

KELAYAKAN INVESTASI DAN RISIKO PENGEMBANGAN UNIT DIALISIS RSU BIDADARI BINJAI

Icha Prasetina¹, Erliany Syaodih², Maxsi Ary³

¹Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya, ichaprasetinaa@gmail.com

²Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya, erliany.syaodih15@gmail.com

³Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya, maxsi@ars.ac.id

ABSTRAK

Kebutuhan terapi dialisis yang terus meningkat menuntut rumah sakit memperluas kapasitas layanan dengan tetap menjaga keberlanjutan keuangan dan keselamatan operasional. RSU Bidadari Binjai menghadapi keterbatasan mesin dan ruang pelayanan, sementara utilisasi Unit Dialisis terus tinggi sehingga diperlukan keputusan investasi yang terukur. Penelitian ini bertujuan menganalisis kelayakan investasi pengembangan Unit Dialisis sekaligus mengidentifikasi risiko yang dapat memengaruhi keberlanjutan investasi. Penelitian menggunakan pendekatan *mixed methods* dengan studi kasus. Analisis kuantitatif dilakukan terhadap data keuangan menggunakan *Payback Period*, *Net Present Value*, dan *Internal Rate of Return*, sedangkan analisis kualitatif memanfaatkan wawancara, observasi, dokumentasi, triangulasi, serta pemetaan risiko berbasis *Enterprise Risk Management*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rencana pengembangan Unit Dialisis layak secara finansial, dengan pengembalian investasi yang relatif cepat dan nilai investasi yang memberikan manfaat ekonomi positif. Namun, keberlanjutan investasi dipengaruhi oleh risiko keterlambatan klaim penjamin, perubahan regulasi tarif, gangguan sistem pengolahan air, risiko klinis, serta keterbatasan tenaga terampil. Kebaruan penelitian terletak pada integrasi analisis *capital budgeting* dengan matriks risiko operasional rumah sakit sebagai dasar keputusan investasi. Pendekatan ini menegaskan bahwa keputusan pengembangan layanan tidak cukup ditentukan oleh indikator finansial, tetapi juga memerlukan mitigasi risiko yang terstruktur.

Kata Kunci : Kelayakan Investasi, Unit Dialisis, Penganggaran Modal, Manajemen Risiko, Rumah Sakit

ABSTRACT

The growing need for dialysis therapy requires hospitals to expand service capacity while maintaining financial sustainability and operational safety. Bidadari Binjai General Hospital faces limitations in dialysis machines and service space, while utilization of the Dialysis Unit remains high, making a measured investment decision necessary. This study aims to analyze the feasibility of investing in the development of the Dialysis Unit and to identify risks that may affect investment sustainability. A mixed-methods case study approach was applied. Quantitative analysis used financial data and the Payback Period, Net Present Value, and Internal Rate of Return methods, while qualitative analysis used interviews, observation, documentation, triangulation, and risk mapping based on Enterprise Risk Management. The findings indicate that the proposed development of the Dialysis Unit is financially feasible, with a relatively rapid investment recovery and positive economic value. Nevertheless, investment sustainability is affected by risks related to delayed payer claims, changes in reimbursement regulations, water-treatment system failures, clinical incidents, and shortages of skilled personnel. The novelty of this study lies in integrating capital-budgeting analysis with a hospital operational risk matrix as a basis for investment decisions. This approach confirms that service-development decisions should not rely solely on financial indicators but must also incorporate structured risk mitigation.

Keywords: Investment Feasibility, Dialysis Unit, Capital Budgeting, Risk Management, Hospital

PENDAHULUAN

Pembangunan kesehatan menuntut tersedianya layanan yang mudah diakses, bermutu, dan berkesinambungan. Kebutuhan tersebut menjadi semakin penting pada pelayanan yang bergantung pada teknologi tinggi dan harus diberikan secara rutin, salah satunya hemodialisis. Pasien dengan penyakit ginjal kronis stadium lanjut membutuhkan terapi pengganti ginjal secara berulang sehingga kapasitas layanan, kesiapan tenaga, keandalan peralatan, dan keberlanjutan pembiayaan menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan. Ketika kebutuhan pasien meningkat lebih cepat daripada kapasitas fasilitas, rumah sakit menghadapi kesenjangan antara kondisi aktual dan kondisi ideal yang harus dijawab melalui keputusan investasi yang terencana.

Hemodialisis merupakan layanan dengan karakteristik investasi yang tinggi. Penyelenggaraannya membutuhkan mesin dialisis, sistem pengolahan air *Reverse Osmosis* (RO), ruang pelayanan, alat penunjang, bahan medis habis pakai, tenaga kesehatan yang memiliki kompetensi khusus, serta pemeliharaan berkelanjutan. Selain biaya investasi awal, rumah sakit harus menanggung biaya operasional yang muncul secara rutin. Karena itu, pengembangan kapasitas tidak cukup diputuskan berdasarkan kebutuhan klinis, tetapi juga harus mempertimbangkan kemampuan investasi menghasilkan arus kas yang memadai dan tidak mengganggu pelayanan lain.

Dalam konteks pembiayaan Jaminan Kesehatan Nasional, rumah sakit juga menghadapi ketergantungan pada proses klaim dan ketentuan tarif. Sebagian besar pasien Unit Dialisis RSUD Bidadari Binjai menggunakan penjaminan BPJS Kesehatan. Kondisi tersebut memberikan kepastian pasar, namun pada saat yang sama menciptakan eksposur terhadap keterlambatan klaim, perubahan regulasi tarif, dan kebutuhan modal kerja. Hambatan pada aliran kas berpotensi memengaruhi pembelian bahan habis pakai, pembayaran jasa tenaga kesehatan, pemeliharaan alat, serta kemampuan rumah sakit memenuhi kewajiban operasional lainnya. Oleh karena

itu, kelayakan investasi perlu dilihat bersama dengan profil risikonya (Hasibuan et al., 2024; Rismawan & Renaningtyas, 2023; Verdika et al., 2022).

RSUD Bidadari Binjai telah menyelenggarakan pelayanan hemodialisis sejak tahun 2016 melalui skema Kerja Sama Operasional (KSO). Pelayanan berjalan untuk pasien rawat jalan, rawat inap, maupun tindakan yang dibutuhkan segera, dengan jadwal terapi yang berulang. Hasil observasi dalam penelitian menunjukkan bahwa unit telah memiliki alur pelayanan dan Standar Operasional Prosedur, tetapi masih menghadapi keterbatasan jumlah mesin, kapasitas ruang yang belum optimal, serta pertumbuhan kebutuhan layanan. Tingginya utilisasi alat dapat memunculkan antrean pada waktu tertentu dan membatasi kemampuan rumah sakit menerima pasien lebih banyak.

Keputusan pengembangan Unit Dialisis karena itu harus menjawab dua pertanyaan manajerial secara bersamaan. Pertama, apakah tambahan investasi layak secara finansial dan mampu memberikan pengembalian yang memadai. Kedua, risiko apa yang dapat menghambat realisasi manfaat finansial tersebut. Analisis kelayakan finansial melalui *Payback Period* (PP), *Net Present Value* (NPV), dan *Internal Rate of Return* (IRR) memberikan dasar kuantitatif untuk menilai pengembalian investasi, sedangkan manajemen risiko memberikan kerangka untuk memahami ketidakpastian yang tidak sepenuhnya terlihat dalam proyeksi keuangan.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pengembangan layanan hemodialisis dapat memiliki prospek finansial yang baik ketika permintaan cukup tinggi dan pengelolaan biaya dilakukan secara efisien (Armansyah & Husnatarina, 2022; Dahliana et al., 2022). Di sisi lain, implementasi layanan dialisis masih dipengaruhi oleh keterbatasan sarana, alat, dan sumber daya manusia (Neti & Dominata, 2021). Kajian mengenai investasi rumah sakit juga menunjukkan bahwa evaluasi finansial perlu disandingkan dengan analisis risiko agar keputusan investasi tidak hanya mengejar tingkat pengembalian, tetapi juga mempertimbangkan kemampuan organisasi

menghadapi ketidakpastian (Dewi & Darma, 2019).

Berdasarkan konteks tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis kelayakan investasi pengembangan Unit Dialisis RSU Bidadari Binjai menggunakan PP, NPV, dan IRR serta mengidentifikasi risiko utama menggunakan pendekatan *Enterprise Risk Management* (ERM) dan matriks risiko probabilitas-dampak. Kontribusi penelitian terletak pada penyatuan indikator *capital budgeting* dengan pemetaan risiko pada satu keputusan pengembangan layanan rumah sakit. Integrasi tersebut diharapkan memberikan dasar yang lebih komprehensif bagi manajemen dalam menilai apakah proyek layak dilanjutkan dan strategi mitigasi apa yang harus diprioritaskan.

KAJIAN LITERATUR

Pelayanan Dialisis dan Investasi Rumah Sakit

Dialisis adalah terapi pengganti sebagian fungsi ginjal untuk membantu mengeluarkan sisa metabolisme dan menjaga keseimbangan cairan tubuh. Pada pasien penyakit ginjal kronis stadium lanjut, terapi ini diberikan secara berulang dan membutuhkan kontinuitas layanan. Hemodialisis menggunakan mesin dialiser untuk membersihkan darah, sedangkan dialisis peritoneal menggunakan membran peritoneum sebagai filter alami. Karakter layanan yang berulang membuat kapasitas mesin, jadwal tindakan, kesiapan perawat mahir, ketersediaan dokter penanggung jawab, serta keandalan sistem pengolahan air menjadi faktor yang menentukan mutu dan kesinambungan pelayanan (Hasanuddin, 2022; Putri & Afandi, 2022).

Penyelenggaraan hemodialisis menuntut sarana yang relatif kompleks. Selain mesin hemodialisis, unit memerlukan ruang tindakan, ruang konsultasi, *nurse station*, tempat penyimpanan, sistem *Reverse Osmosis*, alat pemantauan, oksigen, dan bahan medis habis pakai. Persyaratan tenaga dan dokumentasi juga harus dipenuhi sesuai standar layanan. Tingginya kebutuhan sarana, teknologi, sumber daya manusia, dan biaya rutin menjadikan pengembangan Unit Dialisis sebagai investasi jangka panjang

yang memerlukan perhitungan ekonomi sekaligus pengendalian risiko operasional.

Dalam manajemen rumah sakit, investasi merupakan alokasi sumber daya saat ini dengan harapan memperoleh manfaat pada masa yang akan datang. Investasi pelayanan kesehatan memiliki tujuan finansial berupa keberlanjutan pendapatan dan nonfinansial berupa peningkatan kapasitas, akses, mutu layanan, dan manfaat bagi masyarakat. Keputusan investasi karena itu tidak dapat diukur hanya dari besarnya laba, tetapi juga dari kemampuan investasi menjaga kelangsungan organisasi dan mendukung fungsi pelayanan rumah sakit.

Kelayakan Finansial: PP, NPV, dan IRR

Payback Period merupakan metode yang mengukur berapa lama dana investasi awal dapat dipulihkan melalui arus kas bersih yang dihasilkan. Semakin cepat waktu pengembalian dibandingkan batas yang disyaratkan manajemen, semakin menarik suatu investasi dari sisi likuiditas. Kelebihan PP adalah kemudahannya untuk dipahami dan kemampuannya menunjukkan kecepatan pemulihan modal. Namun, PP tidak menggambarkan seluruh nilai manfaat setelah periode pengembalian, sehingga perlu digunakan bersama indikator lain.

Net Present Value menilai selisih antara nilai sekarang arus kas masuk dan nilai investasi awal. Prinsip ini memperhitungkan nilai waktu uang melalui tingkat diskonto tertentu. Investasi dinilai layak apabila NPV bernilai positif karena nilai sekarang manfaat yang diterima lebih besar daripada biaya yang dikeluarkan. Dalam penelitian ini tingkat diskonto yang digunakan adalah lima persen, mengikuti asumsi biaya modal yang dipakai dalam tesis.

Internal Rate of Return menunjukkan tingkat pengembalian internal yang membuat nilai sekarang penerimaan sama dengan nilai investasi. Sebuah proyek dinilai layak apabila IRR melampaui tingkat pengembalian minimum atau *cost of capital* yang ditetapkan. Penggunaan PP, NPV, dan IRR secara bersama memberikan sudut pandang yang lebih lengkap: PP menekankan kecepatan pengembalian, NPV menilai penciptaan nilai ekonomi, sedangkan IRR menunjukkan tingkat

pengembalian investasi (Agni, 2022; Ikhlas et al., 2024; Noviana et al., 2025; Wilujeng et al., 2019).

Manajemen Risiko dan *Enterprise Risk Management*

Investasi rumah sakit berada dalam lingkungan yang memiliki risiko finansial, operasional, klinis, hukum, dan sumber daya manusia. Risiko finansial dapat muncul dari keterlambatan penerimaan klaim atau perubahan struktur biaya. Risiko operasional berkaitan dengan kegagalan peralatan dan sistem penunjang. Risiko klinis berkaitan dengan keselamatan pasien, sedangkan risiko legal dapat muncul dari perubahan kebijakan atau regulasi. Risiko SDM muncul ketika organisasi tidak mampu mempertahankan tenaga dengan kompetensi yang dibutuhkan.

Enterprise Risk Management memberikan pendekatan terintegrasi untuk mengidentifikasi, menilai, menangani, dan memantau risiko. Dalam penelitian ini, risiko dinilai menggunakan matriks probabilitas dan dampak. Setiap risiko diberi skor berdasarkan kemungkinan terjadinya kejadian dan besarnya konsekuensi. Hasil pemetaan membedakan risiko prioritas tinggi dan risiko tingkat sedang sehingga manajemen dapat menentukan kebutuhan mitigasi secara proporsional. Pendekatan ini penting karena investasi yang sangat menarik secara finansial tetap dapat gagal apabila gangguan operasional, risiko klinis, atau masalah pembiayaan tidak dikendalikan (Aisyah & Dahlia, 2022; Sirait & Susanty, 2016).

Kerangka Integratif Kelayakan dan Risiko

Kelayakan finansial dan manajemen risiko memiliki hubungan langsung. Proyeksi arus kas merupakan dasar perhitungan PP, NPV, dan IRR, tetapi arus kas itu sendiri dipengaruhi oleh realisasi pelayanan, kelancaran klaim, biaya operasional, dan kontinuitas mesin. Dengan demikian, risiko tidak berada di luar analisis kelayakan, melainkan menjadi faktor yang dapat mengubah asumsi kelayakan. Keterlambatan klaim BPJS, misalnya, dapat memperpanjang kebutuhan modal kerja dan

menggeser waktu pengembalian investasi. Kerusakan sistem RO dapat menghentikan layanan, mengurangi pendapatan, dan menimbulkan biaya tambahan.

Kerangka integratif dalam penelitian ini menempatkan *capital budgeting* sebagai alat untuk mengukur potensi manfaat finansial dan ERM sebagai alat untuk menjaga agar manfaat tersebut dapat direalisasikan. Posisi ini sesuai dengan kebutuhan manajemen rumah sakit yang harus menyeimbangkan tujuan pelayanan dan keberlanjutan finansial. Keputusan investasi yang baik tidak berhenti pada status layak atau tidak layak, tetapi dilanjutkan dengan penetapan kontrol terhadap risiko yang paling mungkin mengganggu pencapaian manfaat.

METODE PENELITIAN

Desain, Lokasi, dan Partisipan

Penelitian dilaksanakan di RSU Bidadari Binjai, Jalan Perintis Kemerdekaan No. 174, Kebun Lada, Binjai Utara, Kota Binjai. Rumah sakit dipilih karena telah memiliki Unit Dialisis yang beroperasi sejak tahun 2016 dan menyediakan data yang relevan untuk mengevaluasi kelayakan investasi serta risiko pengembangan. Penelitian menggunakan pendekatan *mixed methods* dengan studi kasus, yaitu menggabungkan perhitungan kuantitatif kelayakan investasi dengan analisis kualitatif terhadap konteks operasional dan risiko.

Komponen kuantitatif digunakan untuk menghitung PP, NPV, dan IRR berdasarkan data investasi awal, pendapatan, biaya operasional, serta proyeksi arus kas. Komponen kualitatif digunakan untuk memahami proses pengambilan keputusan, kondisi operasional, pengelolaan biaya, dan risiko yang dihadapi unit. Partisipan dipilih dari pihak yang terlibat langsung dalam pengelolaan Unit Dialisis, yaitu Direktur Rumah Sakit, Manajer Keuangan, Kepala Unit HD, Manajer Pelayanan Medis, dan Dokter Penanggung Jawab HD.

Sumber dan Pengumpulan Data

Data primer diperoleh melalui wawancara mendalam dengan struktur semi-terbuka maupun tidak terstruktur, disertai observasi terhadap pelayanan dan operasional Unit Dialisis. Data sekunder

berasal dari profil rumah sakit, data kunjungan pasien, laporan keuangan, catatan operasional, dan dokumen pendukung. Data tahun 2024 digunakan sebagai basis utama penyusunan pendapatan dan arus kas, sedangkan informasi operasional dan risiko digunakan untuk membangun konteks analisis investasi (Rachmawati, 2007).

Pengumpulan data dilakukan secara sistematis agar informasi keuangan dan informasi operasional dapat saling melengkapi. Data keuangan memberikan dasar matematis untuk mengukur kelayakan, sedangkan wawancara dan observasi membantu menjelaskan sumber risiko, proses layanan, dan kondisi yang dapat memengaruhi realisasi proyeksi. Triangulasi dilakukan dengan membandingkan informasi antarpartisipan, antarjenis data, dan antara hasil wawancara dengan dokumen untuk meningkatkan kredibilitas temuan.

Teknik Analisis

Analisis diawali dengan penyusunan proyeksi keuangan, termasuk pendapatan unit, biaya operasional, depresiasi, pajak, dan *Net Cash In Flow*. Selanjutnya, kelayakan investasi dihitung dengan tiga indikator. PP digunakan untuk mengukur waktu pengembalian modal. NPV dihitung dengan tingkat diskonto lima persen untuk menilai nilai tambah investasi. IRR digunakan untuk membandingkan tingkat pengembalian internal proyek dengan tingkat diskonto yang digunakan.

Analisis risiko dilakukan melalui pendekatan ERM dan matriks probabilitas-dampak. Risiko utama diidentifikasi berdasarkan hasil wawancara dan kondisi operasional, kemudian dikelompokkan ke dalam kategori finansial, operasional, klinis, legal, dan SDM. Setiap risiko diberi skor probabilitas dan dampak untuk menentukan tingkat prioritas. Hasil analisis finansial dan pemetaan risiko kemudian diinterpretasikan secara terpadu untuk menyusun implikasi manajerial dan rekomendasi pengembangan Unit Dialisis.

PEMBAHASAN

Implementasi Pelayanan dan Kebutuhan Pengembangan

Unit Dialisis RSUD Bidadari Binjai telah berjalan sebagai salah satu layanan unggulan bagi pasien dengan penyakit ginjal kronis. Pasien rawat jalan menjalani terapi secara terjadwal, sedangkan pasien rawat inap dan kebutuhan tertentu dilayani sesuai indikasi. Proses pelayanan mencakup pendaftaran, pemeriksaan kondisi sebelum tindakan, pelaksanaan hemodialisis, dan observasi setelah tindakan. Pelayanan didukung dokter penanggung jawab, perawat terlatih, dan tenaga administrasi. Mesin dialisis yang digunakan pada kondisi penelitian disediakan melalui skema KSO.

Hasil observasi menunjukkan bahwa masalah utama bukan ketiadaan sistem pelayanan, melainkan keterbatasan kapasitas. Jumlah mesin dan ruang pelayanan belum sepenuhnya sebanding dengan kebutuhan pasien. Tingkat utilisasi yang tinggi dapat menimbulkan antrean dan membatasi fleksibilitas jadwal. Kondisi ini menjadi dasar manajemen mempertimbangkan pengembangan layanan, baik melalui peningkatan kapasitas, penambahan fasilitas, maupun penguatan investasi alat penunjang.

Pada tahun 2024 Unit Dialisis melayani total 3.642 tindakan dengan pendapatan sebesar Rp3.219.528.000. Jumlah tindakan bulanan tertinggi terjadi pada Juli sebanyak 344 tindakan, sedangkan yang terendah terjadi pada Agustus sebanyak 210 tindakan. Data tersebut memperlihatkan adanya volume pelayanan yang cukup besar sebagai dasar pembentukan arus kas. Namun, variasi bulanan juga mengingatkan bahwa proyeksi tidak boleh mengasumsikan volume yang selalu sama dan perlu mempertimbangkan faktor kapasitas serta risiko pembayaran.

Struktur Investasi dan Proyeksi Arus Kas

Investasi awal peralatan penunjang Unit Dialisis tercatat sebesar Rp240.590.000. Setelah memperhitungkan biaya instalasi sebesar Rp150.000.000 dan biaya noninstalasi sebesar Rp80.000.000, total investasi awal menjadi Rp470.590.000. Mesin dialisis tidak dihitung sebagai

pembelian mandiri karena pada unit yang dianalisis mesin disediakan melalui mitra KSO. Struktur ini penting karena skema kepemilikan aset secara langsung memengaruhi besarnya *capital expenditure* dan indikator kelayakan.

Berdasarkan perhitungan penelitian, *Net Cash In Flow* diproyeksikan meningkat dari Rp471.818.280 pada tahun pertama menjadi Rp857.649.735 pada tahun kelima. Proyeksi tersebut dibentuk dari pertumbuhan pendapatan, biaya operasional, depresiasi, dan pajak. Arus kas menjadi variabel pusat karena ketiga metode kelayakan menggunakan kemampuan proyek menghasilkan kas sebagai dasar perhitungan. Dalam konteks rumah sakit, kas yang tersedia juga menentukan kemampuan unit membeli bahan habis pakai, membayar tenaga, dan menjaga kontinuitas pelayanan.

Penelitian menekankan bahwa proyeksi tersebut sensitif terhadap keterlambatan klaim BPJS. Simulasi dalam tesis menunjukkan bahwa keterlambatan klaim dapat meningkatkan kebutuhan modal kerja dan menekan arus kas pada periode awal. Walaupun hasil proyeksi dasar tetap menunjukkan kelayakan, kondisi ini memperlihatkan bahwa pengelolaan likuiditas harus menjadi bagian dari keputusan investasi, bukan aktivitas yang dipisahkan setelah proyek berjalan.

Kelayakan Berdasarkan *Payback Period*, NPV, dan IRR

Hasil analisis *Payback Period* menunjukkan bahwa investasi awal dapat kembali dalam waktu sekitar 308 hari. Waktu pengembalian yang kurang dari satu tahun menunjukkan bahwa arus kas yang dihasilkan pada proyeksi dasar mampu memulihkan modal secara relatif cepat. Dari sudut pandang manajemen, hasil ini memberikan ruang likuiditas yang menarik karena eksposur modal awal berlangsung dalam periode yang lebih pendek. Meskipun demikian, PP tidak mempertimbangkan seluruh arus kas setelah modal kembali, sehingga keputusan tidak dapat dibuat hanya berdasarkan indikator ini.

Nilai kini bersih (*NPV*) dihitung menggunakan tingkat diskonto 5% yang

mengacu pada BI-Rate sekitar 4,75% sebagai acuan tingkat pengembalian minimum dan proksi biaya modal pada periode penelitian (Bank Indonesia, 2026). Dengan tingkat diskonto tersebut, total nilai kini arus kas masuk selama lima tahun sebesar Rp2.779.371.342, sedangkan investasi awal sebesar Rp470.590.000. Selisihnya menghasilkan NPV positif sebesar Rp2.308.781.342. Nilai positif menunjukkan bahwa manfaat ekonomi yang telah memperhitungkan nilai waktu uang melebihi biaya investasi awal. Penggunaan dasar tingkat diskonto yang teridentifikasi juga membuat kesimpulan kelayakan NPV lebih dapat dipertanggungjawabkan secara keuangan. Perhitungan tingkat pengembalian internal (IRR) menghasilkan nilai sebesar 111%. Nilai tersebut jauh melampaui tingkat pengembalian minimum yang digunakan dalam penelitian, yaitu 5%. Dengan demikian, berdasarkan kriteria $IRR > \text{tingkat diskonto}$, investasi dinilai layak dari perspektif tingkat pengembalian internal. Perbandingan ini konsisten dengan dasar tingkat diskonto pada perhitungan NPV, sehingga kedua indikator menggunakan tolok ukur keuangan yang sama. Kombinasi ketiga indikator memberikan kesimpulan yang konsisten: periode pengembalian relatif cepat, NPV positif, dan IRR berada di atas tingkat pengembalian minimum.

Perhitungan tingkat pengembalian internal (IRR) menghasilkan nilai sebesar 111%. Nilai tersebut jauh melampaui tingkat pengembalian minimum yang digunakan dalam penelitian, yaitu 5%. Dengan demikian, berdasarkan kriteria $IRR > \text{tingkat diskonto}$, investasi dinilai layak dari perspektif tingkat pengembalian internal. Perbandingan ini konsisten dengan dasar tingkat diskonto pada perhitungan NPV, sehingga kedua indikator menggunakan tolok ukur keuangan yang sama. Kombinasi ketiga indikator memberikan kesimpulan yang konsisten: periode pengembalian relatif cepat, NPV positif, dan IRR berada di atas tingkat pengembalian minimum.

Konsistensi hasil PP, NPV, dan IRR juga sesuai dengan penelitian terdahulu yang menemukan prospek kelayakan pada pengembangan layanan hemodialisis ketika

terdapat permintaan dan pengelolaan keuangan yang memadai (Armansyah & Husnatarina, 2022; Dahliana et al., 2022). Walaupun demikian, angka kelayakan harus dibaca sebagai hasil dari asumsi arus kas tertentu. Ketika volume pelayanan, tarif, biaya, atau waktu penerimaan klaim berubah, nilai kelayakan juga dapat berubah. Karena itu, analisis risiko diperlukan untuk menguji kondisi yang dapat mengganggu asumsi dasar tersebut.

Tabel 1. Ringkasan Kelayakan Finansial Pengembangan Unit Dialisis

Indikator	Hasil Analisis
Investasi awal	Rp470.590.000.
Tingkat Diskonto NPV	5%; ditetapkan dengan mempertimbangkan BI-Rate sekitar 4,75% sebagai acuan biaya modal dan tingkat pengembalian minimum (Bank Indonesia, 2026).
Payback Period	Sekitar 308 hari; modal kembali dalam waktu kurang dari satu tahun.
Net Present Value	Rp2.308.781.342; bernilai positif pada tingkat diskonto 5%, sehingga investasi layak.
Internal Rate of Return	111%; jauh di atas tingkat diskonto 5% yang digunakan sebagai tingkat pengembalian minimum, sehingga investasi layak.

Sumber: Data penelitian, diolah peneliti

Identifikasi dan Pemetaan Risiko

Pendekatan ERM menghasilkan lima kelompok risiko utama. Risiko finansial berasal dari keterlambatan klaim BPJS Kesehatan yang dapat mengganggu arus kas. Risiko operasional berasal dari kerusakan sistem *Reverse Osmosis* atau mesin yang dapat menurunkan kapasitas dan membatalkan jadwal terapi. Risiko klinis berkaitan dengan infeksi nosokomial atau komplikasi pasien. Risiko legal berasal dari perubahan regulasi tarif JKN atau standar Kementerian Kesehatan yang dapat

menambah kebutuhan investasi. Risiko SDM berkaitan dengan kelangkaan perawat mahir dialisis yang dapat mengurangi kapasitas layanan dan meningkatkan beban kerja.

Hasil matriks risiko menempatkan keterlambatan klaim BPJS pada skor 16 dengan tingkat risiko tinggi. Perubahan regulasi tarif JKN/Kemenkes memperoleh skor 15 dan juga berada pada tingkat tinggi. Kerusakan sistem RO memperoleh skor 10, risiko klinis memperoleh skor 12, dan kelangkaan perawat mahir dialisis memperoleh skor 6; ketiganya berada pada tingkat sedang sesuai tabel matriks penelitian. Pemetaan ini menunjukkan bahwa risiko paling kritis tidak hanya berasal dari aspek teknis, tetapi juga dari mekanisme pembiayaan dan regulasi.

Keterlambatan klaim menjadi sangat penting karena hubungan langsungnya dengan indikator kelayakan. Proyeksi PP 308 hari mengasumsikan arus kas dapat diterima sesuai perhitungan. Apabila klaim tertahan, kebutuhan modal kerja meningkat dan pengembalian modal dapat bergeser. Penelitian menyarankan penguatan verifikasi internal dokumen klaim sebelum diajukan, termasuk ketepatan data klinis, kode INA-CBG, dan kesesuaian bahan habis pakai. Pengelolaan klaim yang lebih disiplin berfungsi sebagai mitigasi finansial sekaligus kontrol operasional (Suhadi, 2022).

Risiko perubahan regulasi juga harus dipantau karena tarif dan standar layanan dapat memengaruhi pendapatan maupun kebutuhan biaya tambahan. Pada sisi operasional, kerusakan RO memiliki probabilitas lebih rendah tetapi dampak sangat besar karena sistem tersebut merupakan infrastruktur esensial bagi hemodialisis. Mitigasi yang relevan mencakup pemeliharaan preventif, kesiapan suku cadang, inspeksi berkala, dan rencana kontinjensi apabila sistem tidak dapat digunakan.

Risiko klinis memerlukan penerapan SOP yang ketat, pengawasan mutu, dan kepatuhan terhadap pencegahan serta pengendalian infeksi. Risiko SDM membutuhkan perencanaan tenaga, pelatihan, pengembangan kompetensi, dan

strategi retensi. Dengan demikian, mitigasi risiko harus mengikuti karakter setiap kategori dan tidak dapat diseragamkan. ERM membantu manajemen menghubungkan kontrol operasional dengan tujuan investasi sehingga pengelolaan risiko menjadi bagian dari proses keputusan, bukan hanya respons setelah masalah terjadi.

Tabel 2. Ringkasan Matriks Risiko Pengembangan Unit Dialisis

Risiko	Skor dan Tingkat
Keterlambatan klaim BPJS	Skor 16 - Tinggi.
Perubahan regulasi tarif JKN/Kemenkes	Skor 15 - Tinggi.
Infeksi nosokomial/komplikasi pasien	Skor 12 - Sedang.
Kerusakan sistem Reverse Osmosis	Skor 10 - Sedang.
Kelangkaan perawat mahir dialisis	Skor 6 - Sedang.

Sumber: Data penelitian, diolah peneliti

Integrasi Kelayakan Finansial dan ERM

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelayakan finansial yang tinggi tidak sama dengan investasi yang bebas risiko. NPV positif dan IRR yang tinggi memberikan indikasi kuat bahwa proyek dapat menciptakan nilai, tetapi nilai tersebut hanya terealisasi ketika unit mampu mempertahankan volume pelayanan, menerima pembayaran secara tepat waktu, menjaga alat berfungsi, dan memenuhi standar klinis serta regulasi. Dengan kata lain, hasil finansial menggambarkan potensi, sedangkan ERM menentukan kemampuan organisasi melindungi potensi tersebut.

Integrasi dua pendekatan menghasilkan implikasi manajerial yang lebih lengkap. Dari sisi keuangan, manajemen perlu menyediakan cadangan modal kerja dan mengendalikan piutang klaim. Dari sisi operasional, sistem RO dan mesin harus

masuk dalam program *preventive maintenance* dengan indikator ketersediaan yang jelas. Dari sisi klinis, pengendalian infeksi harus dimonitor sebagai indikator mutu. Dari sisi regulasi, rumah sakit perlu melakukan *horizon scanning* terhadap perubahan tarif dan standar. Dari sisi SDM, kebutuhan perawat mahir harus dimasukkan dalam perencanaan kapasitas layanan.

Keputusan investasi juga harus mempertimbangkan skema KSO yang digunakan. Karena mesin pada unit yang dianalisis disediakan melalui mitra, investasi awal rumah sakit lebih banyak terletak pada peralatan penunjang, instalasi, dan biaya noninstalasi. Perubahan menuju pembelian mesin secara mandiri akan mengubah struktur biaya, depresiasi, dan arus kas sehingga PP, NPV, serta IRR perlu dihitung ulang. Hal ini menegaskan bahwa kelayakan bersifat kontekstual terhadap struktur investasi yang dipilih.

Dari perspektif pengembangan layanan, rumah sakit disarankan tidak hanya memperluas kapasitas hemodialisis tetapi juga mempertimbangkan layanan *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis* (CAPD) sebagai terapi pelengkap. Rekomendasi ini bersumber dari tesis dan diarahkan untuk mengurangi tekanan antrean mesin, memperluas pilihan terapi, serta meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya. Implementasinya tetap membutuhkan kajian terpisah mengenai kebutuhan pasien, kompetensi tenaga, biaya, dan risiko.

Implikasi lainnya adalah perlunya pemantauan pascainvestasi. Setelah kapasitas dikembangkan, manajemen perlu membandingkan realisasi jumlah tindakan, pendapatan, biaya operasional, dan arus kas dengan asumsi yang digunakan pada studi kelayakan. Selisih antara proyeksi dan realisasi harus dianalisis secara berkala untuk mengetahui apakah terjadi perubahan volume pasien, biaya bahan habis pakai, beban tenaga, atau waktu pembayaran klaim. Evaluasi semacam ini membuat hasil PP, NPV, dan IRR tidak berhenti sebagai perhitungan sebelum investasi, tetapi menjadi tolok ukur untuk mengendalikan kinerja proyek selama masa operasional.

Dari sisi tata kelola, daftar risiko perlu ditempatkan dalam *risk register* yang memiliki pemilik risiko, indikator peringatan dini, tindakan mitigasi, dan jadwal pemantauan. Risiko keterlambatan klaim, misalnya, dapat dipantau melalui umur piutang dan persentase berkas yang dikembalikan. Risiko RO dapat dipantau melalui jadwal pemeliharaan dan *downtime*. Risiko SDM dapat dilihat dari rasio tenaga terlatih terhadap kapasitas mesin. Penggunaan indikator yang terukur membantu manajemen menghubungkan ERM dengan pengendalian kinerja sehari-hari dan mempercepat respons sebelum risiko berkembang menjadi gangguan pelayanan atau keuangan.

Secara keseluruhan, pengembangan Unit Dialisis RSUD Bidadari Binjai dapat dipandang sebagai investasi yang menarik namun memerlukan disiplin manajemen risiko. Fokus yang hanya diarahkan pada angka pengembalian berpotensi mengabaikan sumber gangguan yang justru menentukan keberlanjutan. Integrasi *capital budgeting* dan ERM membentuk mekanisme keputusan yang lebih sesuai dengan karakter rumah sakit: investasi diterima karena layak secara ekonomi, lalu dilindungi melalui kontrol risiko untuk memastikan manfaat pelayanan dan keuangan dapat berlangsung secara berkelanjutan.

PENUTUP

Penelitian menyimpulkan bahwa pelayanan Unit Dialisis RSUD Bidadari Binjai telah berjalan sesuai alur dan prosedur, tetapi kapasitas mesin serta ruang pelayanan masih memerlukan pengembangan. Berdasarkan total investasi awal Rp470.590.000, analisis finansial menunjukkan *Payback Period* sekitar 308 hari, NPV positif sebesar Rp2.308.781.342, dan IRR sebesar 111 persen. Ketiga indikator memberikan kesimpulan yang konsisten bahwa rencana pengembangan Unit Dialisis layak secara finansial pada asumsi arus kas yang digunakan dalam penelitian.

Kelayakan tersebut harus dibaca bersama profil risiko. Risiko prioritas tinggi adalah keterlambatan klaim BPJS Kesehatan dan perubahan regulasi tarif JKN/Kemendes.

Risiko tingkat sedang meliputi kerusakan sistem RO, risiko klinis berupa infeksi atau komplikasi, serta kelangkaan perawat mahir dialisis. Manajemen disarankan menjaga modal kerja, membentuk atau memperkuat verifikasi internal klaim, melakukan pemeliharaan preventif peralatan kritis, memperketat pengendalian infeksi, memantau perubahan regulasi, dan menyusun perencanaan SDM secara berkelanjutan. Penelitian selanjutnya dapat memperluas analisis terhadap risiko eksternal, menguji skenario perubahan tarif dan volume pelayanan, membandingkan skema KSO dengan pembelian aset mandiri, serta menilai kelayakan investasi pada unit pelayanan rumah sakit lainnya.

REFERENSI

- Agni, M. K. (2022). Analisis investasi studi kelayakan rencana pengembangan layanan rawat inap dan rawat jalan rumah sakit. *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) Kesmas Respati*, 7(3), 237–248.
- Aisyah, A. P., & Dahlia, L. (2022). *Enterprise risk management* berdasarkan ISO 31000 dalam pengukuran risiko operasional pada Klinik Spesialis Esti. *Jurnal Akuntansi dan Manajemen*, 19(2), 78–90.
- Armansyah, R., & Husnatarina, F. (2022). Analisis kelayakan investasi alat hemodialisa: Studi kasus RSUD Tarakan Provinsi Kalimantan Utara.
- Dahlia, A., Santosa, W. N., & Rasyidah, U. M. (2022). Analisis kelayakan pengembangan unit hemodialisis di Rumah Sakit X di Surabaya. *Keluwih: Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*, 3(2), 93–99.
- Dewi, N. K. Y. W., & Darma, G. S. (2019). Strategi investasi & manajemen resiko rumah sakit swasta di Bali. *Jurnal Manajemen Bisnis*, 16(2), 110–127.
- Hasanuddin, F. (2022). Adekuasi hemodialisa pasien gagal ginjal kronik. Penerbit NEM.
- Hasibuan, S. R., Prasetyo, C. I., Darmawan, E. S., & Permanasari, V. Y. (2024). Gambaran klaim pelayanan dialisis di rumah sakit dan rekomendasi kebijakan di level daerah: Studi kasus Kota

- Pematangsiantar. Jurnal Ekonomi Kesehatan Indonesia, 9(1), 5.
- Ikhlas, H. H., Nurfaisal, D. A., Muhammad, A., & Maulana, M. I. (2024). *Feasibility study of East Surabaya Hospital investment and its contribution to Surabaya City's development goals*. Jurnal Ekonomi Pembangunan, 13(3), 13–23.
- Neti, D. F., & Dominata, A. (2021). Implementasi Permenkes Nomor 812 Tahun 2010 tentang tata laksana penyelenggaraan pelayanan hemodialisis di Indonesia. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan, 1–19.
- Noviana, F., Bagenda, W., & Veranita, M. (2025). Analisis kelayakan investasi pada peningkatan status Klinik Utama Cahaya Imani menjadi Rumah Sakit Tipe D di Kabupaten Hulu Sungai Selatan Provinsi Kalimantan Selatan. Journal of Innovation Research and Knowledge, 5(2), 1659–1670.
- Putri, P., & Afandi, A. T. (2022). Eksplorasi kepatuhan menjalani hemodialisa pasien gagal ginjal kronik. Jurnal Keperawatan, 11(2), 37–44.
- Rachmawati, I. N. (2007). Pengumpulan data dalam penelitian kualitatif: Wawancara. Jurnal Keperawatan Indonesia, 11(1), 35–40.
- Rismawan, I., & Renaningtyas, N. (2023). Peluang efisiensi layanan hemodialisa di rumah sakit tipe C dengan sistem pembayaran JKN: *Systematic literature review*. Jurnal Kesehatan Tambusai, 4(3), 4477–4492.
- Sirait, N. M., & Susanty, A. (2016). Analisis risiko operasional berdasarkan pendekatan *Enterprise Risk Management* (ERM) pada perusahaan pembuatan kardus di CV Mitra Dunia Palletindo. Industrial Engineering Online Journal, 5(4).
- Suhadi, S. (2022). Potensi penyebab keterlambatan pembayaran klaim Jaminan Kesehatan Nasional di rumah sakit. Jurnal Penelitian Kesehatan SUARA FORIKES, 13(2), 486–490.
- Verdika, R., Nurdin, N., & Kusnadi, D. (2022). Analisis perbandingan biaya satuan pelayanan hemodialisa dengan metode *Activity Based Costing* terhadap tarif rumah sakit dan tarif INA-CBGs serta *cost recovery rate*. Humantech: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia, 1(12), 1907–1922.
- Wilujeng, T. A., Riyadi, T. A., & Ridwan, S. (2019). Analisis SWOT dan aspek keuangan studi kelayakan investasi pengembangan Rumah Sakit Umum Wonolangan Probolinggo. Jurnal Ekonomi & Bisnis, 4(2), 975–986.

BIODATA PENULIS

Icha Prasetina merupakan mahasiswa Program Pascasarjana Magister Manajemen Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya dengan konsentrasi Manajemen Rumah Sakit. Ia menyelesaikan pendidikan Sarjana Pendidikan Dokter dan Profesi Dokter di Universitas Syiah Kuala. Pengalaman profesionalnya meliputi Dokter Internship di RSUD Sultan Sulaiman Kabupaten Serdang Bedagai, Dokter Internship di Puskesmas Pantai Cermin, serta Dokter Manager Penunjang Medis RSU Bidadari Binjai. Ketertarikan penelitiannya mencakup manajemen rumah sakit, investasi layanan kesehatan, pengembangan unit pelayanan, pembiayaan rumah sakit, dan manajemen risiko.