

Strategi Pengelolaan Keuangan untuk Meningkatkan Efisiensi Pemanfaatan Peralatan Medis

Tharik Akbar^{1*}, Erliany Syaodih², Rinawati³

¹ Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya; Kota Bandung, Jawa Barat; e-mail : dr.thanikk@gmail.com

² Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya; Kota Bandung, Jawa Barat

³ Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya; Kota Bandung, Jawa Barat

* Corresponding Author : Tharik Akbar

Abstract: The Corporate Clinic of PT Well Harvest Winning AR in West Kalimantan faces budget constraints in the procurement and utilization of medical equipment, while the demand for healthcare services for employees and their families continues to increase. This situation requires management to develop financial management strategies that can reduce costs without compromising service quality. This study aims to formulate financial management strategies oriented toward efficiency in the utilization of medical equipment, covering cost planning, asset life cycle analysis, maintenance, and financing schemes based on the value for money principle. The research employed a qualitative descriptive method with a case study approach, using interviews, observations, and document reviews related to financial records and equipment maintenance logs. The findings indicate that implementing life cycle cost analysis (LCCA), performance-based service contracts (SLA), equipment utilization optimization, and improving staff competencies are effective strategies to reduce operational costs, maintain service quality, and enhance the efficiency of medical equipment utilization in the corporate clinic.

Keywords: financial management; efficiency; medical equipment; hospital management; corporate clinic.

Abstrak: Klinik Perusahaan PT Well Harvest Winning AR Kalimantan Barat menghadapi permasalahan keterbatasan anggaran dalam pengadaan dan pemanfaatan peralatan medis, sementara kebutuhan pelayanan kesehatan bagi karyawan dan keluarga terus meningkat. Kondisi ini menuntut manajemen untuk menemukan strategi pengelolaan keuangan yang mampu menekan biaya tanpa mengurangi mutu pelayanan. Penelitian ini bertujuan merumuskan strategi pengelolaan keuangan yang berorientasi pada efisiensi pemanfaatan peralatan medis, mencakup perencanaan biaya, analisis siklus hidup aset, pemeliharaan, serta pembiayaan yang sesuai prinsip value for money. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus, melalui wawancara, observasi, dan telaah dokumen terkait keuangan dan catatan pemeliharaan alat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan analisis siklus hidup alat (LCCA), kontrak layanan berbasis kinerja (SLA), optimalisasi utilisasi, serta peningkatan kompetensi SDM merupakan strategi efektif untuk mengurangi biaya operasional, menjaga mutu layanan, dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan peralatan medis di klinik perusahaan.

Kata kunci: manajemen keuangan; efisiensi; peralatan medis; manajemen rumah sakit; klinik perusahaan.

Naskah Masuk: 11 Juni 2025

Direvisi: 30 Agustus 2025

Diterima: 25 Oktober 2025

Diterbitkan: Desember 29, 2025

Versi Saat Ini: 30 Desember 2025



Copyright: © 2025 by the authors.
Submitted for possible open
access publication under the
terms and conditions of the
Creative Commons Attribution
(CC BY SA) license
(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

1. Pendahuluan

Klinik perusahaan merupakan fasilitas pelayanan kesehatan yang memegang peran strategis dalam ekosistem industri, berfungsi sebagai garda terdepan dalam menjaga dan meningkatkan kesehatan serta produktivitas tenaga kerja. Keberadaan klinik yang fungsional tidak hanya memenuhi kewajiban regulasi, tetapi juga menjadi investasi sumber daya manusia yang berdampak langsung pada kinerja dan keberlanjutan perusahaan (Rahmiyati et al., 2019). Dalam konteks ini, kualitas layanan yang diberikan oleh klinik sangat bergantung pada tiga pilar utama: kompetensi tenaga medis, ketersediaan obat-obatan, dan keandalan serta efisiensi peralatan medis penunjang diagnosis dan terapi.

Seiring dengan kemajuan teknologi kedokteran, peralatan medis telah menjadi tulang punggung dalam penegakan diagnosis yang cepat dan akurat. Alat seperti Ultrasonografi (USG), Elektrokardiogram (EKG), hingga peng analisis laboratorium otomatis memungkinkan deteksi dini dan pemantauan kondisi kesehatan karyawan secara presisi, yang sulit dicapai melalui pemeriksaan fisik semata (Bruegel et al., 2015). Namun, di balik manfaat klinisnya, peralatan medis merepresentasikan aset dengan nilai investasi yang sangat tinggi. Pengadaannya merupakan bagian dari keputusan Penganggaran Modal (*Capital Budgeting*) yang signifikan, dan setelah diakuisisi, akan diikuti oleh serangkaian Biaya Operasional (*Operating Expenditure*) yang mencakup pemeliharaan, kalibrasi, bahan habis pakai, dan perbaikan (Carmo Filho & Borges, 2025).

Permasalahan utama pengelola fasilitas kesehatan, termasuk klinik perusahaan, adalah kesenjangan antara besarnya investasi peralatan medis dan efisiensi pemanfaatannya. Tanpa strategi pengelolaan yang terstruktur, aset berbiaya tinggi mudah menjadi tidak optimal karena rendahnya tingkat utilisasi, tingginya *downtime*, atau meningkatnya biaya siklus hidup, yang pada akhirnya menimbulkan kerugian finansial dan menghambat pelayanan. Untuk mengatasinya, diperlukan integrasi Manajemen Keuangan dan Manajemen Aset Fisik agar setiap alat diperlakukan sebagai aset investasi yang kinerjanya diukur melalui indikator seperti *utilization rate*, *downtime rate*, dan *return on investment* (ROI) (Rastogi et al., 2022). Situasi ini juga terjadi di Klinik PT Well Harvest Winning AR yang memiliki berbagai alat esensial namun belum memiliki sistem evaluasi terstruktur, sehingga keputusan pengadaan dan perawatan bersifat reaktif tanpa analisis biaya-manfaat atau proyeksi siklus hidup, dan berpotensi menimbulkan inefisiensi anggaran serta sumber daya.

Salah satu manifestasi inefisiensi yang paling nyata adalah rendahnya tingkat pemanfaatan (*underutilization*) pada aset penunjang yang kapasitasnya tidak sesuai dengan volume layanan. Sebagai contoh, Klinik PT WHW AR berinvestasi pada mesin *Autoclave* (Sterilisator Uap) berkapasitas besar senilai Rp 80.000.000 untuk mensterilkan peralatan medis. Mesin ini mampu mensterilkan 10 set instrumen dalam satu siklus. Namun, volume tindakan harian di klinik rata-rata hanya menghasilkan 2-3 set instrumen yang perlu disterilkan. Akibatnya, mesin dijalankan setiap hari hanya dengan 20-30% dari kapasitas maksimalnya. Hal ini menyebabkan pemborosan listrik, air destilasi, dan mempercepat siklus hidup mesin untuk volume kerja yang sangat kecil, menunjukkan adanya pembelian aset yang terlalu besar (*over-purchasing*) untuk kebutuhan riil klinik.

Inefisiensi juga terlihat dari membengkaknya biaya perawatan alat tua, seperti *bed* pasien elektrik berusia delapan tahun yang dalam setahun mengalami tiga kerusakan dengan total biaya Rp12.000.000, hampir setara dengan harga *bed* manual baru senilai Rp15.000.000, serta menyebabkan *downtime* selama 10 hari kerja. Selain itu, proses manajemen internal yang birokratis turut memperpanjang waktu penanganan, seperti pada kasus alat EKG yang harus melalui laporan tertulis, persetujuan Kepala Klinik, dan pengajuan ke bagian pengadaan sebelum kalibrasi, sehingga prosedur yang seharusnya dapat diselesaikan dalam beberapa jam tertunda hingga satu minggu dan menghambat layanan pemeriksaan vital bagi karyawan.

Fokus pengadaan pada harga terendah tanpa mempertimbangkan kualitas dan biaya siklus hidup memicu inefisiensi. Pembelian lima Tensi Digital seharga Rp800.000 per unit terbukti tidak efektif karena dalam enam bulan tiga unit mengalami pembacaan tidak konsisten dan sering error, berbeda dengan rekomendasi staf klinik yang menyarankan merek standar medis seharga Rp1.500.000. Penghematan jangka pendek ini justru menimbulkan biaya tambahan untuk perbaikan, kalibrasi, dan potensi pembelian ulang.

Seiring meningkatnya kompleksitas operasional fasilitas kesehatan kerja, pengelolaan keuangan dan efisiensi peralatan medis menjadi aspek strategis yang menuntut integrasi antara manajemen aset dan keuangan. WHO (2021) mencatat bahwa lebih dari 40% alat medis di negara berkembang tidak digunakan secara optimal, kondisi yang juga terlihat di industri ekstraktif seperti pertambangan, di mana klinik perusahaan harus tetap efisien layaknya unit bisnis lainnya. Penelitian Widuri dan Hakim (2019) menunjukkan bahwa sekitar 60% pemborosan anggaran klinik berasal dari pemeliharaan yang tidak terencana, duplikasi pengadaan, dan idle asset, sehingga menegaskan pentingnya manajemen siklus hidup aset berbasis data dan risiko. Dengan demikian, efisiensi pengelolaan aset tidak hanya mengurangi pemborosan, tetapi juga memperkuat keberlanjutan layanan medis bagi karyawan dan menjaga kelayakan finansial perusahaan.

Urgensi penelitian ini muncul dari minimnya literatur yang secara spesifik membahas interaksi antara strategi manajemen keuangan dan efisiensi pemanfaatan alat medis pada klinik perusahaan swasta, terutama yang beroperasi di sektor pertambangan atau industri berat, karena sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada rumah sakit umum atau klinik pemerintah yang memiliki karakteristik dan sistem keuangan berbeda. Berdasarkan kesenjangan antara tingginya nilai investasi peralatan medis dan belum adanya sistem pengelolaan yang terstruktur di Klinik PT Well Harvest Winning AR, penelitian ini menjadi krusial untuk dilakukan. Melalui judul “Strategi Pengelolaan Keuangan untuk Meningkatkan Efisiensi Pemanfaatan Peralatan Medis di Klinik Perusahaan PT Well Harvest Winning AR,” studi ini bertujuan menganalisis kondisi efisiensi saat ini serta merumuskan model strategi berbasis data yang dapat digunakan manajemen untuk mengoptimalkan siklus hidup aset, meningkatkan akuntabilitas keuangan, dan memastikan keberlanjutan operasional klinik.

2. Metode yang Diusulkan

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk memahami secara mendalam praktik pengelolaan keuangan dan efisiensi pemanfaatan peralatan medis dalam operasional klinik perusahaan. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti menggali makna, pengalaman, serta proses manajerial yang tidak dapat ditangkap melalui metode kuantitatif.

Informan dalam penelitian ini dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* dengan mempertimbangkan relevansi peran, pengalaman, serta tingkat keterlibatan mereka dalam pengelolaan dan pemanfaatan peralatan medis. Kriteria pemilihan meliputi pengalaman kerja minimal satu tahun di Klinik PT Well Harvest Winning AR, keterlibatan langsung dalam penggunaan, pemeliharaan, atau pengelolaan peralatan medis, serta kesediaan memberikan informasi secara jujur dan terbuka. Berdasarkan kriteria tersebut, informan terdiri atas lima posisi strategis, yaitu Kepala Klinik yang memberikan perspektif manajerial terkait kebijakan penggunaan dan pemeliharaan peralatan medis; Perawat yang memberikan informasi mengenai penggunaan harian, perawatan rutin, dan keandalan alat; Bidan yang menjelaskan kebutuhan serta pemanfaatan peralatan dalam layanan kebidanan; Staf Administrasi yang menyediakan data pencatatan operasional dan dokumentasi pemeliharaan; serta Apoteker yang memaparkan keterkaitan antara logistik farmasi, peralatan medis penunjang, dan kebutuhan pelayanan kesehatan di klinik.

Tabel 1 Profil Informan

No	Nama Informan	Jabatan/Profesi	Lama Bekerja	Peran dalam Penelitian
1	dr. Bashid Enri Aidya	Kepala Klinik	3 tahun	Memberikan perspektif manajerial dan kebijakan dalam pengelolaan peralatan medis.
2	Isnianto	Perawat	8 tahun	Memberikan informasi mengenai penggunaan, perawatan harian, dan <i>downtime</i> peralatan.
3	Salina	Bidan	3 tahun	Memberikan perspektif penggunaan peralatan medis dalam pelayanan kebidanan.
4	Siti Sholikhah	Apoteker	3 tahun	Memberikan perspektif logistik farmasi dan integrasi dengan peralatan medis penunjang.
5	Tia Nur Intan	Staf Administrasi	3 tahun	Memberikan data administratif terkait pencatatan dan pelaporan pemanfaatan peralatan.

Data penelitian dikumpulkan melalui wawancara mendalam semi-terstruktur, observasi non-partisipatif, dan studi dokumentasi. Wawancara digunakan untuk menggali pengalaman informan mengenai penggunaan, kendala operasional, dan pemeliharaan peralatan medis. Observasi dilakukan untuk meninjau kondisi alat dan alur penggunaannya, sedangkan studi dokumentasi mencakup telaah laporan penggunaan dan catatan pemeliharaan sebagai

verifikasi data. Penelitian berlokasi di Klinik PT Well Harvest Winning AR, Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat, yang dipilih secara *purposive* karena sistem manajemen keuangan dan aset medisnya relevan dengan tujuan penelitian. Kegiatan penelitian berlangsung pada Juli–September 2025.

Analisis data mengikuti model interaktif (Miles et al., 2014), meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan melalui transkripsi wawancara, pemilahan informasi relevan, dan pengelompokan berdasarkan kategori seperti tingkat utilisasi, *downtime*, dan *return on investment* (ROI). Data yang telah direduksi kemudian disajikan dalam narasi deskriptif dan matriks tematik hasil *coding*. Kesimpulan diperoleh melalui identifikasi pola dan hubungan antar-tema, kemudian diverifikasi melalui triangulasi informan dan pengaitan temuan dengan teori yang relevan. Proses ini diperkuat oleh *initial coding* yang selama analisis berkembang menjadi kode turunan hingga membentuk tema-tema utama penelitian.

4. Hasil dan Pembahasan

Klinik PT Well Harvest Winning Alumina Refinery (WHW AR) di Kendawangan, Ketapang, Kalimantan Barat, merupakan unit layanan kesehatan kerja internal perusahaan smelter alumina terbesar di Indonesia, berada di bawah Departemen Health, Safety, and Environment (HSE). Klinik beroperasi 24 jam dalam tiga shift untuk melayani lebih dari 3.000 tenaga kerja tetap dan kontraktor, dengan layanan rawat jalan, Medical Check-Up massal, dan rujukan ke fasilitas eksternal. Struktur organisasi klinik sederhana namun fungsional, mencakup dokter, perawat, apoteker, serta staf administrasi, sementara pemeriksaan penunjang bergantung pada fasilitas eksternal.

Untuk mendukung fungsinya, klinik memiliki peralatan medis dasar seperti bed pasien, EKG, tensi digital, autoclave, nebulizer, suction pump, oxygen concentrator, dan AED, meski sebagian telah digunakan lebih dari lima tahun. Tingkat pemanfaatan peralatan bervariasi, dan ketiadaan teknisi internal serta jarak ke vendor menyebabkan downtime alat, berpotensi menghambat layanan, terutama pada kondisi kegawatdaruratan. Kondisi ini menekankan perlunya sistem pengelolaan dan pemeliharaan alat yang terintegrasi untuk menjaga efektivitas pelayanan klinik, keselamatan karyawan, dan produktivitas tenaga kerja secara berkelanjutan.

4.1. Hasil

Hasil penelitian ini disajikan berdasarkan data wawancara dengan lima informan, yaitu Kepala Klinik, Perawat, Bidan, Staf Administrasi, dan Apoteker. Data yang ditampilkan difokuskan pada tiga aspek utama sesuai dengan pertanyaan penelitian, yakni tingkat utilisasi (*utilization rate*), tingkat *downtime* (*downtime rate*), dan *return on investment* (ROI).

4.1.1 Utilisasi Peralatan Medis

Hasil wawancara dengan Kepala Klinik (dr. Bashid Enri Aidya), menunjukkan bahwa keterbatasan tenaga medis yang terampil, khususnya dalam penggunaan EKG, membatasi pemanfaatan alat. Hal ini menegaskan bahwa ketersediaan peralatan medis tidak otomatis meningkatkan kualitas pelayanan tanpa dukungan kompetensi SDM, sehingga ada ketergantungan pada individu tertentu; jika tenaga kompeten tidak hadir, alat tidak dapat digunakan meskipun tersedia.

Kondisi ini juga diperkuat oleh penjelasan Perawat (Isnianto). Ia mengungkapkan bahwa banyak alat medis di klinik hanya digunakan pada saat pemeriksaan khusus atau kondisi tertentu, sementara pada pelayanan rutin jarang dimanfaatkan. Menurutnya, “banyak alat hanya dipakai saat pemeriksaan khusus, selebihnya jarang digunakan.” Hal ini menunjukkan bahwa utilisasi alat cenderung bersifat insidental, bukan sistematis. Misalnya, alat EKG digunakan hanya saat ada kasus kardiovaskular, sementara pada pasien umum atau pemeriksaan berkala, alat tersebut jarang sekali digunakan. Demikian pula dengan beberapa alat lain seperti autoclave, yang meskipun penting untuk sterilisasi, frekuensi penggunaannya tidak sebanding dengan kapasitas maksimal yang dimiliki.

Bidan (Salina) memberikan gambaran lebih spesifik mengenai alat ultrasonografi (USG). Ia menyebutkan bahwa sebagian besar pasien kebidanan yang datang ke klinik biasanya hanya melakukan pemeriksaan awal. Ketika membutuhkan pemeriksaan lanjutan atau lebih kompleks, pasien langsung dirujuk ke rumah sakit rujukan. Menurutnya, “pasien hamil yang

membutuhkan pemeriksaan lebih lengkap biasanya langsung dirujuk ke rumah sakit, jadi USG di klinik jarang dipakai.” Pernyataan ini menunjukkan bahwa meskipun klinik sudah memiliki alat USG, tingkat pemanfaatannya rendah karena pola pelayanan yang lebih mengandalkan rujukan. Akibatnya, investasi pada alat dengan biaya pengadaan tinggi belum memberikan manfaat yang maksimal.

Staf Administrasi (Tia Nur Intan) menambahkan perspektif dari sisi pencatatan. Ia menjelaskan bahwa laporan penggunaan alat sering kali menunjukkan adanya kesenjangan antara kapasitas alat dengan realisasi pemakaian. Data administratif memperlihatkan bahwa beberapa alat memiliki tingkat pemakaian yang rendah, bahkan ada alat yang dalam satu bulan hanya digunakan beberapa kali. Hal ini tentu berdampak pada efisiensi klinik, karena biaya perawatan dan pemeliharaan tetap harus dikeluarkan meskipun pemanfaatannya minim.

Sementara itu, Apoteker menekankan pentingnya melihat utilisasi alat medis dalam konteks integrasi dengan pelayanan farmasi dan logistik. Menurutnya, “beberapa alat memang jarang dipakai, tapi tetap memerlukan persediaan komponen pendukung seperti bahan habis pakai, jadi kadang stoknya terbuang karena tidak sempat digunakan.” Hal ini menggambarkan bahwa rendahnya utilisasi tidak hanya berdampak pada aspek klinis, tetapi juga menimbulkan pemborosan pada aspek farmasi dan logistik.

4.1.2 *Downtime* dan Keandalan Alat

Downtime atau waktu henti peralatan medis menjadi salah satu persoalan penting dalam upaya meningkatkan efisiensi pelayanan di Klinik PT Well Harvest Winning AR. Hasil wawancara dengan para informan menunjukkan bahwa beberapa alat medis mengalami kerusakan berulang, yang berdampak pada kelancaran pelayanan kesehatan. Perawat (Isnianto) mengungkapkan bahwa tensimeter digital merupakan salah satu alat yang paling sering mengalami gangguan teknis. Ia menuturkan, “tensimeter digital beberapa kali rusak, kadang layarnya mati atau baterainya cepat habis. Kalau begitu kami terpaksa pakai tensimeter manual supaya pelayanan tidak berhenti.” Pernyataan ini menggambarkan bahwa keterandalan alat masih rendah, dan *downtime* alat berimplikasi pada terganggunya standar pelayanan yang seharusnya berbasis alat digital.

Hal serupa disampaikan oleh Staf Administrasi (Tia Nur Intan) yang menambahkan perspektif dari sisi pencatatan. Ia menyampaikan bahwa laporan perbaikan alat dalam setahun terakhir menunjukkan beberapa kali penggantian komponen pada tensimeter dan perbaikan ringan pada EKG. Menurutnya, “dalam laporan servis ada beberapa kali perbaikan tensimeter dan EKG tahun ini, biasanya alat kami bawa ke pihak ketiga untuk diperbaiki.” Hal ini menunjukkan bahwa proses perbaikan belum dilakukan secara sistematis, tetapi lebih bersifat reaktif. Ketika alat rusak, baru dilakukan perbaikan, dan selama periode itu pelayanan klinik harus beradaptasi dengan alternatif manual.

Kepala Klinik menjelaskan bahwa tingginya *downtime* disebabkan oleh belum adanya kontrak pemeliharaan rutin dengan penyedia alat. Ia menyampaikan, “selama ini kalau rusak baru diperbaiki, jadi memang sifatnya reaktif. Kami belum punya kontrak pemeliharaan berkala,” sehingga strategi pemeliharaan masih belum terstruktur dan risiko *downtime* tinggi, yang dapat mengganggu kontinuitas pelayanan. Bidan menambahkan bahwa *downtime* berdampak langsung pada pelayanan kebidanan, “pernah ada alat yang tidak bisa dipakai, jadi pasien kami langsung rujuk karena tidak mungkin menunggu lama,” menunjukkan konsekuensi terhadap kualitas pelayanan dan kepuasan pasien. Apoteker menjelaskan bahwa beberapa alat tidak dapat digunakan bukan hanya karena rusak, tetapi juga karena komponen habis dan harus dipesan terlebih dahulu, “jadi praktis alat jadi tidak terpakai,” sehingga *downtime* juga muncul dari keterbatasan sistem logistik dan rantai pasok.

4.1.3 *Return on Investment*

Hasil wawancara menunjukkan bahwa pengadaan beberapa peralatan medis di Klinik PT Well Harvest Winning AR belum sepenuhnya memberikan nilai finansial yang sebanding dengan biaya investasi. Kepala Klinik menjelaskan, “ada alat yang biaya perawatannya justru lebih tinggi daripada manfaat yang diberikan, sehingga secara finansial tidak menguntungkan,” menandakan adanya ketidakseimbangan antara biaya pengadaan dan pemeliharaan dengan manfaat klinis dan finansial. Apoteker menambahkan, “alat murah memang terlihat hemat di awal, tapi sering cepat rusak, jadi jangka panjang malah lebih boros,” sehingga pengadaan yang

hanya mempertimbangkan harga awal dapat menurunkan ROI karena biaya perbaikan berulang dan penggantian dini.

Selain itu, rendahnya tingkat pemanfaatan juga berdampak pada ROI. Bidan menjelaskan, “USG jarang dipakai, karena pasien kebidanan biasanya langsung dirujuk ke rumah sakit, jadi investasinya belum sebanding dengan pemakaiannya,” menunjukkan bahwa kebijakan pelayanan turut memengaruhi efisiensi investasi. Perawat menegaskan, “tensimeter digital kelihatannya murah, tapi kalau cepat rusak dan harus sering diganti, akhirnya lebih mahal juga,” sehingga ROI tidak hanya ditentukan oleh alat utama berbiaya besar, tetapi juga oleh peralatan rutin dengan siklus pakai pendek.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Utilisasi Peralatan Medis yang Rendah

Temuan penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan peralatan medis di Klinik PT Well Harvest Winning AR masih rendah karena pola penggunaan yang tidak merata, cenderung situasional, dan tidak terintegrasi dalam alur pelayanan, sehingga sebagian besar pemeriksaan tetap dilakukan secara manual. Kondisi ini selaras dengan prinsip Manajemen Aset Fisik bahwa efisiensi aset bergantung pada kesesuaian antara investasi dan kebutuhan operasional (Amadi & Zhang, 2020), serta konsep waste dalam Lean Healthcare yang menyatakan bahwa fasilitas yang tidak dimaksimalkan menjadi sumber pemborosan (Grabau, 2016). Faktor kompetensi dan persepsi risiko operator turut memperkuat rendahnya utilisasi, sebagaimana dijelaskan teori SERVQUAL dan prinsip ISO 31000:2018, di mana keraguan terhadap akurasi alat mendorong tenaga kesehatan lebih memilih metode manual. Pola ini sejalan dengan penelitian (Sari & Kuncoro, 2019) tentang pengaruh variasi kompetensi terhadap penggunaan alat dan temuan Nuryanto (2021) mengenai pengadaan alat kesehatan yang tidak didasarkan pada analisis kebutuhan sehingga kurang relevan dengan jenis keluhan kesehatan industri. Kurangnya integrasi alat ke dalam prosedur standar menyebabkan penggunaannya bergantung pada preferensi individu, sehingga peralatan diagnostik tidak memberikan nilai optimal dan manfaat klinis yang dihasilkan belum sebanding dengan biaya investasi, pemeliharaan, dan kalibrasi (Basri & Setiawan, 2021).

Temuan penelitian menunjukkan bahwa rendahnya utilisasi peralatan medis di Klinik PT Well Harvest Winning AR dipengaruhi oleh kelemahan perencanaan kebutuhan aset, di mana beberapa alat tidak didasarkan pada kajian kebutuhan yang selaras dengan pola penyakit maupun volume pasien. Hal ini sejalan dengan peringatan Amadi & Zhang (2020) bahwa *asset life cycle* harus dirancang berdasarkan ekspektasi penggunaan berbasis data. Rendahnya kompetensi operator turut memperkuat situasi ini, sesuai teori SERVQUAL yang menekankan dimensi *reliability* dan *competence*, sehingga penggunaan alat bergantung pada tenaga kesehatan yang bertugas, suatu fenomena yang juga diidentifikasi oleh Sari & Kuncoro (2019). Penempatan alat yang kurang strategis turut menurunkan kecenderungan penggunaan, konsisten dengan temuan Hampton (2020) bahwa *space design* berpengaruh langsung terhadap efektivitas pemanfaatan aset.

Dari perspektif manajemen risiko, persepsi operator terhadap keandalan alat, khususnya setelah pengalaman inkonsistensi hasil, mendorong mereka kembali memilih metode manual, sebagaimana dijelaskan dalam ISO 31000:2018 bahwa risiko dibentuk oleh persepsi kemungkinan dan dampak. Fenomena ini diperkuat oleh temuan Nuryanto (2021) bahwa banyak fasilitas kesehatan industri hanya menyediakan alat untuk memenuhi persyaratan administratif tanpa memastikan kapasitas pemanfaatannya, sehingga alat tidak menjadi bagian dari alur pemeriksaan rutin. Selain itu, pola keluhan pasien yang didominasi kasus ringan membuat operator merasa penggunaan alat diagnostik tidak selalu diperlukan, konsisten dengan kajian Hampton (2020) mengenai rendahnya kebutuhan diagnostik pada populasi pekerja homogen. Dengan demikian, rendahnya pemanfaatan alat merupakan hasil kombinasi ketidaktepatan pengelolaan aset, preferensi klinis terhadap metode manual, persepsi risiko operator, serta karakteristik pasien, yang secara keseluruhan membentuk budaya pelayanan yang belum mendukung penggunaan alat sebagai standar pemeriksaan.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa dominasi metode manual dalam penilaian klinis di Klinik PT Well Harvest Winning AR menyebabkan hilangnya peluang untuk meningkatkan kecepatan dan akurasi layanan sebagaimana prinsip *Lean Healthcare*. Kondisi ini diperparah oleh tata letak alat yang tidak strategis sehingga menambah beban operasional dan menurunkan kecenderungan penggunaan pada situasi sibuk. Keterbatasan pelatihan formal

membuat tenaga kesehatan mengandalkan pembelajaran informal yang meningkatkan variasi kualitas penggunaan, selaras dengan temuan Sari & Kuncoro (2019). Dalam perspektif *Value for Money*, keadaan ini mengurangi efektivitas investasi karena alat tidak memberikan nilai tambah secara optimal.

Ketergantungan pada vendor eksternal dalam pemeliharaan dan kalibrasi turut menciptakan periode ketidakpastian keandalan, yang mendorong operator menghindari penggunaan alat, sebagaimana diidentifikasi oleh Maulana dan Subekti (2020). Rendahnya utilisasi juga dipengaruhi oleh ketiadaan SOP yang mewajibkan penggunaan alat pada tahapan tertentu, bertentangan dengan prinsip standarisasi *lean* dan menghasilkan variasi klinis yang tidak diperlukan (Fitriana & Nugroho, 2020). Selain faktor teknis, aspek kebijakan dan struktur organisasi turut berperan, sejalan dengan perspektif *Physical Asset Management* dan pandangan Amadi & Zhang (2020) bahwa aset tidak mencapai utilisasi optimal ketika organisasi tidak memiliki kebijakan penggunaan yang jelas atau mekanisme *monitoring* yang memadai.

Persepsi tenaga kesehatan bahwa pemeriksaan manual sudah cukup, yang bertentangan dengan prinsip *evidence-based practice*, semakin memperlemah penggunaan alat. Dalam konteks SERVQUAL, kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun fasilitas tersedia, potensi peningkatan *reliability* dan konsistensi pelayanan belum tercapai karena alat diagnostik belum terintegrasi secara efektif dalam proses pelayanan.

Rendahnya pemanfaatan alat di Klinik PT WHW AR tidak hanya dipengaruhi oleh pola penyakit yang homogen dan keluhan yang cenderung ringan, sebagaimana dijelaskan Hampton (2020), tetapi juga oleh lemahnya orientasi *Value for Money*, di mana kebutuhan klinis yang rendah tidak seharusnya menjadi alasan untuk membiarkan investasi aset tidak optimal. Konsisten dengan temuan Nuryanto (2021), beberapa alat tampak disediakan terutama untuk memenuhi persyaratan administratif sehingga kurang relevan dengan beban penyakit aktual. Ketergantungan pada vendor eksternal untuk kalibrasi, sebagaimana dicatat Maulana & Subekti (2020), turut menyebabkan keterlambatan pemeliharaan yang memicu keraguan operator terhadap akurasi alat.

Dari perspektif manajemen risiko, persepsi bahwa pemeriksaan manual lebih aman dibandingkan penggunaan alat yang jarang dipakai atau belum dikalibrasi mencerminkan pengaruh persepsi risiko sebagaimana dijelaskan dalam ISO 31000:2018, terutama ketika edukasi internal mengenai keandalan alat tidak memadai. Akumulasi faktor berupa keterbatasan kompetensi operator, ketiadaan SOP pemanfaatan alat, perencanaan aset yang lemah, serta absennya sistem pencatatan penggunaan menyebabkan organisasi tidak memiliki dasar evaluatif untuk menilai efektivitas maupun efisiensi pemanfaatan peralatan medis, sehingga utilisasi tetap rendah meskipun alat tersedia.

Rendahnya pencatatan pemanfaatan membuat efektivitas dan efisiensi aset sulit diukur dalam perspektif *Value for Money*, sehingga meningkatkan risiko pemborosan dan melemahkan dasar pengambilan keputusan pengadaan. Kondisi ini juga berkaitan dengan aspek *reliability* dalam SERVQUAL, karena rendahnya kepercayaan operator terhadap konsistensi hasil alat mendorong pilihan pada metode manual. Dalam prinsip *Lean Healthcare*, alat yang tidak menyatu dengan alur kerja harian menjadi bentuk pemborosan karena tidak menghasilkan nilai. Pola tersebut terlihat di Klinik PT WHW AR, di mana alat diagnostik tidak masuk standar pemeriksaan awal sehingga jarang digunakan. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan preferensi tenaga kesehatan pada metode manual, rendahnya penggunaan alat yang tidak relevan dengan pola penyakit, dan keraguan akibat inkonsistensi kalibrasi. Secara keseluruhan, rendahnya pemanfaatan alat mencerminkan persoalan multidimensional yang melibatkan manajemen aset, kualitas layanan, efisiensi organisasi, dan persepsi risiko.

Secara keseluruhan, temuan penelitian menunjukkan keterkaitan yang konsisten dengan landasan teori dan penelitian terdahulu. Rendahnya pemanfaatan alat merupakan fenomena multidimensi yang mencakup aspek teknis, manajerial, perilaku, dan karakteristik populasi pekerja. Pengelolaan aset yang belum sepenuhnya berbasis data, kompetensi tenaga kesehatan yang belum merata, persepsi risiko yang memengaruhi keputusan klinis, serta ketiadaan standarisasi penggunaan alat dalam prosedur pelayanan merupakan penyebab utama rendahnya utilisasi. Seluruh faktor tersebut selaras dengan teori manajemen aset fisik, *Lean Healthcare*, SERVQUAL, *Value for Money*, dan manajemen risiko, serta didukung oleh penelitian-penelitian terdahulu yang relevan.

4.2.2 Downtime dan Rendahnya Keandalan Alat

Temuan penelitian menunjukkan bahwa beberapa peralatan medis di Klinik PT Well Harvest Winning AR mengalami *downtime* cukup sering akibat keterlambatan pemeliharaan, masalah kalibrasi, dan ketergantungan pada vendor eksternal, sehingga mengganggu alur pelayanan dan menurunkan keandalan alat. Dalam perspektif ISO 31000:2018, ketidakstabilan performa alat meningkatkan risiko kesalahan diagnostik dan mendorong tenaga medis kembali menggunakan metode manual, yang pada akhirnya memperpanjang waktu tunggu dan menurunkan kapasitas layanan. Kondisi ini mencerminkan lemahnya pemeliharaan preventif, konsisten dengan teori Manajemen Aset Fisik yang menekankan pentingnya pemeliharaan terjadwal untuk menjaga performa aset, sementara pola yang terjadi di klinik masih bersifat reaktif sebagaimana diperingatkan Amadi & Zhang (2020). Dalam kerangka Lean Healthcare, *downtime* alat merupakan bentuk pemborosan karena menghambat kelancaran aliran nilai, ditambah ketidakpastian jadwal vendor yang menyebabkan operator lebih mengandalkan pemeriksaan manual sebagaimana dijelaskan Graban (2016). Dari perspektif SERVQUAL, rendahnya keandalan alat menurunkan persepsi kualitas layanan karena hasil yang tidak konsisten membuat operator enggan menggunakannya. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa ketergantungan pada vendor meningkatkan downtime (Maulana & Subekti, 2020) dan alat yang jarang digunakan lebih cepat menurun performanya (Nuryanto, 2021). Secara keseluruhan, tingginya downtime mencerminkan lemahnya pemeliharaan berbasis risiko, yang menimbulkan gangguan operasional, menurunkan efisiensi, dan menghambat pemanfaatan optimal peralatan diagnostik.

Dari perspektif SERVQUAL, rendahnya keandalan alat berdampak langsung pada dimensi *reliability* karena riwayat ketidakakuratan membuat operator kehilangan kepercayaan dan lebih memilih pemeriksaan manual, sehingga alat semakin jarang digunakan dan performanya makin cepat menurun. Pola ini selaras dengan temuan Hampton (2020) bahwa fasilitas dengan volume pasien rendah sering mengalami degradasi performa alat akibat minimnya penggunaan rutin, sebagaimana terlihat di klinik ketika alat yang jarang dipakai justru lebih sering bermasalah saat diperlukan.

Dalam kerangka Manajemen Aset Fisik, keandalan merupakan unsur penting dalam menentukan kebutuhan perbaikan, peningkatan, atau penggantian aset, sejalan dengan Amadi & Zhang (2020) yang menegaskan bahwa *downtime* yang tinggi akan menambah biaya siklus hidup aset. Kondisi di PT WHW AR menunjukkan pola serupa, di mana beberapa alat memerlukan kalibrasi dan perbaikan berulang, sementara ketergantungan pada vendor memperpanjang waktu pemulihan dan meningkatkan biaya operasional.

Rendahnya keandalan alat juga mencerminkan ketiadaan sistem supervisi, audit pemanfaatan, serta histori kerusakan yang terstruktur, sehingga tren performa dan kebutuhan investasi tidak dapat diprediksi. Hal ini konsisten dengan temuan Nuryanto (2021) mengenai risiko *downtime* akibat lemahnya evaluasi aset. Selain itu, ketergantungan pada vendor dan ketiadaan teknisi internal menciptakan *maintenance vulnerability* yang memperpanjang *downtime*, diperburuk oleh penggunaan alat yang sporadis, sebagaimana dijelaskan Hampton (2020), yang mempercepat degradasi mekanis dan sensorik pada peralatan diagnostik.

Dari perspektif *Lean Healthcare*, *downtime* alat tidak hanya menciptakan *waste* berupa waktu tunggu, tetapi juga menimbulkan variasi proses karena operator harus beralih ke pemeriksaan manual yang meningkatkan risiko ketidakkonsistenan hasil, sebagaimana diperingatkan Graban (2016). Rendahnya keandalan alat turut menghambat terpenuhinya dimensi *reliability* dalam SERVQUAL, karena ketidakstabilan fungsi membuat operator lebih mempercayai pemeriksaan manual berdasarkan pengalaman sebelumnya. Kondisi ini juga melemahkan prinsip *Value for Money*, sebab manfaat klinis dari investasi tidak optimal, biaya perbaikan meningkat, dan efisiensi keuangan menurun, sejalan dengan temuan (Basuki & Winanto, 2022) Basuki dan Winanto (2022).

Ketiadaan audit alat yang dilakukan secara rutin dan sistematis memperbesar risiko kerusakan berulang dan *downtime*, sebagaimana dijelaskan Nuryanto (2021), karena organisasi tidak memiliki data analitis untuk menentukan prioritas perbaikan atau penggantian. Faktor lingkungan klinik industri turut memperkuat pola ini, mengingat volume pemeriksaan yang rendah membuat alat hanya digunakan pada kasus tertentu, sehingga penggunaan yang tidak reguler meningkatkan risiko kerusakan mendadak, sesuai literatur epidemiologi kerja mengenai rendahnya stabilitas performa alat di fasilitas kesehatan industri.

Rendahnya keandalan juga mencerminkan tidak diterapkannya *Total Productive Maintenance* (TPM), di mana operator tidak dibekali pelatihan maupun kewenangan untuk melakukan pemeriksaan dasar sehingga gangguan kecil berkembang menjadi *downtime* yang panjang. Komunikasi internal yang belum efektif, khususnya terkait pelaporan dan penanganan kerusakan yang bergantung pada vendor, turut meningkatkan *risk exposure*, sebagaimana ditegaskan dalam ISO 31000:2018 ketika respons teknis mengalami keterlambatan.

Secara keseluruhan, ketidakstabilan alat bukan hanya persoalan teknis, tetapi merupakan problem sistemik yang memengaruhi *continuous flow* dalam *Lean Healthcare*, memperpanjang waktu tunggu pasien, menurunkan mutu pemeriksaan, dan mengganggu kinerja operasional klinik secara menyeluruh.

Ketidakstabilan alat di Klinik PT Well Harvest Winning AR menurunkan persepsi kualitas layanan karena dimensi *reliability* dalam *SERVQUAL* tidak terpenuhi, sehingga operator cenderung menghindari alat yang outputnya tidak konsisten. Kondisi ini sejalan dengan Nuryanto (2021), yang menunjukkan tingginya *downtime* pada fasilitas tanpa pemeliharaan terjadwal, dan diperburuk oleh ketergantungan pada vendor yang menyebabkan keterlambatan *kalibrasi* dan perbaikan (Maulana & Subekti, 2020). Penggunaan alat yang sporadis mempercepat degradasi performa (*error*), sementara ketiadaan audit berkala membuat performa alat bergantung sepenuhnya pada laporan operator dan intervensi vendor.

Dampak lanjutan termasuk menurunnya nilai investasi dalam kerangka *Value for Money*, di mana biaya pemeliharaan meningkat sementara manfaat klinis menurun (Basuki & Winanto, 2022). Teori *Manajemen Aset Fisik* menegaskan bahwa ketergantungan pada vendor meningkatkan risiko *downtime* (Amadi & Zhang, 2020). Dalam konteks klinik industri, ketidakandalan alat juga memengaruhi keselamatan kerja, dan dari perspektif *Lean Healthcare*, *downtime* menghambat alur pelayanan, menambah beban operator, dan menimbulkan variasi hasil saat tenaga medis menggunakan metode manual.

Selain itu, temuan penelitian juga menunjukkan keterkaitan yang kuat dengan penelitian terdahulu oleh Maulana & Subekti (2020), yang mengungkap bahwa fasilitas kesehatan di sektor industri sering mengalami *downtime* tinggi ketika kapasitas pemeliharaan tidak sebanding dengan jumlah peralatan yang dimiliki. Dalam konteks PT WHW AR, situasi serupa tampak jelas karena klinik tidak memiliki mekanisme internal untuk menangani gangguan kecil ataupun memprediksi waktu yang tepat bagi suatu alat memerlukan intervensi. Kondisi ini diperburuk oleh pola penggunaan alat yang tidak merata, sehingga deteksi dini terhadap kerusakan tidak berlangsung secara konsisten.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa *downtime* dan rendahnya keandalan alat merupakan fenomena multidimensi yang dipengaruhi oleh sistem pemeliharaan yang tidak terstruktur, keterbatasan kapasitas internal, persepsi risiko operator, ketergantungan pada vendor eksternal, ketiadaan standar operasional yang jelas, serta pola penggunaan alat yang tidak merata. Keterkaitan antara temuan tersebut dengan teori *Manajemen Aset Fisik*, *Lean Healthcare*, *Value for Money*, *SERVQUAL*, serta penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ketidakandalan alat bukan hanya persoalan teknis, tetapi merupakan masalah sistemik yang memerlukan pendekatan holistik dalam perbaikannya.

4.2.3 Analisis ROI Aset Medis untuk Evaluasi Finansial dan Perencanaan Investasi

Hasil analisis menunjukkan bahwa Return on Investment (ROI) pada aset medis utama di Klinik PT Well Harvest Winning AR menjadi indikator penting untuk menilai efektivitas pengadaan karena menggambarkan keseimbangan antara manfaat penggunaan dan total biaya siklus hidup alat. Dalam kerangka *Value for Money* dan *Life-Cycle Costing*, alat dengan pemanfaatan tinggi memberikan ROI positif, sementara alat yang jarang digunakan atau sering mengalami *downtime* menunjukkan ROI rendah akibat tingginya biaya pemeliharaan, kalibrasi, dan depresiasi. Kondisi ini selaras dengan pandangan Ross, Westerfield, dan Jordan bahwa ROI di fasilitas non-profit juga mencakup manfaat non-finansial seperti efisiensi proses dan pengurangan risiko klinis. Temuan penelitian memperlihatkan bahwa ROI rendah umumnya berasal dari aset yang tidak direncanakan berdasarkan kebutuhan klinis aktual, konsisten dengan Nuryanto (2021) serta teori *needs-based investment*. Nilai ROI yang tidak menutup biaya modal memperkuat pandangan Brigham dan Houston tentang kelayakan aset, sekaligus mendukung temuan Sari & Kuncoro (2019) bahwa ROI sulit optimal ketika investasi tidak sesuai dengan volume kasus dan pola keluhan pekerja. Secara keseluruhan, ROI tidak hanya

menjadi ukuran efisiensi finansial, tetapi juga mencerminkan kualitas keputusan manajerial dalam pengadaan aset di klinik.

Analisis ROI di Klinik PT Well Harvest Winning AR menunjukkan bahwa alat yang sering digunakan memberikan ROI lebih tinggi, sementara alat jarang dipakai menimbulkan biaya tinggi akibat pemeliharaan, *kalibrasi*, dan penyimpanan tetap, sehingga tidak efisien (*Value for Money*). Tingginya biaya pemeliharaan dan ketergantungan pada vendor meningkatkan risiko *downtime* (Maulana & Subekti, 2020), dan pengadaan tanpa kajian finansial memadai berpotensi menyebabkan *over-investment* (Nuryanto, 2021). Dalam perspektif *Life-Cycle Costing* dan *Manajemen Aset Fisik*, ROI menjadi indikator strategis untuk menentukan kelanjutan, peningkatan, atau penggantian alat agar investasi lebih terukur dan berkelanjutan.

Analisis *Return on Investment* (ROI) dalam penelitian ini menunjukkan peran strategisnya dalam perencanaan investasi masa depan di Klinik PT Well Harvest Winning AR, karena ROI tidak hanya menilai efisiensi finansial, tetapi juga relevansi alat terhadap layanan, dampak biaya jangka panjang, dan kesiapan kompetensi operator sesuai teori *Manajemen Aset Fisik*. Alat dengan ROI tinggi umumnya memiliki kesesuaian dengan pola keluhan pasien, mudah dioperasikan, memberikan hasil yang konsisten, serta memiliki biaya pemeliharaan yang dapat diprediksi. Sebaliknya, alat dengan ROI rendah cenderung menimbulkan beban finansial dan manfaat klinis yang terbatas akibat rendahnya pemanfaatan, *downtime* tinggi, atau ketergantungan pada vendor, sejalan dengan temuan Maulana & Subekti (2020) serta Nuryanto (2021).

Hubungan antara pemanfaatan alat dan kompetensi operator menegaskan teori SERVQUAL pada dimensi *competence* dan *reliability* (Nuraini, 2018), di mana alat yang dianggap andal dan mudah digunakan mendorong penggunaan rutin sehingga meningkatkan ROI. Dari perspektif *Lean Healthcare*, ROI juga menjadi indikator kontribusi alat dalam mengurangi *waste* dan meningkatkan efisiensi alur pelayanan; alat yang tidak terintegrasi dalam proses klinis atau jarang digunakan tidak memberikan nilai tambah, terutama pada populasi pekerja dengan profil risiko yang homogen seperti di PT WHW AR, sesuai temuan Hampton (2020).

ROI turut mendukung evaluasi aset melalui pendekatan *Life-Cycle Costing* dan *capital budgeting* dengan menyoroti alat yang layak dipertahankan, ditingkatkan, dialihkan, atau tidak diganti, serta menjadi dasar penyusunan kebijakan internal terkait prioritas pengadaan dan penyeimbangan portofolio aset. Dengan demikian, ROI berfungsi sebagai instrumen strategis yang mengintegrasikan aspek finansial, klinis, dan operasional untuk memastikan bahwa investasi diarahkan pada alat yang memberikan nilai ekonomi, manfaat klinis, serta kontribusi optimal terhadap efisiensi dan kualitas layanan.

Temuan penelitian ini konsisten dengan sejumlah penelitian terdahulu mengenai evaluasi investasi alat kesehatan. Studi Maulana & Subekti (2020) menunjukkan bahwa ROI dapat digunakan sebagai dasar untuk memutuskan penggantian alat dalam fasilitas pelayanan primer, terutama ketika nilai ekonomi alat tidak lagi memenuhi kelayakan, sementara studi Nuryanto (2021) menegaskan bahwa ROI memberikan gambaran objektif mengenai apakah alat dapat dipertahankan atau perlu dialihkan. Dalam penelitian ini, analisis ROI memperlihatkan bahwa alat dengan nilai rendah tidak mendukung proses pelayanan secara optimal dan tidak memberikan kontribusi signifikan terhadap efisiensi operasional, sehingga memperlihatkan keselarasan yang kuat antara temuan penelitian dengan literatur yang ada.

Secara keseluruhan, analisis ROI aset medis pada klinik memberikan gambaran komprehensif mengenai efektivitas investasi masa lalu dan menjadi dasar objektif untuk menyusun strategi perencanaan investasi masa depan, di mana ROI berperan sebagai alat evaluasi finansial, indikator efisiensi operasional, dan penentu prioritas investasi yang selaras dengan kebutuhan klinis. Temuan penelitian ini menegaskan bahwa keberhasilan investasi tidak hanya ditentukan oleh harga alat atau spesifikasinya, tetapi oleh sejauh mana alat tersebut memberikan nilai tambah terhadap alur pelayanan, kebutuhan pasien, dan stabilitas biaya dalam jangka panjang.

5. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa efisiensi pemanfaatan peralatan medis di Klinik PT Well Harvest Winning AR masih rendah, tercermin dari tingkat utilisasi yang belum optimal, *downtime* yang tinggi, serta nilai ROI yang belum maksimal akibat beban perawatan, keterbatasan suku cadang, ketergantungan pada vendor, dan pemanfaatan alat yang tidak

merata Analisis terhadap ketiga aspek tersebut memperkuat landasan teoretis mengenai pentingnya manajemen keuangan, manajemen aset fisik, lean healthcare, manajemen risiko, dan prinsip value for money dalam menjaga keandalan dan efisiensi aset medis, sekaligus menegaskan bahwa pengelolaan keuangan yang terstruktur berperan penting dalam meningkatkan efektivitas pemanfaatan alat di fasilitas kesehatan perusahaan. Secara praktis, temuan ini memberikan arahan bagi klinik untuk meningkatkan kompetensi operator, memperkuat kebijakan pemeliharaan preventif, dan menerapkan penganggaran berbasis siklus hidup aset guna meminimalkan kerusakan dan meningkatkan keberlanjutan layanan. Penelitian ini memiliki keterbatasan pada cakupan lokasi yang hanya mencakup satu klinik, sehingga studi mendatang disarankan memperluas konteks pada berbagai fasilitas kesehatan serta mengembangkan pendekatan evaluasi yang lebih kuantitatif untuk menilai dampak efisiensi alat terhadap kualitas layanan dan performa operasional.

Kontribusi Penulis : Penulis pertama bertanggung jawab atas penyusunan desain penelitian, pengumpulan data, analisis, dan penulisan naskah. Penulis kedua dan ketiga berperan sebagai dosen pembimbing yang memberikan arahan ilmiah, supervisi metodologis, serta penelaahan kritis dalam penyempurnaan naskah.

Daftar Pustaka

- Amadi, I., & Zhang, T. (2020). Physical asset management in healthcare: Principles and practice. *Journal of Healthcare Management*, 65(3), 200–215.
- Basri, A., & Setiawan, I. (2021). Efisiensi penggunaan alat kesehatan di rumah sakit daerah: Pendekatan value for money. *Jurnal Manajemen Kesehatan Indonesia*, 9(1), 22–33.
- Basuki, H., & Winanto, A. (2022). Evaluasi nilai aset medis dan implementasi value for money di rumah sakit swasta. *Jurnal Administrasi Kesehatan Indonesia*, 10(1), 55–66.
- Bruegel, M., Christ, M., & Leichtle, A. (2015). Clinical applications of point-of-care testing in hospitals: A review. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, 53(5), 683–692.
- Carmo Filho, J., & Borges, F. (2025). Capital budgeting in healthcare: Balancing cost and service quality. *Health Economics Review*, 15(1), 44–59.
- Fitriana, D., & Nugroho, Y. (2020). Penerapan lean healthcare dalam meningkatkan efisiensi pelayanan klinik rawat jalan. *Jurnal Administrasi Kesehatan Indonesia*, 8(2), 101–112.
- Grabau, M. (2016). *Lean healthcare: Improving patient safety, patient flow, and the quality of healthcare*. CRC Press.
- Hampton, J. (2020). Design and utilization of healthcare facilities: Impact on efficiency and asset management. *Healthcare Management Review*, 45(4), 321–330.
- ISO. (2018). *ISO 31000: Risk management – Guidelines*. International Organization for Standardization.
- Maulana, F., & Subekti, R. (2020). Analisis downtime dan pengaruh vendor eksternal terhadap keandalan peralatan medis. *Jurnal Ekonomi Kesehatan Indonesia*, 5(2), 67–78.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). Qualitative data analysis: A methods sourcebook. In *(No Title)* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Nuraini, F. (2018). Penerapan SERVQUAL untuk menilai mutu pelayanan rawat jalan. *Jurnal Manajemen Kesehatan Indonesia*, 6(1), 33–42.
- Nuryanto, B. (2021). Analisis pengadaan alat kesehatan berbasis kebutuhan di fasilitas industri. *Jurnal Ekonomi Kesehatan Indonesia*, 6(1), 33–42.
- Rahmiyati, R., Sari, N., & Wibowo, A. (2019). Efisiensi pengelolaan klinik perusahaan dalam meningkatkan mutu layanan kesehatan kerja. *Jurnal Administrasi Kesehatan Indonesia*, 7(1), 15–27.
- Rastogi, D., Kao, S. C., & Ashfaq, M. (2022). How may the choice of downscaling techniques and meteorological reference observations affect future hydroclimate projections? *Earth's Future*, 10(8), 2022 002734.
- Sari, D., & Kuncoro, A. (2019). Pengaruh kompetensi tenaga kesehatan terhadap pemanfaatan alat medis di klinik industri. *Jurnal Manajemen Kesehatan Indonesia*, 7(2), 45–56.