

EFEKTIVITAS SISTEM MANAJEMEN LOGISTIK PENGADAAN ALAT KESEHATAN UNTUK MENGIMBANGKAN OPERASIONAL INSTALASI RUMAH SAKIT INDONESIA : *LITERATURE REVIEW*

Anis Lusiana Anggreini^{1*}, Nadiyahatul Ulya², Diva Latifah Rochmah³, Acim Heri Iswanto⁴
Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta^{1,2,3,4}

*Corresponding Author : 2110713114@mahasiswa.upnvj.ac.id

ABSTRAK

Rumah sakit menghadapi persoalan tantangan untuk tetap memberikan pelayanan berkualitas tinggi namun dengan biaya lebih rendah. Salah satu peluang untuk mengurangi anggaran kesehatan dengan mengatur pengeluaran logistik rumah sakit. Pengadaan alat kesehatan yang secara tepat adalah faktor terpenting dalam pengelolaan alat kesehatan dan mencegah berbagai kemungkinan dari permasalahan dalam memberikan pelayanan kesehatan rumah sakit secara tepat. Manajemen logistik berperan penting dalam meningkatkan kualitas layanan medis dan kepuasan pasien. Mengoptimalkan manajemen logistik untuk memastikan efektivitas dan efisiensi logistik. Artikel ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pengadaan alat kesehatan dalam mengimbangkan operasional rumah sakit. Metode penelitian ini menggunakan desain studi *literature review* melalui *database Google Scholar* dan *PubMed* yang telah terakreditasi yang diterbitkan mulai dari tahun 2018-2024. Berdasarkan delapan artikel yang dipakai dalam *literature review* ini, bahwa pengadaan alat kesehatan rumah sakit mempengaruhi efektivitas dan optimalisasi regulasi dalam meningkatkan manajemen logistik. Efektivitas dalam sistem manajemen logistik pada pengadaan alat kesehatan dapat mengimbangkan operasional rumah sakit di Indonesia. Proses pengadaan alat kesehatan secara tepat merupakan faktor terpenting dalam pengelolaan alat kesehatan. Anggaran dalam pengadaan alat kesehatan menjadi salah satu hambatan dalam pengadaan logistik. Oleh karena itu, perlu optimalisasi regulasi dan strategi pengadaan dalam meningkatkan manajemen logistik menggunakan metode kontrak payung, sehingga pengadaan alat kesehatan sesuai dengan kebutuhan rumah sakit.

Kata kunci : efektivitas, manajemen logistik, optimalisasi rumah sakit, pengadaan alat kesehatan

ABSTRACT

Hospitals face the challenging issue of continuing to provide high-quality services at a lower cost. One of the opportunities to reduce health budgets is by managing hospital logistics expenditure. Proper procurement of medical devices is the most important factor in managing medical devices and preventing possible problems in providing proper hospital health services. Logistics management plays an important role in improving the quality of medical services and patient satisfaction. Optimizing logistics management ensures logistics effectiveness and efficiency. This article aims to determine the effectiveness of medical device procurement in balancing hospital operations. This research method uses a literature review study design through accredited Google Scholar and PubMed databases published from 2018-2024. Based on the eight articles used in this literature review, the procurement of hospital medical devices affects the effectiveness and optimization of regulations in improving logistics management. Effectiveness in the logistics management system in medical device procurement can balance hospital operations in Indonesia. The process of procuring medical devices appropriately is the most important factor in the management of medical devices. The budget in the procurement of medical devices is one of the obstacles in logistics procurement. Therefore, it is necessary to optimize regulations and procurement strategies in improving logistics management using the umbrella contract method, so that the procurement of medical devices is in accordance with hospital needs.

Keywords : effectiveness, hospital optimization, logistics management, medical device procurement

PENDAHULUAN

Rumah sakit adalah fasilitas kesehatan institusi pelayanan kesehatan perorangan yang secara paripurna dalam menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat (UU

RI,2009). Sehingga pentingnya peran rumah sakit dalam memberikan pelayanan kesehatan yang dapat dijadikan prioritas utama, hal ini dapat diupayakan agar seluruh masyarakat mendapatkan pelayanan kesehatan secara bermutu dengan kualitas baik serta sejahtera. Mendukung pelayanan kesehatan yang secara bermutu dan berkualitas baik di rumah sakit maka diperlukan pengelolaan serta manajemen alat-alat/barang-barang sehingga alat-alat medik dan non-medik dapat diperlukan sehingga diperoleh secara cepat dengan jumlah yang cukup dan mutu yang baik. Pada bidang logistik rumah sakit adalah unit penunjang ketersediaan logistik sehingga dapat memberikan pelayanan kesehatan dalam memenuhi kebutuhan alat-alat barang kesehatan atau barang yang dibutuhkan dalam setiap ruang perawatan di rumah sakit, sehingga bidang logistik baru selalu menyediakan alat-alat kesehatan atau barang kesehatan yang dibutuhkan oleh rumah sakit yang bergantung pada pasien (Rina Situmorang et al., 2018).

Sistem perawatan kesehatan seluruh dunia pada saat ini menghadapi tekanan dan tantangan yang meningkat. Bahwa alat kesehatan yang berkualitas tinggi dan canggih membutuhkan penyediaan layanan kesehatan dengan biaya yang mahal. Dalam hal ini rumah sakit dapat menghadapi persoalan tantangan untuk tetap memberikan pelayanan berkualitas tinggi namun dengan biaya lebih rendah. Dalam salah satu peluang untuk mengurangi pembiayaan kesehatan adalah dengan mengatur pengeluaran logistik rumah sakit. Efektivitas logistik dalam menyumbang lebih dari 30% dari biaya rumah sakit. Sehingga biaya tersebut dapat dihilangkan menjadi 50% dengan menerapkan sistem manajemen logistik (Feibert, Jacobsen & Eva, 2022). Manajemen logistik dapat memiliki peran penting untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan serta kepuasan pasien. Dengan mengoptimalkan pada pengelolaan logistik sehingga memberikan efektivitas dan efisiensi logistik kesehatan (Eva, 2022).

Memperoleh alat kesehatan yang sesuai dengan kebutuhan dan memenuhi standar secara maksimal dalam pemanfaatan sehingga sistem manajemen logistik kesehatan dapat memberikan efektivitas dan kepuasan pelayanan kesehatan rumah sakit. Manajemen logistik merupakan bagian dari *supply chain* sehingga dapat merencanakan, mengimplementasikan dan mengendalikan aliran maju (*forward flow*) dan aliran balik (*reverse flow*) dan penyimpanan produk, layanan/jasa, dalam hal ini untuk memenuhi kebutuhan customer secara efektif dan efisien (Graside,2017).

Perencanaan peralatan medis di fasilitas pelayanan kesehatan membutuhkan keterlibatan tenaga teknis peralatan medis, tenaga medis, keperawatan, tenaga teknis sarana, prasarana dan manajemen. Pengadaan peralatan medis adalah penyusunan spesifikasi alat kesehatan. spesifikasi harus sesuai kebutuhan pelayanan disertai dengan menyesuaikan regulasi alat kesehatan (Kemenkes RI, 2015). Berdasarkan Peraturan Presiden Nomer 4 tahun 2015 ayat 2, pengadaan barang/jasa pemerintah dilakukan secara elektronik. Pengadaan barang atau jasa pemerintah secara elektronik dilakukan dengan cara *E-Tendering* atau *E-Purchasing* (Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang atau Jasa Pemerintah).

Salah satu cara untuk melakukan asesmen terhadap teknologi kesehatan adalah dengan menggunakan metode TAIL (*Technology Assessment Iterative Loop*). TAIL merupakan asesmen yang berkelanjutan dan membentuk suatu lingkaran yang meliputi kajian kebijakan, analisis beban kesakitan yang berkaitan dengan pemanfaatan alat kesehatan, efektivitas dan efisiensi penggunaan alat yang dikaitkan dengan indikasi penggunaan, utilisasi, dan kapasitas alat serta biaya-biaya, baik yang dikeluarkan oleh pemerintah maupun yang ditanggung oleh masyarakat (Angkasawati dkk., 2018). Untuk mengoptimalisasi pengelolaan logistik alat kesehatan di rumah sakit dapat menggunakan perangkat lunak sistem yang bisa membantu keputusan ini yang akan menjelaskan beban kerja tenaga elektromedis sebagai pemeliharaan terencana peralatan medis dan jumlah tenaga elektromedis yang diperlukan untuk dapat menyelesaikan beban kerja tersebut. Hasil perhitungan ini diharapkan dapat digunakan untuk melakukan evaluasi kinerja tenaga elektromedis pada pemeliharaan peralatan medis (Prastanti,

2015).

Peralatan medis merupakan salah satu persyaratan utama dalam penyediaan layanan kesehatan sehingga dapat berfungsi secara optimal. Menurut WHO, bahwa akses terhadap peralatan medis dapat meningkatkan kualitas penggunaannya yang dapat dianggap sebagai tujuan strategis. Sehingga peralatan medis dapat memberikan nilai tambah dalam penyediaan layanan kesehatan melalui diagnosis dan pengobatan pasien secara efektif, peralatan medis dapat mempengaruhi biaya tinggi bagi sistem kesehatan. Pengadaan peralatan medis dapat mampu mengendalikan biaya dengan mengelola pembelian peralatan secara berkualitas dan berharga secara transparan. Pengadaan alat kesehatan dapat dimulai dengan identifikasi kebutuhan, serta diikuti dengan perencanaan, dengan spesifikasi atau persyaratan, pembiayaan, evaluasi, pemberian kontrak dan pemantauan hingga hari terakhir garansi (Rahmani dkk., 2022).

Pengadaan alat kesehatan yang secara tepat adalah faktor terpenting dalam pengelolaan alat kesehatan dan mencegah berbagai kemungkinan dari permasalahan dalam memberikan pelayanan kesehatan rumah sakit secara tepat. Dalam memperhatikan faktor-faktor pengadaan alat kesehatan seperti kualitas layanan purna jual, dan pelatihan pengguna sehingga dapat membantu untuk mencegah kegagalan peralatan dan biaya yang berlebihan. Dalam hal, ini akses terhadap peralatan medis yang sesuai dapat mempengaruhi kepuasan pasien dan kinerja rumah sakit. Sehingga sistem kesehatan dapat beralih dari metode pengadaan konvensional yang hanya berfokus pada harga, metode pengadaan yang secara strategis, efisien dan adil mampu memaksimalkan nilai uang (Rahmani dkk., 2022). Prosedur pengadaan alat kesehatan dapat dengan bantuan dan dukungan teknis dari unit kesehatan khusus dari Departemen Kesehatan dalam prosedur pengadaan dilakukan oleh *NHS Trusts* dan *Primary Care Trusts* (Boyle, 2011).

Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa manajemen logistik dalam pengadaan alat kesehatan mampu meningkatkan efektivitas sistem kualitas layanan kesehatan. Banyak pengkajian yang difokuskan pada manajemen logistik rumah sakit terhadap peralatan medis kesehatan. Studi lanjutan telah menemukan efektivitas manajemen logistik alat kesehatan dan optimalisasi operasional dalam layanan kesehatan rumah sakit. Namun pengkajian efektivitas manajemen logistik pengadaan alat kesehatan untuk mengimbangkan operasional rumah sakit indonesia cukup terbatas. Sehingga, artikel ini bertujuan untuk mengetahui lebih lanjut terkait efektivitas pengadaan alat kesehatan dalam mengimbangkan operasional rumah sakit.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain studi *Literatur review*. *Literature review* merupakan sebuah metode penelusuran dari suatu sumber bacaan atau literatur yang dapat sesuai dengan bahasan penelitian. Pada *Literatur review* menggunakan 8 artikel ilmiah yang menjadi bahan referensi utama penelitian ini. Dalam pengumpulan data yang dapat digunakan adalah data dari penelitian terdahulu dan menggunakan beberapa artikel ilmiah dan jurnal yang telah dilakukan terpublikasi secara nasional dan internasional. Pada proses penelusuran kepustakaan dan pemilihan literatur dapat dilakukan melalui database Google Scholar dan PubMed yang telah terakreditasi. Dalam pencarian literatur, peneliti menggunakan kata kunci yang terkait dengan “Efektivitas” AND “Manajemen Logistik” AND “ Pengadaan Alat Kesehatan” AND “Optimalisasi Rumah Sakit”. Peneliti membatasi literatur dengan penerbitan setelah tahun 2018 hingga tahun 2024.

Literatur juga diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi yang digunakan adalah (a) artikel yang menggunakan desain studi observasional, (b) artikel yang digunakan full text dengan tahun terbit antara 2018 sampai 2024, dan (c) artikel memiliki ISSN atau terindeks Sinta dan Garuda. Kemudian kriteria eksklusi yang digunakan adalah (a) artikel

tidak lengkap, dan (b) artikel tidak dapat diakses secara bebas. Berdasarkan dari pencarian pada Google Scholar dengan kata kunci “Efektivitas” AND “Manajemen Logistik” AND “Pengadaan Alat Kesehatan” AND “Optimalisasi Rumah Sakit” AND “Indonesia” ditemukan 5.960 artikel ilmiah serta pencarian pada PubMed dengan kata kunci “*Effectiveness*” AND “*Logistics Management*” AND “*Medical Device Procurement*” AND “*Hospital Optimization*”. Arikel ilmiah yang telah terpilih akan segera dianalisis untuk mendapatkan informasi data yang berkaitan dengan topik yang akan di bahas oleh peneliti. Dari hasil analisis data tersebut akan disintesis dan di implementasikan dalam bentuk tabel dan narasi

HASIL

Tabel 1. Hasil Literature Riview Efektivitas Manajemen Logistik Pengadaan Alat Kesehatan Rumah Sakit

Peneliti	Judul	Tujuan	Metode	Hasil Penelitian
Mingyin Jiang, Xuancheng Tu, Wanchao Xiao, Jinhui Tang, Qiang Li, Dongjie Sun, Daoxiong Wang (2021)	A. Pengujian kegunaan sistem radioterapi sebagai alat evaluasi alat kesehatan untuk menginformasikan pengambilan keputusan pengadaan rumah sakit.	Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi kegunaan dua sistem radioterapi melalui kinerja, beban kerja, dan pengalaman terapis radiasi yang dapat menginformasikan pengambilan keputusan pengadaan rumah sakit tentang pemilihan sistem radioterapi yang tepat untuk penggunaan terapis radiasi.	Studi kegunaan komparatif.	Hasil studi menunjukkan bahwa beban kerja yang dirasakan dan fisiologis lebih tinggi dialami dengan XHA600E dibandingkan dengan Varian Trilogy. Terapis radiasi melaporkan pengalaman pengguna yang lebih baik dengan Varian Trilogy dibandingkan dengan XHA600E. Uji t berpasangan yang dilakukan sebanyak lima kali mengenai kinerja pengguna, beban kerja pengguna, dan pengalaman pengguna antara Varian Trilogy dan XHA600E menunjukkan bahwa sistem radioterapi Varian Trilogy memiliki desain kegunaan yang lebih baik dibandingkan sistem radioterapi XHA600E.
Ysya Elfri Hutabarat (2020)	Analisis Efektivitas Pengadaan Fasilitas Medis dan Obat-obatan pada Rumah Sakit Umum Imelda Pekerja Indonesia (RSU IPI) Medan	Penelitian ini bertujuan untuk menilai efektivitas prosedur pengadaan fasilitas medis dan obat-obatan serta meneliti bagaimana prosedur pengadaan fasilitas medis dan obat-obatan dan bagaimana prosedur pengeluaran kas dalam pembayaran tagihan pengadaan fasilitas medis dan obat-obatan pada	Metode deskriptif kualitatif	Hasil penelitian yang diperoleh adalah prosedur pengadaan fasilitas medis dan obat-obatan di RSU Imelda Pekerja Indonesia Medan sudah efektif dan prosedur pengeluaran kas yang dilakukan sudah berjalan efektif. Berdasarkan Pedoman Pengelolaan Perbekalan Farmasi Rumah Sakit yang dilakukan dapat dikatakan efektif yang ditunjukkan: 1) Prosedur yang transparan dalam proses pengadaan, 2) Pedoman tertulis mengenai metode pengadaan bagi panitia pengadaan, 3) SOP dalam pengadaan, 4) kerangka acuan bagi panitia pengadaan selama masa tugasnya, 5) Pembatasan masa kerja anggota panitia pengadaan maksimal 3 tahun, 6)

Rumah Sakit
Umum Imelda
Pekerja Indonesia
(RSU IPI)
Medan.

Standar kompetensi bagi anggota
panitia pengadaan, 7) Sistem
manajemen informasi yang baik.

Aryani Kurnia Situmorang (2020)	Evaluasi Pemenuhan Pengadaan Alat Kesehatan di Salah Satu Rumah Sakit di Kota Bandung.	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang menghambat terpenuhinya pesanan alat Kesehatan dan persentase pemenuhan pemesanan alat Kesehatan setiap minggu.	Metode penelitian yang bersifat kualitatif dan metode retrospektif.	Beberapa faktor yang menyebabkan pesanan tidak terpenuhi adalah <i>supplier</i> tidak menyediakan stok yang cukup, barang yang diorder spesifikasi tidak sama dengan <i>supplier</i> , harga barang yang diorder mengalami kenaikan sehingga orderan harus ditunda, petugas tidak ingat untuk mengorder, barang yang diorder kondisinya <i>expired</i> dekat, barang yang diorder mengalami pergantian <i>supplier</i> , barang indent, <i>supplier</i> salah mengirim barang. Persentase pemenuhan <i>purchase order</i> setiap minggu rata-rata 91.52%.
Nursapriani, Patola (2023)	Pengadaan alat kesehatan sebagai upaya untuk meningkatkan mutu pelayanan di rumah sakit islam faisal makassar	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana perencanaan, anggaran dan pembelian alat kesehatan di rumah sakit islam faisal makassar	Deskriptif kualitatif	Pengadaan alat kesehatan Rumah sakit islam faisal makassar terkendala anggaran sehingga terdapat alat kesehatan yang tidak tersedia. Sehingga dilakukan pengadaan alat kesehatan di rumah sakit islam faisal makassar apabila alat kesehatan yang rusak dan sudah tidak dapat diperbaiki maka diadakan pengadaan alat kesehatan yang baru dengan menentukan kebutuhan rumah sakit.
Arpan (2022)	Manajemen rantai pasok alat kesehatan di rumah sakit umum daerah Asy-Syifa Sumbawa Barat	Penelitian ini bertujuan mengetahui rantai pasok alat kesehatan di RSUD Asy-Syifa Sumbawa Bawa serta mengetahui faktor penghambat rantai pasok alat kesehatan	Kualitatif kategori studi kasus	Penggunaan aplikasi internal dari rumah sakit berfungsi untuk pendokumentasian berbasis secara digital sehingga dapat penyelesaian kontrak dan dapat memenuhi kebutuhan pelayanan secara tepat. Sehingga pengadaan rumah sakit asy-syifa melalui proses perencanaan DAK fisik kesehatan dan terdapat proses tahapan perencanaan, pembelian, distribusi dan pemanfaatan.

Kenedi, Lanin, Agus (2018) Analisis pengadaan alat kesehatan di rumah sakit umum daerah padang pariaman tahun 2017

Pada penelitian ini bertujuan bagaimana pengadaan alat kesehatan di rumah sakit umum daerah padang pariaman 2017

Kualitatif

Pengadaan alat kesehatan RSUD padang pariaman terdapat masalah dalam sistem pelaksanaannya yang belum sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan rumah sakit. Sehingga pelaksanaan pengadaan alat kesehatan dilaksanakan dengan daftar pelaksanaan anggaran keluar dengan proses pemilihan menggunakan *e-Purchasing* untuk mengoptimalkan pengadaan alat kesehatan RSUD padang pariaman.

Agusta Dian, Kholila Indana, Eni Rohma Wiyati, Fauziyah, Hayuma s Nurlita (2023)	Optimalisasi penerapan regulasi perbaikan alat kesehatan dan strategi pengadaan menggunakan metode kontrak payung dalam meningkatkan efektivitas manajemen logistik di RSUD Gambiran Kota Kediri	Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab dan memberikan solusi berupa strategi yang efektif untuk meningkatkan manajemen logistik di RSUD Gambiran Kota Kediri.	Kuantitatif dengan analisis diagram tulang ikan (<i>Fishbone</i>), metode USG (<i>Urgency, Seriousness, Growth</i>), dan analisis SWOT (<i>Strength, Weakness, Opportunity, Threat</i>)	Berdasarkan hasil pengkajian yang dilakukan, diperoleh penentuan masalah terkait strategi yang efektif untuk meningkatkan manajemen logistik di RSUD Gambiran Kota Kediri. Solusi yang diajukan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu melalui optimalisasi regulasi dan strategi pengadaan dalam meningkatkan manajemen logistik di RSUD Gambiran Kota Kediri, berupa pelaksanaan MoU (<i>Momerandum of Understanding</i>) dengan pihak ketiga terkait perbaikan alat yang tertuang dalam kontrak <i>service</i> perawatan alat kesehatan serta penerapan strategi pengadaan logistik menggunakan metode kontrak payung.
Diaconu <i>et al.</i> , (2017)	<i>Methods for medical device and equipment procurement and prioritization within low- and middle-income countries: findings of a systematic literature review</i>	Penelitian ini bertujuan untuk menentukan prioritas produk yang direkomendasikan atau digunakan dalam perencanaan pengadaan peralatan dan peralatan medis di negara berpendapatan rendah dan menengah	Literature Review	Pada di negara berpendapatan menengah dan rendah pada pengadaan alat kesehatan dengan biaya peralatan (termasuk pemeliharaan) dan kebutuhan kesehatan yang merupakan permasalahan dominan yang dipertimbangkan di setiap negara.

Pada tabel 1, berdasarkan 8 penelusuran literatur yang dilakukan dalam penelitian tahun 2023, bahwa pengadaan alat kesehatan rumah sakit mempengaruhi efektivitas dan optimalisasi regulasi dalam meningkatkan manajemen logistik. Dalam hal ini rumah sakit menerapkan pengadaan alat kesehatan untuk meningkatkan pelayanan kesehatan.

PEMBAHASAN

Tantangan Dalam Implementasi Pengadaan Alat Kesehatan

Pada pembelian peralatan atau peralatan medis dapat dikenal dengan istilah pengadaan alat kesehatan, yang lebih dari kontrak dasar antara pemasok dan penyedia layanan kesehatan, hal ini memerlukan adanya pertimbangan dalam kebutuhan pengguna, pemeliharaan secara teknis, dan kebutuhan dalam pelatihan penggunaan alat kesehatan (Krapels *et al.*, 2022). Pengadaan alat kesehatan merupakan kegiatan pelaksanaan dalam pemilihan penyedia barang atau jasa dalam manajemen logistik rumah sakit untuk pemenuhan kebutuhan rumah sakit dan pengguna pada alat kesehatan dalam meningkatkan mutu dan kualitas pelayanan rumah sakit (Kenedi *et al.*, 2017). Meskipun proses pembelian mempunyai peran secara potensial dalam meningkatkan keselamatan pasien, efisiensi dalam kualitas alat kesehatan. Dalam pengadaan alat kesehatan dapat menjadi faktor utama dari kepuasan konsumen. Pengadaan alat kesehatan menjadikan kewajiban rumah sakit dalam menyediakan fasilitas peralatan kesehatan, sumber daya manusia kesehatan dan dapat menjanjikan pada keselamatan pasien, dalam hal ini menjadi tantangan bagi rumah sakit untuk dapat menyediakan pelayanan secara terjangkau, tepat dan bermutu tinggi. Bahwa dalam pengadaan alat kesehatan masih menjadi tantangan di rumah sakit.

Berdasarkan hasil penelitian Kenedi *et al.*, (2023) RSUD Padang Pariaman dalam pelaksanaan pengadaan alat kesehatan yang dilakukan belum dimanfaatkan secara optimal dalam memberikan pelayanan kesehatan di rumah sakit. Pada tantangan pengadaan alat kesehatan RSUD Padang Pariaman belum menuangkan lebih lanjut dalam bentuk operasional (SOP). Selanjutnya tantangan pada pengadaan alat kesehatan adalah sumber daya manusia kesehatan (SDMK) bahwa pelaksanaan pengadaan alat kesehatan RSUD Padang Pariaman kurangnya dukungan dengan jumlah sumber daya manusia yang cukup. Secara kuantitas bahwa pelaksanaan pengadaan alat kesehatan belum memenuhi kebutuhan rumah sakit, sedangkan secara kualitas sudah memenuhi sebagai petugas pengadaan alat kesehatan. Dalam hal ini harus dapat dipastikan sumber daya manusia yang dapat dikelola dengan berkualitas sesuai SOP tenaga kesehatan untuk memberikan kontribusi secara optimal.

Bahwa SDMK sangat penting dalam meningkatkan mutu pada pengadaan alat kesehatan di rumah sakit, dengan hal ini unit pada SDMK bidang perencanaan alat kesehatan dapat meningkatkan kualitas pelatihan pada pengadaan barang atau jasa. Pengadaan alat kesehatan dalam pendanaan sebagian besar bersumber dari Anggaran Pendapatan Belanja Negara atau APBN, sehingga dana tersebut disalurkan melalui kementerian kesehatan dalam bentuk dana alokasi khusus (DAK) dan tersalurkan ke APBD kemudian tantangan dalam pengadaan alat kesehatan di RSUD Padang Pariaman adalah sumber APBD yang masih kurang dan pengalokasian yang kurang optimal dalam rantai pasok logistik rumah sakit. Dalam secara struktural alat kesehatan di RSUD Padang Pariaman tidak sepenuhnya didukung oleh sarana prasarana yang memadai. Sehingga pemerintah daerah bertanggung jawab dalam menyediakan dan mengatur penyebaran alat kesehatan dengan berteknologi dan bernilai tinggi dalam layanan kesehatan masyarakat.

Berdasarkan penelitian Diaconu *et al.*, (2017) dalam tantangan pengadaan alat kesehatan adalah pelaksanaan metode pengadaan alat kesehatan yang tidak tepat, ketidaksesuaian antara desain dan permintaan pada konsumen. Kemudian tantangan dalam penerapan dan pemeliharaan alat kesehatan yang kurang optimal. Hal ini kurangnya analisis dalam pemangku pada kepentingan sebagai bagian dari proses perencanaan pembelian yang dapat mengakibatkan konflik dan keterlambatan dalam pengambilan keputusan. Kemudian pada pengadaan peralatan medis yang berbiaya tinggi dan seringkali terspesialisasi dalam memerlukan keseimbangan dalam persyaratan teknis, finansial dan klinis. Dalam hal ini, dapat mengoptimalkan penerapan regulasi perbaikan pada alat kesehatan dan menerapkan strategi pengadaan alat kesehatan dalam meningkatkan efektivitas manajemen logistik.

Dalam tantangan pengadaan alat kesehatan dapat berpengaruh pada layanan rumah sakit. Oleh karena itu optimalisasi pengadaan alat kesehatan secara tepat dan berfungsi secara baik akan mempengaruhi pada kegiatan pelayanan kesehatan pasien, sehingga dapat berdampak bagi peningkatan kualitas pelayanan rumah sakit secara umum. Efektifitas dalam pengadaan alat kesehatan rumah sakit sebagai penggunaan alat kesehatan yang sesuai dengan kebutuhan dan pemenuhan pada standar keselamatan pasien dan kualitas layanan. Efektivitas pengadaan alat kesehatan rumah sakit merupakan sebagai pengelolaan dan pemeliharaan alat kesehatan secara baik yang dapat menjamin bahwa alat kesehatan dapat ditemukan dalam keadaan baik dan berkualitas tinggi sesuai dengan SOP penggunaan alat kesehatan. Sehingga dalam pengadaan alat kesehatan dapat berpengaruh pada efektivitas dan efisiensi penggunaan alat kesehatan dengan meningkatkan kualitas pelayanan.

Strategi Pengadaan Alat Kesehatan Untuk Meningkatkan Efektivitas Operasional Rumah Sakit

Rencana pengadaan yang tepat untuk perangkat medis meningkatkan pemanfaatan yang optimal, meminimalkan sumber daya yang optimal, meminimalkan kerugian, dan pada akhirnya meningkatkan layanan kesehatan. Perusahaan multinasional lebih memilih distributor tingkat nasional yang kuat dengan jaringan yang aman ke pemerintah pusat dan pemerintah daerah. Tujuan pemerintah untuk memenuhi cakupan kesehatan universal dianggap memainkan peran penting dalam regulasi alat kesehatan, terutama sistem administrasi medis, yang mendorong pergeseran dalam aliansi strategis. Pendekatan ini relevan dengan kasus yang diamati, di mana pemerintah memainkan peran penting sebagai pembeli dan pembuat kebijakan untuk alat kesehatan. medis. Terdapat peraturan kebijakan yang dinamis dari lingkungan lembaga, yang melibatkan regulasi investasi asing langsung, sistem standar nasional, persaingan yang adil, kontrol keuangan, keamanan produk medis dan desentralisasi sistem perawatan kesehatan. Pendekatan ini menjadi pusat dari pilihan strategi kolaborasi di pasar alat kesehatan di Indonesia (Pratono & Ratih, 2019).

Mengembangkan dan menerapkan praktik perencanaan dan penganggaran yang tepat untuk pengadaan dan pengelolaan diperlukan untuk mengatasi pengadaan alat kesehatan yang berkualitas rendah, distribusi alat kesehatan yang tidak merata, alokasi sumber daya yang tidak seimbang dan untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi pelayanan alat kesehatan. yang tidak merata, alokasi sumber daya yang tidak seimbang dan untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi alat kesehatan untuk pelayanan kesehatan yang berkualitas. Rumah sakit perlu membuat rencana yang tepat dan mengembangkan spesifikasi teknis dengan melibatkan profesional teknik biomedis yang secara signifikan meningkatkan praktik pengadaan. Hal ini sangat disarankan untuk rumah sakit untuk merencanakan dan menganggarkan tidak hanya untuk pengadaan alat kesehatan tetapi juga untuk suku cadang dan aksesoris yang dibutuhkan untuk menjalankan peralatan selama masa pemakaiannya (Gamesa *et al.*, 2020).

Strategi Pengadaan Alat Kesehatan Untuk Meningkatkan Efektivitas Operasional Rumah Sakit

Rencana pengadaan yang tepat untuk perangkat medis meningkatkan pemanfaatan yang optimal, meminimalkan sumber daya yang optimal, meminimalkan kerugian, dan pada akhirnya meningkatkan layanan kesehatan. Perusahaan multinasional lebih memilih distributor tingkat nasional yang kuat dengan jaringan yang aman ke pemerintah pusat dan pemerintah daerah. Tujuan pemerintah untuk memenuhi cakupan kesehatan universal dianggap memainkan peran penting dalam regulasi alat kesehatan, terutama sistem administrasi medis, yang mendorong pergeseran dalam aliansi strategis. Pendekatan ini relevan dengan kasus yang diamati, di mana pemerintah memainkan peran penting sebagai pembeli dan pembuat kebijakan untuk alat kesehatan. medis. Terdapat peraturan kebijakan yang dinamis dari

lingkungan lembaga, yang melibatkan regulasi investasi asing langsung, sistem standar nasional, persaingan yang adil, kontrol keuangan, keamanan produk medis dan desentralisasi sistem perawatan kesehatan. Pendekatan ini menjadi pusat dari pilihan strategi kolaborasi di pasar alat kesehatan di Indonesia (Pratono & Ratih, 2019).

Mengembangkan dan menerapkan praktik perencanaan dan penganggaran yang tepat untuk pengadaan dan pengelolaan diperlukan untuk mengatasi pengadaan alat kesehatan yang berkualitas rendah, distribusi alat kesehatan yang tidak merata, alokasi sumber daya yang tidak seimbang dan untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi pelayanan alat kesehatan. yang tidak merata, alokasi sumber daya yang tidak seimbang dan untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi alat kesehatan untuk pelayanan kesehatan yang berkualitas. Rumah sakit perlu membuat rencana yang tepat dan mengembangkan spesifikasi teknis dengan melibatkan profesional teknik biomedis yang secara signifikan meningkatkan praktik pengadaan. Hal ini sangat disarankan untuk rumah sakit untuk merencanakan dan menganggarkan tidak hanya untuk pengadaan alat kesehatan tetapi juga untuk suku cadang dan aksesori yang dibutuhkan untuk menjalankan peralatan selama masa pemakaiannya (Gamesa *et al.*, 2020).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Jiang *et al.* (2021) kegunaan sistem alat kesehatan untuk menginformasikan pengambilan keputusan pengadaan rumah sakit memiliki kepentingan dalam desain perangkat medis untuk memastikan penggunaan yang aman telah digambarkan oleh beberapa badan pengatur pemerintah dan asosiasi medis internasional. Misalnya, pedoman US Food and Drug Administration (FDA) mensyaratkan bahwa perangkat medis harus dirancang dengan baik dan harus aman serta efektif untuk tujuan pengguna, penggunaan, dan lingkungan penggunaan. Selain itu, produsen harus menyediakan data kegunaan perangkat medis sebelum memasarkannya. FDA ditugaskan untuk melakukan penilaian kesesuaian peralatan medis sebelum membuat rekomendasi penggunaannya. Selain itu, Komisi Elektroteknik Internasional (IEC) telah menetapkan beberapa standar kualitas yang diperlukan untuk desain dan penggunaan perangkat medis. Namun, sebagian besar produsen tidak mengungkapkan aspek fungsionalitas teknis dari peralatan medis mereka, yang tidak sengaja untuk mendapatkan signifikansi statistik dalam memvalidasi desain kegunaan perangkat medis. Salah satu metode umum untuk mengevaluasi kesesuaian suatu sistem atau perangkat medis adalah melakukan uji kegunaan. Memang banyak uji kegunaan telah menyebabkan modifikasi dan perbaikan desain beberapa perangkat medis seperti ventilator, pompa infus, defibrillator, perangkat USG medis bergerak, dan perangkat laparoskopi.

Menurut penelitian yang dilakukan pada tahun 2020 oleh Hutabarat, Pengadaan barang dan jasa diatur melalui dua pendekatan utama, yaitu pengadaan secara manual dan pengadaan secara elektronik. Pengadaan manual atau konvensional merupakan metode yang dilakukan secara langsung, melibatkan tatap muka antara panitia dan penyedia barang atau jasa. Metode ini dianggap memiliki potensi terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan. Proses pengadaan manual ini diatur oleh Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 80 Tahun 2003 tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah. Dalam peraturan ini, prinsip-prinsip seperti efisiensi, efektivitas, keterbukaan dan persaingan, transparansi, keadilan, dan akuntabilitas wajib diterapkan.

Sementara itu, pengadaan secara elektronik atau yang dikenal sebagai Layanan Pengadaan Secara Elektronik (LPSE) merupakan inovasi dalam sistem pengadaan pemerintah. LPSE mengelola sistem yang disebut Sistem Pengadaan Secara Elektronik (SPSE), yang dibuat oleh Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (LKPP). Proses pengadaan elektronik ini melibatkan e-tendering atau e-purchasing, sesuai dengan Peraturan Presiden Nomor 54 Pasal 107 Tahun 2010. Prinsip-prinsip yang harus dipenuhi dalam pengadaan elektronik ini antara lain meningkatkan transparansi dan akuntabilitas, memperluas akses pasar dan persaingan usaha yang sehat, memperbaiki efisiensi proses pengadaan, mendukung proses monitoring dan audit, serta memenuhi kebutuhan akses informasi secara real-time.

Selain itu, dalam konteks pengadaan fasilitas medis, semua perbekalan kesehatan atau sediaan farmasi yang digunakan di rumah sakit harus sesuai dengan formularium rumah sakit dan dikelola hanya oleh instalasi farmasi rumah sakit. Instalasi farmasi rumah sakit bertanggung jawab untuk menetapkan spesifikasi produk berdasarkan persyaratan resmi, seperti Farmakope Indonesia edisi terbaru atau persyaratan lain yang ditetapkan oleh Panitia Farmasi dan Terapi (PFT). Pemasok perbekalan kesehatan juga harus memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh PFT. Apabila perbekalan kesehatan atau sediaan farmasi diadakan dari pemasok atau industri tertentu, apoteker rumah sakit diwajibkan untuk melakukan kunjungan guna memeriksa kesesuaian penerapan sistem mutu dan jaminan mutu di tempat tersebut.

Fasilitas medis sendiri, menurut Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan Direktorat Penilaian Alat Kesehatan dan PKRT Tahun 2016 (dalam Hutabarat, 2020), mencakup berbagai instrumen, apparatus, mesin, perkakas, dan/atau implant reagen in vitro dan kalibrator, perangkat lunak, bahan atau material yang digunakan secara tunggal atau kombinasi. Fasilitas ini memiliki beberapa tujuan, antara lain untuk diagnosis, pencegahan, perawatan, meringankan, atau memulihkan penyakit, serta untuk mendukung proses fisiologis dan menjaga kehidupan. Selain itu, fasilitas medis juga digunakan untuk desinfeksi alat kesehatan dan menyediakan informasi untuk tujuan medis atau diagnostik melalui pengujian in vitro terhadap spesimen dari tubuh manusia.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Aryani (2020), Prinsip-prinsip pengadaan barang dan jasa, seperti yang dijelaskan oleh Hardjowijono (2008) dalam Aryani (2020), menekankan bahwa proses pengadaan harus dilakukan dengan mengacu pada prinsip-prinsip yang mencakup efisiensi, efektivitas, persaingan sehat, keterbukaan, transparansi, non-diskriminasi, dan akuntabilitas. Prinsip efisiensi dalam pengadaan berarti memastikan bahwa barang dan jasa yang dibutuhkan diperoleh dalam jumlah dan kualitas yang tepat serta dalam waktu yang optimal. Prinsip efektivitas menekankan bahwa sumber daya yang tersedia harus digunakan untuk mendapatkan barang dan jasa dengan nilai manfaat yang setinggi-tingginya.

Persaingan sehat dalam pengadaan mengharuskan adanya kompetisi yang adil di antara calon penyedia barang dan jasa, dengan menghindari kecurangan serta praktik korupsi, kolusi, dan nepotisme (KKN). Keterbukaan berarti memberikan kesempatan yang sama kepada semua penyedia barang dan jasa yang kompeten untuk berpartisipasi dalam proses pengadaan. Prinsip transparansi menggarisbawahi pentingnya memberikan informasi yang lengkap mengenai aturan pelaksanaan pengadaan kepada semua calon penyedia barang dan jasa yang berminat. Prinsip non-diskriminasi memastikan bahwa semua calon penyedia barang dan jasa diperlakukan sama dalam proses pengadaan. Akuntabilitas, sebagai prinsip terakhir, menuntut adanya pertanggungjawaban dalam pelaksanaan pengadaan barang dan jasa kepada semua pihak terkait, dengan berpedoman pada etika, norma, dan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Dalam tahapan pengadaan, perencanaan logistik di rumah sakit merupakan langkah awal yang krusial. Logistik rumah sakit mencakup semua bahan dan peralatan yang diperlukan untuk mendukung upaya kesehatan, termasuk persediaan farmasi, alat kesehatan, gas medis, reagen, bahan kimia, radiologi, dan nutrisi. Logistik sendiri merupakan seni dan ilmu dalam mengatur serta mengontrol aliran barang, energi, informasi, dan sumber daya lainnya dari sumber produksi ke pengguna akhir dengan tujuan mengoptimalkan penggunaan modal. Pengelolaan logistik rumah sakit melibatkan kegiatan manajerial dan operasional, yang meliputi perencanaan, pengorganisasian, pengawasan, pengadaan, inventarisasi, pendistribusian, penyimpanan, pemeliharaan, dan penghapusan barang.

Proses pembelian di rumah sakit adalah bagian penting dari fungsi dasar pengadaan. Pembelian melibatkan pencarian sumber dan pemesanan barang atau jasa yang dibutuhkan, dan proses ini harus dilakukan sesuai dengan prinsip-prinsip yang telah ditetapkan. Di rumah sakit, tahapan pembelian dimulai dari penerimaan daftar Permohonan Pembelian Barang (PPB)

hingga penerimaan barang yang telah dipesan. Komunikasi dengan pemasok dilakukan melalui berbagai media, seperti WhatsApp, fax, email, atau telepon, dengan waktu pengiriman yang telah ditentukan, baik untuk pemasok di dalam maupun di luar kota.

KESIMPULAN

Dari berbagai hasil serta pembahasan *literature review* berikut, bahwa dapat disimpulkan efektivitas dalam sistem manajemen logistik pada pengadaan alat kesehatan dapat mengimbangkan operasional rumah sakit di Indonesia. Pernyataan tersebut dapat diketahui dari berbagai studi kepustakaan yang telah dilakukan analisis. Ditemukan dua studi terkait pengadaan alat logistik kesehatan secara efektif dengan ditunjukkan adanya prosedur yang transparan dalam proses pengadaan, SOP pengadaan, sistem manajemen logistik yang baik. Kemudian dalam proses pengadaan alat kesehatan secara tepat merupakan faktor terpenting dalam pengelolaan alat kesehatan dan mencegah berbagai kemungkinan dari permasalahan pada saat memberikan pelayanan kesehatan rumah sakit. Pengadaan alat kesehatan rumah sakit dapat meningkatkan operasional rumah sakit dan efektivitas dalam prosedur layanan kesehatan. Namun dalam pengadaan alat kesehatan memiliki berbagai tantangan yaitu sumber daya manusia kesehatan (SDMK) kurangnya dukungan dengan jumlah sumber daya manusia yang cukup serta konflik dan keterlambatan dalam pengambilan keputusan proses pengadaan alat kesehatan. Dalam hal ini, pengambilan keputusan pembelian dan pengadaan alat kesehatan sehingga menyeimbangkan aspek teknis, keuangan, keselamatan dan klinis dari pemilihan perangkat, dan menyoroti potensi peningkatan keputusan pembelian berdasarkan bukti. Untuk menyeimbangkan layanan kesehatan dengan pengadaan alat kesehatan yang secara optimal.

Literature review menunjukkan efektivitas dalam sistem manajemen logistik pada pengadaan alat kesehatan dapat mengimbangkan operasional rumah sakit. Sehingga diharapkan rumah sakit di Indonesia dapat menerapkan pengadaan alat kesehatan secara lengkap dan optimal dalam operasional rumah sakit. Untuk peneliti selanjutnya disarankan lebih mencari secara luas dan mendalam serta memperoleh informasi yang sesuai dengan operasional pengadaan alat kesehatan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, serta dosen pengampu mata kuliah Manajemen Logistik. Serta seluruh pihak dan rekan yang telah membantu dan berkontribusi dalam melakukan penyusunan studi *Literatur review* ini. Semoga studi *Literatur review* ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan terkait Efektivitas Sistem Manajemen Logistik Pengadaan Alat Kesehatan untuk Mengimbangkan Operasional Instalasi Rumah Sakit Indonesia bagi para pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

- Angkasawati, T. J., Astuti, W. D., & Arifin, A. (2018). Perspektif Provider Terhadap Manajemen Alat Kesehatan di Rumah Sakit. *Penel Kesehatan*, 36(4), 168–176.
- Arpan, U. (2022). Manajemen Rantai Pasok Alat Kesehatan Di Rumah Sakit Umum Daerah Asy-Syifa' Sumbawa Barat. *Jurnal TAMBORA*, 6(3), 126–135. <https://doi.org/10.36761/jt.v6i3.2093>
- Diaconu, K., Chen, Y. F., Cummins, C., Jimenez Moyao, G., Manaseki-Holland, S., & Lilford, R. (2017). *Methods for medical device and equipment procurement and prioritization within low- and middle-income countries: Findings of a systematic literature review*. *Globalization and Health*, 13(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s12992-017-0280-2>

- Eva, E., Hariyati, R. T. S., & Fitri, D. (2022). Efektivitas E-Logistik dan Tele-Logistik dalam Optimalisasi Pengelolaan Logistik Keperawatan di Ruang Rawat Inap: Suatu Program Inovasi. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 4(1), 47–58. <https://doi.org/10.31539/joting.v4i1.3319>
- Gamessa, T. W., Abebe, S. T., Abate, L. D., Abo, M. K., Mekonnen, A. A., Tadesse, Z. K., Woyesa, A. F., Obse, R. B., Ibrahim, M. A., & Simegn, G. L. (2022). Planning and Budgeting of Medical Devices Among Ethiopian Public Hospitals. *ClinicoEconomics and Outcomes Research*, 14(May), 405–413. <https://doi.org/10.2147/CEOR.S363376>
- Hinrichs-Krapels, S., Ditewig, B., Boulding, H., Chalkidou, A., Erskine, J., & Shokraneh, F. (2022). Purchasing high-cost medical devices and equipment in hospitals: A systematic review. *BMJ Open*, 12(9). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-057516>
- Hutabarat, Y. E. (2020). *Analisis Efektivitas Pengadaan Fasilitas Medis Dan Obat-Obatan Pada Rumah Sakit Umum Imelda Pekerja Indonesia (Rsu Ipi) Medan*. 2504, 26.
- Jiang, M., Tu, X., Xiao, W., Tang, J., Li, Q., Sun, D., & Wang, D. (2021). Usability testing of radiotherapy systems as a medical device evaluation tool to inform hospital procurement decision-making. *Science Progress*, 104(3), 1–19. <https://doi.org/10.1177/00368504211036129>
- Kemenkeu RI. (2018). Final Sector Review Report on the Health Sector. *Directorate of Government Support and Infrastructure Financing Management*, 3.
- Kenedi, J., Lanin, D., & Agus, Z. (2018). Analisis Pengadaan Alat Kesehatan Di Rumah Sakit Umum Daerah Padang Pariaman Tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(Supplement 2), 9. <https://doi.org/10.25077/jka.v7i0.818>
- Kementerian Kesehatan. (2023). Transformasi Digital. <https://rc.kemkes.go.id/transformati-digital-949ac9>
- Presiden RI. (2015). Peraturan Presiden Nomor 04 Tahun 2015 tentang Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah. *Peraturan Presiden Republik Indonesia*, 1(69), 5–24.
- Pratono, A.H., Ratih, R.V.S. (2019). International Alliance Strategies: A Case Study of the Indonesian Medical Device Industry. In: Faghieh, N. (eds) *Globalization and Development. Contributions to Management Science*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11766-5_15
- Purjanto, K. adi. (2015). Pedoman Pengelolaan Peralatan Kesehatan Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan. *Direktorat Jenderal Bina Upaya Kesehatan*.
- Rahm, K. (2022). *Compara Countrie*.
- Rina Situmorang, P., Syahputra Ritonga, E., Prodi S-I Keperawatan, D., Imelda, Stik., & Bilal Nomor, J. (2018). PENGARUH PELATIHAN DAN PENERAPAN METODE 5S OLEH KEPALA RUANGAN TERHADAP PERENCANAAN LOGISTIK DI RUMAH SAKIT SWASTA KOTA MEDAN. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Imelda*, 4(2). <http://jurnal.uimedan.ac.id/index.php/JURNALKEPERAWATAN>
- Sri Puji Lestari, E., Chotimah, I., & Khodijah Parinduri, S. (2021). Analisis Manajemen Logistik Bagian Pengadaan Alat Kesehatan Di Rumah Sakit Islam Bogor Tahun 2019. *Promotor*, 4(2), 106–103. <https://doi.org/10.32832/pro.v4i2.5577>
- Situmorang, A. K. (2020). Evaluasi Pemenuhan Pengadaan Alat Kesehatan Di Salah Satu Rumah Sakit Di Kota Bandung. 1–35. <http://repository.bku.ac.id/xmlui/handle/123456789/4156>
- Theodorou, M., Georgiou, M., Nikolentzos, A., & Bellali, T. (2015). *Reconsidering Planning and Management of Medical Devices Procurement in Public Health Services in Cyprus*. *Global Journal of Health Science*, 7(6), 205–214. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v7n6p205>