

Kelayakan Finansial Keberhasilan Proyek Infrastruktur: A *Systematic Literature Review*

Zahwa Diah A.P^{*1}, Agustan²

^{1,2}Program Studi Manajemen Rekayasa, Universitas Halu Oleo, Kendari, Sulawesi Tenggara,
Indonesia

^{*}zahwadihap@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memetakan pola dan alokasi penelitian mengenai kelayakan finansial proyek infrastruktur di Indonesia periode 2021–2025. Metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR) dengan kerangka PRISMA. Pencarian literatur dilakukan melalui Google Scholar dan menghasilkan 16 jurnal yang memenuhi kriteria inklusi dari 153 dokumen awal. Data diekstraksi berdasarkan tujuan penelitian, indikator kelayakan finansial, jenis infrastruktur, cakupan geografis, dan status indeks Sinta. Hasil menunjukkan bahwa sektor transportasi darat, khususnya jalan dan jalan tol, mendominasi 50% studi yang dianalisis, dengan NPV sebagai indikator utama yang digunakan pada seluruh studi, diikuti oleh IRR, *Payback Period*, dan BCR. Distribusi geografis menunjukkan konsentrasi penelitian di Jawa dan Bali, sedangkan wilayah Indonesia timur masih sangat terbatas. Temuan ini menunjukkan adanya bias sektoral dan geografis dalam penelitian kelayakan finansial infrastruktur. Implikasi penelitian menegaskan perlunya diversifikasi sektor infrastruktur yang dikaji, peningkatan representasi wilayah luar Jawa, serta pendalaman metodologis melalui penerapan *Value for Money*, analisis risiko kuantitatif, dan skenario ketidakpastian. Dengan demikian, penelitian ini menyediakan pemetaan komprehensif yang dapat menjadi dasar pengembangan kebijakan dan penelitian lanjutan di bidang kelayakan finansial infrastruktur di Indonesia.

Kata Kunci: kelayakan finansial; proyek infrastruktur; *systematic literature review*; indikator kelayakan; pemetaan riset.

1. Pendahuluan

Dalam konteks pembangunan berkelanjutan, proyek infrastruktur memainkan peran sentral sebagai tulang punggung pertumbuhan ekonomi, pemerataan akses layanan dasar, serta peningkatan ketahanan terhadap berbagai risiko termasuk bencana dan perubahan iklim. Namun, kompleksitas teknis, kebutuhan pembiayaan yang besar, serta durasi pelaksanaan yang panjang menjadikan proyek infrastruktur sangat rentan terhadap kegagalan, khususnya dari sisi finansial jika tidak dianalisis secara cermat sejak tahap perencanaan. Pada titik inilah kajian kelayakan finansial tidak lagi dipahami sekadar sebagai

instrumen evaluasi teknis, tetapi sebagai penentu utama keberlanjutan dan keberhasilan implementasi proyek. Sejumlah studi sebelumnya menegaskan bahwa proyek yang dirancang dengan spesifikasi teknis sangat baik pun tetap dapat mengalami kegagalan apabila struktur pendanaan, arus kas, dan model pendapatan yang digunakan tidak realistis atau tidak adaptif terhadap dinamika risiko [1].

Kelayakan finansial proyek infrastruktur umumnya dinilai melalui berbagai indikator kuantitatif seperti *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Benefit–Cost Ratio* (BCR), dan *Payback Period*. Indikator-indikator tersebut memungkinkan pengambil keputusan menilai kemampuan proyek untuk menghasilkan manfaat finansial jangka panjang sekaligus menarik minat investor. Namun demikian, penggunaan indikator tersebut tidak bersifat netral karena sangat dipengaruhi oleh asumsi dasar seperti tingkat diskonto, proyeksi permintaan, struktur biaya operasi, kebijakan fiskal, serta risiko makroekonomi. Oleh karena itu, pemahaman terhadap kelayakan finansial menuntut pendekatan yang holistik, yang tidak hanya teknokratis tetapi juga mempertimbangkan konteks sosial, kelembagaan, kebijakan publik, serta karakteristik geografis wilayah tempat proyek infrastruktur dilaksanakan.

Seiring meningkatnya kompleksitas dan skala proyek infrastruktur global, khususnya pada skema kemitraan pemerintah–swasta (*Public–Private Partnership*/PPP) dan *blended finance*, literatur akademik mengenai kelayakan finansial berkembang secara pesat. Berbagai pendekatan metodologis telah digunakan, mulai dari discounted cash flow tradisional, analisis sensitivitas dan skenario, simulasi Monte Carlo, hingga integrasi indikator keberlanjutan seperti *Environmental, Social, and Governance* (ESG) metrics dalam evaluasi kelayakan. Meskipun demikian, perkembangan literatur tersebut masih menunjukkan fragmentasi: sebagian penelitian berfokus pada efisiensi alokasi sumber daya, sebagian lainnya menekankan keadilan distribusi manfaat atau ketahanan fiskal jangka panjang. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan dalam literatur berupa keterbatasan sintesis komprehensif yang memetakan tren, distribusi tematik, pendekatan metodologis, serta konteks sektoral dan geografis dalam penelitian mengenai kelayakan finansial proyek infrastruktur.

Dalam rangka menjawab kesenjangan tersebut, penelitian ini melakukan suatu *Systematic Literature Review* (SLR) untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mensintesis temuan-temuan utama terkait kelayakan finansial pada proyek infrastruktur. Fokus diberikan pada bagaimana kelayakan finansial didefinisikan, diukur, dan diintegrasikan dalam proses pengambilan keputusan investasi. Pertanyaan penelitian utama (*Research Question*/RQ) yang diajukan adalah: Bagaimana pola dan alokasi penelitian yang berkaitan dengan kelayakan finansial dalam proyek infrastruktur? Pertanyaan ini mencakup eksplorasi distribusi tematik (misalnya sektor transportasi, energi, dan sumber daya air), keragaman pendekatan metodologis, karakteristik wilayah studi, serta perkembangan konsep dan indikator kelayakan finansial dari waktu ke waktu.

Secara khusus, penelitian ini memberikan tiga kontribusi utama. Pertama, memetakan tren perkembangan penelitian mengenai kelayakan finansial proyek infrastruktur berdasarkan sektor dan wilayah. Kedua, mengidentifikasi indikator finansial yang paling dominan digunakan serta bagaimana indikator tersebut diterapkan dalam berbagai konteks kebijakan dan pembiayaan. Ketiga, merumuskan celah penelitian (*research gaps*) dan arah pengembangan studi di masa depan terkait kelayakan finansial proyek infrastruktur.

Cakupan penelitian ini dibatasi pada artikel jurnal ilmiah berbahasa Indonesia, terindeks Sinta, yang membahas proyek infrastruktur fisik seperti transportasi, energi, air, dan sanitasi. Studi yang hanya membahas kelayakan ekonomi makro tanpa menilai aspek finansial proyek secara spesifik dikecualikan dari analisis. Artikel ini disusun mengikuti struktur IMRAD, dimulai dengan pemaparan metode SLR yang digunakan, dilanjutkan dengan hasil dan pembahasan, kemudian diakhiri dengan kesimpulan serta implikasi penelitian bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan praktik kebijakan.

2. Metode

2.1. Pengembangan Protokol

Penelitian ini menggunakan desain *Systematic Literature Review* (SLR) dengan pendekatan *systematic mapping study*, mengacu pada kerangka PRISMA (2020). Subjek penelitian terdiri atas artikel jurnal ilmiah berbahasa Indonesia yang terindeks Sinta (peringkat 1–6), terbit tahun 2021–2025, dan memenuhi kriteria inklusi.

Pengumpulan data dilakukan melalui pencarian sistematis di Google Scholar menggunakan kata kunci: “kelayakan finansial” DAN “proyek infrastruktur”. Meskipun Google Scholar memiliki keterbatasan indeksasi dibanding *Scopus* atau *Web of Science*, platform ini dipilih karena representatif untuk literatur berbahasa Indonesia berindeks Sinta.

Untuk mengurangi bias seleksi, proses dilakukan oleh dua peneliti. Perbedaan diselesaikan melalui diskusi hingga konsensus:

1. Peneliti 1: melakukan penyaringan awal dan ekstraksi data berdasarkan protokol.
2. Peneliti 2: melakukan verifikasi independen terhadap artikel yang dipilih dan mengeliminasi yang tidak memenuhi kriteria inklusi.

Kriteria inklusi [2]:

1. Studi yang membahas kelayakan finansial (menggunakan indikator seperti NPV, IRR, BCR, *Payback Period*, atau uji sensitivitas) dalam konteks proyek infrastruktur ((jalan, jembatan, air bersih, energi, transportasi, gedung pemerintah, pelabuhan, bandara, dll.).
2. Ditulis dalam bahasa Indonesia.
3. Merupakan artikel jurnal ilmiah sinta (Sinta 1–6).
4. Menggunakan pendekatan kuantitatif atau campuran dalam analisis kelayakan.
5. Terbit antara tahun 2021–2025.

Kriteria Eksklusi:

1. Studi berupa tesis, disertasi, prosiding konferensi, buku, laporan kebijakan, atau *grey literature* non-ilmiah.
2. Artikel yang tidak menyediakan *full text*.
3. Studi yang hanya fokus pada aspek teknis rekayasa, sosial, atau lingkungan tanpa analisis finansial kuantitatif.
4. Proyek yang tidak termasuk infrastruktur fisik (misalnya infrastruktur digital/IT).
5. Jurnal yang tidak terindeks Sinta.

2.2. Proses Penyaringan dan Seleksi Literatur

Proses seleksi mengikuti alur PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) untuk transparansi dan reproduktibilitas:

1. Identifikasi: Semua artikel ditemukan melalui penelusuran Google Scholar menggunakan kombinasi kata kunci.
2. Penyaringan: Judul dan abstrak diperiksa berdasarkan kriteria inklusi/eksklusi; duplikat dihapus.
3. Kelayakan: Artikel *full text* dievaluasi secara mendalam oleh kedua peneliti.
4. Inklusi Akhir: Hanya studi yang memenuhi semua kriteria dimasukkan ke dalam analisis.
5. Diagram alur PRISMA akan digunakan untuk menggambarkan jumlah artikel pada setiap tahap.

2.3. Ekstraksi dan Sintesis Data

Dari setiap artikel yang memenuhi kriteria, data diekstraksi ke dalam tabel terstruktur dengan elemen berikut:

1. Status sinta dan penulis;
2. Tujuan penelitian;
3. Analisis yang digunakan;
4. Jenis Proyek Infrastruktur;

5. Cakupan Geografis.
Ekstraksi dilakukan oleh Peneliti 1 dan diverifikasi oleh Peneliti 2. Tabel ekstraksi lengkap disajikan dalam bagian Hasil.

2.4. Pelaporan dan Analisis Tematik

Sintesis data dilakukan melalui analisis tematik deskriptif yang menjawab pertanyaan penelitian:

“Bagaimana pola dan alokasi penelitian yang berkaitan dengan kelayakan finansial dalam proyek infrastruktur?”

Analisis difokuskan pada tiga dimensi utama:

1. Distribusi Tematik: Bagaimana penelitian terdistribusi menurut sektor infrastruktur (transportasi, air, energi, dll.)?
2. Pola Metodologis: Indikator dan teknik apa yang paling umum digunakan?
3. Alokasi Geografis: Apakah terdapat bias regional dalam literatur?

Hasil disajikan melalui:

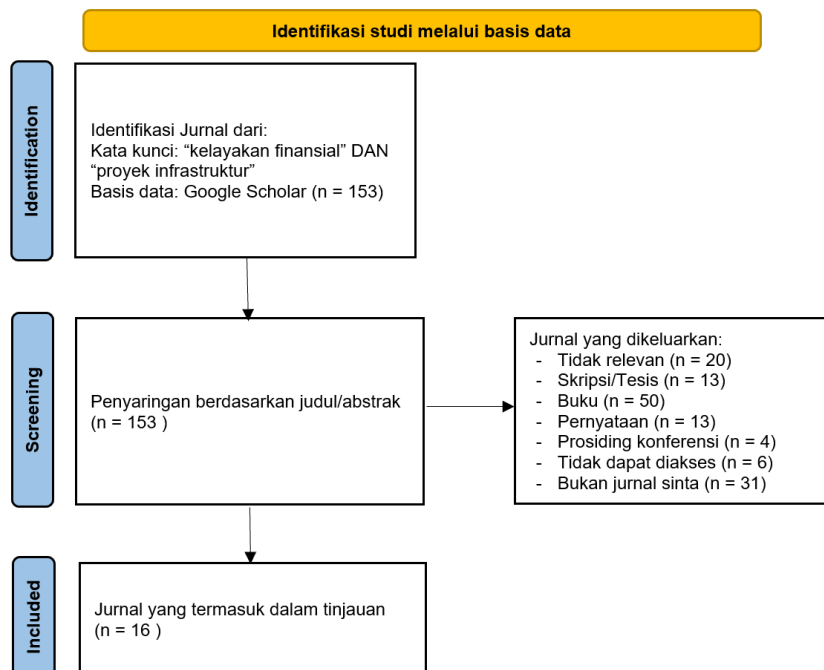
1. Tabel distribusi tematik dan geografis,
2. Analisis frekuensi indikator finansial,
3. Identifikasi kesenjangan riset berdasarkan pola dan alokasi.

Seluruh analisis dirancang untuk memberikan pemetaan komprehensif sekaligus rekomendasi akademik bagi penelitian lanjutan di bidang kelayakan finansial infrastruktur.

3. Hasil

3.1. Proses Seleksi Literatur

Pencarian awal pada Google Scholar dengan kata kunci “kelayakan finansial” DAN “proyek infrastruktur” menghasilkan 153 dokumen. Seleksi dilakukan oleh dua peneliti secara independen untuk meningkatkan keandalan dan mengurangi bias seleksi: Peneliti 1 melakukan identifikasi dan ekstraksi awal, sedangkan Peneliti 2 melakukan verifikasi terhadap keputusan inklusi dan konsistensi data. Perbedaan diselesaikan melalui diskusi hingga tercapai konsensus. Alur seleksi studi secara lengkap disajikan pada Gambar 1.



Sumber: Hasil olahan penulis, 2025

Gambar 1. Diagram mengikuti kerangka PRISMA

Proses seleksi dimulai dari identifikasi 153 dokumen melalui Google Scholar menggunakan kombinasi kata kunci “kelayakan finansial” DAN “proyek infrastruktur”. Setelah penyaringan berdasarkan judul dan abstrak, sebanyak 137 dokumen dikeluarkan karena tidak memenuhi kriteria inklusi: tidak relevan (n=20), skripsi/tesis (n=13), buku (n=50), pernyataan/laporan (n=13), prosiding konferensi (n=4), tidak dapat diakses (n=12), dan bukan jurnal Sinta (n=25). Sisa 16 dokumen yang memenuhi semua kriteria inklusi dimasukkan dalam analisis akhir.

3.2. Data Ekstraksi

Data dari 16 jurnal yang memenuhi kriteria inklusi diekstraksi secara sistematis ke dalam lima dimensi utama: (1) status terindeks Sinta dan penulis, (2) tujuan penelitian, (3) analisis yang digunakan, (4) jenis proyek infrastruktur, dan (5) cakupan geografis studi kasus. Proses ekstraksi dilakukan oleh Peneliti 1 dan diverifikasi oleh Peneliti 2 untuk memastikan konsistensi dan akurasi. Hasil ekstraksi lengkap disajikan pada Tabel 1 sebagai dasar sintesis tematik dalam bagian selanjutnya.

Tabel 1. Ekstraksi jurnal *include*

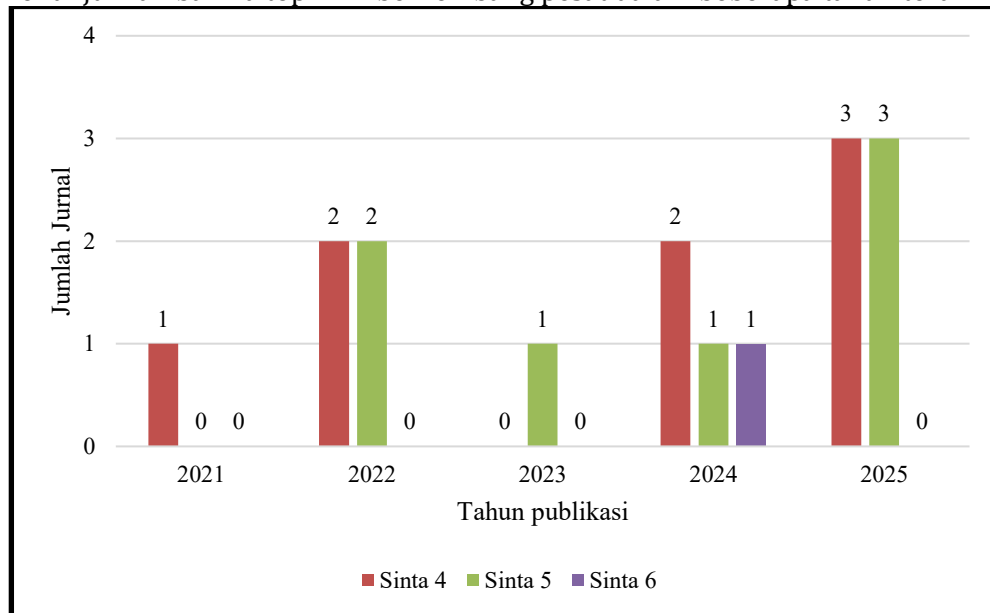
Status Sinta; Penulis	Tujuan Penelitian	Analisis yang digunakan	Jenis proyek infrastruktur	Cakupan Geografis
S4; (Rifai & Tenriajeng, 2021) [3]	Menilai kelayakan investasi dana haji	NPV, IRR, BCR, <i>Payback Period</i>	Jalan tol layang Jakarta–Cikampek	Jakarta hingga Karawang, Jawa Barat
S5; (Haryadi et al., 2022) [4]	Evaluasi kelayakan investasi KPBU SPAM	NPV, IRR, <i>Payback Period</i> , VfM	Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM)	Kota Pekanbaru, Riau
S4; (Gunawan & Amalia, 2022) [5]	Analisis dampak kelayakan finansial terhadap tarif tol	NPV, FIRR = WACC + 2%	Jalan tol prakarsa badan usaha	Tuban–Babat–Lamongan–Gresik, Jawa Timur
S5; (Tapa et. al., 2022) [6]	Menilai kelayakan angkutan wisata pasca pandemi	NPV, <i>Payback Period</i> , BOK	Angkutan wisata dan antar jemput	Bali, Indonesia
S4; (J, 2022) [7]	Mengevaluasi alternatif pembiayaan investasi pelabuhan	NPV, IRR, <i>Payback Period</i> , B/C Ratio	Pembaharuan infrastruktur pelabuhan komersial	Nasional, Indonesia
S5; (Nur Hasanah et. al., 2023) [8]	Menganalisis dampak jaminan keterlambatan tanah	NPV, IRR, MARR, skenario keterlambatan	Jalan tol KPBU Jakarta–Cikampek II	Jawa Barat, Indonesia
S6; (Badriansyah et al., 2024) [9]	Mengevaluasi skema VGF subsidi silang	NPV, IRR, BCR, <i>Payback Period</i> , ROI, ROE	Jalan tol KPBU lintas pulau	Jakarta–Cikampek dan Sumatera
S5 ; (Fithri et. al., 2024) [10]	Menilai kelayakan pengembangan Bandara Hasanuddin	NPV, IRR, <i>Payback Period</i>	Infrastruktur bandara komersial	Makassar, Sulawesi Selatan
S4; (Mualifuddin et. al., 2024) [11]	Mengembangkan alternatif kelayakan finansial jalan tol	NPV stokastik, analisis sensitivitas, software @RISK	Jalan tol seksi Pekanbaru–Bangkinang	Pekanbaru–Bangkinang, Riau, Indonesia
S4; (Susanti, 2024) [12]	Menilai kelayakan <i>Factory Sharing</i> hasil laut	NPV, IRR, <i>Payback Period</i> positif	Pabrik bersama UMKM perikanan	Kota Pangkalpinang,

				Kepulauan Bangka Belitung
S4; (Renatha & Rizkianto, 2025) [13]	Menentukan skema KPBU optimal berbasis tarif	NPV, IRR, DSCR, <i>Payback Period</i> , ABMS	Rumah susun pekerja KEK	KEK Sei Mangkei, Simalungun, Sumatera Utara
S4; (Aryanto & Rachmawati, 2025) [14]	Analisis kelayakan skema KPBU optimal	NPV, IRR, ROI, sensitivitas	Hunian ASN IKN	IKN, Kalimantan Timur
S5; (Rendrarini, 2025) [15]	Menilai kelayakan peningkatan jalan	NPV, IRR, BCR positif	Jalan akses wisata	Pacitan, Jawa Timur
S5; (Wibowo & S, 2025) [16]	Evaluasi kelayakan pendanaan proyek	NPV dan pemrograman linier	Gedung LPSK pemerintah	Kabupaten BS, Indonesia
S5; (Basunjaya et al., 2025) [17]	Menilai kelayakan renovasi bundaran	Analisis NPV 40 tahun	Ruang publik perkotaan	Palangka Raya, Kalimantan Tengah
S4; (Winarta et. al., 2025); [18]	Menilai kelayakan jalan baru titik 7 dan titik 8 ruas jalan	NPV, BCR, IRR langsung	Jalan penghubung Bali Utara-Selatan	Singaraja- Mengwitani, Bali

Sumber: Hasil olahan penulis, 2025

3.2. Analisis tren publikasi dan metode

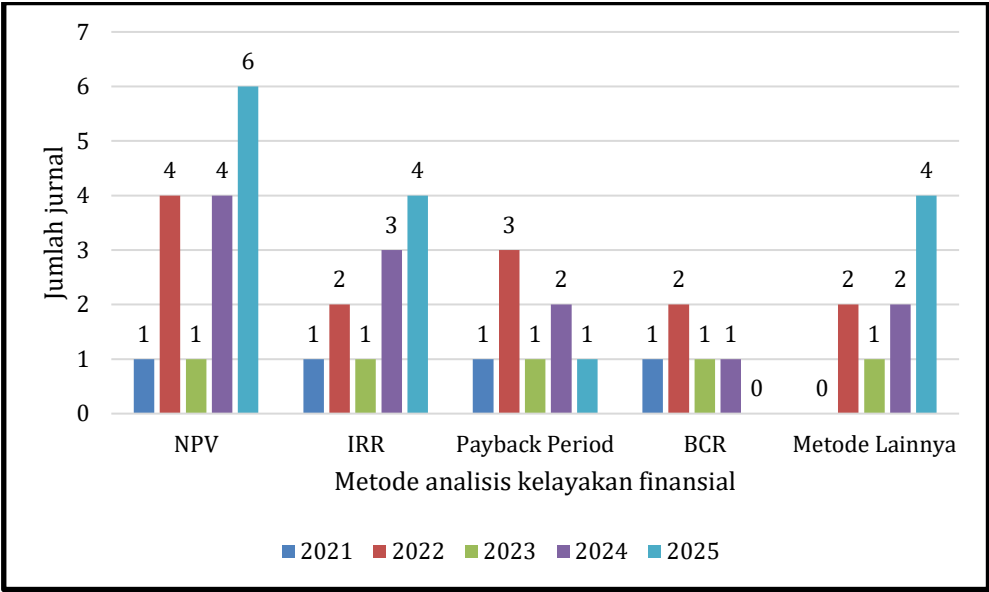
Gambar 2 berikut menunjukkan distribusi jumlah jurnal berdasarkan tahun publikasi dan status terindeks SINTA dari 16 jurnal yang dianalisis. Terlihat adanya tren peningkatan publikasi yang jelas, dengan puncak pada tahun 2025 sebanyak 6 studi, diikuti oleh tahun 2024 dan 2022 yang masing-masing mencatat 4 studi. Peningkatan ini mengindikasikan meningkatnya perhatian akademik terhadap kajian kelayakan finansial infrastruktur, sejalan dengan perkembangan kebijakan nasional seperti KPBU, IKN, dan pemulihan pasca-pandemi. Sebaliknya, jumlah publikasi pada tahun 2021 dan 2023 relatif terbatas, masing-masing hanya 1 studi. Secara keseluruhan, mayoritas literatur (11 dari 16 jurnal) terbit pada periode 2024–2025, menunjukkan bahwa topik ini berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir.



Sumber: Hasil olahan penulis, 2025

Gambar 2. Jumlah jurnal berdasarkan tahun publikasi dan status SINTA

Gambar 3 berikut menggambarkan evolusi penggunaan metode analisis kelayakan finansial dalam 16 jurnal terpilih, berdasarkan tahun publikasi. Terlihat bahwa *Net Present Value* (NPV) dan *Internal Rate of Return* (IRR) merupakan metode dominan yang digunakan secara konsisten sejak 2021 hingga 2025, menegaskan posisi mereka sebagai indikator utama dalam evaluasi kelayakan proyek infrastruktur di Indonesia. Metode *Payback Period* dan *Benefit-Cost Ratio* (BCR) berperan sebagai analisis pendukung, dengan frekuensi penggunaan yang relatif stabil. Pada periode 2024–2025, terjadi peningkatan signifikan dalam penerapan metode lanjutan, seperti ROI, DSCR, dan analisis sensitivitas, yang mencerminkan upaya adaptasi terhadap kompleksitas skema pembiayaan modern, khususnya dalam proyek berbasis KPBU. Secara keseluruhan, grafik ini menunjukkan tren transisi dari pendekatan deterministik menuju pendekatan yang lebih dinamis dan responsif terhadap ketidakpastian.



Sumber: Hasil olahan penulis, 2025

Gambar 3. Kemunculan metode analisis kelayakan finansial berdasarkan tahun

Tabel 2. Sintesis temuan utama dari 16 jurnal terpilih

Dimensi Analisis	Temuan Utama	Implikasi
Sektor Infrastruktur	Transportasi darat (jalan/jalan tol) dominan (8 dari 16 studi, 50%). Sisanya tersebar pada hunian, SPAM, pelabuhan, bandara, dan infrastruktur publik minor.	Literatur sangat terfokus pada proyek dengan arus pendapatan jelas (tarif tol), mengabaikan sektor non-revenue seperti drainase, jalan desa, atau infrastruktur sosial.
Indikator Kelayakan Finansial	NPV digunakan universal (100%), diikuti IRR (81%), <i>Payback Period</i> (63%), BCR (50%). Hanya 5 studi (31%) yang menggunakan analisis sensitivitas atau pendekatan stokastik.	Pendekatan metodologis masih konvensional dan deterministik; minim eksplorasi terhadap ketidakpastian dinamis (risiko pasar, keterlambatan lahan, bencana).
Evolusi Metodologis (2021–2025)	Penggunaan metode lanjutan (VfM, DSCR, ROI, ROE, simulasi risiko) baru muncul dominan pada 2024–2025, umumnya dalam proyek berbasis KPBU skala besar (IKN, KEK, jalan tol lintas pulau).	Ada transisi menuju pendekatan yang lebih kompleks, tetapi belum menjadi arus utama.
Cakupan Geografis	56,3% studi berlokasi di Jawa dan Bali (9 studi). Kalimantan (18,8%) didorong oleh proyek strategis (IKN, KEK). Sulawesi dan	Terdapat bias geografis kuat; wilayah Indonesia timur dan luar

	Bangka Belitung hanya diwakili masing-masing 1 studi.	Jawa sangat kurang terwakili dalam produksi pengetahuan akademik.
Status Indeks Sinta	Mayoritas jurnal terindeks Sinta 4–5 (13 dari 16 studi, 81,3%), menunjukkan kualitas publikasi yang memadai dan relevansi akademik.	Topik ini telah menarik perhatian jurnal bereputasi nasional, terutama sejak 2024–2025.

Sumber: Hasil olahan penulis, 2025

Tabel 2 menyajikan sintesis temuan utama dari 16 jurnal terpilih yang dianalisis dalam studi ini, dirangkum ke dalam lima dimensi kritis: sektoral, metodologis, temporal, geografis, dan kualitas publikasi. Temuan menunjukkan dominasi signifikan pada sektor transportasi darat khususnya jalan dan jalan tol, yang mencerminkan preferensi terhadap proyek berbasis pendapatan yang jelas, sementara sektor infrastruktur sosial atau *non-revenue* masih terabaikan. Secara metodologis, meskipun NPV menjadi indikator universal, penggunaan pendekatan yang mampu menangkap ketidakpastian dinamis (seperti analisis sensitivitas atau pemodelan stokastik) masih sangat terbatas. Namun, sejak 2024 terjadi peningkatan penerapan metode lanjutan seperti *Value for Money* (VfM) dan *Debt Service Coverage Ratio* (DSCR), terutama dalam proyek strategis berbasis KPBU. Di sisi lain, terdapat ketimpangan geografis yang mencolok, dengan lebih dari separuh studi berlokasi di Jawa dan Bali, sedangkan wilayah Indonesia timur hampir tidak terwakili. Di tengah bias tersebut, mayoritas publikasi berasal dari jurnal Sinta 4–5, menegaskan bahwa topik ini telah menjadi fokus akademik yang kredibel dalam konteks riset infrastruktur nasional.

4. Pembahasan

Temuan dari Gambar 2 menegaskan bahwa minat akademik terhadap kelayakan finansial infrastruktur mencapai puncak pada 2025, sejalan dengan pelaksanaan proyek strategis nasional seperti IKN dan KEK. Hal ini menunjukkan bahwa riset tidak bersifat reaktif, tetapi responsif terhadap kebijakan terkini. Namun, rendahnya jumlah publikasi pada 2021–2023 mengindikasikan bahwa topik ini masih relatif baru dalam kancah akademik Indonesia.

Analisis tren metode (Gambar 3) mengungkap bahwa meskipun NPV tetap menjadi indikator universal (100%), penggunaan IRR tercatat dalam 11 studi (68,8%), *Payback Period* pada 8 studi (50%), dan BCR pada 5 studi (31,3%). Pada periode 2024–2025, terjadi peningkatan signifikan dalam penerapan metode lanjutan seperti *Value for Money* (VfM), DSCR, ROI, dan analisis sensitivitas, yang mencerminkan upaya adaptasi terhadap kompleksitas skema pembiayaan modern, terutama dalam proyek berbasis KPBU, sebagaimana dilaporkan oleh Haryadi et al. [4] dalam konteks SPAM dan oleh Renatha & Rizkianto [13] pada hunian pekerja KEK.

Pembahasan berikut menjawab pertanyaan penelitian: Bagaimana pola dan alokasi penelitian yang berkaitan dengan kelayakan finansial dalam proyek infrastruktur?. Untuk memperjelas temuan, analisis tematik disajikan melalui dua dimensi utama: (1) pola tematik dan metodologis, serta (2) alokasi geografis. Ringkasan tematik disajikan dalam Tabel 3 dan Tabel 4.

4.1. Pola Tematik dan Metodologis

Seperti terlihat pada Tabel 3 berikut, Sektor transportasi darat (jalan/jalan tol) mendominasi dengan 8 dari 16 jurnal (50%), mencerminkan prioritas kebijakan infrastruktur nasional pada konektivitas jalan yang memiliki mekanisme pendapatan jelas (misalnya tarif tol). Dominasi ini sejalan dengan temuan Gunawan & Amalia [5] dan Badriansyah et al. [9], yang menekankan peran arus kas proyeksi sebagai fondasi utama kelayakan finansial.

Tabel 3. Distribusi studi menurut jenis infrastruktur dan analisa kelayakan finansial

Jenis Infrastruktur	Jumlah Jurnal	Analisa Kelayakan Finansial
Jalan / Jalan Tol	8	NPV, IRR, BCR, sensitivitas (pada 3 Jurnal)
Gedung / Hunian / Perumahan	3	NPV, IRR, <i>Payback Period</i>
Air Minum (SPAM)	1	NPV, IRR, VfM
Pelabuhan	1	NPV, IRR, B/C Ratio
Bandara	1	NPV, IRR, <i>Payback Period</i>
Industri Perikanan	1	NPV, IRR, <i>Payback Period</i>
Angkutan Wisata	1	NPV, <i>Payback Period</i>
Total	16	NPV (100%), IRR (68,8%), <i>Payback Period</i> (50%), BCR (31,3%)

Sumber: Hasil olahan penulis, 2025

Secara metodologis, meskipun NPV digunakan oleh seluruh jurnal (100%), hanya 5 jurnal (31,3%) yang menerapkan analisis sensitivitas atau pendekatan stokastik, seperti Mualifuddin et al. [11] yang menggunakan simulasi @RISK pada jalan tol Pekanbaru–Bangkinang. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar studi masih mengandalkan asumsi deterministik, sehingga minim dalam mengakomodasi ketidakpastian dinamis seperti fluktuasi lalu lintas, keterlambatan lahan, atau risiko makroekonomi.

4.2. Alokasi Geografis: Ketimpangan Regional Dalam Literatur

Tabel 4 berikut menunjukkan ketimpangan geografis yang signifikan: Jawa dan Bali mendominasi dengan 9 jurnal (56,3%), sementara Sulawesi dan Bangka Belitung masing-masing hanya diwakili oleh satu jurnal. Bahkan, wilayah Sulawesi Tenggara, lokasi peneliti utama, sama sekali tidak terwakili, meskipun wilayah ini rentan terhadap bencana dan membutuhkan infrastruktur resilien.

Konsentrasi di Jawa tidak lepas dari ketersediaan data, kepadatan proyek, dan kapasitas riset institusional. Namun, hal ini menciptakan bias epistemik, di mana model kelayakan finansial dikembangkan dalam konteks urban dan makmur, lalu diekspor ke wilayah dengan karakteristik sosioekonomi sangat berbeda, suatu praktik yang berpotensi menyesatkan dalam perencanaan infrastruktur inklusif.

Tabel 4. Distribusi geografis jurnal kasus

Wilayah	Jumlah Jurnal	Letak Geografis Penelitian
Jawa (termasuk Bali)	9	Pacitan, Jakarta, Karawang, Singaraja–Mengwitani, Bali
Kalimantan	3	Palangka Raya, IKN, KEK Sei Mangkei
Sumatera	2	Pekanbaru, Tuban–Gresik (lintas pulau)
Sulawesi	1	Makassar
Bangka Belitung	1	Pangkalpinang
Total	16	-

Sumber: Hasil olahan penulis, 2025

4.3. Implikasi untuk Penelitian Mendatang

Temuan ini mengungkap dua kesenjangan utama:

1. Keterbatasan sektoral: Literatur terlalu terfokus pada transportasi darat, sementara sektor seperti energi terbarukan, air bersih skala desa, atau infrastruktur digital belum tersentuh.
2. Bias geografis: Wilayah Indonesia bagian timur dan luar Jawa masih kurang terwakili, meskipun kebutuhan akan analisis kelayakan finansial di daerah tersebut tidak kalah penting.

Selain itu, peningkatan kedalaman metodologis sangat diperlukan. Studi mendatang disarankan untuk mengintegrasikan:

1. *Value for Money* (VfM) untuk menilai efisiensi investasi publik seperti pada Haryadi et. al. [4].
2. Analisis risiko kuantitatif (misalnya simulasi Monte Carlo) untuk menangkap ketidakpastian multidimensi,
3. Skenario ekstrem (misalnya dampak pandemi atau krisis ekonomi) sebagai bagian wajib dalam analisis kelayakan.

Temuan ini tidak hanya memetakan lanskap literatur saat ini, tetapi juga memberikan arah konkret untuk penelitian lanjutan yang lebih beragam, inklusif, dan metodologis lebih matang dalam konteks kelayakan finansial proyek infrastruktur di Indonesia.

4.4. Limitasi dan Saran Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, cakupan literatur dibatasi pada jurnal berbahasa Indonesia yang terindeks Sinta periode 2021–2025, sehingga temuan mungkin tidak merepresentasikan perspektif global atau studi dalam bahasa Inggris yang relevan. Kedua, fokus analisis hanya pada proyek infrastruktur fisik dengan pendekatan kuantitatif, sehingga studi kualitatif atau campuran yang membahas aspek sosial-kelembagaan kelayakan finansial tidak tercakup. Ketiga, dominasi sektor transportasi dan konsentrasi geografis di Jawa–Bali menunjukkan adanya bias dalam literatur yang dianalisis, bukan dalam metodologi peneliti. Untuk penelitian mendatang, disarankan memperluas cakupan pada sektor infrastruktur *non-revenue* (seperti drainase perkotaan, jalan desa, atau sistem air bersih pedesaan), memperkuat representasi wilayah luar Jawa khususnya Indonesia timur yang rentan bencana, serta mengadopsi pendekatan metodologis yang lebih maju seperti *Value for Money* (VfM), analisis risiko kuantitatif (misalnya simulasi Monte Carlo), dan skenario ekstrem (pandemi, krisis iklim, atau keterlambatan lahan) guna menghasilkan evaluasi kelayakan finansial yang lebih adaptif, inklusif, dan relevan dengan konteks pembangunan infrastruktur nasional yang merata.

5. Kesimpulan

Penelitian ini telah berhasil mencapai tujuan yang dirumuskan dalam pendahuluan, yaitu memetakan pola dan alokasi penelitian mengenai kelayakan finansial pada proyek infrastruktur di Indonesia melalui pendekatan tinjauan literatur sistematis. Hasil sintesis menunjukkan bahwa penelitian terdahulu secara dominan berfokus pada sektor transportasi darat, khususnya jalan dan jalan tol, dengan proporsi sekitar setengah dari seluruh jurnal yang dianalisis. Dari sisi indikator, *Net Present Value* (NPV) terbukti menjadi alat ukur utama yang digunakan secara universal, sedangkan indikator lain seperti IRR, BCR, dan *Payback Period* digunakan secara komplementer. Temuan ini memperlihatkan bahwa penelitian kelayakan finansial di Indonesia masih bertumpu pada pendekatan penilaian arus kas konvensional.

Selain itu, penelitian ini mengungkapkan adanya ketimpangan geografis yang cukup kuat, di mana mayoritas jurnal berfokus di wilayah Jawa dan Bali, sedangkan wilayah Indonesia bagian timur relatif kurang terwakili. Ketimpangan ini menunjukkan bahwa produksi pengetahuan akademik tentang kelayakan finansial infrastruktur belum sepenuhnya mencerminkan kebutuhan pembangunan nasional yang merata. Dari sisi metodologis, penelitian yang ada masih terbatas pada pendekatan deterministik dengan sedikit penerapan analisis sensitivitas mendalam maupun pemodelan stokastik, sehingga dimensi ketidakpastian risiko belum sepenuhnya terakomodasi.

Kontribusi utama penelitian ini adalah penyediaan peta komprehensif mengenai arah, kecenderungan, dan kesenjangan penelitian kelayakan finansial proyek infrastruktur di Indonesia. Pemetaan ini menghasilkan temuan baru berupa identifikasi bias sektoral dan regional serta keterbatasan metodologis yang konsisten muncul pada literatur. Berdasarkan hasil tersebut, penelitian selanjutnya berpotensi dikembangkan melalui perluasan fokus pada

sektor energi terbarukan, infrastruktur digital, dan layanan dasar di wilayah luar Jawa, serta penerapan metode yang lebih maju seperti analisis risiko kuantitatif, simulasi Monte Carlo, *Value for Money* (VfM), dan skenario ekstrem. Dengan demikian, kesimpulan penelitian ini tidak hanya memastikan kesesuaian antara rumusan tujuan dengan hasil dan pembahasan, tetapi juga memberikan prospek pengembangan riset yang lebih inklusif, adaptif terhadap ketidakpastian, dan relevan bagi pengambilan keputusan investasi infrastruktur di Indonesia.

Referensi

- [1] Z. Liu¹, L. An¹, D.-J. Kim, and J. Liu, "Risk Management of Large Infrastructure Projects: Risk, Uncertainty, and Complexity," *Issue 5 Journal of Architectural Research and Development*, vol. 6, no. 5, 2022, doi: <https://doi.org/10.26689/jard.v6i5.4255>
- [2] A. Agustan, T. S. Soeparyanto, T. Azikin, L. Welendo, U. Mangidi, and I. Isnawaty, "A Systematic Mapping Study On Multi-Algorithm Methods For Optimizing Transportation Systems," *JURNAL INFOTEL*, vol. 17, no. 3, pp. 516–536, Aug. 2025, doi: <https://doi.org/10.20895/infotel.v17i3.1328>
- [3] A. Rifai and A. T. Tenriajeng, "Analisis Kelayakan Investasi Dana Haji untuk Pembangunan Proyek Infrastruktur Jalan Tol Jakarta-Cikampek II Elevated," *Jurnal Poli-Teknologi*, vol. 20, p. 123, May 2021, doi: <https://doi.org/10.32722/pt.v20i2.3594>
- [4] A. Haryadi, A. Rokhmawati, and N. Indrawati, "Analisis *Value for Money* pada Evaluasi Kelayakan Investasi Infrastruktur Publik Kerjasama Pemerintah Badan Usaha Sistem Penyediaan Air Minum Kota Pekanbaru (KPBU SPAM Kota Pekanbaru)," *Jurnal Daya Saing*, vol. 8, pp. 369–383, Oct. 2022, doi: <https://doi.org/10.35446/dayasaing.v8i3.960>
- [5] D. Gunawan and D. Amalia, "Implikasi Batas Kelayakan Finansial Terhadap Tarif Tol dan Dukungan Pemerintah pada Proyek Prakarsa Badan Usaha Jalan Tol Tuban–Babat–Lamongan–Gresik," *Jurnal HPJI (Himpunan Pengembangan Jalan Indonesia)*, vol. 8, pp. 1–10, Jan. 2022, doi: <https://doi.org/10.26593/jhpji.v8i1.5557.1-10>
- [6] I. G. F. S. Tapa, P. Ariawan, and I. K. Nuraga, "Analisis Kelayakan Finansial dan Kerugian Akibat Adanya Pandemi Covid-19 pada Angkutan Wisata dan Angkutan Antar Jemput," *Jurnal Ilmiah Telsinas Elektro, Sipil dan Teknik Informasi*, vol. 5, no. 1, pp. 54–64, Apr. 2022, doi: <https://doi.org/10.38043/telsinas.v5i1.3753>
- [7] I. J., "Alternatif Pembiayaan Investasi Proyek Pembaharuan Infrastruktur Pelabuhan," *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, vol. 7, pp. 7098–7112, Jun. 2022, doi: <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v7i6.6662>
- [8] S. Nur Hasanah, I. Mahani, and R. G. K. Pradoto, "Analisis Dampak Pemberian Jaminan Risiko Keterlambatan Pengadaan Tanah Terhadap Kelayakan Finansial Proyek Jalan Tol di Indonesia (Studi Kasus: Proyek Jalan Tol Jakarta-Cikampek II Selatan)," *JCEBT (Journal of Civil Engineering, Building and Transportation)*, vol. 7, no. 1, pp. 283–292, 2023, doi: <https://doi.org/10.31289/jcebt.v7i1.9053>
- [9] D. N. Badriansyah, R. H. Karsaman, and H. A. R. Lubis, "Kajian Pembangunan Jalan Tol Dengan Skema Vgf Subsidi Silang (Studi Kasus: Tol Jakarta-Cikampek II Selatan dan Tol Terbanggi Besar-Pematang Panggang)," *Journal of Sciencetech Research and Development*, vol. 6, no. 1, pp. 404–421, 2024, doi: <https://doi.org/10.56670/jsrd.v6i1.375>
- [10] D. N. Fithri, K. Usman, and I. Kustini, "Kajian Penerapan Kerja Sama Pemanfaatan Bandara Radin Inten II Lampung dengan Pendekatan Manajemen Aset," *Journal of Sustainable Construction*, vol. 3, no. 2, pp. 16–30, Apr. 2024, doi: <https://orcid.org/0009-0004-3499-7694>
- [11] A. Mualifudin, A. Sandhyavitri, and M. Fauzi, "Pengembangan Alternatif Kelayakan Finansial dalam Investasi Jalan Tol Melalui Pendekatan Stokastik (Studi Kasus Jalan Tol Pekanbaru – Bangkinang)," *Jurnal Saintek STT Pekanbaru*, vol. 12, no. 1, pp. 122–129, 2024, doi: <https://doi.org/10.35583/js.v12i1.231>

- [12] J. E. Susanti, "Studi Kelayakan Pembangunan Gedung *Factory Sharing* di Kota Pangkalpinang," *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, vol. 8, no. 4, pp. 2787–2796, Oct. 2024, doi: <https://doi.org/10.70609/gtech.v8i4.5438>
- [13] G. Renatha and E. Rizkianto, "Evaluasi Proyek Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha (Kpbu): Studi Kasus pada Rumah Susun Kek Sei Mangkei," *Syntax Literate*, vol. 10, no. 1, 2025, doi: <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v10i1.54980>
- [14] B. D. Aryanto and F. Rachmawati, "Analisis Kelayakan Bisnis dengan Sistematisa Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha Studi Kasus Proyek Gedung XYZ," *Jurnal Impresi Indonesia (JII)*, vol. 4, pp. 2697–2713, 2025, doi: <https://doi.org/10.58344/jii.v4i7.6866>
- [15] D. Rendrarini, "Studi Kelayakan Peningkatan Jalan Penghubung Pantai Srau dan Pantai Watukarung Kabupaten Pacitan," *Jurnal Inovtek Seri Teknik Sipil dan Aplikasi (Tekla)*, vol. 7, pp. 41–53, Jul. 2025, doi: <https://doi.org/10.35314/tekla.v7.i1.598>
- [16] H. C. Wibowo and S. R. S, "Evaluasi Kelayakan Pendanaan Proyek Manajemen Konstruksi Dengan Pendekatan NPV dan Pemograman Linier," *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, vol. 4, no. 3, pp. 6042–6051, Sep. 2025, doi: <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i3.2884>
- [17] B. L. Basunjaya, F. W. Dewanto, G. Musroni, H. Simanullang, and M. F. Nasrida, "Analisis Kelayakan dan Evaluasi Proyek Renovasi Bundaran Talawang Palangka Raya: Studi Kasus Aspek Teknis, Manajemen, Keuangan, dan Dampak Sosial," *EKOMA: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi*, vol. 4, pp. 3698–3706, 2025, doi: <https://doi.org/10.56799/ekoma.v4i2.6150>
- [18] I. G. W. P. Winarta, P. A. Suthanaya, and D. M. Priyantha, "Analisis Kelayakan Ekonomi Pembangunan Jalan Baru Titik 7 dan 8 Ruas Singaraja–Mengwitani," *Jurnal Konstruksi*, vol. 23, no. 2, Nov. 2025, doi: <https://doi.org/10.33364/konstruksi/v.23-2.2559>