

## ANALISIS UNSUR MANAJEMEN PEMELIHARAAN ALAT KESEHATAN DI RUMAH SAKIT TINGKAT III BRAWIJAYA SURABAYA

**Sandhi Fitriardi<sup>1</sup>, Dyna Sri Mulawardhani<sup>2</sup>, Ronny Andriyanto<sup>3</sup>, Chamariyah<sup>4</sup>**  
Magister Manajemen, Universitas Wijaya Putra  
sandhibrawijaya@gmail.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manajemen pemeliharaan alat kesehatan di Rumah Sakit Tingkat III Brawijaya Surabaya. Penelitian ini menyoroti tantangan-tantangan seperti keterbatasan sumber daya manusia, keterbatasan anggaran, dan pelatihan yang tidak memadai bagi staf yang bertanggung jawab untuk memelihara peralatan medis. Meskipun telah terdapat Prosedur Operasi Standar (SOP) pemeliharaan, namun penerapannya masih kurang optimal dan memerlukan pemutakhiran secara berkala. Meskipun infrastruktur rumah sakit secara umum sudah memadai, namun perlu adanya kebutuhan peralatan tambahan, terutama alat kesehatan berbasis digital. Studi ini menunjukkan bahwa penerapan Sistem Manajemen Pemeliharaan Terkomputerisasi (CMMS) dapat meningkatkan efisiensi proses pemeliharaan preventif dan korektif. Selain itu, peningkatan kompetensi staf melalui pelatihan sangat penting untuk memastikan kelancaran pemeliharaan operasional. Pemeliharaan yang efektif tidak hanya meningkatkan kualitas layanan tetapi juga meningkatkan keselamatan pasien di rumah sakit. Penelitian tersebut merekomendasikan peningkatan jumlah spesialis di bidang teknik biomedis, pembaruan sistem pemeliharaan secara berkala, dan alokasi anggaran yang lebih fleksibel dan responsif untuk memastikan pemeliharaan fasilitas medis yang berkelanjutan.

**Kata Kunci:** alat kesehatan, pasien, pengunjung, rumah sakit

### *Abstract*

*This study investigates the management of healthcare equipment maintenance at the Brawijaya Level III Hospital in Surabaya. The research highlights challenges such as limitations in human resources, budget constraints, and inadequate training for staff responsible for maintaining medical equipment. Despite the presence of a Standard Operating Procedure (SOP) for maintenance, its implementation is suboptimal and requires periodic updates. While the hospital's infrastructure is generally adequate, the need for additional equipment, especially for digital-based medical devices, is noted. The study suggests that adopting a Computerized Maintenance Management System (CMMS) could enhance the efficiency of preventive and corrective maintenance processes. Furthermore, improving staff competency through training is critical to ensuring smooth operational maintenance. Effective maintenance not only enhances service quality but also improves patient safety in hospitals. The research recommends increasing the number of specialists in biomedical engineering, regular updates to the maintenance system, and a more flexible and responsive budget allocation to ensure continuous maintenance of medical facilities.*

**Keyword:** medical devices, patient, visitor, hospital

## 1. PENDAHULUAN

Pemeliharaan alat kesehatan di rumah sakit merupakan aspek penting yang mendukung kelancaran pelayanan kesehatan dan keselamatan pasien. Alat-alat medis yang digunakan dalam diagnosis dan perawatan membutuhkan perawatan dan pemeliharaan yang baik agar tetap berfungsi dengan akurat dan efisien. Dalam praktiknya, sering terjadi kegagalan fungsi atau kerusakan alat kesehatan yang tidak segera ditangani, yang berdampak pada keterlambatan pelayanan dan bahkan dapat membahayakan pasien. Misalnya, kegagalan peralatan medis kritis seperti ventilator dapat menyebabkan gangguan serius dalam proses pelayanan kesehatan. Oleh karena itu, manajemen pemeliharaan alat kesehatan yang efektif sangat dibutuhkan untuk mengurangi risiko kerusakan, memperpanjang usia peralatan, dan menjaga kualitas pelayanan di rumah sakit (Figueroa et al. 2019).

Pemeliharaan alat kesehatan di rumah sakit merupakan aspek penting yang mendukung kelancaran pelayanan kesehatan dan keselamatan pasien. Alat-alat medis yang digunakan dalam diagnosis dan perawatan membutuhkan perawatan dan pemeliharaan yang baik agar tetap berfungsi dengan akurat dan efisien. Dalam praktiknya, sering terjadi kegagalan fungsi atau kerusakan alat kesehatan yang tidak segera ditangani, yang berdampak pada keterlambatan pelayanan dan bahkan dapat membahayakan pasien. Misalnya, kegagalan peralatan medis kritis seperti ventilator dapat menyebabkan gangguan serius dalam proses pelayanan kesehatan. Oleh karena itu, manajemen pemeliharaan alat kesehatan yang efektif sangat dibutuhkan untuk mengurangi risiko kerusakan, memperpanjang usia peralatan, dan menjaga kualitas pelayanan di rumah sakit (Figueroa et al. 2019).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis unsur-unsur manajemen pemeliharaan alat kesehatan di rumah sakit, meliputi strategi pemeliharaan preventif, korektif, dan prediktif, serta peran teknologi dalam mendukung pemeliharaan. Dengan pendekatan kualitatif, penelitian ini akan mengeksplorasi bagaimana pemimpin rumah sakit, teknisi, unit pemeliharaan alat kesehatan berkolaborasi dalam menjaga kualitas alat kesehatan. Data akan dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan tim pemeliharaan alat kesehatan Rumah Sakit Tingkat III Brawijaya Surabaya untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif terkait strategi manajemen yang diterapkan.

Rencana pemecahan masalah dalam penelitian ini meliputi identifikasi kelemahan dalam sistem pemeliharaan saat ini, termasuk keterbatasan anggaran, sumber daya manusia, serta pemanfaatan teknologi. Selain itu, penelitian ini juga akan memberikan rekomendasi praktis bagi Rumah Sakit Tingkat III Brawijaya Surabaya untuk meningkatkan efektivitas manajemen pemeliharaan alat kesehatan guna mengurangi risiko kegagalan alat dan meningkatkan keselamatan pasien.

## 2. KAJIAN LITERATUR

Untuk menjamin peralatan medis dapat digunakan dan layak pakai maka rumah sakit perlu melakukan pengelolaan peralatan medis dengan baik dan sesuai standar serta peraturan perundangan yang berlaku. Proses pengelolaan peralatan medis (yang merupakan bagian dari program Manajemen Fasilitas dan Keselamatan/MFK) meliputi: identifikasi, inventarisasi, pemeriksaan peralatan medis secara berkala, pengujian, pemeliharaan preventif dan kalibrasi yang semuanya harus didokumentasikan (Kemenkes RI 2022).

Setiap alat kesehatan yang digunakan di rumah sakit harus berfungsi

dengan baik sesuai dengan standar pelayanan, persyaratan mutu, keamanan, manfaat, keselamatan, dan laik pakai. Untuk itu rumah sakit wajib melakukan pemeliharaan alat kesehatan. Rumah sakit dalam menyelenggarakan pemeliharaan alat kesehatan dapat bekerja sama dengan pihak lain (Permenkes RI Nomor 15 2023).

Berdasarkan penelitian (Rahmiyati, Kulsum, and Hafidiani 2019) penyelenggaraan pemeliharaan alat kesehatan di RSUD Cikalangwetan masih perlu ditingkatkan karena terdapat alat yang rusak / masih dalam perbaikan, SDM, anggaran dan sarana yang belum lengkap. Diperlukan program mekanisme / sistem kegiatan pemeliharaan preventive untuk memantau kondisi alat dalam melakukan pelayanan dan mengetahui sejauh mana beban kerja setiap alat yang operasional.

Sedangkan RSUD Singgasana, Tabanan telah melakukan program pengelolaan sarana medis melalui pelatihan dengan hasil yang signifikan. Program ini telah meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan, keselamatan pasien, efisiensi pengelolaan sarana medis, motivasi peserta, dan citra rumah sakit. Program pembinaan ini akan terus memberikan manfaat jangka panjang bagi semua pihak yang terlibat dan memperkuat posisi RSUD Singgasana, Tabanan, dalam menyediakan layanan kesehatan berkualitas di daerah tersebut (Rumah, Umum, and Singasana 2024).

### 3. METODE

Rancangan penelitian adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus, dilakukan di Rumah Sakit Tingkat III Brawijaya Surabaya. Pada bulan September 2024 dilakukan wawancara, telaah dokumen dan observasi. Subjek dalam penelitian 3 orang terdiri dari Kepala Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan dan 2 teknisi (salah satunya

adalah tenaga Ahli Teknik Elektromedik/ATEM). Sedangkan informan pendukung adalah salah satu peneliti sebagai Ketua Tim Akreditasi Rumah Sakit Rumah Sakit Tingkat III Brawijaya Surabaya. Instrumen utama adalah peneliti sendiri didukung dengan alat dokumentasi (kamera), alat perekam suara (handphone), pedoman wawancara, dan lembar observasi. Pengumpulan data kualitatif dilakukan melalui wawancara, observasi dan dokumentasi. Kredibilitas data kualitatif dilakukan melalui teknik triangulasi. Analisis data penelitian dilakukan melalui empat tahapan yaitu reduksi data, penyajian data, interpretasi data dan menarik kesimpulan. III Brawijaya Surabaya. Instrumen utama adalah peneliti sendiri didukung dengan alat dokumentasi (kamera), alat perekam suara (handphone), pedoman wawancara, dan lembar observasi. Pengumpulan data kualitatif dilakukan melalui wawancara, observasi dan dokumentasi. Kredibilitas data kualitatif dilakukan melalui teknik triangulasi. Analisis data penelitian dilakukan melalui empat tahapan yaitu reduksi data, penyajian data, interpretasi data dan menarik kesimpulan.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. *Man (Sumber Daya Manusia)*

Berdasarkan wawancara dengan informan utama, jumlah SDM di Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan berjumlah 3 orang. Pernyataan informan utama didukung oleh pendapat yang disampaikan oleh informan pendukung (IP):

“.. Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan hanya 3 orang memang, Ketuanya ada seorang Radiografer yang faham akan alat kesehatan. Anggotanya ada 1 orang ATEM dan 1 orang lulusan STM namun mumpuni..” (IP)

Berdasarkan hasil wawancara informan utama 1 (IU1) tidak ada pembagian kerja

yang baku, IU1 sebagai Ketua Tim Pemeliharaan Alat Kesehatan lebih bersifat administratif, karena merangkap sebagai Radiografer. Sedangkan IU2 dan IU3 secara bersama-sama atau bergantian akan melakukan pemeliharaan ataupun perbaikan alat kesehatan. Hal ini didukung oleh pendapat dari informan utama (IU3), sebagai berikut:

“.. Selama ini IU1 sebagai Kepala Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan, beliau membuat pengajuan jika ada kebutuhan sparepart. IU2 spesifik ke elektromedik atau alat-alat medis. Saya bantu IU2 sekalian untuk administrasi juga..” (IU3)

Informan utama 2 juga menambahkan sebagai berikut:

“.. Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan terdiri dari 3 orang, UI1 tidak terlibat langsung, hanya bertanggung jawab saja, hanya 2 orang yang terlibat langsung. Tidak ada shift, karena kalau shift hanya 1 orang saja kan kurang. Di luar jam kerja seandainya *emergency* akan meluncur ke rumah sakit, tapi kalau bisa ditunda kita kerjakan di dalam jam kerja. Tapi kadang-kadang IU3 juga diperlukan untuk kegiatan administrasi yang tidak boleh ditinggal, sehingga saya bekerja sendirian..” (IU2)

Semua informan utama mengatakan pentingnya penerapan APD guna keselamatan diri. Hal ini didukung oleh informan utama (IU), sebagai berikut:

“.. APD diperlukan, untuk alat-alat yang banyak mengandung risiko, seperti *suction* kan mengandung cairan infeksius yang bekas-bekas ludah kita pakai APD yaitu sarung tangan yang dobel. Kita pilah yang mana yang perlu APD khusus, mana yang APD seadanya, mana yang tidak perlu pakai APD. Untuk SPO (Standar Prosedur Operasional) APD sudah ada..”

SDM di Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan yang berkompeten di bidangnya hanya 1 orang, yaitu Informan Utama 2 yang seorang ATEM. Hal ini diperkuat oleh informan utama (IU) sebagai berikut:

“.. Sebenarnya untuk Rumah Sakit Tingkat III perlu 2 ATEM minimal, namun karena keterbatasan personel, maka 3 orang ini yang dianggap kompeten. IU1 memiliki latar belakang Radiografer yang memiliki pengetahuan tentang alat kesehatan. IU2 paling kompeten karena seorang ATEM. Sedangkan IU3 meskipun lulusan STM namun mempunyai kemampuan yang bisa dibanggakan..” (IU2)

Tenaga Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan belum diberikan pelatihan dari luar maupun dari rumah sakit itu sendiri. Hal ini diperkuat oleh informan utama 3 (IU3) dan informan utama 2 (IU2) sebagai berikut:

“.. Selama ini saya belum mendapat pelatihan, kita cari-cari pelatihan juga belum ada..” (IU3)

“.. Harusnya saya perlu pelatihan lagi untuk update ilmu..” (IU2)

Pertanyaan 10: Menurut Bapak pemeliharaan alat kesehatan di Rumah Sakit Tingkat III Brawijaya masih memerlukan tenaga ahli dari luar untuk masalah-masalah tertentu? Mengapa? Adapun hasil wawancara dengan informan utama (IU1) yang menunjukkan bahwa:

“.. Karena keterkaitan dengan *spare part*, sedangkan kita tidak punya persediaan spare part, sehingga mendatangkan tenaga dari luar. Namun dengan adanya IU2 sebenarnya kerusakan awal sudah bisa terdeteksi. Kita tetap melakukan *maintenance*, jika kita tidak bisa kita memanggil vendor..”

Dari wawancara di atas dapat disimpulkan bahwa SDM kurang mencukupi di Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan dengan jumlah 3 orang karena merangkap dengan pekerjaan lain. Dalam melaksanakan kegiatan pemeliharaan alat kesehatan petugas Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan konsisten dalam penggunaan APD karena mengerti pentingnya penggunaan APD. Terhambatnya proses pemeliharaan alat kesehatan disebabkan semua petugas belum mendapatkan pelatihan serta belum tersedianya *spare part* membutuhkan orang ketiga atau tenaga ahli dari luar untuk kegiatan pemeliharaan alat kesehatan.

#### **b. Money**

Biaya pemeliharaan sarana dan prasarana sudah ada anggaran khusus, namun anggaran tersebut dikelola oleh pihak keuangan terutama pada pemeliharaan besar seperti kutipan wawancara berikut:

“.. Kita melakukan maintenance rutin, jika ada kerusakan kita mengajukan anggaran dengan nota dinas yang ditujukan kepada Kepala Rumah Sakit Tingkat III Brawijaya. Kita tidak *ready spare part*, kecuali yang habis pakai kayak tensi, kabel *ECG*, itu beberapa saja yang *ready stok*. Untuk alat-alat lain kadang kita kanibal, kayak kursi roda...” (IU1)

“.. Untuk dukungan anggaran kadang-kadang ada yang tidak terdukung, kadang kita pengajuan lama menunggu, kita pakai rekanan juga sehingga perlu dana untuk jasa mereka. Selama ini ada kerusakan kita analisa, kita cek, lalu kita ajukan dananya..” (IU2)

#### **c. Methode (SPO / Metode)**

Unit Pemeliharaan Sarana sudah mempunyai SPO, namun penerapan SPO tersebut kurang optimal karena belum ada pembaruan dari SPO, sehingga pekerjaan

yang dilakukan stepnya mana yang lebih dahulu diperbaiki tidak ada pengecekan alat kesehatan secara berkala.

“.. Kalo SPO alat kan dalam bekerja melihat buku petunjuk atau buku *maintenance* tiap-tiap alat..” (IU1)

“.. SPO dilaksanakan, contohnya Penggunaan APD, Pembersihan *Hepafilter*, termasuk alat-alat yang lain. Ada SPO Pemeliharaan yang tidak bisa terlaksana yang seharusnya 3 bulan sekali namun tenaga kurang karena 1 orang pegang beberapa jobdis. Khusus Kamar Operasi kita lakukan setiap 3 bulan sekali, tapi yang tempat lain hanya bisa setahun sekali..” (IU3)

#### **d. Material (Sarana dan Prasarana)**

Sarana dan prasarana pemeliharaan peralatan medis di Rumah Sakit Tingkat III Brawijaya Surabaya cukup memadai sesuai dengan kutipan wawancara berikut ini:

“.. Kita pengajuan untuk toolkit sudah di acc pimpinan untuk pendukung *maintenance* kami, untuk melihat suatu alat kesehatan ini ada trouble atau tidak. Dari situ kita bisa menyimpulkan bagaimana tindak lanjut alat ini. Kerusakannya ringan, sedang atau berat. *Toolkit* itu kita pengajuan pelan-pelan, tidak langsung lengkap, Alhamdulillah saat ini sudah lengkap. Ada alat kompresor, penghisap debu, kunci-kunci yang lumayan lengkap. Kalo dibilang kurang ya banyak, tapi yang penting kan kita bisa bekerja gitu lho..” (IU1)

“.. Alatnya sih ada, kalo mencukupi sih ngga bisa dibilang mencukupi banget. Tapi kita masih bisa memaksimalkan alat-alat tersebut. Juga beruntung kemarin di acc pembelian alat baru, ya toolkit baru itu. Sekarang lebih gampang untuk bongkar pasang alat..” (IU3)

“.. Alhamdulillah alat sudah cukup untuk Rumah Sakit Tingkat III atau sekelas tipe C..” (IU2)

#### e. **Machine (Alat)**

Peralatan yang ada sudah mencukupi dan masih layak digunakan walaupun peralatan tersebut sudah lama. Peralatan pemeliharaan sudah cukup lengkap dan bengkel perbaikan sudah sesuai karena keamanan tempat dan jarak sudah cukup seperti kutipan wawancara berikut:

“.. Peralatan pemeliharaan di Rumah Sakit Tingkat III Brawijaya sudah cukup untuk sekelas RS Tipe C. Termasuk bengkel sudah cukup memadai. Untuk alat-alat canggih kita pakai vendor dari luar seperti *CT Scan* atau *USG*, kaitannya dengan alat-alat yang digital. Karena pendukung untuk alat-alat canggih itu kita tidak punya, kita hanya punya alat-alat yang manual saja..” (IU1)

“.. Kalo untuk bengkel sekarang sudah mulai sempit, banyak alat-alat yang sudah harus disitu..” (IU2)

“.. Soalnya bengkel kita kan jadi satu dengan kantor Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan dan gudang alat kesehatan juga. Banyak tempat tidur pasien yang ditumpuk disitu..” (IU3)

## **HASIL OBSERVASI**

Hasil observasi didapatkan Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan Rumah Sakit Tingkat III Brawijaya Surabaya telah memiliki struktur organisasi dan ada pembagian kerja masing-masing petugas meskipun merangkap dengan jobdis lainnya. Di Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan tidak ditemukan dokumen pelatihan. Selama bekerja peneliti melihat petugas Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan memakai APD pada saat-saat tertentu

(sesuai yang dijelaskan pada waktu wawancara).

Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan mengajukan nota dinas ke Kepala Rumah Sakit Tingkat III Brawijaya jika ada pengajuan alat atau *spare part*, kemudian Kepala Rumah Sakit akan memberikan disposisi kepada bagian keuangan. Selanjutnya bagian Material Umum yang akan membelikan pengajuan tersebut.

Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan sudah mempunyai SPO, namun belum sesuai dengan peraturan perundangan yang terbaru. Jadwal pelaksanaan *maintenance* belum dilakukan pembaharuan, terakhir pada tahun 2022, namun kartu gantung terdapat dimasing-masing alat kesehatan untuk melihat bukti pemeliharaan dan bukti perbaikan. Terdapat daftar inventaris alat kesehatan setiap ruangan dan jadwal kalibrasi masing-masing alat kesehatan setiap tahunnya.

Terdapat beberapa *toolkit* dan peralatan untuk perbaikan alat kesehatan yang cukup lengkap serta memadai. Terdapat bukti beberapa nota dinas pengajuan peralatan dan pengajuan perbaikan oleh vendor (tenaga ahli dari luar rumah sakit) kepada Kepala Rumah Sakit Tingkat III Brawijaya Surabaya serta bukti disposisi dari Kepala Rumah Sakit.

Peralatan pemeliharaan tertata rapi sehingga dapat diidentifikasi alat pemeliharaan yang tersimpan di bengkel, namun untuk alat kalibrasi tidak ada karena pengkalibrasian dilakukan oleh vendor, dan untuk bengkel perbaikan kurang luas.

## **PEMBAHASAN**

### ***Man (Sumber Daya Manusia)***

Berdasarkan hasil penelitian melalui wawancara dan observasi dengan informan didapatkan sudah ada pembagian

antar pekerja namun SDM kurang mencukupi di Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan terutama tenaga ATEM yang hanya 1 orang dan merangkap dengan pekerjaan lainnya. Terhambatnya proses pemeliharaan disebabkan SDM yang semuanya belum mendapatkan pelatihan meskipun 1 dari 3 orang tersebut adalah kompeten di bidangnya, yaitu seorang ATEM namun perlu meningkatkan pengetahuannya. Diperlukan tenaga ahli dari luar rumah sakit untuk alat kesehatan yang canggih karena keterbatas pengetahuan dan teknologi terutama untuk alat kesehatan yang berbasis digital.

Berdasarkan Permenkes RI Nomor 3 Tahun 2020 (Kemenkes RI 2020) tentang klasifikasi dan perizinan rumah sakit, menyatakan bahwa jumlah dan kualifikasi sumber daya manusia disesuaikan dengan hasil analisis beban kerja, kebutuhan, dan kemampuan pelayanan rumah sakit.

Hasil observasi didapatkan Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan Rumah Sakit Tingkat III Brawijaya Surabaya telah memiliki struktur organisasi dan ada pembagian kerja masing-masing petugas meskipun merangkap dengan jobdis lainnya. Di Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan tidak ditemukan dokumen pelatihan. Selama bekerja peneliti melihat petugas Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan memakai APD pada saat-saat tertentu (sesuai yang dijelaskan pada waktu wawancara).

Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan mengajukan nota dinas ke Kepala Rumah Sakit Tingkat III Brawijaya jika ada pengajuan alat atau spare part, kemudian Kepala Rumah Sakit akan memberikan disposisi kepada bagian keuangan. Selanjutnya bagian Material Umum yang akan membelikan pengajuan tersebut.

Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan sudah mempunyai SPO, namun belum sesuai dengan peraturan perundangan yang terbaru. Jadwal pelaksanaan maintenance belum dilakukan pembaharuan, terakhir pada tahun 2022, namun kartu gantung terdapat dimasing-masing alat kesehatan untuk melihat bukti pemeliharaan dan bukti perbaikan. Terdapat daftar inventaris alat kesehatan setiap ruangan dan jadwal kalibrasi masing-masing alat kesehatan setiap tahunnya.

Terdapat beberapa toolkit dan peralatan untuk perbaikan alat kesehatan yang cukup lengkap serta memadai. Terdapat bukti beberapa nota dinas pengajuan peralatan dan pengajuan perbaikan oleh vendor (tenaga ahli dari luar rumah sakit) kepada Kepala Rumah Sakit Tingkat III Brawijaya Surabaya serta bukti disposisi dari Kepala Rumah Sakit.

Peralatan pemeliharaan tertata rapi sehingga dapat diidentifikasi alat pemeliharaan yang tersimpan di bengkel, namun untuk alat kalibrasi tidak ada karena pengkalibrasian dilakukan oleh vendor, dan untuk bengkel perbaikan kurang luas.

## PEMBAHASAN

### **Man (Sumber Daya Manusia)**

Berdasarkan hasil penelitian melalui wawancara dan observasi dengan informan didapatkan sudah ada pembagian antar pekerja namun SDM kurang mencukupi di Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan terutama tenaga ATEM yang hanya 1 orang dan merangkap dengan pekerjaan lainnya. Terhambatnya proses pemeliharaan disebabkan SDM yang semuanya belum mendapatkan pelatihan meskipun 1 dari 3 orang tersebut adalah kompeten di bidangnya, yaitu seorang ATEM namun perlu meningkatkan pengetahuannya. Diperlukan tenaga ahli dari luar rumah sakit untuk alat kesehatan

yang canggih karena keterbatas pengetahuan dan teknologi terutama untuk alat kesehatan yang berbasis digital.

Berdasarkan Permenkes RI Nomor 3 Tahun 2020 (Kemenkes RI 2020) tentang klasifikasi dan perizinan rumah sakit, menyatakan bahwa jumlah dan kualifikasi sumber daya manusia disesuaikan dengan hasil analisis beban kerja, kebutuhan, dan kemampuan pelayanan rumah sakit.

Dalam melaksanakan tugasnya, petugas sudah menggunakan APD sesuai SPO yang berlaku sebagaimana tertuang dalam pasal 1 angka 1 Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 8 Tahun 2010 (Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi 2010) yang dimaksud dengan alat pelindung diri adalah seperangkat alat yang mampu melindungi individu dengan cara menutup sebagian atau seluruh tubuh sehingga terhindar dari bahaya di tempat kerja. Hal ini juga sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 27 Tahun 2017 (Menteri Kesehatan 2017) tentang pentingnya Alat Pelindung Diri (APD) untuk mencegah penularan infeksi baik untuk petugas maupun pasien.

Pelatihan sangat diperlukan untuk peningkatan kompetensi, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fitriani 2022) mengatakan bahwa program pelatihan dan pengembangan adalah kumpulan kegiatan yang dimaksudkan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan kinerja individu atau kelompok. Pelatihan dan pengembangan sumber daya manusia berupaya untuk meningkatkan keterampilan dan kapasitas profesional sumber daya manusia dalam melaksanakan tugas dan kewajibannya.

Menurut pendapat peneliti, bahwa ketersediaan sumber daya manusia yang

kurang mencukupi dan tidak sesuai dengan Permenkes RI Nomor 3 tahun 2020 (Kemenkes RI 2020), kurangnya SDM di Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan disebabkan karena kendala biaya untuk membayar gaji petugas ATEM (selain personel militer dan ASN), sehingga jumlah SDM yang diberikan pihak manajemen hanya cukup memaksimalkan pekerjaan. Selain itu 3 orang petugas Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan belum mendapatkan pelatihan, sehingga petugas kurang mengetahui alur kerjanya, seharusnya dengan jumlah yang kurang diharapkan lebih meningkatkan kualitas SDM dengan memberikan pelatihan agar pemeliharaan dapat lebih maksimal.

#### **Money (Biaya)**

Berdasarkan hasil penelitian melalui wawancara dan observasi untuk anggaran di Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan sudah ada anggaran khusus untuk mendukung pemeliharaan alat kesehatan namun anggaran dikelola oleh Bagian Material Umum atau Bagian Keuangan rumah sakit terutama pada pemeliharaan besar. Untuk pemeliharaan kecil tetap membuat nota dinas untuk diajukan kepada Kepala Rumah Sakit Tingkat III Brawijaya Surabaya.

Menurut (Kurniati 2019), biaya (cost) seringkali disamakan dengan beban (expense) sehingga perlu dibedakan dimana biaya (cost) adalah suatu pengorbanan sumber ekonomi yang diukur dalam satuan uang, untuk mendapatkan barang atau jasa yang diharapkan akan memberikan manfaat baik sekarang maupun yang akan datang.

Menurut (Roza 2016), bahwa penyediaan dana khusus untuk pemeliharaan sarana dan prasarana merupakan salah satu faktor penting, sehingga Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan dapat melaksanakan

kegiatannya secara optimal sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.

Menurut pendapat peneliti, mengenai biaya pemeliharaan sudah ada anggaran khusus untuk Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan Rumah Sakit Tingkat III Brawijaya Surabaya, dengan adanya anggaran khusus untuk pemeliharaan alat kesehatan maka akan lebih cepat dalam proses pemeliharaan, terutama pada pemeliharaan besar. Jadi untuk anggaran sudah terlokasikan dengan baik.

#### **Metode (SOP/Metode)**

Berdasarkan wawancara, bahwa Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan sudah mempunyai SPO, namun penerapan SPO tersebut belum optimal karena belum adanya pembaharuan dari SPO, sehingga pekerjaan yang dilakukan tahap mana yang lebih dulu diperbaiki, dan tidak dilakukan pengecekan alat kesehatan secara berkala. Sementara dokumen bukti yang ditemukan terdapat ceklis pemeliharaan alat kesehatan terakhir pada tahun 2022. Namun terdapat kartu gantung bukti pemeliharaan dan perbaikan di masing-masing alat kesehatan.

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1128 Tahun 2022 tentang Standar Akreditasi Rumah Sakit (Kemenkes RI 2022), pada standar MFK 7 bahwa rumah sakit harus menetapkan dan menerapkan proses pengelolaan peralatan medik. Juga pada standar MFK 1 yaitu rumah sakit mematuhi persyaratan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan bangunan, prasarana dan peralatan medis rumah sakit. Regulasi yang harus disiapkan oleh rumah sakit berupa kebijakan (Surat Keputusan), pedoman, panduan dan Standar Prosedur Operasional (SPO).

Penelitian ini sejalan dengan (Putra, Sinaga, and Amir 2024), mengatakan

bahwa adanya SPO akan membantu perusahaan untuk mencapai tujuan perusahaan. Perusahaan akan memberikan rancangan berupa SPO yang akan menjadi pedoman karyawan dalam melakukan tugasnya.

Menurut pendapat peneliti berdasarkan wawancara dan observasi, bahwa di Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan sudah terdapat SPO tertulis yang memudahkan bagi karyawan baru untuk mengetahui metode kerja di unit dan memudahkan proses akreditasi rumah sakit. Selain itu SPO belum dilakukan evaluasi secara berkala. Sehingga penerapan SPO di Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan belum optimal terutama pada pemeliharaan preventif.

#### **Material (sarana dan prasarana)**

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, untuk kebutuhan material sudah terpenuhi namun tidak semua material disediakan, terutama untuk alat-alat canggih yang serba digital. Peneliti melihat beberapa nota dinas yang sudah disetujui oleh Kepala Rumah Sakit Tingkat III Brawijaya Surabaya diantaranya pengajuan toolkit dan spare part serta tenaga ahli dari luar rumah sakit untuk alat-alat canggih, kritikal dan digital.

Menurut (Herlambang 2016), selama proses pelaksanaan kegiatan, manusia menggunakan bahan-bahan (materials) karena dalam pelaksanaan organisasi pelayanan kesehatan memerlukan bahan-bahan sebagai sarana atau alat manajemen untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Menurut (Armansyah 2018), tujuan dari penyediaan sarana dan prasarana adalah untuk mempercepat proses pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat menghemat waktu.

Sejalan dengan (Rahmiyati, Kulsum, and Hafidiani 2019), mengatakan bahwa sarana dan prasarana yang tersedia baik segi kuantitas dan kualitas akan mendukung pencapaian tujuan dari suatu program. Kelengkapan fasilitas merupakan suatu elemen yang harus dipenuhi oleh setiap instansi pemberi pelayanan kesehatan karena dengan terpenuhinya sarana dan prasarana yang digunakan dalam memberikan suatu pelayanan akan dapat diberikan dengan maksimal.

Menurut pendapat peneliti ketersediaan material di Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan sudah terpenuhi dengan beberapa toolkit yang membantu proses pemeliharaan secara preventif.

#### **Machine (Alat)**

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi di Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan, didapatkan peralatan pemeliharaan tertata rapi di ruangan namun bengkel perbaikan kurang luas. Hal ini akan menghambat petugas mencari alat yang akan digunakan untuk pemeliharaan.

Menurut (Alamsyah 2012), bahwa alat merupakan benda yang digunakan untuk memberi kemudahan atau menghasilkan keuntungan yang lebih besar serta menciptakan efisiensi kerja. Mesin adalah alat untuk melakukan kegiatan yang cepat dan tidak menggunakan tenaga manusia. Maka dibutuhkan mesin untuk mencapai tujuan.

Sejalan dengan penelitian (Rachmawati, D.P, Noor, A.Y., Studi, P., Tiga, D., Permata, P. 2022), unsur alat dalam penelitian ini adalah alat bantu pemeliharaan sarana prasarana, seperti bengkel pemeliharaan yang merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi sistem pemeliharaan, keberhasilan atau gagalnya suatu sistem pemeliharaan

bergantung pada penyediaan alat bantu pemeliharaan yang mendukung kegiatan.

Menurut pendapat peneliti berdasarkan wawancara dan observasi, bahwa Unit Pemeliharaan Alat Kesehatan sudah memiliki bengkel namun belum cukup luas, untuk penataan peralatan sudah cukup baik. Bengkel yang kurang luas menyebabkan petugas kesulitan bergerak untuk melakukan perbaikan pada alat.

#### **5. SIMPULAN**

Penelitian ini mengungkapkan bahwa manajemen pemeliharaan alat kesehatan di Rumah Sakit Tingkat III Brawijaya Surabaya masih menghadapi beberapa tantangan, termasuk keterbatasan sumber daya manusia, anggaran, serta keterbatasan pelatihan bagi staf yang bertugas. Meskipun sudah terdapat Standar Prosedur Operasional (SPO), implementasinya masih belum optimal dan perlu diperbarui secara berkala. Dari sisi sarana dan prasarana, meskipun sudah memadai, masih diperlukan peralatan lebih lanjut, terutama untuk alat kesehatan berbasis teknologi digital.

Penggunaan teknologi manajemen pemeliharaan seperti Computerized Maintenance Management System (CMMS) dapat menjadi solusi untuk meningkatkan efisiensi pemeliharaan preventif dan korektif. Selain itu, peningkatan pelatihan dan pengembangan kompetensi staf sangat dibutuhkan untuk mendukung kelancaran operasional pemeliharaan alat kesehatan. Pada akhirnya, pemeliharaan yang baik akan meningkatkan kualitas layanan kesehatan serta keselamatan pasien di rumah sakit.

Rekomendasi dari penelitian ini meliputi perlunya penambahan tenaga ahli di bidang elektromedik, pembaruan sistem pemeliharaan secara berkala, serta alokasi anggaran yang lebih fleksibel dan cepat

untuk mendukung pemeliharaan sarana dan prasarana medis yang berkelanjutan.

## 6. DAFTAR REFERENSI

- Alamsyah, D. 2012. *Manajemen Pelayanan Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Armansyah, K. 2018. "Hubungan Sarana Prasarana Dan Caring Perawat Terhadap Tingkat Kepuasan Pasien Pada Ruang Rawat Inap RSUD Dr. R. Goeteng Taroedibrata." *Perbalingga Energies* 6 (1): 1–8.
- Figueroa, Carah Alyssa, Reema Harrison, Ashfaq Chauhan, and Lois Meyer. 2019. "Priorities and Challenges for Health Leadership and Workforce Management Globally: A Rapid Review." *BMC Health Services Research* 19 (1): 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4080-7>.
- Fitriani, Zakhya Rozita. 2022. "Penilaian Efektivitas Fungsi Sumber Daya Manusia Melalui Audit Manajemen." *Jurnal Riset Mahasiswa Ekonomi (RITMIK)* 4 (2): 075–088. <https://journal.stieken.ac.id/index.php/ritmik>.
- Herlambang, Susatyo. 2016. *Manajemen Pelayanan Kesehatan Rumah Sakit*. Gosyen Publishing.
- Kemenkes RI. 2020. "Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 3 Tahun 2020 Tentang Klasifikasi Dan Perizinan Rumah Sakit," no. 3, 1–80.
- . 2022. "Standar Akreditasi Rumah Sakit Berdasarkan KMK 1128." *Keputusan Menteri Kesehatan* 19 (8): 1–342. bisnis ritel - ekonomi.
- Kurniati, Ika Dyah. 2019. *Akuntansi Biaya*.
- Menteri Kesehatan. 2017. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 27 Tahun 2017, issued 2017.
- Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi. 2010. "Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Republik Indonesia." *Peraturan Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi VII* (8): 1–69. <https://indolabourdatabase.files.wordpress.com/2018/03/permekaker-no-8-tahun-2010-tentang-apd.pdf>.
- Permenkes RI Nomor 15. 2023. "Pemeliharaan Alat Kesehatan Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan." *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2023* 151 (2): 10–17.
- Putra, A.A. Gede Bagus Sedana, Firman Sinaga, and Firlie Lanovia Amir. 2024. "Analisis Penerapan Standar Operasional Prosedur Bar." *Jurnal Ilmiah Pariwisata Dan Bisnis* 3 (8): 1240–52. <https://doi.org/10.22334/paris.v3i8.841>.
- Rachmawati, D.P, Noor, A.Y., Studi, P., Tiga, D., Permata, P., & Yogyakarta. 2022. "Faktor Penyebab Ketidakefektifan Sistem Pemeliharaan Sarana Dan Prasarana Pada Bagian Pendaftaran Rumah Sakit Kesehatan Ibu Dan Anak Permata Bunda Yogyakarta" 13:1–10.
- Rahmiyati, Ayu Laili, Dewi Umu Kulsum, and Widy Laila Hafidiani. 2019. "Analisis Penyelenggaraan Sistem Pemeliharaan Alat Radiologi Rumah Sakit." *Jurnal Ilmiah Kesehatan* 18 (3): 93–97. <https://doi.org/10.33221/jikes.v18i3.390>.
- Roza, S.H. 2016. "Analisis Penyelenggaraan Sistem Pemeliharaan Peralatan Radiologi RSUP Dr. M. Djamil" 7 (2): e-ISSN: 25440-9611.
- Rumah, D I, Sakit Umum, and Daerah Singasana. 2024. "PENGELOLAAN SARANA MEDIS" 5:569–80.

