Lancar Tidak	Lancar Tidak	-
	Ada Kendala	Ada Kendala	Ada Kendala	Ada Kendala
Penggunaan /Pencairan				

Tabel 2 memperlihatkan pemetaan variabel anggaran pemeliharaan alat kesehatan pada empat Puskesmas. Dari data terlihat bahwa tiga Puskesmas, yaitu Puskesmas Penerokan, Puskesmas Maro Sebo Ilir, dan Puskesmas Pasar Terusan, sama-sama belum memiliki penetapan jumlah anggaran secara spesifik, tetapi sudah mengandalkan BLUD sebagai sumber utama. Dari aspek kecukupan, hanya Puskesmas Penerokan yang menyatakan anggarannya mencukupi, sedangkan dua lainnya masih menghadapi keterbatasan. Meskipun demikian, proses pencairan maupun penggunaan dana di ketiga Puskesmas tersebut berjalan lancar tanpa kendala berarti. Berbeda dengan kondisi tersebut, Puskesmas Pasar Tembesi sama sekali tidak memiliki alokasi anggaran pemeliharaan, sehingga aspek sumber, kecukupan, maupun pencairan tidak tercatat. Wawancara mendalam juga menunjukkan bahwa Puskesmas Pasar Tembesi belum mengalokasikan anggaran khusus untuk pemeliharaan alat kesehatan, melainkan lebih sering mengganti alat yang rusak dengan yang baru. Hal ini tergambar dari kutipan berikut:

Copyright (c) 2025 KNOWLEDGE : Jurnal Inovasi Hasil Penelitian dan Pengembangan

*“Kalau untuk pemeliharaan alat kesehatan belum ada lah, tapi kalau untuk barang lainnya seperti kendaraan dinas kantor, komputer, printer, laptop itu ada. Tapi kalau alkes belum ada lah yang kami anggarkan, mungkin untuk selanjutnya bisa dimasukkan dalam perencanaan. Untuk alat tensi kalau rusak ya kami ganti yang baru” (R10).*

Selain itu, sesuai Permenkes Nomor 15 Tahun 2023, anggaran pemeliharaan alat kesehatan seharusnya sebesar 4 persen dari jumlah total aset yang dimiliki. Namun, ketentuan ini belum diketahui oleh sebagian besar pihak Puskesmas, sebagaimana diungkapkan dalam wawancara:

*“Nggak hapal juga saya nih. Nggak, maksudnya itu ya, berarti memang ada terus nggak dipatokin gitu? Jadi yang standar lah” (R3).*

### Suku Cadang

Hasil wawancara dengan pihak Dinas Kesehatan dan Puskesmas menunjukkan bahwa hingga saat ini tidak ada persediaan suku cadang khusus untuk alat kesehatan. Usulan pengadaan suku cadang pernah diajukan, namun belum memperoleh persetujuan sehingga belum terealisasi. Akibatnya, seluruh kegiatan pemeliharaan, perbaikan, dan kalibrasi, termasuk penyediaan suku cadang, sepenuhnya ditangani oleh pihak ketiga. Hal ini ditegaskan dalam pernyataan salah satu informan:

*“Tapi kalau untuk pemeliharaan masalah kerusakan, pengantian suku cadang gitu, anggaranya kita belum pernah ada. Pernah diajukan tahun kemarin, direncanakan, tapi memang belum dapat gitu” (R1).*

Selain itu, informasi dari informan di Puskesmas mengungkapkan bahwa jika terjadi kerusakan ringan, perbaikan biasanya dilakukan secara mandiri oleh petugas berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki, tanpa mengeluarkan biaya tambahan. Kondisi ini dijelaskan melalui kutipan berikut:

*“Namun yang rusaknya ringan, yang masih bisa diperbaikin itu cukup dengan petugas-petugas kita yang ada yang kita manfaatkan di sini” (R7).*

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa belum adanya anggaran dan persediaan suku cadang menjadi kendala utama dalam pemeliharaan alat kesehatan di Puskesmas. Oleh karena itu, ketergantungan terhadap pihak ketiga masih sangat tinggi, sementara upaya perbaikan internal hanya terbatas pada kerusakan ringan. Berikut adalah tabel pemetaan suku cadang pemeliharaan alat kesehatan di empat Puskesmas Kabupaten Batanghari.

**Tabel 3 Pemetaan variabel suku cadang pemeliharaan alat kesehatan**

Variabel Suku cadang	Puskesmas Penerukan	Puskesmas Maro Sebo Ilir	Puskesmas Pasar Terusan	Puskesmas Tembesi
Ketersediaan	Tidak ada (langsung ke pihak ketiga)			
Pengadaan	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada

Tabel 3 menggambarkan kondisi ketersediaan dan pengadaan suku cadang untuk pemeliharaan alat kesehatan di empat puskesmas. Data menunjukkan bahwa seluruh puskesmas, baik Penerukan, Maro Sebo Ilir, Pasar Terusan, maupun Pasar Tembesi, tidak memiliki stok suku cadang secara mandiri. Apabila terjadi kerusakan, pengadaan maupun perbaikan dilakukan langsung melalui pihak ketiga. Hal ini juga diperkuat dengan keterangan bahwa tidak ada mekanisme pengadaan internal yang dilakukan oleh masing-masing

puskesmas. Kondisi ini mengindikasikan adanya ketergantungan penuh pada pihak luar, sehingga berpotensi menimbulkan hambatan apabila terjadi kebutuhan perbaikan mendesak atau keterlambatan penyediaan suku cadang.

### **Peralatan, sarana dan prasarana**

Empat Puskesmas di Kabupaten Batanghari tidak memiliki sarana dan prasarana lengkap untuk pemeliharaan alat kesehatan karena ketidadaan tenaga teknis. Meskipun memiliki gudang, alat kesehatan tercampur dengan barang lain. Gudang di Puskesmas Pasar Muara Tembesi bahkan rentan banjir, sehingga alat terpaksa disimpan di koridor atau ruang administrasi. Berikut kutipan wawancaranya:

*“puskesmas kita berada ditepi sungai jadi pas banjir besar dibulan januari kemarin kami ngungsi sehingga tidak bisa menyimpan alat digudang” (R10).*

Untuk di Puskesmas Pasar Terusan mereka ada gudang penyimpanan alat tapi bercampur dengan alat yang sudah rusak, sehingga berdasarkan wawancara dengan informan mengatakan kalau di Puskesmas mereka jika ada alat kesehatan datang langsung didistribusikan keruangan masing-masing. Berikut kutipan waancaranya:

*“kalau gudang alkes itu yang kita punya itu itu yang untuk alat yang rusak itu khusus barang-barang yang rusak kita isolasikan disitu namun kalau barang yang masih bisa dipakai itu sudah standby di setiap ruangan dan jika ada alkes yang baru datang langsung distribusikan” (R7).*

### **Metode**

Berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan informan di Puskesmas, diketahui bahwa para petugas umumnya telah memiliki pengetahuan dasar mengenai pemeliharaan alat kesehatan. Namun, pengetahuan tersebut belum didukung dengan keberadaan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang jelas dan terdokumentasi. Dari empat Puskesmas yang menjadi lokasi penelitian, dua di antaranya secara tegas menyatakan belum memiliki SOP pemeliharaan alat kesehatan. Sementara itu, dua Puskesmas lainnya pada awalnya menyampaikan bahwa mereka memiliki SOP, tetapi setelah diminta bukti dokumen, ternyata SOP yang dimaksud tidak tersedia. Kondisi ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pemeliharaan alat kesehatan di Puskesmas masih berjalan tanpa pedoman tertulis yang baku, sehingga berpotensi menimbulkan ketidakteraturan dan ketidaksesuaian dengan standar yang berlaku.

### **Manajemen Pemeliharaan Alat Kesehatan Berdasarkan Aspek Proses Perencanaan**

Perencanaan pemeliharaan alat kesehatan di Dinas Kesehatan Kabupaten Batanghari pada dasarnya masih berfokus pada aspek administrasi kalibrasi, sementara pelaksanaan teknisnya diserahkan kepada pihak ketiga. Kegiatan kalibrasi ini rutin dilakukan satu kali dalam setahun sebagai upaya menjaga kualitas dan kelayakan fungsi alat kesehatan. Data yang menjadi acuan dalam proses perencanaan tersebut diperoleh dari hasil inventarisasi melalui aplikasi ASPAK, sehingga memastikan setiap alat yang terdaftar dapat terpantau secara sistematis. Namun demikian, keterbatasan lingkup perencanaan membuat pemeliharaan alat kesehatan belum sepenuhnya komprehensif.

### **Pengorganisasian**

Keempat Puskesmas di Kabupaten Batanghari telah memiliki struktur organisasi yang mengatur secara jelas pemeliharaan alat kesehatan. Struktur tersebut dituangkan dalam bentuk Surat Keputusan (SK) yang menetapkan penanggung jawab, koordinator pelayanan, serta pihak

yang berperan dalam manajemen fasilitas kesehatan. Adanya SK ini menunjukkan bahwa setiap tugas dan tanggung jawab sudah dibagi sesuai dengan fungsi masing-masing, sehingga koordinasi dalam pemeliharaan dapat berjalan lebih terarah. Dengan demikian, pengorganisasian di Puskesmas sudah sesuai dengan kebijakan yang berlaku serta mendukung efektivitas manajemen pemeliharaan alat kesehatan.

### **Pelaksanaan**

Pemeliharaan alat kesehatan di Kabupaten Batanghari mencakup pemeliharaan preventif dan korektif. Pemeliharaan preventif dilaksanakan secara rutin oleh tenaga kesehatan di Puskesmas, misalnya dengan membersihkan, mensterilisasi, dan menyimpan alat kesehatan sesuai prosedur. Sementara itu, pemeliharaan korektif serta kalibrasi diserahkan kepada pihak ketiga. Namun, kegiatan kalibrasi yang seharusnya dilaksanakan setiap tahun belum dapat mencakup seluruh alat kesehatan yang wajib dikalibrasi karena keterbatasan anggaran. Hal ini juga ditegaskan melalui wawancara mendalam dengan informan:

*“Ada pemeliharaan secara fisik kan pemeliharaan preventif? Misalnya dibersihkan dari debu, disterilisasi, terus disimpan, dan juga pemeliharaan dari kerusakan, pemeliharaan korektif namanya” (R1).*

### **Pengawasan**

Pengawasan terhadap pemeliharaan alat kesehatan di Kabupaten Batanghari dilaksanakan secara berjenjang, dimulai dari tingkat Puskesmas hingga ke Dinas Kesehatan. Proses pengawasan ini dilakukan melalui pencatatan manual serta pemanfaatan aplikasi ASPAK yang digunakan untuk memantau kondisi sekaligus melakukan inventarisasi alat kesehatan. Informasi yang diperoleh dari ASPAK menjadi rujukan penting dalam penyusunan perencanaan, khususnya terkait dengan pengajuan Dana Alokasi Khusus (DAK). Dengan demikian, terdapat keterpaduan yang jelas antara mekanisme pengawasan dan proses perencanaan, sehingga mendukung pengelolaan pemeliharaan alat kesehatan secara lebih terstruktur dan terarah.

### **Optimalisasi Manajemen Pemeliharaan Alat kesehatan Puskesmas (*Output*)**

Optimalisasi manajemen pemeliharaan alat kesehatan di Puskesmas memerlukan strategi komprehensif yang dirumuskan berdasarkan hasil analisis SWOT. Strategi ini menekankan pentingnya pemanfaatan kekuatan yang dimiliki dan perbaikan terhadap kelemahan internal, serta kemampuan dalam menangkap peluang sekaligus meminimalisir ancaman dari faktor eksternal. Dengan perencanaan yang matang, pelaksanaan yang konsisten, dan pengawasan yang terstruktur, upaya optimalisasi dapat diwujudkan secara lebih efektif. Pendekatan ini juga memastikan bahwa manajemen pemeliharaan alat kesehatan berjalan sistematis, berkelanjutan, dan mampu mendukung peningkatan mutu layanan kesehatan di Puskesmas.

**Tabel 4 Matrik Swot**

Analisis SWOT	Strategi
Strenght- Opportunity	Meningkatkan kapasitas SDM melalui pelatihan Pengembangan sistem digitalisasi inventarisasi dan pemeliharaan Integrasi manajemen pemeliharaan ke dalam kegiatan mutu dan akreditasi
Weakness- Opportunity	Penyusunan dan penerapan SOP serta jadwal pemeliharaan alat kesehatan

Strenght- Treat  Weakness- Treat	Pembentukan tim teknis pemeliharaan alat kesehatan internal di Puskesmas Pengajuan usulan pengadaan sarana dan anggaran pemeliharaan Mengajukan usulan pengadaan tenaga ATEM Membangun kemitraan formal dengan penyedia jasa teknisi Peningkatan pemahaman petugas terhadap penggunaan alat kesehatan Menyusun perencanaan bertahap untuk perbaikan sistem manajemen pemeliharaan alat kesehatan Menetapkan skala prioritas pemeliharaan dan kalibrasi alat
--	---

Tabel 4 menyajikan matriks SWOT yang menggambarkan strategi pengelolaan pemeliharaan alat kesehatan di puskesmas. Pada kombinasi *Strength–Opportunity*, strategi difokuskan pada peningkatan kapasitas sumber daya manusia melalui pelatihan, pemanfaatan digitalisasi dalam inventarisasi dan pemeliharaan, serta integrasi manajemen pemeliharaan ke dalam program mutu dan akreditasi. Sementara itu, pada *Weakness–Opportunity*, strategi diarahkan pada penyusunan SOP serta jadwal pemeliharaan, pembentukan tim teknis internal, dan pengajuan usulan sarana maupun anggaran pemeliharaan.

Pada sisi *Strength–Threat*, langkah yang dipilih mencakup pengajuan kebutuhan tenaga teknisi elektromedis (ATEM), menjalin kemitraan formal dengan penyedia jasa teknisi, serta peningkatan pemahaman petugas terhadap penggunaan alat kesehatan. Adapun pada *Weakness–Threat*, strategi lebih menekankan pada penyusunan perencanaan bertahap untuk memperbaiki sistem manajemen pemeliharaan serta penetapan skala prioritas terhadap alat yang membutuhkan pemeliharaan dan kalibrasi. Secara keseluruhan, matriks SWOT ini menunjukkan bahwa strategi penguatan kapasitas internal, perencanaan yang lebih terstruktur, serta kolaborasi dengan pihak eksternal menjadi kunci keberlanjutan pemeliharaan alat kesehatan di puskesmas.

## Pembahasan

### Input

Secara keseluruhan, temuan ini menggarisbawahi bahwa persoalan pemeliharaan alat kesehatan di Puskesmas jauh lebih kompleks daripada sekadar ketersediaan fasilitas fisik dan sumber daya manusia. Akar masalahnya juga terletak pada belum adanya panduan prosedural yang baku SOP yang jelas untuk kegiatan pemeliharaan. Ketiadaan pedoman ini menciptakan ketidakpastian dalam setiap langkah perawatan, mulai dari jadwal, jenis tindakan, hingga pelaporan, sehingga menghambat proses pemeliharaan yang sistematis dan konsisten.

Situasi yang tidak terstruktur ini tentu saja berdampak serius pada kualitas dan umur ekonomis alat kesehatan. Tanpa pemeliharaan yang terencana dan sesuai standar, alat-alat tersebut rentan mengalami kerusakan lebih cepat, efisiensinya menurun, dan masa pakainya menjadi lebih pendek dari yang seharusnya. Pada akhirnya, kondisi ini secara langsung akan mempengaruhi kualitas pelayanan kesehatan yang diberikan kepada masyarakat, karena alat yang tidak berfungsi optimal tidak dapat menunjang diagnosis dan tindakan medis secara akurat dan aman.

Hartatik (2014) menekankan bahwa keberadaan Standar Operasional Prosedur (SOP) memiliki peran penting dalam mewujudkan pelayanan yang profesional, efektif, dan efisien. SOP tidak hanya berfungsi sebagai pedoman dalam melaksanakan kegiatan sesuai dengan tugas pokok dan fungsi masing-masing, tetapi juga menjadi instrumen evaluasi untuk menilai kinerja. Dengan adanya SOP, setiap aktivitas dapat dilakukan secara terarah, terukur, dan konsisten

sehingga kualitas layanan dapat terus ditingkatkan. Hal ini menunjukkan bahwa SOP merupakan elemen mendasar dalam mendukung tercapainya standar pelayanan yang baik.

Untuk meningkatkan kesiapan teknis Puskesmas dalam manajemen pemeliharaan alat kesehatan, khususnya di Kabupaten Batanghari, diperlukan kebijakan strategis yang komprehensif. Kebijakan ini harus mencakup prioritas pada pembaruan peralatan dan fasilitas pemeliharaan alat kesehatan. Selain itu, diperlukan alokasi anggaran khusus yang tidak hanya mencukupi untuk pembaruan alat, tetapi juga untuk perawatan rutin dan preventif. Dengan demikian, alat kesehatan di Puskesmas dapat beroperasi secara optimal, mendukung pelayanan kesehatan yang bermutu bagi masyarakat Kabupaten Batanghari.

### **Proses**

Berdasarkan hasil wawancara mendalam dan telaah dokumen mengenai pengelolaan alat kesehatan di Puskesmas Kabupaten Batanghari menunjukkan bahwa meskipun ada organisasi dan pemahaman dasar, masih banyak kendala dalam perencanaan, pelaksanaan, serta pencatatan dan pelaporannya. Perencanaan pemeliharaan masih sebatas administrasi kalibrasi tahunan oleh pihak ketiga, berdasarkan data dari aplikasi Aspak. Di Puskesmas sendiri, meskipun ada inventarisasi alat, sering tercampur dengan non-alat kesehatan, sedangkan jadwal pemeliharaan dan *checklist* pemeliharaan rutin belum tersedia, menandakan kurangnya perencanaan preventif yang sistematis.

Dalam pelaksanaannya, pemeliharaan preventif dasar dilakukan oleh petugas Puskesmas, sementara perbaikan dan kalibrasi diserahkan kepada pihak ketiga. Namun, keterbatasan anggaran seringkali membatasi kalibrasi hanya pada sebagian alat yang wajib, yang berarti tidak semua alat terawat sesuai standar. Meskipun jalur pengawasan sudah jelas dari tingkat ruangan hingga Dinas Kesehatan, dan aplikasi Aspak membantu inventarisasi serta perencanaan DAK, perencanaan yang detail dan eksekusi yang terhambat anggaran tetap menjadi isu utama. Hal ini menghambat fungsi optimal alat kesehatan dan kualitas layanan di Puskesmas Kabupaten Batanghari.

Hal tersebut di perkuat oleh Syahputra (Syahputra & Aslami, 2023) dan Yusuf (Yusuf, cecep, nazifah, 2019) menyatakan bahwa di dalam keberlangsungan suatu manajemen perlu di perhatikan 4 tahapan yang saling berkaitan satu sama lain yaitu perencanaan dengan memikirkan apa yang dikerjakan bersamaan dengan sumber daya yang dimiliki. Pengorganisasian dengan menghimpun SDM, anggaran, sarana dan prasarana dengan cara yang paling efektif untuk mencapai tujuan upaya memandu sumber daya. Pelaksanaan yaitu proses menggerakkan semua sumber daya yang di miliki dan yang terakhir adalah pengawasan yang bertujuan sebagai kontrol dalam mengevaluasi dan tindak lanjut antara hasil yang dicapai dengan rencana yang telah ditetapkan dan Tindakan penyesuaian apabila terdapat penyimpangan dalam pelaksanaannya.

Hasil pengamatan terhadap pengelolaan alat kesehatan di Puskesmas Kabupaten Batanghari mengungkapkan adanya kendala besar yang sejalan dengan prinsip-prinsip manajemen yang efektif, terlihat jelas bahwa meskipun ada struktur organisasi dan pemahaman dasar, banyak kendala muncul dalam empat tahapan utama manajemen: perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, serta pengawasan (termasuk pencatatan dan pelaporan). Hal ini menghambat evaluasi pelaksanaan pemeliharaan, yang pada akhirnya memengaruhi fungsi optimal alat dan kualitas pelayanan di Puskesmas Kabupaten Batanghari.

### **Output**

Optimalisasi manajemen pemeliharaan alat kesehatan di Puskesmas merupakan kunci dalam peningkatan mutu pelayanan kesehatan. Melalui analisis SWOT, teridentifikasi berbagai Copyright (c) 2025 KNOWLEDGE : Jurnal Inovasi Hasil Penelitian dan Pengembangan

kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang harus dipertimbangkan dalam merumuskan strategi. Kekuatan Puskesmas, seperti kesadaran SDM akan pentingnya pemeliharaan dan kalibrasi, serta kesediaan mereka untuk dilatih, dapat dimanfaatkan secara maksimal dengan dukungan dari Dinas Kesehatan, dan melalui program akreditasi. Strategi yang muncul dari sinergi ini meliputi peningkatan kapasitas SDM melalui pelatihan teknis rutin, pengembangan sistem digitalisasi inventarisasi dan pemeliharaan, serta integrasi pemeliharaan ke dalam indikator mutu akreditasi Puskesmas. Langkah-langkah ini akan memastikan perencanaan yang lebih sistematis dan berkelanjutan.

Kelemahan Puskesmas, seperti tidak adanya SOP dan jadwal pemeliharaan, kurangnya tim teknis, anggaran terbatas, dan minimnya sarana prasarana, perlu diatasi dengan memanfaatkan peluang eksternal. Strateginya meliputi penyusunan SOP yang terstruktur, pembentukan tim teknis internal, dan pengajuan anggaran serta sarana berdasarkan kebutuhan. Untuk menghadapi ancaman kerusakan alat, kurangnya pemahaman petugas, dan ketergantungan pada teknisi luar. Puskesmas dapat mengusulkan pengadaan tenaga Atem, membangun kemitraan dengan penyedia jasa teknisi, dan meningkatkan pemahaman petugas tentang penggunaan alat.

Menghadapi kombinasi kelemahan dan ancaman memang membutuhkan strategi protektif yang dilakukan secara bertahap agar hasilnya lebih terukur dan berkelanjutan. Upaya ini dapat diwujudkan melalui perencanaan perbaikan sistem secara sistematis serta memprioritaskan pemeliharaan dan kalibrasi pada alat-alat kesehatan yang bersifat vital. Pendekatan terintegrasi tersebut tidak hanya bertujuan mengoptimalkan manajemen pemeliharaan alat kesehatan, tetapi juga memastikan keberfungsiannya tetap terjaga dengan baik. Dengan demikian, mutu, keamanan, efektivitas, dan efisiensi pelayanan kesehatan dapat terjamin, sehingga mendukung peningkatan kualitas layanan bagi masyarakat.

## KESIMPULAN

Manajemen pemeliharaan alat kesehatan di Puskesmas Batanghari belum optimal karena ketiadaan tenaga elektromedik, anggaran terbatas, dan SOP tidak terstruktur. Hal ini berdampak pada kualitas layanan dan ketergantungan pada pihak ketiga. Peneliti merekomendasikan Dinas Kesehatan Batanghari untuk mengimplementasikan kebijakan terintegrasi. Hal ini mencakup penyusunan SOP terstruktur, peningkatan SDM, alokasi anggaran, dan pembentukan tim internal, guna meningkatkan keberfungsiannya alat, serta menjamin mutu, keamanan, efektivitas, dan efisiensi pelayanan kesehatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D., Harahap, F. H., Siregar, H. Z., Putri, L. S., & Selian. (2023). Manajemen logistik alat kesehatan di Puskesmas Kec. Bahorok Kab. Langkat. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(2), 2369–2375.
- Donabedian, A. (2005). Evaluating the quality of medical care. *The Milbank Quarterly*, 83(4), 691–729.
- Fentiana, D. G. N. (2020). Strategi peningkatan pendapatan rumah sakit berdasarkan analisis SWOT. *Jurnal Ilmu dan Budaya*, 20(3), 1008–1012.  
<https://doi.org/10.33087/jiubj.v20i3.1034>
- Hernawati, S., & M. K. (2017). *Metodologi penelitian dalam bidang kesehatan*.
- Hartatik, I. P. (2014). *Buku pintar membuat SOP*. Flashbooks.
- 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. <https://journals.arces.org/jupkemas/article/view/43/12>

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2015). *Pedoman pengelolaan peralatan kesehatan di fasilitas pelayanan kesehatan*. Direktorat Jenderal Bina Upaya Kesehatan.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). *Pedoman pengoperasian dan pemeliharaan peralatan kesehatan*.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 19 tentang Penyelenggaraan Puskesmas*. Kementerian Kesehatan RI, 15(1), 37–48.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2025). *Laporan Aspak*.

Lasiyah, N., Hadziqoh, N., Surakusumah, R. F., & Angelin, N. (2024). Pemeliharaan alat kesehatan Puskesmas Rejosari. *Jurnal Pengabdian*, 24–31.

Litbangkes, K. I. B. (2018). *Panduan penelitian dan pelaporan penelitian kualitatif*.

Ojo, O., & Waheed, H. (2024). Sustainability challenges in medical equipment donations to low- and middle-income countries. *Academia Engineering*, 1(2), 1–9. <https://doi.org/10.20935/acadeng6260>

Perry, L., & Malkin, R. (2011). Effectiveness of medical equipment donations to improve health systems: How much medical equipment is broken in the developing world? *Medical and Biological Engineering and Computing*, 49(7), 719–722. <https://doi.org/10.1007/s11517-011-0786-3>

Piaggio. (2023). Need for improvements in medical device management in low- and middle-income countries: Applying learnings from Japan's experience. *Cureus*, 15(5).

Presiden Republik Indonesia. (2023). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan*.

Situmorang, H., Sari, U., & Indonesia, M. (2021). Edukasi pemeliharaan alat kesehatan di Puskesmas Simpang Limun. *Jurnal Abdimas Mutiara*, 2(September), 428–432.

Sugiyono. (2020). *Metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

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*, 8(1), 67–79. <https://doi.org/10.32477/jrm.v8i1.248>

Syahputra, D. R., & Aslami, N. (2023). Prinsip-prinsip utama manajemen George R. Terry. *Manajemen Kreatif Jurnal (MAKREJU)*, 1(3), 51–56.

Widyawarman, D., & Fauzi, E. R. (2025). Optimalisasi layanan kesehatan di Puskesmas Kasihan I melalui kerjasama pemenuhan dan pemeliharaan alat kesehatan. *Gotong Royong*, 2(1), 14–23. <https://doi.org/10.63935/gr.v2i1.96>

World Health Organization. (2025). *Advancing local production for health equity, global health security, and sustainability*.

Yusuf, C., & Nazifah, N. (2019). *Teori manajemen*. Yayasan Pendidikan Cendekia Muslim.