



Original Article

Scoping Review: Strategi Efisiensi Biaya Rumah Sakit pada Tindakan Operatif di Berbagai Negara

Anastasia Piramitha Angela Soesanto^{1✉}, Ayun Sriatmi², Septo Pawelas Arso³

^{1,2,3}Universitas Diponegoro, Indonesia

Korespondensi Email: atanasiaangela@gmail.com✉

Abstrak:

The healthcare sector faces global challenges in controlling service costs, particularly in operative procedures that require substantial resources, including highly skilled medical personnel, advanced medical technology, and adequate supporting facilities. These circumstances encourages hospitals to implement various strategies to improve cost efficiency while maintaining the quality of care. This study aims to review cost-efficiency strategies implemented by hospitals in managing operative procedures across different countries. A scoping review was conducted using the PRISMA approach. Literature searches were conducted in the PubMed, Scopus, Google Scholar, Web of Science, and Cochrane Library databases for articles published between January 2020 and May 2025. A total of 14 articles were analyzed. Effective strategies include the implementation of standardized clinical protocols such as Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) and fast-track surgery, optimization of medical technologies, unit cost analysis, application of lean management principles, and more flexible human resource management. Cost-efficiency strategies in operative care vary considerably, and no single universal approach can be applied across all healthcare settings. The effectiveness of these strategies depends on the specific context of each hospital, including the availability of resources, the types of surgical procedures performed, and the characteristics of the healthcare system.

Kata kunci: Cost Efficiency, Hospital, Surgery.

Submitted	: 14 March 2026
Revised	: 16 March 2026
Acceptance	: 23 March 2026
Publish Online	: 24 March 2026

This is an open access article under the [CC BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) license.

Copyright © 2026 by Author. Published by Universitas Syiah Kuala



Pendahuluan

Sistem kesehatan di berbagai negara saat ini menghadapi tekanan yang semakin besar dalam tingginya biaya dalam pelayanan kesehatan di rumah sakit. Salah satu komponen biaya terbesar dalam pelayanan rumah sakit adalah tindakan operatif. Pelayanan bedah memerlukan sumber daya yang sangat besar, meliputi tenaga medis dengan kompetensi tinggi, penggunaan teknologi medis canggih, fasilitas kamar operasi yang kompleks, serta layanan perioperatif yang komprehensif. Oleh karena itu, tindakan

operatif terutama kamar operasi sering dianggap sebagai salah satu bagian paling mahal dalam operasional rumah sakit dan memiliki kontribusi signifikan terhadap total pengeluaran rumah sakit ([Childers & Maggard-Gibbons, 2018](#); [Shrime et al, 2015](#); [Almehwari et al, 2024](#)).

Perubahan sistem pembiayaan pelayanan kesehatan dari model fee-for-service menuju bundled payment berbasis diagnosis atau paket layanan mendorong rumah sakit untuk meningkatkan efisiensi biaya. Pada sistem fee-for-service, pendapatan rumah sakit bergantung pada jumlah layanan yang diberikan sehingga peningkatan volume tindakan dan biaya pelayanan meningkatkan keuntungan rumah sakit. Sebaliknya, dalam model bundled payment, rumah sakit menerima pembayaran tetap untuk satu episode perawatan berdasarkan diagnosis tertentu, termasuk tindakan operatif dan layanan pendukung lainnya. Mekanisme ini menuntut rumah sakit untuk mengelola sumber daya secara lebih efisien karena pelayanan dibayar sesuai tarif paket. Selain dituntut untuk mengendalikan peningkatan biaya pelayanan kesehatan, rumah sakit juga tetap perlu memperhatikan kualitas layanan yang diberikan kepada masyarakat ([Almehwari et al, 2024](#); [Wackers et al, 2022](#); [Walters et al, 2022](#)).

Permintaan terhadap layanan bedah terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi, peningkatan angka harapan hidup, serta meningkatnya prevalensi penyakit kronis dan penyakit degeneratif. Selain itu, kemajuan teknologi medis memungkinkan dilakukannya berbagai prosedur bedah yang sebelumnya tidak dapat dilakukan, namun juga berkontribusi terhadap peningkatan biaya pelayanan kesehatan. World Health Organization (WHO) memperkirakan bahwa jutaan prosedur bedah dilakukan setiap tahun di seluruh dunia, dengan proporsi pengeluaran yang sangat besar dalam sistem kesehatan nasional. Tanpa pengelolaan biaya yang efektif, peningkatan kebutuhan layanan bedah berpotensi menimbulkan beban finansial yang signifikan bagi rumah sakit maupun sistem kesehatan secara keseluruhan ([Shrime et al., 2015](#); [World Health Organization, 2020](#)).

Dalam rumah sakit di berbagai negara mulai mengembangkan berbagai strategi untuk meningkatkan efisiensi biaya dalam pelayanan operatif. Efisiensi biaya tidak hanya berkaitan dengan upaya pengurangan pengeluaran, tetapi juga mencakup optimalisasi penggunaan sumber daya, peningkatan efisiensi alur pelayanan, pengurangan pemborosan, serta peningkatan kualitas pelayanan secara keseluruhan. Ketidakefisienan dalam pelayanan bedah, seperti waktu tunggu operasi yang panjang, penggunaan sumber daya yang tidak optimal, serta lama rawat inap yang berlebihan, dapat meningkatkan biaya pelayanan secara signifikan ([Peter and Lee, 2013](#); [Macario, 2010](#)). Meskipun berbagai strategi efisiensi biaya telah dikembangkan, literatur yang secara komprehensif memetakan berbagai strategi efisiensi biaya pada tindakan operatif di berbagai negara masih relatif terbatas. Oleh karena itu, diperlukan kajian yang mampu mengidentifikasi dan memetakan berbagai pendekatan efisiensi biaya yang diterapkan dalam pelayanan bedah di rumah sakit tanpa mengesampingkan kualitas pelayanan.

Metode

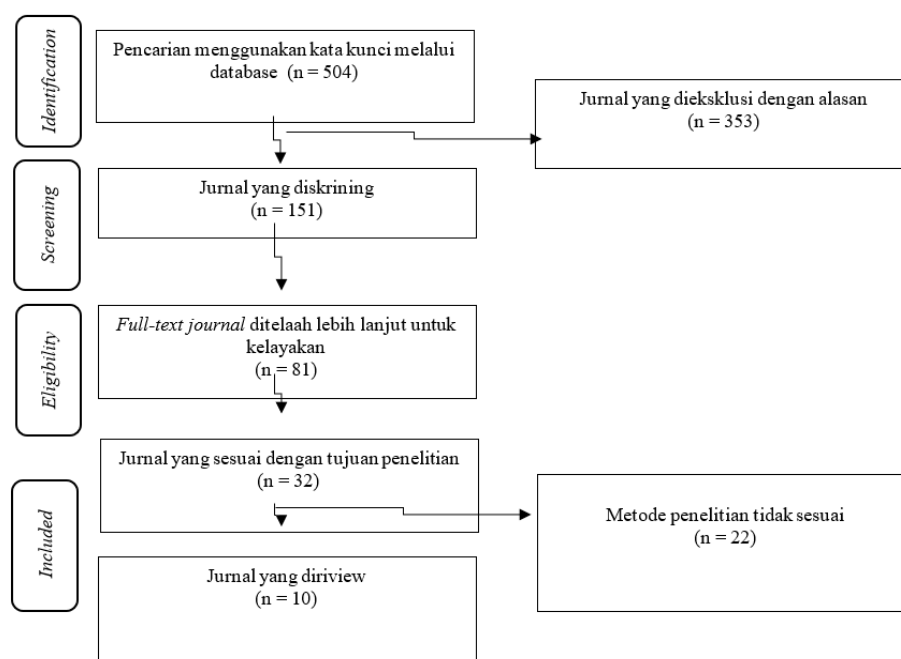
Penelitian ini menggunakan pendekatan scoping review berdasarkan pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) yang telah banyak digunakan dalam penelitian tinjauan literatur untuk memastikan pendekatan yang komprehensif dan meningkatkan transparansi proses penelitian. Pencarian literatur dilakukan secara sistematis pada beberapa basis data ilmiah utama

yang banyak digunakan dalam penelitian kesehatan, yaitu PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar, dan Cochrane Library. Pencarian dilakukan terhadap artikel yang dipublikasikan dalam rentang waktu Januari 2016 hingga Januari 2026 untuk memastikan bahwa literatur yang dianalisis merupakan penelitian yang relatif terbaru dan relevan dengan perkembangan sistem pelayanan kesehatan saat ini. Kata kunci yang digunakan dalam proses pencarian literatur meliputi kombinasi dari istilah “cost efficiency”, “hospital” dan “surgery”. Dalam tinjauan sistematis ini, peneliti menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi yang ketat untuk memastikan bahwa hanya studi yang relevan dan berkualitas tinggi yang disertakan ([Ardyles, 2023](#)).

Table 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
Studi strategi efisiensi biaya untuk tindakan operatif di rumah sakit Penelitian menggunakan metode kualitatif, kuantitatif maupun metode campuran (mixed methods) <i>Original research articles</i> yang dipublikasikan dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris. <i>Full-text review</i>	Studi yang membahas pelayanan non-operatif Penelitian yang dilakukan pada fasilitas kesehatan selain rumah sakit, seperti klinik atau pusat pelayanan kesehatan primer Artikel yang tidak menggunakan metode penelitian empiris, seperti editorial, opini, atau komentar ilmiah

Proses seleksi artikel dilakukan melalui alur pedoman PRISMA. Peneliti secara independen memeriksa judul, abstrak, dan teks lengkap. Data diekstraksi ke dalam tabel yang mencakup: detail studi (penulis, tahun, judul), jenis strategi, metode dan sampel, dan temuan utama. Analisis tematik digunakan untuk mengelompokkan strategi dan faktor.



Gambar 1. Diagram Alur Seleksi Artikel dengan Metode PRISMA

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pencarian menggunakan kata kunci yang telah ditentukan dan kriteria inklusi, total 504 artikel, setelah mengeliminasi jurnal yang sama, penyaringan bahasa jurnal, judul dan topik yang relevan, ketersediaan jurnal *full text* dan metode penelitian yang sesuai, tersisa 10 artikel yang akan digunakan dan direview dalam penelitian ini.

Table 2. Jurnal Mengenai Strategi Efisiensi Biaya RS Pada Tindakan Operatif di Berbagai Negara

Judul, Tahun	Penulis,	Jenis Strategi	Metode dan Sampel Penelitian	Hasil
<i>Cost Analysis of an Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Program for Elective Colorectal Surgery in an ERAS Qualified and Training Center</i>	<i>Saving</i>	Implementasi protokol <i>Enhanced Recovery After Surgery</i> (ERAS) pada operasi kolorektal elektif.	Analisis komparatif pada 407 pasien (204 pasien kelompok ERAS dan 203 pasien non ERAS)	ERAS menurunkan pasca operasi, lama rawat inap, dan tingkat readmisi 30 hari. Penghematan biaya rata-rata sekitar €3676,73 per pasien.
(Bertocchi et al., 2025)				
<i>The Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Protocol Implementation in A National Tertiary-Level Hospital: A Prospective Cohort Study.</i>	<i>Enhanced Recovery After Surgery (ERAS)</i>	Mengevaluasi efektivitas penerapan protokol <i>Enhanced Recovery After Surgery</i> (ERAS) pada pasien yang menjalani operasi kolorektal elektif terhadap lama rawat inap, angka komplikasi, angka readmisi, dan total biaya perawatan.	Studi kohort pada 84 pasien yang menjalani operasi kolorektal elektif.	RAS menurunkan lama rawat inap, komplikasi dan readmisi sehingga menurunkan total biaya secara signifikan.
(Mazni et al., 2024)				
<i>Outpatient Paediatric Hand Surgery: Strategy In Healthcare Implementation And Cost-Efficient</i>	<i>Hand Surgery: Strategy In Healthcare Implementation And Cost-Efficient</i>	Mengevaluasi penerapan model bedah rawat jalan (<i>outpatient/day -surgery</i>) pada	Studi kohort retrospektif; 645 pasien anak usia 8–18 tahun yang menjalani operasi tangan rawat jalan (2015–2019).	Model <i>outpatient/day-surgery</i> menurunkan waktu tunggu operasi darurat sebesar 57% dan mengurangi pengeluaran sekitar

Judul, Tahun	Penulis,	Jenis Strategi	Metode dan Sampel Penelitian	Hasil
<i>Manner</i> (Leti Acciaro et al., 2022)		operasi tangan pediatrik dalam menekan biaya dan waktu tunggu pelayanan.		29,2%, sehingga meningkatkan efisiensi biaya serta akses pelayanan bedah.
<i>Comparative Effectiveness and Cost-Efficiency of Surgical Approaches for Thymectomy</i> (Imielski et al., 2020)		Membandingkan luaran klinis dan efisiensi biaya dari tiga pendekatan operasi thymectomy (<i>sternotomy</i> , <i>video assisted thoracoscopic surgery</i> (VATS), dan <i>robotic assisted thoracic surgery</i> (RATS)).	Studi retrospektif pada 220 pasien yang menjalani thymectomy (2007–2017)	Teknik minimal invasif seperti VATS dan RATS menunjukkan biaya rumah sakit lebih rendah, lama rawat ICU dan lama rawat inap lebih singkat dibanding operasi terbuka, tanpa perbedaan luaran klinis utama atau kekambuhan jangka panjang.
<i>Towards Cost Saving in Surgery Without Compromising Safety: Stapleless Laparoscopic Splenectomy in a Developing Country – A Prospective Cohort Study</i> (Lasheen et al., 2023)		Membandingkan keamanan dan efisiensi teknik <i>laparoscopic splenectomy</i> tanpa stapler dengan teknik menggunakan stapler.	Studi prospektif acak; 40 pasien yang menjalani <i>laparoscopic splenectomy</i> (20 pasien tanpa stapler, 20 pasien menggunakan stapler).	Tidak terdapat perbedaan signifikan pada waktu operasi, komplikasi intra/postoperatif, maupun pemulihan. Teknik <i>stapleless</i> berpotensi menjadi alternatif yang lebih hemat biaya tanpa mengurangi keamanan prosedur.
<i>Analysis of the Cost-Efficiency of the Vascular Impulse Technology (VIT) in the Perioperative Management of Complex Ankle Fractures.</i> (El Barbari et al., 2023)		Menganalisis efisiensi biaya penggunaan <i>Vascular Impulse Technology</i> (VIT) dalam manajemen perioperatif fraktur pergelangan kaki kompleks.	<i>Randomized Controlled Trial</i> prospektif; 39 pasien dengan fraktur ankle kompleks, dibagi menjadi kelompok VIT dan kontrol (<i>elevasi</i>).	penggunaan VIT menurunkan biaya perawatan sekitar €2000–€3000 per pasien. Kelompok kontrol memiliki 20% lebih banyak operasi revisi dan waktu operasi lebih lama. VIT terbukti meningkatkan efisiensi biaya tanpa

Judul, Tahun	Penulis,	Jenis Strategi	Metode dan Sampel Penelitian	Hasil
				menurunkan manfaat klinis.
<i>Assessing the Costs of Disposable and Reusable Supplies Wasted During Surgeries.</i> (Chasseigne et al., 2018)	Mengevaluasi biaya dan penyebab pemborosan alat medis sekali pakai dan reusable di kamar operasi.	Studi observasional prospektif di rumah sakit universitas Prancis; 55 prosedur bedah (digestif, urologi, ginekologi).		biaya alat yang dibuka tetapi tidak digunakan mencapai median €4,1 per prosedur dan hingga 20,1% dari total biaya perlengkapan operasi. Potensi penghematan tahunan diperkirakan €100.000 jika pemborosan dapat dikurangi. Penyebab utama pemborosan adalahantisipasi kebutuhan oleh dokter bedah.
<i>Qualitative Analysis of Lean Implementation in Brazilian Surgical Centres: A Multiple-Case Study</i> (de Sousa et al., 2021)	Menganalisis implementasi lean management pada pusat bedah di rumah sakit di Brasil.	Studi kualitatif multiple-case dengan wawancara semi-terstruktur pada 4 pusat bedah rumah sakit di Brasil		Implementasi Lean menurunkan durasi operasi, lama rawat pasien, kesalahan dan pemborosan material, serta meningkatkan ketepatan jadwal operasi dan kepuasan staf. Tantangan utama adalah perubahan budaya organisasi dan keterlibatan tim multidisiplin.
<i>Cost-Effectiveness of a Pediatric Operating Room Installation in Sub-Saharan Africa</i> (Yap et al., 2024)	Menilai efektivitas biaya pembangunan dan operasional dua kamar operasi khusus pediatrik di rumah sakit di Nigeria.	Analisis <i>cost-effectiveness</i> menggunakan decision tree model berdasarkan data registri operasi pediatrik selama 1 tahun. Perspektif pembiayaan mencakup sistem kesehatan, donor, dan keluarga pasien.	<i>cost-</i>	embangunan dua kamar operasi pediatrik mampu mencegah 538 DALYs (<i>Disability-Adjusted Life Years</i>) dan investasi kamar operasi pediatrik dinilai sangat <i>cost-effective</i> .
<i>Plastic Surgery Procedure Unit: A</i>	Menilai manfaat efisiensi biaya	Studi retrospektif terhadap 3058		Penggunaan ruang tindakan khusus

Judul, Tahun	Penulis,	Jenis Strategi	Metode dan Sampel Penelitian	Hasil
<i>Streamlined Care Model for Minor and Intermediate Procedures: A Cost-Benefit Analysis</i> (Culen et al., 2024)		dari penggunaan ruang tindakan bedah plastik dibandingkan ruang operasi utama.	tindakan bedah plastik (elektif dan trauma) yang dilakukan di unit prosedur khusus selama 1 tahun.	menurunkan waktu tunggu operasi dan menghemat 487 hari rawat inap. Total penghematan biaya rumah sakit mencapai sekitar €685.087, menunjukkan peningkatan efisiensi layanan dan penurunan biaya operasi.
<i>Beyond Ratios - Flexible and Resilient Nurse Staffing Options to Deliver Cost-Effective Hospital Care and Address Staff Shortages: A Simulation and Economic Modelling Study</i> (Griffiths et al., 2021)		Menganalisis efektivitas biaya berbagai strategi penentuan jumlah perawat dasar dengan penggunaan staf fleksibel di rumah sakit.	Studi pemodelan menggunakan simulasi pada unit rawat inap bedah dengan variasi staf berdasarkan klasifikasi pasien	Perencanaan jumlah perawat yang cukup sejak awal dinilai lebih <i>cost-effective</i> dibandingkan terlalu bergantung pada staf sementara.

Studi-studi yang diulas menunjukkan berbagai strategi efisiensi biaya rumah sakit dalam tindakan operatif di berbagai negara. Penerapan protokol Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) ([Bertocchi et al., 2025](#); [Mazni et al., 2024](#)) pada operasi kolorektal terbukti mampu menurunkan komplikasi pasca operasi, lama rawat inap, dan angka readmisi sehingga menghasilkan penghematan biaya perawatan yang signifikan. Penerapan model outpatient atau day surgery pada operasi tangan pediatrik ([Acciario et al., 2022](#)) juga terbukti meningkatkan efisiensi pelayanan dengan menurunkan waktu tunggu operasi darurat hingga 57% serta mengurangi pengeluaran sekitar 29,2%.

Pendekatan bedah minimal invasif seperti video assisted thoracoscopic surgery (VATS) dan robotic assisted thoracic surgery (RATS) pada tindakan thymectomy ([Imielski et al., 2020](#)) menunjukkan lama rawat ICU dan lama rawat inap yang lebih singkat dibandingkan operasi terbuka, sehingga memberikan efisiensi biaya tanpa menurunkan luaran klinis. Selain itu, inovasi teknik bedah seperti laparoscopic splenectomy tanpa stapler ([Lasheen et al., 2023](#)) terbukti memiliki tingkat keamanan yang setara dengan teknik menggunakan stapler namun lebih hemat biaya.

Penggunaan teknologi perioperatif seperti Vascular Impulse Technology (VIT) pada manajemen fraktur ankle kompleks ([El Barbari et al., 2023](#)) juga terbukti menurunkan biaya perawatan hingga €2000–€3000 per pasien serta mengurangi kebutuhan operasi revisi. Dari sisi manajemen sumber daya, penelitian mengenai pemborosan alat bedah ([Chasseigne et al., 2018](#)) menunjukkan bahwa pengurangan alat

yang dibuka namun tidak digunakan dapat menghasilkan penghematan biaya yang signifikan.

Implementasi lean management pada pusat bedah ([de Sousa et al., 2021](#)) terbukti meningkatkan efisiensi operasional dengan menurunkan durasi operasi, lama rawat pasien, serta pemborosan material. Selain itu, pengembangan fasilitas bedah khusus seperti kamar operasi pediatrik di negara berkembang ([Yap et al., 2024](#)) terbukti sangat cost-effective dalam meningkatkan akses pelayanan kesehatan dan mencegah beban penyakit. Penggunaan unit prosedur khusus untuk bedah plastik ([Culen et al., 2024](#)) juga mampu menurunkan waktu tunggu operasi dan menghasilkan penghematan biaya rumah sakit yang besar.

Terakhir, strategi manajemen tenaga kesehatan seperti perencanaan jumlah perawat yang memadai dan fleksibel ([Griffiths et al., 2021](#)) dinilai lebih cost-effective dibandingkan ketergantungan pada staf sementara. Oleh karena itu, berbagai penelitian tersebut menunjukkan bahwa efisiensi biaya dalam pelayanan bedah dapat dicapai melalui kombinasi inovasi klinis, optimalisasi teknologi, manajemen sumber daya, serta perbaikan sistem pelayanan kesehatan sesuai dengan konteks masing-masing rumah sakit.

Pembahasan

Berdasarkan data yang disajikan, terdapat berbagai strategi efisiensi biaya yang diterapkan rumah sakit dalam tindakan operatif di berbagai negara. Studi-studi tersebut menunjukkan pendekatan yang beragam, mulai dari penerapan protokol klinis terstandarisasi, pemanfaatan teknologi bedah minimal invasif, implementasi manajemen operasional yang efisien, hingga pengelolaan sumber daya manusia dan peralatan medis secara optimal. Pendekatan-pendekatan tersebut bertujuan untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan sekaligus menekan biaya operasional rumah sakit, hingga optimalisasi manajemen sumber daya dan efisiensi operasional di rumah sakit ([Zuhairini et al., 2025](#)).

Protokol Terstandarisasi

Program ERAS (Enhanced Recovery After Surgery)

Program Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) merupakan pendekatan perawatan perioperatif yang bertujuan mempercepat pemulihan pasien setelah operasi melalui penerapan protokol klinis yang terstandarisasi. Pendekatan ini meliputi optimalisasi persiapan praoperatif, manajemen nyeri yang efektif, mobilisasi dini, serta pemulihan fungsi fisiologis pasien secara lebih cepat. Penelitian [Bertocchi dkk. \(2025\)](#) menunjukkan bahwa penerapan protokol ERAS pada operasi kolorektal elektif mampu menurunkan angka komplikasi pasca operasi, lama rawat inap, serta angka readmisi dalam 30 hari setelah tindakan operasi. Studi yang melibatkan 407 pasien tersebut juga menunjukkan adanya penghematan biaya rata-rata sebesar €3676,73 per pasien. Hasil yang serupa juga dilaporkan oleh [Mazni dkk. \(2024\)](#), yang menyatakan bahwa implementasi ERAS secara signifikan menurunkan lama rawat inap, angka komplikasi, serta total biaya perawatan pasien. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan protokol perawatan terstandarisasi seperti ERAS dapat meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan sekaligus menurunkan biaya rumah sakit melalui pemulihan pasien yang lebih cepat dan penurunan risiko komplikasi pasca operasi.

Program Perawatan Cepat dan One Day Surgery

Pendekatan lain yang mendukung efisiensi biaya pelayanan bedah adalah

penerapan model program perawatan cepat (fast-track) serta konsep one day surgery atau bedah rawat jalan. Pendekatan ini bertujuan untuk mempersingkat waktu perawatan pasien di rumah sakit dengan melakukan tindakan operasi yang aman namun tidak memerlukan rawat inap yang lama. Penelitian [Acciario dkk. \(2022\)](#) mengenai penerapan model outpatient atau day surgery pada operasi tangan pediatrik menunjukkan bahwa tindakan operasi yang dilakukan di ruang tindakan khusus (procedure room) dibandingkan ruang operasi utama dapat meningkatkan efisiensi pelayanan. Studi tersebut menunjukkan bahwa model pelayanan ini mampu menurunkan waktu tunggu operasi darurat hingga 57% serta mengurangi pengeluaran rumah sakit sebesar 29,2%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengalihan tindakan bedah tertentu ke sistem rawat jalan atau ruang tindakan khusus dapat meningkatkan efisiensi pelayanan rumah sakit. Selain itu, pendekatan ini juga mampu mengurangi beban penggunaan ruang operasi utama serta menurunkan biaya operasional rumah sakit ([Setianti, et al., 2023](#)).

Pemanfaatan Teknologi dan Teknik Bedah Minimal Invasif

Pemanfaatan teknologi bedah modern, khususnya teknik minimal invasif, juga menjadi salah satu strategi penting dalam meningkatkan efisiensi biaya rumah sakit. Teknik minimal invasif umumnya memberikan keuntungan berupa trauma jaringan yang lebih kecil, nyeri pasca operasi yang lebih ringan, serta waktu pemulihan yang lebih cepat dibandingkan operasi terbuka. Penelitian [Imielski dkk. \(2020\)](#) membandingkan tiga pendekatan operasi thymectomy yaitu sternotomy, video assisted thoracoscopic surgery (VATS), dan robotic assisted thoracic surgery (RATS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik minimal invasif seperti VATS dan RATS memiliki lama rawat ICU serta lama rawat inap yang lebih singkat dibandingkan operasi terbuka. Selain itu, biaya rumah sakit juga lebih rendah tanpa adanya perbedaan luaran klinis utama maupun tingkat kekambuhan jangka panjang. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan teknik bedah minimal invasif dapat meningkatkan efisiensi biaya rumah sakit karena pasien mengalami proses pemulihan yang lebih cepat, kebutuhan perawatan pasca operasi yang lebih sedikit, serta penurunan penggunaan sumber daya rumah sakit seperti tempat tidur rawat inap dan pelayanan intensif ([Susanti & Darmawan, 2025](#)).

Implementasi Lean Management

Pendekatan Lean Management merupakan strategi manajemen yang bertujuan meningkatkan efisiensi sistem pelayanan dengan mengurangi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (waste). Dalam konteks pelayanan bedah, penerapan lean management dapat membantu meningkatkan efisiensi proses operasi, mengurangi pemborosan material, serta memperbaiki alur kerja tim medis. Penelitian [de Sousa dkk. \(2021\)](#) menunjukkan bahwa implementasi lean management pada pusat bedah mampu menurunkan durasi operasi, lama rawat pasien, kesalahan prosedur, serta pemborosan material. Selain itu, pendekatan ini juga meningkatkan ketepatan jadwal operasi dan kepuasan tenaga kesehatan. Dengan demikian, implementasi lean management dapat meningkatkan efisiensi operasional rumah sakit melalui perbaikan sistem kerja, optimalisasi penggunaan sumber daya, serta pengurangan pemborosan dalam proses pelayanan bedah ([Solihah, et al., 2025](#)).

Analisis Biaya

Analisis biaya merupakan salah satu strategi penting dalam meningkatkan efisiensi operasional rumah sakit. Dengan memahami struktur biaya dalam setiap

prosedur bedah, rumah sakit dapat mengidentifikasi sumber pemborosan dan melakukan perbaikan dalam pengelolaan sumber daya. Penelitian [Chasseigne dkk. \(2018\)](#) menunjukkan bahwa biaya alat medis yang dibuka namun tidak digunakan dalam prosedur operasi dapat mencapai sekitar 20,1% dari total biaya perlengkapan operasi. Jika pemborosan tersebut dapat diminimalkan, rumah sakit berpotensi menghemat hingga €100.000 setiap tahun. Hasil ini menunjukkan bahwa pengelolaan logistik dan penggunaan alat medis yang lebih efisien merupakan strategi penting dalam menekan biaya pelayanan bedah.

Pengelolaan Sumber Daya

Efisiensi biaya pelayanan rumah sakit juga sangat dipengaruhi oleh pengelolaan sumber daya manusia dan manajemen peralatan medis yang baik. Pengaturan tenaga kesehatan yang optimal serta penggunaan alat medis yang tepat dapat membantu meningkatkan efisiensi pelayanan tanpa menurunkan kualitas perawatan pasien. Penelitian [Griffiths dkk. \(2021\)](#) menunjukkan bahwa perencanaan jumlah perawat yang memadai sejak awal lebih cost-effective dibandingkan ketergantungan pada staf sementara. Meskipun penggunaan staf fleksibel dapat membantu mengatasi kekurangan tenaga kerja, perencanaan tenaga kerja yang baik tetap menjadi strategi utama dalam meningkatkan efisiensi biaya dan kualitas pelayanan rumah sakit. Selain itu, pengelolaan peralatan medis yang tepat juga penting untuk mencegah pemborosan alat operasi serta memastikan penggunaan sumber daya yang lebih efisien dalam pelayanan bedah.

Kesimpulan

Studi ini menunjukkan bahwa terdapat berbagai strategi efisiensi biaya rumah sakit dalam tindakan operatif yang diterapkan di berbagai negara. Tidak terdapat satu pendekatan tunggal yang dapat diterapkan secara universal, karena efektivitas strategi sangat bergantung pada kondisi, sumber daya, serta sistem pelayanan yang dimiliki masing-masing rumah sakit. Beberapa strategi yang terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi biaya meliputi penerapan protokol perawatan terstandarisasi seperti Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) ([Bertocchi dkk., 2025](#); [Mazni dkk., 2024](#)), serta penerapan program perawatan cepat dan konsep day surgery atau tindakan operasi di ruang prosedur khusus yang dapat mengurangi lama rawat inap dan meningkatkan efisiensi pelayanan ([Acciaro dkk., 2022](#)). Selain itu, pemanfaatan teknik bedah minimal invasif seperti video assisted thoracoscopic surgery (VATS) dan robotic assisted thoracic surgery (RATS) juga terbukti dapat mempercepat pemulihan pasien dan menurunkan penggunaan sumber daya rumah sakit ([Imielski dkk., 2020](#)).

Efisiensi biaya juga dapat dicapai melalui optimalisasi manajemen operasional rumah sakit, seperti implementasi Lean Management yang mampu mengurangi pemborosan proses dan meningkatkan efisiensi alur kerja pelayanan bedah ([de Sousa dkk., 2021](#)). Selain itu, analisis biaya secara rinci dan pengelolaan logistik yang baik dapat membantu mengidentifikasi serta mengurangi pemborosan penggunaan alat medis selama prosedur operasi ([Chasseigne dkk., 2018](#)). Pengelolaan sumber daya manusia yang optimal, khususnya dalam perencanaan jumlah tenaga keperawatan yang memadai, juga berperan penting dalam meningkatkan efisiensi biaya pelayanan rumah sakit ([Griffiths dkk., 2021](#)). Oleh karena itu, strategi efisiensi biaya yang optimal memerlukan pendekatan yang komprehensif yang mencakup aspek klinis, teknologi, manajemen operasional, serta pengelolaan sumber daya di rumah sakit. Penelitian lebih

lanjut masih diperlukan untuk mengevaluasi efektivitas berbagai strategi tersebut dalam konteks sistem pelayanan kesehatan yang berbeda.

Daftar Pustaka

- Ardyles, A. (2023). Maksimalkan Efisiensi Rumah Sakit: Peran Penting Utilisasi Unit Laboratorium Kateterisasi dalam Manajemen yang Efektif-Sebuah Tinjauan Literatur. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11(4), 362-370.
- Bertocchi, E., Brunelli, D., Squaranti, T., Campagnola, D., Camparsi, S., Tessari, R., Menestrina, N., Gentile, I., Sanfilippo, L., De Santis, N., Guerriero, M., & Ruffo, G. (2025). Cost Saving Analysis of an Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Program for Elective Colorectal Surgery in an ERAS Qualified and Training Center. *World Journal of Surgery*, 49, 850-858. <https://doi.org/10.1002/wjs.12548>
- Chasseigne, V., Leguelinel-Blache, G., Nguyen, T. L., de Tayrac, R., Prudhomme, M., Kinowski, J. M., & Costa, P. (2018). Assessing the costs of disposable and reusable supplies wasted during surgeries. *International Journal of Surgery*, 53, 18-23. <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2018.02.004>
- Dewi, N. H., Rahmi, S. F., Hartono, B., & Wizraa, I. (2025). Pengaruh klasifikasi biaya terhadap efisiensi pengelolaan keuangan rumah sakit. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(2), 5836-5841.
- de Sousa, P. R., Barbosa, M. W., Tontini, G., Filho, A. R., & Ferreira, M. M. M. P. (2021). A qualitative analysis of Lean implementation in Brazilian surgical centres: A multiple-case study. *International Journal of Healthcare Technology and Management*, 18(3-4), 168-185. <https://doi.org/10.1504/IJHTM.2021.119164>
- El Barbari, J. S., Schnetzke, M., Swartman, B., Grützner, P. A., & Franke, J. (2023). Analysis of the cost-efficiency of the vascular impulse technology (VIT) in the perioperative management of complex ankle fractures: results of a prospective randomised controlled trial. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 18(1), 159. <https://doi.org/10.1186/s13018-023-03587-x>
- Griffiths, P., Saville, C., Ball, J. E., Jones, J., & Monks, T. (2021). Beyond ratios - flexible and resilient nurse staffing options to deliver cost-effective hospital care and address staff shortages: A simulation and economic modelling study. *International Journal of Nursing Studies*, 117(103901), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2021.103901>
- Imielski, B., Kurihara, C., Manerikar, A., Chaudhary, S., Kusterski, S., Odell, D., Kim, S., & Bharat, A. (2020). Comparative effectiveness and cost-efficiency of surgical approaches for thymectomy. *Surgery*, 168(4), 737-742. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2020.04.037>
- Kundrawan, R. C. M., & Ilyas, Y. (2025). SKEMA REMUNERASI DOKTER DI RUMAH SAKIT DALAM SISTEM ASURANSI KESEHATAN: LITERATURE REVIEW. *JURNAL MUTIARA KESEHATAN MASYARAKAT*, 10(1), 1-9.
- Lasheen, O., Yehia, M., Salah, A., Mikhail, S., & Hassan, A. (2023). Towards cost saving in surgery without compromising safety: stapleless laparoscopic splenectomy in a developing country—a prospective cohort study. *BMJ Open Quality*, 12(1), e002068. <https://doi.org/10.1136/bmj-oq-2022-002068>
- Leti Acciaro, A., Ramponi, L., & Adani, R. (2022). Outpatient paediatric hand surgery: strategy in healthcare implementation and cost-efficient manner. *MUSCULOSKELETAL SURGERY*, 106(4), 449-455. <https://doi.org/10.1007/s12306-021-00723-w>
- Mazni, Y., Syaiful, R. A., Ibrahim, F., Jeo, W. S., Putranto, A. S., Sihardo, L., Marbun, V., Lalisang, A. N., Putranto, R., Natadisastra, R. M., Sumariyono, S., Nugroho, A. M., Manikam, N. R. M., Karimah, N., Hastuty, V., Sutisna, E. N., Widiati, E., Mutiara, R., Wardhani, R. K., ... Lalisang, T. J. M. (2024). The enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol implementation in a national tertiary-level hospital: a prospective cohort study. *Annals of Medicine & Surgery*, 86(1), 85-91.

<https://doi.org/10.1097/ms9.0000000000001609>

- Rahim, D. G. S. P., Soewondo, P., & Andardi, B. (2023). Efektifitas Biaya di Neonatal Intensive Care Unit (NICU): Sebuah Scoping Review. *Journal of Economics and Business UBS*, 12(4).
- Renaningtyas, N., & Nurwahyuni, A. (2024). Analisis efisiensi biaya melalui implementasi clinical pathway tindakan appendectomy: scoping review. *Jurnal Manajemen dan Administrasi Rumah Sakit Indonesia (MARSI)*, 8(4), 404-414.
- Setianti, T., Safitri, N., Suaebah, E., Siregar, M., Arintonang, R. W., & Zaky, M. (2023). TDABC sebagai strategi akuntansi manajemen terhadap kinerja rumah sakit: Suatu kajian literatur. *Jurnal Proaksi*, 13(1), 48-69.
- Solihah, D. B., Wahyono, D., & Hapsari, I. (2025). Narrative Review: Dampak Kepatuhan Minum Obat Terhadap Kesehatan dan Efisiensi Biaya Pengobatan. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 77-83.
- Susanti, L., & Darmawan, E. S. (2025). Analisis Strategi Manajemen Pengendalian Logistik di Instalasi Farmasi Rumah Sakit: Scoping Review. *Journal of Syntax Literate*, 10(6).
- Tama, O. W., Sutrisna, E. M., & Saputro, E. P. (2024). Real Cost of Analysis of INA CBGs Rates on Caesarean Section at Mother and Child Hospital Restu Ibu Sragen. *Proceedings of the International Conference on Economics and Business Studies (ICOEBS-22-2)*, 721–738. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-204-0_60
- Yap, A., Halid, S. I., Ukwu, N., Laverde, R., Park, P., Klazura, G., Bryce, E., Cheung, M., Marseille, E., Ozgediz, D., & Ameh, E. A. (2024). Cost-effectiveness of a pediatric operating room installation in Sub-Saharan Africa. *PLOS Global Public Health*, 4(3), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0001748>
- Zuhairini, R., Alfatihah, A. R., Ramadhan, M. R., Maharani, R. P., & Purnamasari, N. P. V. (2025). Efektivitas Pelatihan BTCLS Berbasis Simulasi Bencana terhadap Respons Cepat Tim Medis: Scoping Review. *Jurnal Ilmu Psikologi dan Kesehatan* | E-ISSN: 3063-1467, 2(3), 134-144.