

MANAJEMEN PERALATAN KESEHATAN KLINIK MEDICAL CENTER PTN DI JAWA TIMUR

Management of Health Equipment Clinic Medical Center Public Universities in East Java

Ika Santi Widyasari, Tito Yustiawan,

1Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga, Surabaya

2Departemen Administrasi dan Kebijakan Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga, Surabaya

ika.santi.widyasari-2015@fkm.unair.ac.id

ARTICLE INFO

Article History:

Received:

Mei, 29th, 2019

Revised:

From July, 19th, 2019

Accepted:

October, 24th, 2019

Published online

March, 30th, 2019

ABSTRACT

Background: ITS Medical Center Clinic is a health service center that is provided for ITS academic community along with families, the general public, and BPJS participants in East Surabaya area. As a health service center, clinics need to manage the implementation of facilities including medical equipment as well as possible to improve the quality of services.

Purpose: The aim of the study was to learn the management of medical equipment at the ITS Medical Center Clinic. **Methods:** The methods used are interviews, observation, and literature review. The literature review used guidelines from *Managing the Lifecycle of Medical Equipment Partnerships for Global Health* (2015), international journals, and National Regulations.

Results: The results is management of medical equipment at the ITS Medical Center Clinic have been in accordance in the most part of stages in *Managing the Lifecycle of Medical Equipment*. **Conclusion:** The conclusion of the research is that the implementation of health equipment management at the ITS Medical Center Clinic has been in accordance with the results of the study but needs to be improved at several stages, maintains preventive maintenance tools, make schedules of implementation and monitoring maintenance tools, checking equipment functions and follow up of monitoring medical devices.

Keywords: clinic, healthcare management, medical equipment

ABSTRAK

Latar Belakang: Klinik Medical Center ITS merupakan pusat pelayanan kesehatan yang disediakan untuk civitas akademika ITS beserta keluarga, masyarakat umum, dan peserta BPJS di wilayah Surabaya Timur. Sebagai pusat pelayanan kesehatan, klinik perlu mengelola penyelenggaraan fasilitas termasuk peralatan kesehatan sebaik mungkin untuk meningkatkan mutu pelayanan. **Tujuan:** Tujuan penelitian adalah mempelajari manajemen peralatan kesehatan di Klinik Medical Center ITS. **Metode:** Metode yang digunakan adalah wawancara, observasi, dan kajian literatur. Kajian literatur yang digunakan berupa panduan dari *Managing The Lifecycle of Medical Equipment THE Partnership for Global Health* (2015), jurnal internasional, dan Peraturan Nasional. **Hasil:** Hasil penelitian manajemen peralatan kesehatan di Klinik Medical Center ITS sebagian besar telah sesuai dengan tahapan *Managing The Lifecycle of Medical Equipment*. **Kesimpulan:** Kesimpulan dari penelitian adalah pelaksanaan manajemen peralatan kesehatan di Klinik Medical Center ITS sebagian besar telah sesuai dengan hasil kajian namun perlu peningkatan pada beberapa tahap, mengadakan pemeliharaan alat yang bersifat preventif, menjadwalkan pelaksanaan dan monitoring pemeliharaan alat, pemeriksaan fungsi peralatan beserta tindak lanjut dari monitoring alat kesehatan.

Kata Kunci : klinik, manajemen pelayanan kesehatan, peralatan kesehatan

PENDAHULUAN

Klinik menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 9 Tahun 2014 adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan yang menyediakan pelayanan medis dasar dan/atau spesialisik. Jenis pelayanan di Klinik terbagi menjadi klinik pratama dan klinik utama (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014). Klinik Medical Center ITS termasuk dalam klinik pratama di Surabaya. Klinik pratama merupakan klinik yang menyelenggarakan pelayanan medik dasar baik umum maupun khusus. Klinik Medical Center ditujukan sebagai pusat pelayanan kesehatan untuk civitas akademika ITS beserta keluarga, masyarakat umum, dan peserta BPJS di wilayah Surabaya Timur. Klinik sebagai pusat pelayanan kesehatan wajib untuk mengelola penyelenggaraan fasilitas termasuk peralatan kesehatan untuk meningkatkan mutu pelayanan kesehatan. Peralatan kesehatan merupakan komponen penting untuk meningkatkan mutu pelayanan kesehatan, sehingga peralatan kesehatan harus terjaga dengan baik (Rahmiyati, 2019). Peralatan kesehatan yang berfungsi dengan baik akan mempengaruhi kualitas pelayanan kesehatan menjadi lebih baik (Ramadhani, 2018). Menciptakan peralatan kesehatan yang baik fungsi maupun kondisinya, diperlukan usaha manajemen yang baik pula (Yusliati, 2016). Upaya untuk mewujudkan peralatan kesehatan yang baik perlu dilakukan pemeliharaan secara terencana dan berkesinambungan (Dwiastuti, 2012). Manajemen peralatan kesehatan merupakan siklus yang dimulai dari perencanaan, penganggaran, penilaian, pembelian, instalasi, pelatihan, pengoperasian, pemeliharaan, penonaktifan alat hingga penghapusan alat kesehatan (THET Partnerships For Global Health, 2015).

Manajemen peralatan kesehatan yang terencana berperan dalam peningkatan mutu pelayanan kesehatan serta berdampak pada peningkatan derajat kesehatan masyarakat. Peralatan kesehatan yang akurat dan efektif menjamin kualitas pelayanan dan akreditasi fasilitas kesehatan. Manajemen peralatan kesehatan bertujuan untuk memastikan peralatan yang digunakan dalam perawatan pasien adalah aman, tersedia, akurat, dan terjangkau. Tujuan strategis WHO mengenai manajemen peralatan kesehatan adalah memastikan peningkatan akses, kualitas penggunaan teknologi medis (WHO, 2011). Manajemen peralatan kesehatan bermanfaat untuk mengurangi risiko bahaya dari peralatan kesehatan yang mungkin terjadi

kepada pasien maupun tenaga medis. Manajemen peralatan kesehatan bermanfaat untuk meminimalkan biaya perbaikan alat yang gagal beroperasi sekaligus memperpanjang masa pakai peralatan. Peralatan kesehatan yang tidak berfungsi optimal berdampak pada penurunan pemanfaatan pelayanan kesehatan oleh masyarakat di fasilitas kesehatan tersebut.

Manajemen peralatan kesehatan dapat membantu dalam memilih peralatan melalui rekomendasi yang diajukan oleh pengguna terutama jika digunakan dalam diagnosis langsung, perawatan pasien (MedPro Group, 2016). Tujuan manajemen peralatan kesehatan adalah untuk mendukung perawatan pasien dalam penggunaan alat kesehatan dan meminimalkan risiko melalui perencanaan yang responsif dan efisien, (*State of Victoria Department of Health*, 2012). Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari gambaran pelaksanaan manajemen peralatan kesehatan di Klinik Medical Center ITS Surabaya.

METODE

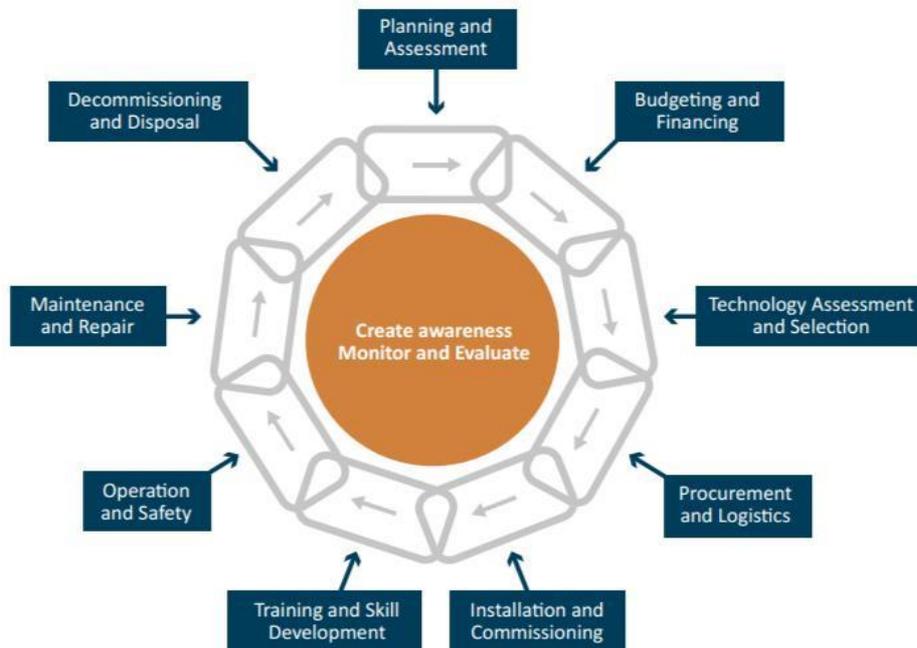
Desain penelitian adalah penelitian observasional karena peneliti hanya melakukan pengamatan saja tanpa memberikan perlakuan atau intervensi. Metode yang digunakan adalah wawancara dengan pegawai Klinik Medical Center ITS, observasi, dan kajian literatur terkait manajemen peralatan kesehatan. Kajian literatur yang digunakan berupa panduan dari *Managing The Lifecycle of Medical Equipment THET Partnerships For Global Health (2015)*, jurnal internasional, dan Peraturan Nasional.

Sumber data adalah data primer dari hasil wawancara dengan koordinator pelayanan klinis dan bagian kerumahtanggaan Klinik Medical Center ITS. Data sekunder diambil dari kajian terhadap dokumen terkait manajemen peralatan kesehatan seperti sertifikat kalibrasi, form permintaan serta pengadaan alat kesehatan. Analisis data yaitu mengkaji pelaksanaan manajemen peralatan kesehatan yang telah dilakukan di Klinik Medical Center ITS dengan literatur terkait.

HASIL

Ruang lingkup manajemen peralatan kesehatan terdiri dari layanan persediaan peralatan, akuisisi peralatan, pemilihan peralatan baru, inspeksi peralatan kesehatan, perawatan yang direncanakan, perbaikan peralatan, bantuan pemberitahuan dan penarikan bahaya, mendokumentasikan kesalahan pengguna, dan menyediakan kebutuhan insidental (MCG Health, 2010).

Tahapan manajemen peralatan kesehatan menurut *Managing The Lifecycle of Medical Equipment THET Partnerships For Global Health (2015)* terdiri dari *planning and assessment, budgeting and financing, technology assessment and selection, procurement and logistics, installation and commissioning, training and skill development, operation and safety, maintenance and repair, decommissioning and disposal*.



Sumber: THET *Partnerships for Global Health*, 2015
Gambar 1. Siklus Manajemen Peralatan Kesehatan

1. Tahap *planning and assessment*

Perencanaan dan penilaian alat kesehatan di Klinik Medical Center ITS terdiri dari merencanakan pembelian alat kesehatan yang termasuk dalam inventaris dan alat kesehatan operasional. Alat kesehatan yang termasuk inventaris yaitu alat kesehatan dengan harga >Rp 250.000,00. Alat kesehatan operasional contohnya adalah gunting jaringan, pinset anatomi, pinset sirugis, cacing, korentang, nalvuder, dan alat kesehatan lainnya dengan harga <Rp 250.000,00.

Perencanaan alat kesehatan yang termasuk dalam inventaris dilakukan dengan pertimbangan jumlah alat yang kurang, alat telah rusak, alat memang belum ada, kebutuhan alat tersebut harus cepat atau tidak, harga dan anggaran pembelian alat. Penilaian yang sudah dilakukan selanjutnya disusun dalam RBA yang akan dibahas dalam rapat kerja tahunan. Perencanaan alat kesehatan *assessment and selection, procurement and logistics, installing and commissioning, training and skills development, operation and safety, maintenance and repair, decommission and disposal*. Berikut adalah Siklus manajemen peralatan kesehatan:

operasional di Klinik Medical Center ITS mempertimbangkan kegunaan, *fast moving*. kesesuaian dengan standar dan anggaran pembelian alat. Perencanaan dan penilaian dilakukan oleh dokter dan perawat. Setelah melalui penilaian, dokter atau perawat mengisi form permintaan barang dan alat yang diajukan ke bagian sanitasi lingkungan dan kerumahtanggaan untuk pengadaan alat tersebut. Form permintaan barang dan alat disebarakan oleh bagian sanitasi lingkungan dan kerumahtanggaan setiap bulan sekali.

2. Tahap *Budgeting and Financing*

Tahap *budgeting and financing* di Klinik Medical Center ITS dilakukan oleh dokter, perawat, bagian keuangan dan manajemen. Setiap poli mempunyai ketetapan anggaran untuk pembelian alat kesehatan dan biaya pemeliharannya. Penganggaran dilakukan setiap tahun sekali dalam rapat kerja tahunan. Dokter dan perawat di setiap poli menganggarkan biaya pembelian alat kemudian diajukan ke bagian keuangan, anggaran yang diajukan setiap poli akan dibahas bersama dalam rapat kerja tahunan

sebelum direalisasikan pada tahun mendatang.

3. Tahap *Technology assessment and selection*

Tahap *technology assessment and selection* di Klinik Medical Center ITS dilakukan oleh dokter dan perawat, seperti penentuan spesifikasi *stetoscope*, dokter memilih merk OneMed karena spesifikasi *stetoscope* OneMed lebih peka dan sesuai dengan kebutuhan dokter. Menurut pengguna alat yaitu dokter di poli tersebut alat kesehatan yang diproduksi dari negara Jerman lebih awet atau tidak mudah rusak daripada alat kesehatan yang diproduksi dari negara India. Dokter, perawat, bagian sanitasi lingkungan dan kerumahtanggaan berdiskusi untuk pemilihan tempat pembelian alat kesehatan operasional. Koordinator Pelayanan Medis sudah melakukan *sharing* informasi dengan fasilitas kesehatan lain yang pernah bekerjasama sebelumnya dan mengunjungi vendor untuk memilih tempat pembelian alat kesehatan yang masuk dalam inventaris.

4. Tahap *Procurement and Logistics*

Tahap *procurement and logistics* alat kesehatan inventaris di Klinik Medical Center ITS dilakukan langsung oleh koordinator pelayanan medis. Pembelian alat kesehatan yang termasuk inventaris dilakukan jika telah mendapatkan persetujuan dari ITS untuk penyesuaian anggaran dan kepentingan alat untuk segera dibeli. Pengadaan alat kesehatan operasional dilakukan bersama oleh dokter, perawat, bagian keuangan, bagian sanitasi lingkungan dan kerumahtanggaan. Pengadaan alat kesehatan operasional dilakukan melalui proses penilaian oleh tenaga medis terlebih dahulu sebelum pembelian oleh bagian sanitasi lingkungan dan kerumahtanggaan. Pihak keuangan akan membuat SPJ dan bagian kerumahtanggaan akan memasukkan detail alat dalam sistem Integra ITS setelah alat sampai di Klinik Medical Center ITS dan lolos tahap pemeriksaan. Pengadaan alat kesehatan yang termasuk inventaris dilakukan dalam jangka waktu tahunan yaitu dibahas pada rapat kerja tahunan, sedangkan pengadaan alat kesehatan operasional dilakukan setiap bulan melalui daftar permintaan barang setiap poli yang diajukan ke bagian kerumahtanggaan dan keuangan.

5. Tahap *Installation and Commissioning*

Tahap *installation and commissioning* di Klinik Medical Center ITS diawali proses penerimaan alat dengan memastikan terlebih

dahulu kesesuaian alat yang dikirim oleh pihak vendor, pemeriksaan kembali mengenai kelengkapan dokumen oleh koordinator pelayanan medis. Pencetakan kuitansi dilakukan setelah dinilai bahwa kelengkapan dokumen dan kesesuaian barang tepat. Pembuatan SPJ ke pihak ITS melalui penyerahan tanda terima beserta tanda tangan dan stempel dari pihak penjual alat. Pembayaran dilakukan setelah bagian keuangan mendapat stempel dan tanda tangan lengkap dari pihak penjual.

Koordinator Pelayanan Medis Medical Center ITS kembali memeriksakan kembali kelengkapan dokumen dan kesesuaian alat saat barang datang. Bagian keuangan mencetak kuitansi untuk ditandatangani dan pemberian stempel dari pihak penjual setelah alat yang diterima dinyatakan sesuai, selanjutnya baru dilakukan pembayaran alat kesehatan. Pihak penjual juga diminta bertanggung jawab untuk pemasangan alat, uji coba alat, pelatihan kepada tenaga medis yang akan mengoperasikan alat tersebut.

6. Tahap *Training and Skill Development*

Tahap *training and skill development* di Klinik Medical Center ITS berupa kegiatan mengajarkan keterampilan yang dibutuhkan pengguna/operator alat untuk melakukan pekerjaannya menggunakan alat kesehatan. Pelatihan ini dilakukan di awal setelah proses instalasi selesai oleh pihak pemasok. Pelatihan berupa cara untuk mengoperasikan alat, cara perawatan serta pemeliharaan alat kesehatan. Pelatihan ini dilakukan kepada pengguna alat yaitu tenaga medis baik dokter atau perawat. Pelatihan dilakukan oleh teknisi pemasok ketika alat selesai dipasang dilanjutkan dengan penjelasan cara pemeliharaan alat. Pelatihan selanjutnya dilakukan antar tenaga medis termasuk pada tenaga medis baru di Klinik Medical Center ITS. Instruksi kerja untuk pengoperasian alat dan pemeliharaan alat telah tersedia dalam bentuk dokumen instruksi kerja Klinik Medical Center ITS.

7. Tahap *Operation and Safety*

Tahap *operation and safety* di Klinik Medical Center ITS berupa kegiatan mengoperasikan alat dengan aman dan mengurangi kecelakaan kerja pada tenaga medis atau pasien. Tenaga medis melakukan proteksi diri dan sterilisasi alat untuk menjaga alat dalam kondisi steril sebelum digunakan. Alat kesehatan yang telah digunakan hari itu

dilakukan sterilisasi pada hari itu juga ketika jam pelayanan akan berakhir yaitu pukul 16.00 WIB. Contoh alat kesehatan inventaris yang dioperasikan setiap hari adalah *dental unit* di poli gigi untuk memberikan tindakan medis. Alat kesehatan di poli umum yang dioperasikan setiap hari adalah *stetoscope* dan tensimeter. Alat kesehatan di ruang UGD telah tertata rapi, steril, siap pakai, dan tersimpan di etalase ruang UGD untuk digunakan jika ada kondisi gawat darurat yang memerlukan tindakan medis dengan segera. Alat kesehatan yang sering dioperasikan di poli BKIA adalah *doppler*, tensimeter, dan *stetoscope*. Pengoperasian alat yang aman bertujuan untuk menjaga keselamatan tenaga medis serta pasien. Pemberian tindakan medis kepada pasien dapat terganggu apabila alat kesehatan tidak dapat beroperasi dengan baik. Pengujian secara operasional terkait keselamatan alat dilakukan sebelum alat digunakan. Alat kesehatan yang telah selesai melalui proses sterilisasi dikemas dalam *medipack* sehingga tidak mudah terkontaminasi dengan alat lainnya dan mengurangi risiko tidak steril. Prosedur penggunaan alat telah disediakan dalam bentuk dokumen tertulis yaitu dalam instruksi kerja.

8. Tahap *Maintenance and repair*

Tahap *maintenance and repair* di Klinik Klinik Medical Center ITS berupa kalibrasi dan sterilisasi alat. Kalibrasi dilakukan dalam jadwal tertentu dan rutin dilakukan setahun sekali. Sterilisasi alat dilakukan setiap hari setelah penggunaan alat digunakan. Penyimpanan alat kesehatan disesuaikan dengan poli masing-masing, jika ada alat yang dipindah ruangan dari poli tertentu ke poli lain maka harus melalui pembaharuan data pada sistem Integra ITS yang dilakukan oleh bagian kerumahtanggaan. Penyimpanan alat yang tidak siap dipakai atau rusak disimpan di gudang.

Sterilisasi alat adalah tindakan mematikan kuman patogen dan menghindari penularan penyakit pada peralatan kesehatan dengan menggunakan sterilisator. Sterilisasi dilakukan oleh perawat poli umum dan perawat poli gigi. Proses sterilisasi dilakukan setiap hari. Sterilisasi dilakukan sore atau malam hari setelah penggunaan alat selesai beroperasi hari tersebut. Sterilisasi alat dilakukan di ruang steril Klinik Medical Center ITS. Alat dan bahan yang dibutuhkan untuk sterilisasi alat adalah sterilisator, air bersih, sabun, chlorine 0,5%, handuk pengering, bak instrumen, dan *hand scoon*.

Alat kesehatan yang telah dicuci dikeringkan terlebih dahulu kemudian dimasukkan dalam *medipack* untuk siap dimasukkan dalam sterilisator. Sterilisator dioperasikan dengan suhu 180 ° selama 1 jam, setelah 1 jam dan didinginkan, perawat mengambil alat kesehatan yang telah steril dari sterilisator. Alat yang tidak ter-*medipack* dikeluarkan menggunakan korentang agar menjaga kondisi alat tetap steril. Alat kesehatan yang telah steril disimpan dan siap digunakan untuk hari selanjutnya.

Kalibrasi alat adalah kegiatan pengujian alat kesehatan untuk menjamin ketelitian dan ketepatan serta keamanan penggunaan alat kesehatan yang dilakukan oleh institusi pengujian. Kalibrasi alat dilakukan oleh institusi pengujian seperti BPFK atau institusi pengujian kalibrasi alat milik swasta. Kalibrasi alat kesehatan dilakukan sesuai jadwal yang tertera pada label hasil kalibrasi. Jangka waktu untuk kalibrasi adalah 1 tahun sekali dihitung dari terakhir kalibrasi. Kalibrasi alat dapat dilakukan di institusi pengujian atau di fasilitas kesehatan tersebut. Kalibrasi alat bertujuan untuk menjamin ketelitian dan ketepatan alat dalam hasil pengoperasiannya. Petugas yang bertanggung jawab dalam kegiatan kalibrasi alat adalah perawat yang melakukan pendataan alat kesehatan di setiap poli yang membutuhkan kalibrasi. Perawat akan melaporkan ke koordinator pelayanan medis untuk mempersiapkan pengantaran alat kesehatan ke balai institusi pengujian kalibrasi. Sopir *ambulance* mengantar alat yang telah dipersiapkan untuk dibawa ke balai institusi pengujian alat kesehatan. Alat yang rusak dilaporkan ke bagian kerumahtanggaan dan dilakukan reparasi oleh teknisi internal maupun teknisi luar.

Bagian sanitasi lingkungan dan kerumahtanggaan Klinik Medical Center ITS bertanggung jawab dalam pelaksanaan inventarisasi. Pencatatan alat medis dan non medis dikelompokkan per ruangan. Bagian sanitasi lingkungan dan kerumahtanggaan Klinik Medical Center ITS melakukan inventarisasi dengan memberi label kode barang dengan rincian berupa NUP, merk/tipe, ruang peletakan, dan kode ruang peletakan barang di setiap ruangan. Persyaratan untuk setiap alat yang termasuk inventaris adalah alat dengan harga sebesar >Rp 250.000,00 serta selalu berada di ruangan tersebut. Bagian sanitasi lingkungan dan kerumahtanggaan melakukan pendataan inventaris secara detail yang diinput ke sistem informasi integrasi milik ITS yaitu sistem Integra ITS. Tujuan inventarisasi adalah untuk menyediakan informasi dalam rangka

memudahkan pengawasan dan pengendalian barang.

9. Tahap *Decommission and disposal*

Tahap *decommission and disposal* di Klinik Medical Center ITS adalah kegiatan menghapus dan menonaktifkan alat kesehatan yang telah rusak. Pemeriksaan kerusakan atau ketidakberfungsian alat dilakukan oleh teknisi internal, jika alat tidak dapat ditangani teknisi internal maka akan di arahkan ke teknisi luar. Alat yang tidak bisa berfungsi total dilakukan penonaktifan dan penarikan alat. Penarikan alat dilaporkan terlebih dahulu ke bagian sanitasi lingkungan dan kerumahtanggaan untuk pembaharuan data kondisi alat dari sistem Integra. Alat yang telah rusak dan tidak bisa diperbaiki, disimpan di dalam gudang Klinik Medical Center ITS. Penarikan alat kesehatan inventaris yang telah rusak dilakukan oleh Aset ITS sesuai jadwal yang ditentukan. Alat kesehatan inventaris yang telah rusak tidak diperbolehkan untuk dilelang atau dihapuskan tanpa seizin Aset ITS.

Penghapusan alat kesehatan operasional yang telah rusak diikutkan dalam pembuangan limbah medis. Pembuangan limbah medis dikoordinasi oleh bagian sanitasi lingkungan dan kerumahtanggaan Klinik Medical Center ITS. Pembuangan limbah medis tajam dan lunak serta obat-obatan kadaluarsa diserahkan kepada PT. Arah Environmental Indonesia. Pemusnahan limbah medis dituliskan dalam berita acara pengambilan limbah medis tajam dan lunak serta obat-obatan kadaluarsa yang ditandatangani oleh tenaga sanitasi lingkungan, pelaksana dari PT. Arah Environmental Indonesia, kepala Klinik Medical Center ITS dengan dua saksi yaitu dari Klinik Medical Center ITS dan PT. Arah Environmental Indonesia. Cara pemusnahan dilakukan dengan dibakar dalam incinerator. Rincian limbah medis dan obat-obatan kadaluarsa tertulis dengan rincian identifikasi sampah, asal ruangan, dan total volume (kg).

PEMBAHASAN

1. Tahap *Planning and Assessment*

Berdasarkan *THET Partnerships For Global Health* (2015) tahap *planning and assessment* dilakukan bersama oleh staf teknisi, pengguna, dan pihak manajemen melalui penilaian kebutuhan. Penilaian yang dilakukan yaitu pemeriksaan data inventaris, infrastuktur yaitu ketersediaan fasilitas yang mendukung pengoperasian alat seperti generator sebagai alternatif non-elektrik serta penilaian tempat atau vendor yang akan dipilih untuk pembelian alat.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Koordinator Penunjang Medis Klinik Medical Center ITS diketahui bahwa perencanaan alat kesehatan di Klinik Medical Center ITS telah dilakukan bersama oleh tenaga medis dan pihak manajemen Klinik Medical Center ITS dalam menyusun perencanaan dan penilaian alat kesehatan yang akan dibeli. Tenaga medis merencanakan dan menilai pembelian alat kesehatan berdasarkan kebutuhan alat untuk menunjang mutu pelayanan kesehatan, atau bila alat yang lama telah rusak dan tidak dapat diperbaiki. Perencanaan alat kesehatan juga diikuti dengan pertimbangan spesifikasi alat yang disesuaikan dengan kebutuhan tenaga medis, ketersediaan sumber daya energi serta pertimbangan anggaran untuk pembelian alat kesehatan. Kepala UPT Klinik Medical Center ITS dan seluruh karyawan mendiskusikan dokumen perencanaan pembelian alat kesehatan yang memiliki harga diatas Rp 250.000,00 dalam rapat kerja tahunan.

Perencanaan dan penilaian yang dilakukan di Klinik Medical Center ITS sudah baik karena perencanaan dan penilaian dilakukan bersama antara pengguna dan pihak manajemen. Penilaian yang dilakukan juga sudah mempertimbangkan sumber daya dan infrastruktur untuk mendukung pengoperasian alat yaitu sumber daya manusia dan sumber daya energi seperti generator dengan daya yang sesuai jika terjadi pemadaman listrik. Sejalan dengan penelitian Kenedi, *et al* (2018) perencanaan kebutuhan alat kesehatan dimulai dengan permintaan kebutuhan dari tiap instalasi yang dilanjutkan dengan rekap kebutuhan. Pengajuan kebutuhan selanjutnya dibahas dengan pimpinan, bidang pelayanan, penunjang, tata usaha dan perencanaan untuk memprioritaskan kebutuhan.

2. Tahap *Budgeting and Financing*

Berdasarkan *THET Partnerships For Global Health* (2015) tahap *budgeting and financing* memperhatikan harga alat kesehatan, ketersediaan *spare parts, consumables*, dan biaya jasa pelayanan pemeliharaan. Pertimbangan lainnya adalah membentuk anggaran dengan memperhatikan prinsip *equipment lifetime* yang disebut *cost of ownership* yaitu 10% dari harga beli per tahun. Penjelasan situasi tahun mendatang diperlukan untuk menggambarkan dampak pada nilai ekonomi alat. Prioritas kebutuhan dan kesesuaian anggaran penting dipertimbangkan untuk mengklarifikasi tanggung jawab

dan alokasi dana yang tersedia.

Penganggaran alat kesehatan Klinik Medical Center ITS cukup baik karena telah mempertimbangkan harga alat dan jumlah alat yang perlu dibeli serta biaya pemeliharaan. Penganggaran dan pembiayaan belum mempertimbangkan prinsip *equipment lifetime* yaitu 10% dari harga beli per tahun sebagai biaya kepemilikan. Pertimbangan lain yang perlu menjadi perhatian adalah ketersediaan harga suku cadang dan biaya jasa pelayanan pemeliharaan alat yang rutin. Perhitungan kebutuhan alat sesuai dengan penelitian Sondakh dan Massie (2015) yaitu disesuaikan dengan jumlah kebutuhan dan alokasi dana. Namun perlu dibentuk suatu pedoman baku untuk metode perhitungan kebutuhan alat kesehatan. Hal tersebut dapat membantu dalam efisiensi dan pemanfaatan dan pemeliharaan alat yang optimal.

Proses penganggaran alat kesehatan berdasarkan analisa kebutuhan klinis dengan studi kelayakan dan sesuai kebijakan yang berlaku namun tidak sesuai dengan spesifikasi alat yang dibutuhkan mengakibatkan perhitungan tarif menjadi tidak terkoordinir dan pengadaan tidak efektif. Penganggaran kebutuhan alat yang tidak sesuai menyebabkan pengadaan alat yang tidak efektif dan efisien. Penentuan dan perhitungan kebutuhan alat kesehatan didasarkan pada data pemakaian yang lalu, data alat rusak, dan alat yang baru diajukan sesuai kebutuhan instansi pelayanan kesehatan menggunakan metode perhitungan yang baku (Sondakh 2015). Keputusan penentuan prioritas alat kesehatan diperlukan untuk lingkungan negara berpenghasilan rendah. Investasi lebih lanjut dan keputusan pembelian dapat dicapai memerlukan pendekatan pemodelan ekonomi kesehatan dengan prinsip efektif dan efisien (Lilford, 2015).

3. Tahap *Technology Assessment and Selection*

Berdasarkan THET Partnerships For Global Health (2015) *technology assessment and selection* dilakukan kunjungan kepada agen atau vendor dengan berbagi informasi dan pengalaman pada pihak fasilitas kesehatan lain yang telah bekerja sama sebelumnya. Penilaian dilakukan dengan melihat pertimbangan ketersediaan pelatihan penggunaan alat, keamanan alat, pemeliharaan alat, pengecekan fasilitas dan reputasi vendor yaitu vendor telah terdaftar pada standar kementerian kesehatan, pemeriksaan lisensi teknisi, dan cek ketersediaan *spareparts*.

Penilaian teknologi dan pemilihan alat kesehatan di Klinik Medical Center ITS telah baik karena sudah melakukan *sharing* informasi dengan fasilitas kesehatan lain yang pernah bekerja sama dengan vendor yang akan dituju. Penilaian teknologi telah sesuai karena telah dilakukan penilaian spesifikasi alat, merk, kegunaan, kesesuaian dengan standar kementerian kesehatan, pertimbangan kemampuan sumber daya manusia yang ada, serta pemilihan vendor berdasar reputasi dan pemeriksaan lisensi.

4. Tahap *Procurement and Logistic*

Berdasarkan THET Partnerships For Global Health (2015) tahap *procurement and logistic* mengikuti peraturan dari pemerintah terkait aturan lokal seperti bea cukai, akses transportasi untuk mengantar alat, dan ketersediaan ruang di fasilitas kesehatan perlu. Pemasok yang tidak menjelaskan *clearance* dan transportasi lokal diperlukan pertimbangan ulang tentang pemastian garansi, ijin edar dan persiapan transportasi untuk pengantaran alat.

Pengadaan alat kesehatan di Klinik Medical Center ITS telah baik karena telah mempertimbangkan ketersediaan tempat, transportasi untuk mengantar alat, dan pemastian garansi serta *clearance* oleh pemasok. Akses transportasi untuk mengantar alat hingga saat ini tidak mengalami kendala dan perjanjian garansi dilakukan sebelum pengantaran alat. Klinik Medical Center ITS juga telah melakukan pemastian kontrak kesepakatan antara pemasok dan pembeli. Tahapan penerimaan alat terdiri dari pemeriksaan fisik, uji fungsi, uji keselamatan, uji coba, dan pelatihan. Tahapan instalasi alat kesehatan di Klinik Medical Center ITS telah dilakukan dengan baik karena sudah melakukan pemeriksaan dokumen, pemeriksaan fisik sebelum instalasi alat, uji coba, uji fungsi, dan uji keselamatan serta pelatihan cara mengoperasikan dan pemeliharaan alat oleh pihak pemasok. Pelatihan bertujuan mengurangi kesalahan dalam pengoperasian yang dapat berdampak pada kerusakan peralatan. Uji coba, pelatihan pengoperasian dan pemeliharaan alat perlu dilakukan sesuai prosedur yang benar sehingga dapat mengurangi tingkat kerusakan dan memperpanjang umur peralatan. Klinik Medical Center ITS juga telah menyediakan dokumen prosedural cara mengoperasikan dan pemeliharaan peralatan kesehatan untuk keberlanjutan pengoperasian alat setelah mendapat pendampingan dari teknisi yang

disediakan pihak pemasok. Uji coba alat kesehatan yang dilakukan sebaiknya dengan standar peralatan diperiksa dan diuji ketika masih baru. Hasil pemeriksaan, pengujian, dan pemeliharaan dilakukan dokumentasi untuk kesinambungan proses pemeliharaan dan perencanaan penggantian alat baru (Faruq dan Badri, 2017).

5. Tahap *Training and Skills Development*

Berdasarkan THET Partnerships For Global Health (2015) tahap *training and skills development*, Pelatihan alat termasuk dalam tanggung jawab tender dan dieksekusi oleh pemasok. Pelatihan diulangi jika dibutuhkan. Klinik Medical Center ITS telah melakukan pelatihan dan pengembangan keterampilan melalui pelatihan cara pengoperasian dan pemeliharaan oleh pihak pemasok setelah instalasi alat selesai. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 54 Tahun 2015 tentang Pengujian dan Kalibrasi Alat Kesehatan, pelatihan diadakan bagi pengguna untuk menjaga peralatan dapat terus beroperasi dengan baik (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015b). Klinik Medical Center ITS telah mengadakan pelatihan bagi tenaga medis untuk mengoperasikan dan memelihara alat kesehatan yang dilakukan dalam kegiatan rutin termasuk pelatihan kepada staf baru.

6. Tahap *Installation and Commissioning*

Berdasarkan THET Partnerships For Global Health (2015) tahap *installation and commissioning* perlu adanya pertimbangan ruang untuk menyimpan peralatan, pintu yang cukup besar untuk masuknya peralatan, lantai cukup kuat, air dan listrik tersedia. Alat yang telah sampai diperlukan pengawasan dan tanda tangan bukti serah terima yang dilakukan pemasok serta penunjukkan garansi. Tahapan penerimaan alat terdiri dari pemeriksaan fisik, uji fungsi, uji keselamatan, uji coba, dan pelatihan. Pihak vendor bertanggung jawab melakukan uji fungsional dan tes keamanan oleh seorang teknisi. Tahapan instalasi alat kesehatan di Klinik Medical Center ITS telah dilakukan dengan baik karena sudah melakukan pemeriksaan dokumen, pemeriksaan fisik sebelum instalasi alat, uji coba, uji fungsi, dan uji keselamatan serta pelatihan cara mengoperasikan dan pemeliharaan alat oleh pihak pemasok. Klinik Medical Center ITS juga telah menyediakan dokumen prosedural cara mengoperasikan dan pemeliharaan peralatan kesehatan untuk tindak lanjut pengoperasian alat setelah mendapat pendampingan dari teknisi pihak pemasok.

Sejalan dengan penelitian Kenedi, *et al*

(2018) menjelaskan bahwa penerimaan alat kesehatan dilakukan oleh tim penerima barang untuk memeriksa surat pesanan/kontrak, dilanjutkan dengan instalasi alat, pemeriksaan administrasi dan uji fungsi alat. Penerimaan pembelian alat kesehatan terdiri dari tahapan pemeriksaan fisik alat dan administrasi, uji fungsi alat, pelatihan operator dan uji coba alat.

7. Tahap *Operation and Safety*

Berdasarkan THET Partnerships For Global Health (2015) dalam tahap *operation and safety*, pengoperasian terkait dengan budaya keselamatan dan proteksi diri. Layanan sterilisasi dan kebersihan alat dilakukan secara rutin. Pemeriksaan keamanan perlu diatur oleh manajemen untuk meningkatkan kesadaran dan keamanan praktik. Praktik proteksi diri yang harus tersedia adalah sarung tangan dan masker. Aspek kebersihan terkait dengan sterilisasi alat yaitu teknisi atau staf sterilisasi wajib memahami cara membersihkan, mendisinfeksi, mensterilkan perangkat dan memverifikasi bahwa *autoclave* berfungsi dengan mengukur tekanan dan suhu. Budaya menyalahkan apabila terjadi kesalahan dalam pengoperasian alat perlu diganti dengan budaya pelaporan anonim untuk melacak kesalahan dan penyelidikan lebih lanjut.

Tahap pengoperasian alat dan keselamatan di Klinik Medical Center ITS telah dilakukan dengan baik. Tenaga medis melakukan proteksi diri menggunakan sarung tangan dan masker setiap bekerja. Peralatan kesehatan juga telah dilakukan sterilisasi untuk menjaga kondisi alat dalam kondisi steril ketika akan digunakan. Alat yang telah steril disiapkan dalam bentuk *medipack* sehingga tidak mudah terkontaminasi. Klinik Medical Center ITS juga telah menyediakan instruksi kerja untuk pengoperasian dan pemeliharaan alat.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 9 tentang Klinik Pasal 18 dijelaskan bahwa peralatan medis yang digunakan di klinik harus diuji dan dikalibrasi secara berkala oleh institusi pengujian fasilitas kesehatan yang berwenang (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014). Alat kesehatan di Klinik Medical Center ITS telah dilakukan kalibrasi alat secara rutin. Hasil observasi jadwal kalibrasi alat kesehatan ditemukan 6 dari 21 alat kesehatan belum terkalibrasi. Alat kesehatan yang belum terkalibrasi adalah satu tensimeter BKIA, *Autoclve*, *Dental Unit* Gnatus (baru), tensimeter poli umum (baru), timbangan gr dan

mg apotek. Kriteria keberhasilan kalibrasi di Klinik Medical Center ITS yaitu minimal 90% alat terkalibrasi. Jika diukur dengan indikator keberhasilan kalibrasi alat Medical Center didapatkan persentase sebesar 71,43%, maka dapat diartikan perlu peningkatan jumlah alat yang dikalibrasi. Berdasarkan hasil observasi ditemukan bahwa sebagian besar tensimeter tidak ditemukan dokumen sertifikat kalibrasi namun telah ada label kalibrasi terbaru yang tertempel. Hasil observasi lainnya yaitu beberapa alat yang sudah terkalibrasi tidak ada label kalibrasi terbaru yang tertempel di alat dari pihak institusi pengujian kalibrasi.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 46 Tahun 2015 tentang Akreditasi Puskesmas, Klinik Pratama, Tempat Praktik Mandiri Dokter, dan Tempat Praktik Mandiri Dokter Gigi, standar nomor 3.6, Kriteria 3.6.1 tentang Peralatan ditempatkan di lingkungan pelayanan dengan tepat. Elemen yang dinilai adalah terdapat kebijakan dan prosedur untuk pemisahan alat bersih, alat kotor, alat yang memerlukan sterilisasi, alat yang membutuhkan perawatan lebih lanjut, alat yang membutuhkan persyaratan khusus untuk peletakkannya, serta tersedia prosedur sterilisasi alat yang perlu disterilkan dan dilakukan pemantauan berkala (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015a). Elemen yang belum terpenuhi di Klinik Medical Center ITS adalah belum tersedia kebijakan tertulis mengenai prosedur pemisahan alat bersih, alat kotor, alat yang perlu sterilisasi, alat yang membutuhkan perawatan lebih lanjut, alat yang membutuhkan persyaratan khusus untuk peletakkannya; prosedur sterilisasi, kalibrasi dan penggantian atau perbaikan alat yang rusak. Klinik Medical Center ITS belum memiliki jadwal pelaksanaan dan pemantauan pemeliharaan alat serta fungsi peralatan. Klinik Medical Center ITS juga belum memiliki dokumen mengenai tindak lanjut terhadap hasil pemantauan.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 46 Tahun 2015 tentang Akreditasi Puskesmas, Klinik Pratama, Tempat Praktik Mandiri Dokter, dan Tempat Praktik Mandiri Dokter Gigi, standar nomor 3.6, Kriteria 3.6.2 dijelaskan peralatan kesehatan perlu dipelihara dan dikalibrasi secara rutin. Terdapat elemen penilaian pemeliharaan alat kesehatan yaitu inventarisasi peralatan, penanggung jawab yang ditetapkan sebagai pengelola alat ukur dan kalibrasi, sistem untuk perawatan secara rutin, hasil pemantauan yang didokumentasikan, kebijakan dan prosedur penggantian dan perbaikan alat yang rusak

(Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015a). Klinik Medical Center ITS telah melakukan inventarisasi peralatan dan kalibrasi secara rutin namun belum ada SPO Kalibrasi, system pemeliharaan preventif, monitoring pelaksanaan pemeliharaan alat beserta rencana tindak lanjutnya. Pemeliharaan alat dapat dilakukan dengan melihat jadwal *service* yang disediakan vendor untuk tetap memelihara alat tetap berfungsi dengan baik.

8. Tahap *Maintenance and Repair*

Berdasarkan THET Partnerships For Global Health (2015) tahap *maintenance and repair* termasuk identifikasi staf teknis yang ditunjuk dalam mengatur pemeliharaan, dan pemeriksaan peralatan terkait keamanan dan kualitas. Kegagalan peralatan disebabkan oleh kesalahan pengguna sehingga perlu pelatihan untuk pengguna dalam melakukan perawatan peralatan. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 46 Tahun 2015 tentang Akreditasi Puskesmas, Klinik Pratama, Tempat Praktik Mandiri Dokter, dan Tempat Praktik Mandiri Dokter Gigi Standar nomor 1.6 tentang pemeliharaan sarana dan prasarana dijelaskan bahwa sarana dan prasarana klinik harus dipelihara agar dapat digunakan sesuai kebutuhan dan sesuai peraturan yang berlaku. Elemen yang dinilai terkait inventarisasi adalah adanya penanggung jawab inventaris, terdapat daftar inventaris, dan pencatatan dan pelaporan barang inventaris (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015a). Klinik Medical Center ITS sudah mempunyai penanggung jawab inventaris, daftar inventaris, dan pencatatan serta pelapor barang inventaris. Inventarisasi dilakukan dengan sistem Integra ITS berupa *website* yang dikelola ITS mengenai seluruh aset dan pendetailan setiap aset milik ITS. Pembaruan informasi di sistem Integra ITS dilakukan apabila ada alat seperti kondisi rusak, pindah ruangan, ataupun pembelian baru. Penanggung jawab yang mengakses sistem Integra ITS adalah bagian sanitasi dan kerumahtanggaan Klinik Medical Center ITS.

Pelaksanaan pemeliharaan alat kesehatan di Klinik Medical Center ITS sejalan dengan penelitian Roza (2016) yaitu salah satu fasilitas kesehatan di Kota Padang melakukan pemeliharaan alat kesehatan hanya jika terjadi kerusakan alat sedangkan untuk kegiatan pemeliharaan preventif jarang dilakukan. Sejalan dengan penelitian (Faruq dan Badri, 2017) pemeliharaan peralatan laboratorium medis di RSUD se Provinsi DKI Jakarta hanya berfokus pada pemeliharaan

korektif dan belum melaksanakan pemeliharaan preventif. Hal ini disebabkan kurangnya sumber daya manusia. Perencanaan pemeliharaan yang kurang sesuai dapat berdampak pada proses pemeliharaan yang dilaksanakan. Pemeliharaan preventif berguna untuk mengurangi kerusakan seperti pelumasan alat, penggantian komponen alat yang dilakukan secara berkala.

9. Tahap *Decommission and Disposal*

Berdasarkan THET Partnerships For Global Health (2015) tahap *decommission and disposal* berupa kesadaran dalam praktik pembuangan dan dampaknya bagi lingkungan dengan membuat rute pembuangan dan pembongkaran alat. Teknisi wajib mengetahui cara pembongkaran alat untuk mengonaktifkan alat ketika alat telah rusak. Ketentuan pelepasan alat bekas dan membersihkan daripada menyimpan menjadi keputusan pihak manajemen. Penonaktifan alat di Klinik Medical Center ITS telah sesuai dengan pedoman karena dilakukan oleh teknisi dan penghapusan data alat dilakukan oleh bagian kerumahtanggaan melalui sistem Integra ITS, selanjutnya alat rusak akan diangkut oleh ITS Aset beserta kewenangan untuk pelepasan karena alat tersebut merupakan barang inventaris ITS.

Literatur mengenai prosedur penghapusan alat kesehatan menurut NHS Foundation (2015) menjelaskan bahwa prosedur penghapusan alat kesehatan bertujuan untuk memastikan semua perangkat medis telah diganti sesuai dengan peraturan terkait limbah. Waktu yang tepat untuk penghapusan alat adalah ketika suatu alat medis memerlukan penggantian karena telah melewati usia harapan hidup alat atau suku cadang tidak tersedia, ketika perangkat apkir atau ketika perangkat perlu untuk dibuang. Prosedur penghapusan alat dimulai dari pemberitahuan bahwa alat telah melampaui harapan hidup atau tidak tersedianya suku cadang. Penanggung jawab bagian alat akan mengeluarkan sertifikat penghapusan alat yang disetujui oleh kepala klinik dan kepala teknik klinis. Sertifikat dikeluarkan dengan kriteria bahwa alat telah usang dan melampaui perbaikan ekonomi, tidak dapat digunakan, suku cadang tidak tersedia, tidak dapat dibersihkan secara efektif. Alat dengan sertifikat kerusakan alat yang telah dikeluarkan tidak boleh digunakan kembali. Penghapusan label pada alat kesehatan dilakukan sebelum alat dikeluarkan dari tempat untuk dibuang atau dijual.

Proses penghapusan dan penarikan alat kesehatan di Klinik Medical Center ITS sesuai dengan NHS *Foundation* namun tidak

dilakukan pelepasan secara mandiri oleh Klinik Medical Center ITS untuk alat kesehatan yang termasuk dalam inventaris ITS. Proses penarikan alat yang rusak menunggu jadwal penarikan alat dari pihak Aset ITS untuk diambil kembali. Berikut adalah contoh dokumen pemusnahan alat dan barang Klinik Medical Center ITS oleh Aset ITS yang ditandatangani dari petugas Aset ITS, petugas inventaris Klinik Medical Center, dan Kepala UPT Medical Center. Bagian sanitasi lingkungan dan kerumahtanggaan selanjutnya akan menghapus data alat tersebut dari sistem Integra ITS.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 46 Tahun 2015 tentang Akreditasi Puskesmas, Klinik Pratama, Tempat Praktik Mandiri Dokter, dan Tempat Praktik Mandiri Dokter Gigi kriteria 3.6.2 mengenai peralatan dipelihara dan dikalibrasi secara rutin pada poin lima yaitu ditetapkan kebijakan dan prosedur penggantian dan perbaikan alat yang rusak agar tidak mengganggu pelayanan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015a). Klinik Medical Center ITS belum menetapkan dokumen mengenai prosedur penggantian dan perbaikan alat yang rusak.

Penonaktifan dan penghapusan alat kesehatan di Klinik Medical Center ITS cukup sesuai dikarenakan bagian sanitasi lingkungan dan kerumahtanggaan sudah melakukan penghapusan data dari sistem untuk alat yang rusak. Klinik Medical Center ITS telah memiliki kesadaran dalam penarikan dan pembuangan alat kesehatan operasional yang telah rusak dengan memperhatikan dampaknya bagi lingkungan. Kesadaran penarikan alat dan dampaknya pada lingkungan dibuktikan dengan adanya kerjasama dengan PT. Arah Environmental Indonesia untuk memusnahkan limbah medis tajam dan lunak serta obat-obatan kadaluarsa.

KESIMPULAN

Pelaksanaan manajemen peralatan kesehatan di Klinik Medical Center ITS sebagian besar telah sesuai dengan *THET Partnerships For Global Health* (2015) mengenai *Managing The Lifecycle of Medical Equipment*. Tahap *planning and assessment* telah dilakukan bersama oleh pihak manajemen dan *user* dalam menyusun rencana pembelian alat, mempertimbangkan spesifikasi alat, ketersediaan sumber daya manusia dan energi, serta anggaran yang tersedia.

Tahap *budgeting and financing* telah mempertimbangkan harga alat, tingkat kebutuhan jumlah alat, dan

biaya pemeliharaan. Pertimbangan lain yang belum diperhatikan adalah ketersediaan harga suku cadang dan prinsip *equipment lifetime* alat kesehatan.

Tahap *Technology Assessment and Selection* telah dilakukan *sharing* informasi dengan fasilitas kesehatan lain yang pernah bekerja sama dengan vendor yang akan dipilih. Pemilihan vendor berdasar reputasi dan pemeriksaan lisensi. Tahap *Procurement and Logistics* telah dilakukan pemastian garansi serta *clearance* oleh pemasok, dan pemastian kontrak kesepakatan antara penjual dan pembeli. Tahap *Installing and Commissioning* telah mempertimbangkan fasilitas ruangan, pemeriksaan kelengkapan dokumen alat, melakukan pemeriksaan fisik, uji coba dan tes keamanan oleh teknisi dari vendor.

Tahap *training and skills development* telah dilakukan pelatihan pengoperasian alat oleh pihak penjual dan pelatihan antar staf maupun kepada staf baru. Pada tahap *operation and safety*, perawat dan dokter telah melakukan proteksi diri ketika melakukan tindakan, peralatan kesehatan telah steril dan dalam kondisi siap digunakan, serta tersedia instruksi kerja untuk pengoperasian alat.

Pada tahap *maintenance and repair*, Klinik Medical Center ITS belum melakukan pemeliharaan tingkat ringan berupa pemeliharaan preventif dan belum memiliki beberapa kebijakan tertulis mengenai prosedur pemeliharaan ala sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 46 Tahun 2015 tentang Akreditasi Puskesmas, Klinik Pratama, Tempat Praktik Mandiri Dokter, dan Tempat Praktik Mandiri Dokter Gigi. Persentase keberhasilan kalibrasi alat Klinik Medical Center ITS sebesar 71,43% dari kriteria keberhasilan minimal 90% alat

Tahap *decommission and disposal* alat di Klinik Medical Center ITS sudah memperhatikan dampaknya bagi lingkungan. Kesadaran penarikan alat dan dampaknya pada lingkungan dibuktikan dengan adanya kerjasama dengan PT. Arah Environmental Indonesia.

SARAN

Klinik Medical Center ITS perlu mempertimbangkan *equipment lifetime* yaitu 10% dari biaya pembelian per tahun. Pertimbangan yang harus diperhatikan adalah biaya transportasi, biaya instalasi, biaya pengoperasian, biaya membayar pegawai yang mengoperasikan, biaya pelatihan, biaya penghapusan dari sistem, biaya perekaman data dan evaluasi.

Klinik Medical Center ITS perlu menyusun kebijakan sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 46 Tahun 2015 tentang Akreditasi Puskesmas, Klinik Pratama, Tempat Praktik Mandiri Dokter, dan Tempat Praktik Mandiri Dokter Gigi. tentang prosedur pemisahan alat bersih, alat kotor, alat yang perlu sterilisasi, alat yang membutuhkan perawatan lebih lanjut, alat yang membutuhkan persyaratan khusus untuk peletakkannya, prosedur sterilisasi, kalibrasi, dan penggantian atau perbaikan alat yang rusak dengan memperhatikan format pedoman penyusunan SPO menurut Direktorat Bina Upaya Kesehatan Dasar (2018).

Klinik Medical Center ITS perlu mengadakan pemeliharaan preventif alat berupa pemeriksaan alat dan uji fungsi alat secara rutin. Klinik Medical Center ITS perlu membentuk jadwal pelaksanaan dan monitoring pemeliharaan alat serta monitoring fungsi peralatan, dokumen tindak lanjut kegiatan terhadap hasil monitoring pemeliharaan alat kesehatan. Klinik Medical Center ITS perlu mengonfirmasi kembali ke pihak institusi penguji kalibrasi mengenai label kalibrasi yang tidak diperbaharui dan ketidakterdediaan sertifikat kalibrasi.

Saran untuk peneliti selanjutnya adalah dilakukan pengkajian dengan teori serupa yang lebih baru. Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengkaji dengan pertimbangan karakteristik teori yang sesuai dengan karakteristik organisasi yang akan diobservasi sehingga kajian proses manajemen peralatan kesehatan yang kurang dapat lebih mudah disesuaikan dan diterapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Bina Upaya Kesehatan Dasar. 2018. *Pedoman Penyusunan Dokumen Akreditasi Fasilitas Pelayanan Kesehatan Tingkat Pertama*. Jakarta: Author.
- Dwiastuti, R. dan Dwi, H. A. 2012. Sistem Monitoring Pemeliharaan Peralatan Kesehatan Berbasis *Software* di RSJ Radjiman Wediodiningrat Lawang. *Jurnal Poltekkes Surabaya*, 7(1), 549-558.
- Faruq, Z. H. dan Badri, C. 2017. Penilaian Manajemen Peralatan Laboratorium Medis Di RSUD Se Provinsi DKI Jakarta. *Jurnal Labora Medika*, 1(1), pp. 16-20. Diakses dari: http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JL_abMed.

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2014. *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 9 Tahun 2014 Tentang Klinik*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2015. *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 46 Tahun 2015 Tentang Akreditasi Puskesmas, Klinik Pratama, Tempat Praktik Mandiri Dokter, dan Tempat Praktik Mandiri Dokter Gigi*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2015b. *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 54 Tahun 2015 Tentang Pengujian dan Kalibrasi Alat Kesehatan*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kenedi, J., Lanin, D., Agus, Z. 2018. Analisis Pengadaan Alat Kesehatan di Rumah Sakit Umum Daerah Padang Pariaman Tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Andalas*. Diakses dari: <http://jurnal.fk.unand.ac.id/>.
- Lilford, R. J. 2015. An approach to prioritization of medical devices in low-income countries: an example based on the Republic of South Sudan. *Cost Effectiveness and Resources Allocation*, 2. Diakses dari: <https://resourceallocation.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12962-014-0027-3>.
- MCG Health. 2010. *Medical Equipment Management Plan*. San Diego:
- MCG Inc. MedPro Group. 2016. *Guideline Medical Equipment Management*. Indiana: MedPro Group Inc.
- NHS Foundation. 2015. *NHS Foundation Trusts: Annual Reporting Manual 2015/16*. London: NHS Foundation Trust. Diakses dari: <https://www.gov.uk/government/publications/nhs-foundation-trusts-annualreporting-manual-201516>.
- Ramadhani, N., Yusi, H. 2018. Sistem Informasi Manajemen Peralatan Medis di RSUD Dr H Slamet Martodirdjo Pamekasan. *Jurnal SPIRIT*, 10(2), 59-65. Diakses dari <http://jurnal.stmik-yadika.ac.id/index.php/spirit/article/view/108/102>
- Rahmiyati, A.L., Dewi, U.K., Widy, L., H. 2019. Analisis Penyelenggaraan Sistem Pemeliharaan Alat Radiologi Rumah Sakit. *Jurnal Imiah Kesehatan*, 18(3), 93-97. Diakses dari <http://journals.stikim.ac.id>
- Roza, S. H. 2016. Analisis Penyelenggaraan Sistem Pemeliharaan Peralatan Radiologi Di RSUP DR. M. Djamil. *Jurnal Medika Sainika*, 7(2), pp. 85– 94. Diakses dari: <http://syedzasaintika.ac.id/jurnal>.
- Sondakh, G.H., Massie, R. 2015. Proses Perencanaan Pengadaan Kebutuhan Alat Kesehatan di Unit Kerja Poliklinik Gigi Rumah Sakit Angkatan Darat Robert Wolter Monginsidi Manado. *Jurnal Kesmas FKM*. Diakses dari: <http://jkesmasfkm.unsrat.ac.id/>.
- THET Partnerships For Global Health (2015) *Managing The Lifecycle of Medical Equipment*. London: Tropical Health and Education Trust Partnerships.
- World Health Organization. 2011. *WHO Medical device technical series: Introduction to medical equipment inventory management*.
- Yusliati., La, D., Lisnawaty. 2016. Gambaran Perencanaan Pengadaan Alata Kesehatan di Puskesmas Siompu Kabupaten Buton Selatan Tahun 2015. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan*, 1(2),1-7. Diakses dari <http://ojs.uho.ac.id/index.php/JIMKE/SMAS/article/view/660>