

MODEL KONSEPTUAL PEMBAGIAN RISIKO DALAM PROYEK JALAN TOL

Amalia Azizah Hakim¹, I Putu Artama Wiguna¹

¹Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Perencanaan dan Kebumihutan-Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya

e-mail : 6012231062@student.its.ac.id, artama@its.ac.id

Abstrak. Skema Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) secara luas digunakan untuk membiayai infrastruktur jalan tol. Namun, risiko keuangan seperti ketidakpastian permintaan lalu lintas, volatilitas pendapatan, dan kompleksitas pembiayaan terus menantang keberlanjutan proyek. Penelitian ini mengembangkan model konseptual pembagian risiko keuangan untuk jalan tol KPBU guna memfasilitasi alokasi risiko yang lebih terstruktur dan adil. Desain kualitatif digunakan, menggabungkan tinjauan literatur komprehensif dengan validasi ahli melalui kuesioner dan wawancara semi-terstruktur. Proses Hierarki Analitis (AHP) digunakan untuk mengidentifikasi faktor risiko keuangan kritis dan memprioritaskan mekanisme alokasi antara mitra publik dan swasta. Model hierarki yang dihasilkan terdiri dari tiga tingkat—tujuan, kriteria, dan alternatif—memberikan panduan jelas tentang siapa yang harus menanggung setiap risiko dan dalam kondisi apa. Wawasan komparatif dari praktik internasional menunjukkan bahwa pembagian risiko yang seimbang meningkatkan kelayakan proyek, meningkatkan transparansi kontrak, dan mendukung kemitraan yang berkelanjutan. Penelitian ini menyumbangkan kerangka kerja dukungan keputusan yang transparan dan berbasis bukti yang dapat digunakan oleh pembuat kebijakan, praktisi, dan investor untuk merancang strategi pembagian risiko yang sensitif terhadap konteks dan adil untuk proyek jalan tol PPP, sehingga memperkuat ketahanan keuangan, memastikan akuntabilitas, dan menyelaraskan insentif antara mitra publik dan swasta.

Kata Kunci: Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU), Pembagian Risiko, Proyek Jalan Tol, Risiko Keuangan

Abstract. Public-Private Partnership (PPP) schemes are widely used to finance toll road infrastructure; however, financial risks such as traffic demand uncertainty, revenue volatility, and financing complexity continue to challenge project sustainability. This research develops a conceptual model of financial risk sharing for PPP toll roads to enable a more structured and equitable allocation of risks. A qualitative design is employed, combining a comprehensive literature review with expert validation through questionnaires and semi-structured interviews. The Analytical Hierarchy Process (AHP) is used to identify critical financial risk factors and to prioritize allocation mechanisms between public and private partners. The resulting hierarchical model comprises three levels—goal, criteria, and alternatives—providing clear guidance on who should bear each risk and under what conditions. Comparative insights from international practice indicate that balanced risk sharing improves project bankability, enhances contractual transparency, and supports durable partnerships. This research contributes a transparent and evidence-based decision-support framework that policy-makers, practitioners, and investors can utilize to design context-sensitive and equitable risk-sharing strategies for PPP toll road projects, thereby strengthening financial resilience, ensuring accountability, and aligning incentives between public and private partners.

Keywords: Public-Private Partnership (PPP), Risk Sharing, Toll Road Project, Financial Risk

PENDAHULUAN

Menurut (PwC, 2021) dalam beberapa tahun terakhir, Indonesia semakin mengandalkan Skema Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) untuk menutup kesenjangan pendanaan yang besar dalam pengembangan infrastruktur, terutama jalan tol. Investasi jalan tol tetap menjanjikan namun menghadapi tantangan kekurangan pendanaan, di mana anggaran yang dibutuhkan jauh melebihi kontribusi pemerintah. Proyek jalan tol yang didanai oleh proyek di Indonesia khususnya rentan terhadap risiko keuangan seperti penundaan penyesuaian tarif tol, perubahan regulasi, kesalahan perkiraan permintaan lalu lintas, kelebihan biaya, dan fluktuasi suku bunga atau inflasi (Mukherjee & Kundu, 2015; Rachmawati & Z Dalimunthe, 2024). Risiko-risiko ini dapat menyebabkan masalah kinerja proyek, penurunan kepercayaan investor, atau bahkan kegagalan proyek jika tidak dialokasikan atau dibagi dengan baik antara pihak publik dan swasta. Studi seperti Analisis Faktor Risiko dan Kesenjangan dalam Alokasi Risiko Pemerintah dengan Persepsi Risiko Investor Swasta di Sektor Jalan Tol Menggunakan Skema PPP di Indonesia menemukan adanya ketidakselarasan antara

cara pemerintah mengalokasikan risiko dan cara investor swasta memandang risiko, terutama dalam kategori seperti kenaikan biaya konstruksi, inflasi, risiko suku bunga, dan perubahan regulasi (Rachmawati & Z Dalimunthe, 2024).

Studi sebelumnya dalam PPP jalan tol juga mengidentifikasi risiko kritis pada fase konstruksi—seperti kesalahan desain, kondisi geoteknik/geografis, dan keterlambatan yang seringkali ditanggung secara tidak proporsional oleh sektor swasta meskipun ada paparan risiko yang dibagi (Panggabean, Riantini & Setyawati, 2024). Meskipun ada literatur yang mengidentifikasi dan menganalisis faktor risiko, sedikit studi yang mengusulkan model konseptual untuk pembagian risiko—yaitu kerangka kerja terstruktur yang mendefinisikan bagaimana risiko keuangan harus didistribusikan antara pemerintah dan entitas bisnis—yang disesuaikan dengan proyek jalan tol dalam konteks PPP. Untuk mengisi celah ini, artikel ini mengusulkan model konseptual pembagian risiko keuangan untuk proyek PPP jalan tol di Indonesia, bertujuan untuk mengidentifikasi faktor risiko kritis, mendefinisikan mekanisme alokasi optimal, dan meningkatkan kelayakan proyek serta keselarasan pemangku kepentingan (Albalade and et al, 2015).

Skema Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) dalam proyek jalan tol menghadapi berbagai risiko keuangan kompleks seperti ketidakpastian volume lalu lintas, fluktuasi pendapatan, kenaikan biaya, dan volatilitas makroekonomi. Sebagian besar studi sebelumnya berfokus pada identifikasi dan alokasi risiko secara umum, namun belum menyediakan model konseptual sistematis untuk distribusi risiko keuangan antara sektor publik dan swasta. Situasi ini seringkali menyebabkan ketidakseimbangan kontrak, potensi sengketa, dan berkurangnya minat investor. Oleh karena itu, studi ini bertujuan untuk mengembangkan model konseptual pembagian risiko keuangan dalam proyek jalan tol berbasis PPP yang menjelaskan prinsip, mekanisme, dan logika pengambilan keputusan dalam alokasi risiko yang adil dan berkelanjutan. Model ini dikembangkan melalui identifikasi risiko keuangan kunci—seperti permintaan lalu lintas, fluktuasi pendapatan, struktur pembiayaan, dan kenaikan biaya—dan diverifikasi menggunakan penilaian ahli dan perbandingan praktik internasional. Meskipun model ini masih teoretis dan terbatas pada konteks Indonesia, studi ini memberikan titik awal untuk pengembangan kerangka pengambilan keputusan yang dapat meningkatkan kelayakan bank, mengurangi sengketa, dan memperkuat kemitraan jangka panjang dalam proyek jalan tol berbasis PPP.

Penelitian ini berkontribusi dengan mengembangkan model konseptual untuk pembagian risiko keuangan dalam proyek jalan tol PPP, mengintegrasikan analisis kualitatif melalui tinjauan literatur, validasi ahli, dan Proses Hierarki Analitis (AHP) untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan risiko keuangan utama. Model ini memperkenalkan kerangka kerja pengambilan keputusan hierarkis yang mengklarifikasi pembagian risiko antara mitra publik dan swasta. Selain itu, penelitian ini memberikan wawasan komparatif dari praktik internasional, menawarkan alat praktis dan transparan bagi pembuat kebijakan dan praktisi untuk merancang kontrak PPP yang lebih tangguh dan selaras dengan insentif.

METODOLOGI

Studi ini merupakan studi konseptual berbasis literatur yang mengembangkan model visual pembagian risiko keuangan untuk proyek jalan tol PPP. Pendekatan ini didasarkan pada tinjauan literatur sistematis untuk mengidentifikasi dan mensintesis variabel risiko keuangan serta logika pembagian risiko, kemudian mengorganisasikan temuan tersebut dalam hierarki gaya *Analytic Hierarchy Process* (AHP) yang hanya digunakan untuk strukturisasi dan visualisasi. Tidak ada prosedur AHP kuantitatif yang dilakukan. Hierarki ini berfungsi sebagai peta yang jelas tentang hubungan antara tujuan, kriteria yang memandu keputusan alokasi, dan alternatif alokasi.

Tinjauan literatur mencakup sepuluh tahun terakhir dan menggunakan kombinasi istilah PPP, jalan tol, risiko keuangan, pembagian risiko, kelayakan bank, jaminan, pembiayaan, dan risiko makroekonomi untuk mencari data di Scopus, ScienceDirect, dan Emerald Insight. Judul dan abstrak disaring untuk relevansi dengan risiko keuangan dan mekanisme alokasi yang spesifik untuk jalan tol PPP, dengan pemeriksaan kutipan maju dan mundur tambahan. Dari sekitar 65 catatan, 28 studi dipilih untuk sintesis teks lengkap berdasarkan penanganan langsung mereka terhadap risiko keuangan PPP dan instrumen alokasi atau pembagian (Nguyen

and et al, 2022; Rachmawati & Z. Dalimunthe, 2024) (Yescombe, 2013; Bank, 2017). Tinjauan ini juga mempertimbangkan dokumen panduan internasional seperti Panduan Referensi PPP Bank Dunia, Prinsip OECD untuk Tata Kelola Publik PPP, dan buku panduan Bank Dunia dan Bank Pembangunan Asia (ADB), serta kerangka regulasi Indonesia, termasuk Peraturan Presiden No. 38/2015 dan Peraturan Menteri Keuangan No. 190/PMK.08/2015, untuk memastikan konsistensi kebijakan dan relevansi sektoral (Zhang, 2005; Kukah and Ampratwum, 2023).

Ekstraksi data mencakup tiga elemen: variabel risiko keuangan yang dibahas dalam setiap sumber, alasan yang digunakan untuk mengalokasikan atau membagi risiko tersebut antara mitra publik dan swasta, serta instrumen yang umum diterapkan dalam praktik. Melalui pengkodean tematik, variabel-variabel tersebut dikelompokkan ke dalam enam keluarga risiko keuangan yang berulang, yaitu risiko permintaan, risiko pendapatan, risiko pembiayaan, risiko kenaikan biaya, risiko makroekonomi, dan risiko regulasi, yang menjadi dasar substantif untuk model (Yescombe, 2013; Bank, 2017; Nguyen and et al, 2022; Rachmawati and Z Dalimunthe, 2024).

Menggunakan wawasan yang disintesis ini, model konseptual dibangun sebagai hierarki tiga tingkat yang terinspirasi oleh AHP. Tingkat 1 mendefinisikan tujuan: pembagian risiko dalam proyek PPP jalan tol. Tingkat 2 menentukan kriteria yang memandu pilihan alokasi, dirumuskan untuk selaras dengan literatur dan meningkatkan kejelasan diagram: prediktabilitas risiko, tingkat kendali atas terjadinya risiko, kemampuan mengelola atau mengurangi dampaknya, kemampuan memperoleh asuransi atau jaminan yang wajar, kemampuan meminimalkan kerugian yang terealisasi, dan identifikasi pihak dengan biaya terendah. Tingkat 3 mencantumkan alternatif alokasi: pemerintah, dibagi antara pemerintah dan swasta, dan swasta atau pemegang konsesi. Hierarki yang dihasilkan merupakan kerangka kerja visual yang mendukung logika alokasi berdasarkan pengalaman tanpa penimbangan numerik. Misalnya, risiko permintaan dan pendapatan yang sangat tidak pasti dan sulit dikendalikan oleh investor mungkin dibagi atau didukung oleh jaminan publik, sementara risiko konstruksi dan kelebihan biaya yang lebih dapat dikendalikan oleh pihak swasta biasanya ditugaskan kepada pemegang konsesi. Diagram akhir yang disajikan dalam artikel ini mencerminkan hubungan ini dan menyediakan struktur ringkas untuk penerjemahan ke dalam matriks alokasi risiko di masa depan serta validasi empiris atau berbasis simulasi selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

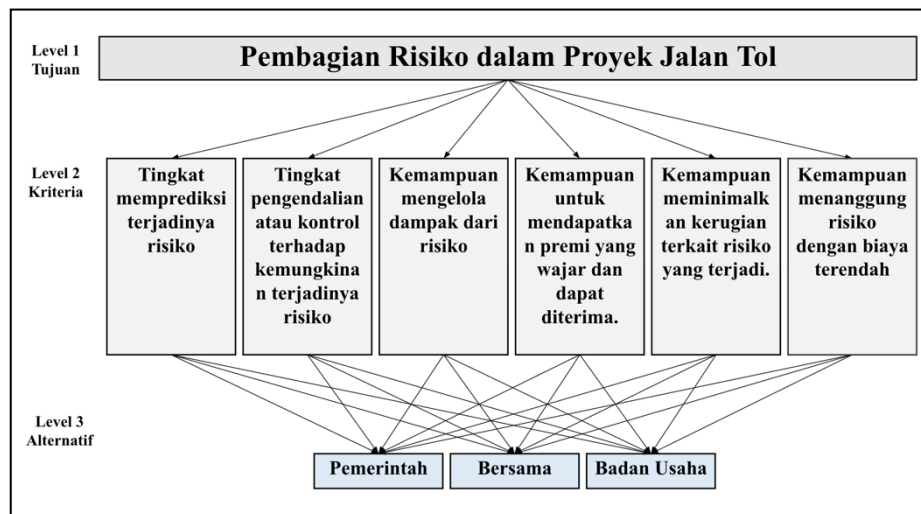
Langkah pertama dalam analisis adalah mengidentifikasi risiko keuangan kritis. Berdasarkan tinjauan literatur dan laporan mengenai proyek jalan tol PPP di Indonesia, risiko-risiko potensial telah diidentifikasi. Dari kemungkinan terjadinya risiko-risiko tersebut, kriteria yang tercantum dalam Tabel 1 diperoleh, yang menggambarkan kriteria terjadinya risiko di sektor jalan tol.

Tabel 1. Kriteria

No	Criteria	References
1	Tingkat prediksi risiko	(Grimsey & Lewis, 2002) (Medda, 2007) (Ameyaw & Chan, 2016) (Kukah & Ampratwum, 2023)
2	Tingkat pengendalian terhadap risiko potensial	(Grimsey & Lewis, 2002) (Medda, 2007) (Ameyaw & Chan, 2016) (Kukah & Ampratwum, 2023)
3	Kemampuan untuk mengelola dampak risiko	(Grimsey & Lewis, 2002) (Medda, 2007) (Ameyaw & Chan, 2016) (Kukah & Ampratwum, 2023)
4	Kemampuan untuk memperoleh premi yang wajar dan dapat diterima	(Grimsey & Lewis, 2002) (Medda, 2007) (Ameyaw & Chan, 2016) (Kukah & Ampratwum, 2023)
5	Kemampuan untuk meminimalkan kerugian yang terkait dengan risiko yang terjadi	(Grimsey & Lewis, 2002)(Ameyaw & Chan, 2016) (Kukah & Ampratwum, 2023)
6	Kemampuan untuk menanggung risiko dengan biaya terendah	(Grimsey & Lewis, 2002) (Medda, 2007) (Ameyaw & Chan, 2016) (Kukah & Ampratwum, 2023)

Setelah identifikasi kriteria risiko keuangan, model pembagian risiko konseptual dikembangkan dengan menerapkan konsep diagram AHP untuk menetapkan hierarki terstruktur yang menentukan pentingnya relatif setiap risiko melalui perbandingan berpasangan. Hasil yang dibobotkan diintegrasikan ke dalam model pembagian risiko, yang mendefinisikan prinsip, mekanisme, dan logika alokasi antara pemerintah dan sektor swasta.

Hasil dari kerangka kerja ini adalah model konseptual yang komprehensif dan sistematis yang memberikan pedoman jelas untuk menentukan siapa yang menanggung risiko apa dalam proyek jalan tol PPP, mendukung alokasi yang adil, meningkatkan kelayakan bank, dan keberlanjutan kemitraan jangka panjang. Diagram ini dapat divisualisasikan sebagai diagram alir dengan kotak-kotak yang mewakili setiap tahap dan panah yang menunjukkan proses, cocok untuk dimasukkan dalam sebuah makalah.



Gambar 1. Hirarki Penelitian

Struktur hierarkis dalam penelitian ini dikembangkan untuk menentukan pengaturan pembagian risiko keuangan yang paling optimal dalam proyek jalan tol Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU). Pada Level 1 (Tujuan), tujuan utama adalah mencapai distribusi risiko yang efisien dan proporsional antara pemerintah dan entitas swasta, memastikan bahwa risiko potensial yang timbul selama implementasi proyek dapat diminimalkan dan dikelola dengan biaya terendah.

Pada Tingkat 2 (Kriteria), enam kriteria kunci diidentifikasi sebagai dasar untuk evaluasi dan pengambilan keputusan. Kriteria tersebut meliputi: (1) peningkatan biaya akuisisi tanah, yang mewakili risiko keuangan akibat kenaikan tak terduga harga tanah; (2) tingkat prediksi risiko, yang menilai kemampuan masing-masing pihak dalam memperkirakan kemungkinan terjadinya risiko; (3) tingkat kendali atas kemungkinan risiko, yang menunjukkan sejauh mana masing-masing pihak dapat mempengaruhi atau mengurangi risiko potensial; (4) kemampuan mengelola dampak risiko, yang mencerminkan kapasitas masing-masing pihak untuk menangani konsekuensi setelah risiko terjadi; (5) kemampuan memperoleh premi yang wajar dan dapat diterima, yang berkaitan dengan efisiensi keuangan melalui mekanisme seperti asuransi atau kompensasi; dan (6) kemampuan menanggung risiko dengan biaya terendah, yang mengevaluasi seberapa efektif masing-masing pihak dapat menanggung risiko tanpa membebani proyek dengan beban keuangan yang berlebihan.

Pada Level 3 (Alternatif), tiga opsi alokasi risiko dipertimbangkan: risiko dapat dialokasikan kepada pemerintah, sektor swasta, atau dibagi antara kedua pihak. Alternatif-alternatif ini mewakili konfigurasi tanggung jawab dan paparan risiko yang dapat diadopsi sesuai dengan karakteristik dan kemampuan manajemen risiko masing-masing pihak yang terlibat dalam proyek jalan tol.

Garis penghubung antara elemen dalam hierarki AHP menggambarkan hubungan logis dan evaluatif antara tingkat keputusan yang berbeda. Setiap garis dari tujuan ke kriteria menunjukkan bahwa semua kriteria berkontribusi secara kolektif untuk mencapai tujuan utama. Sementara itu, garis yang menghubungkan kriteria dengan alternatif menunjukkan bahwa setiap alternatif dievaluasi berdasarkan semua kriteria yang telah

ditetapkan. Dengan demikian, garis-garis ini tidak hanya berfungsi sebagai penghubung visual tetapi juga mewakili aliran pengaruh dan ketergantungan antara tujuan, faktor penilaian, dan opsi keputusan.

Secara keseluruhan, kerangka hierarki ini berfungsi sebagai landasan analitis dalam metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP), memungkinkan penilaian sistematis dan kuantitatif mengenai pihak mana yang paling sesuai untuk mengambil atau berbagi jenis risiko tertentu. Pendekatan ini menyediakan dasar objektif dan terstruktur untuk pengambilan keputusan pembagian risiko dalam proyek jalan tol PPP, memastikan efisiensi dan keberlanjutan dalam manajemen risiko proyek.

Rencana implementasi mengimplementasikan model pembagian risiko keuangan konseptual studi ini untuk jalan tol PPP di Indonesia dalam tiga tahap: adopsi institusional, integrasi kontrak, dan penerapan pada tingkat proyek. Pertama, pada tahap adopsi institusional, model ini harus diintegrasikan ke dalam kerangka kebijakan dan pedoman resmi yang diterbitkan oleh lembaga seperti Kementerian Keuangan dan Indonesia Infrastructure Guarantee Fund (IIGF). Integrasi ini memastikan bahwa model berbasis AHP menjadi alat pendukung keputusan formal dalam menilai dan mengalokasikan risiko keuangan pada proyek-proyek PPP (OECD, 2012; Bank, 2017).

Kedua, pada tahap integrasi kontrak, Matriks Alokasi Pembagian Risiko dapat digunakan dalam penyusunan perjanjian konsesi untuk menentukan alokasi risiko, mekanisme jaminan pendapatan, dan klausul kompensasi. Penggunaan matriks alokasi risiko terstruktur telah terbukti efektif dalam meningkatkan transparansi dan keadilan dalam proyek PPP di negara-negara seperti Korea Selatan dan Inggris (21). Akhirnya, tahap penerapan tingkat proyek melibatkan uji coba model pada proyek PPP jalan tol terpilih untuk mengevaluasi efektivitas dan kelayakannya dalam kondisi nyata. Pengujian dapat dilakukan melalui simulasi atau analisis studi kasus untuk mengidentifikasi potensi perbaikan sebelum implementasi yang lebih luas (14). Melalui pendekatan bertahap ini, model konseptual melampaui pengembangan teoretis untuk berfungsi sebagai kerangka kebijakan dan praktis dalam manajemen risiko keuangan pada proyek jalan tol PPP, sejalan dengan prinsip implementasi bertahap yang direkomendasikan oleh Bank Dunia dan Bank Pembangunan Asia (ADB) (OECD, 2012; Bank, 2017).

PENUTUP

Simpulan dan Saran

Penelitian ini telah mengembangkan model konseptual pembagian risiko keuangan untuk proyek jalan tol Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU), dengan tujuan menyediakan kerangka kerja yang terstruktur dan adil untuk mengalokasikan risiko keuangan yang sering mengancam keberlanjutan proyek, seperti ketidakpastian permintaan lalu lintas, volatilitas pendapatan, dan kompleksitas pembiayaan.

Model hierarkis yang dihasilkan, yang dibagi menjadi tiga tingkat tujuan, kriteria, dan alternatif menawarkan kerangka kerja yang transparan dan sistematis untuk menjawab pertanyaan esensial mengenai siapa yang harus menanggung setiap risiko keuangan dan dalam kondisi apa. Tingkat “tujuan” mewakili tujuan mencapai alokasi risiko yang optimal; tingkat ‘kriteria’ mencakup kriteria utama risiko dan tingkat “alternatif” mendefinisikan opsi alokasi yang mungkin antara pemerintah, sektor swasta, atau pengaturan bersama.

Pada akhirnya, penelitian ini menyumbangkan kerangka kerja pengambilan keputusan yang transparan yang dapat digunakan oleh pembuat kebijakan, investor, dan praktisi untuk merancang pengaturan pembagian risiko yang lebih efektif dan adil untuk jalan tol PPP. Model ini tidak hanya mendukung ketahanan keuangan dan kepercayaan investor tetapi juga menyelaraskan insentif antara sektor publik dan swasta, sehingga mendorong pengembangan infrastruktur berkelanjutan melalui kemitraan yang berkelanjutan. Selain itu, cakupan model ini terbatas pada jalan tol PPP di Indonesia, sehingga memerlukan penyesuaian untuk sektor infrastruktur lain atau negara lain. Oleh karena itu, model ini harus dianggap sebagai kerangka kerja awal yang memerlukan pengujian empiris lebih lanjut dan penyempurnaan untuk memastikan penerapannya yang lebih luas dalam menentukan pembagian risiko optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Albalate, D., Bel, G. dan Geddes, R.R. (2015), "Risk mitigation and sharing in motorway PPPs: A comparative policy analysis of alternative approaches", *Journal of Policy Reform*, Vol.18, No.1, hal. 1–19.
- Ameyaw, E.E. dan Chan, A.P.C. (2016), "Evaluating Key Risk Factors for Public-Private Partnership Projects in Developing Countries: A Case Study of Ghana", *Journal of Infrastructure Systems*, [Preprint].
- Bank, World. (2017), *Public-Private Partnerships Reference Guide*, Version 3.0, World Bank Group.
- Grimsey, D. dan Lewis, M.K. (2002), "Evaluating the risks of public–private partnerships for infrastructure projects", *International Journal of Project Management*, Vol.20, No.2, hal. 107–118.
- Kukah, A.S., A.E. dan Ampratwum, G. (2023), "Risk Allocation in Public-Private Partnership Projects: A Comparative Analysis of Developing and Developed Countries", *International Journal of Project Management*, [Preprint].
- Medda, F. (2007), "A game theory approach for the allocation of risks in transport public–private partnerships", *International Journal of Project Management*, Vol.25, No.3, hal. 213–218.
- Mukherjee, A. and Kundu, A. (2015) "PPPs and project overruns: Evidence from road projects in India," *Journal of Construction Engineering and Management*, 141(8).
- Nguyen, T., dkk. (2022), "Managing Critical Risks Affecting the Financial Viability of Public–private Partnership Projects: Case Study of Toll Road Projects in Vietnam", *Journal of Construction Engineering and Management*, Vol.144, No.12.
- OECD (2012), *Principles for Public Governance of Public–Private Partnerships*, Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Panggabean, J.B.F., Riantini, L.S. dan Setyawati, R. (2024), "Risk identification of public private partnership contracts with the Build-Operate-Transfer scheme on toll road in Indonesia", *International Journal of Design and Development Innovation*, Vol.5, No.1, hal. 84–94.
- PwC (2021), *Infrastructure funding: Toll road investment still promising despite challenges*.
- Rachmawati, A.K. and Dalimunthe, Z. (2024) "Analysis of Risk Factors and Gaps in Government Risk Allocation with Private Investor Risk Perceptions in the Toll Road Sector Using the PPP Scheme in Indonesia," *Eduvest Journal of Universal Studies*, Vol. 4(1)(pp), pp. 342–359.
- Yescombe, E.R. (2013), *Principles of Project Finance*, Academic Press.
- Zhang, X. (2005), "Critical success factors for public–private partnerships in infrastructure development", *Journal of Construction Engineering and Management*, Vol.131, No.1, hal. 3–14.