

**PEMERINGKATAN RISIKO PROYEK KERJA SAMA  
PEMERINTAH BADAN USAHA JALAN TOL  
MENGUNAKAN  
*INTERPRETIVE STRUCTURAL MODELING***

**TESIS**



**Oleh:**

**Aswanto  
2017831016**

**Pembimbing:**

**Dr.-Ing. habil. Andreas Wibowo**

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK SIPIL  
KONSENTRASI MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI  
KERJA SAMA  
PUSAT PENGEMBANGAN KOMPETENSI  
SUMBER DAYA AIR DAN PERMUKIMAN  
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA  
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT  
DENGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG  
FEBRUARI 2022**



**PEMERINGKATAN RISIKO PROYEK KERJA SAMA  
PEMERINTAH BADAN USAHA JALAN TOL  
MENGUNAKAN  
*INTERPRETIVE STRUCTURAL MODELING***

**TESIS**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Dapat Mengikuti Sidang  
Penelitian Tesis**



**Oleh:**

**Aswanto  
2017831016**

**Pembimbing:  
Dr.-Ing. habil. Andreas Wibowo**

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK SIPIL  
KONSENTRASI MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI  
KERJA SAMA  
PUSAT PENGEMBANGAN KOMPETENSI  
SUMBER DAYA AIR DAN PERMUKIMAN  
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA  
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT  
DENGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG  
FEBRUARI 2022**



**HALAMAN PENGESAHAN**

**PEMERINGKATAN RISIKO PROYEK KERJA SAMA PEMERINTAH  
BADAN USAHA JALAN TOL MENGGUNAKAN  
*INTERPRETIVE STRUCTURAL MODELING***

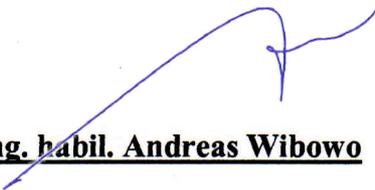


**Oleh:**

**Aswanto  
2017831016**

**Disetujui Untuk Diajukan Ujian Sidang pada Hari/Tanggal:  
Senin, 14 Februari 2022**

**Pembimbing:**

  
**Dr.-Ing. habil. Andreas Wibowo**

  
**Andreas Franskie Van Roy, S.T., M.T., Ph.D.**  
Pembahas

  
**Djadjat Djatnika, SE., MM.**  
Pembahas

**PROGRAM MAGISTER TEKNIK SIPIL  
KONSENTRASI MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI  
KERJA SAMA  
PUSAT PENGEMBANGAN KOMPETENSI  
SUMBER DAYA AIR DAN PERMUKIMAN  
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA  
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT  
DENGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG  
FEBRUARI 2022**



## **PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut:

Nama : Aswanto

NPM : 2017831016

Program Studi : Magister Teknik Sipil

Konsentrasi Manajemen Proyek Konstruksi

Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan

menyatakan bahwa tesis dengan judul:

**PEMERINGKATAN RISIKO PROYEK KERJA SAMA PEMERINTAH  
BADAN USAHA JALAN TOL MENGGUNAKAN *INTERPRETIVE  
STRUCTURAL MODELING***

adalah benar-benar karya saya sendiri di bawah bimbingan dosen pembimbing. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau nonformal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala risiko, akibat, dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Parahyangan.

Dinyatakan: di Bandung

Tanggal: Februari 2022

Aswanto



**PEMERINGKATAN RISIKO PROYEK KERJA SAMA PEMERINTAH  
BADAN USAHA JALAN TOL MENGGUNAKAN  
*INTERPRETIVE STRUCTURAL MODELING***

**Aswanto (NPM: 2017831016)  
Pembimbing: Dr.-Ing. habil. Andreas Wibowo  
Magister Teknik Sipil  
Bandung  
Februari 2022**

**ABSTRAK**

Kapasitas fiskal pemerintah untuk memenuhi kebutuhan infrastruktur yang terus meningkat sangat terbatas. Menurut Rencana Pembangunan Jangka Menengah 2020–2024, pemerintah hanya mampu membiayai sekitar Rp2,385 triliun atau sekitar 37% dari total kebutuhan. Oleh karena itu, pemerintah perlu mencari alternatif pendanaan selain dari sumber pemerintah, salah satunya adalah mendorong badan usaha untuk berpartisipasi dalam pembangunan infrastruktur melalui kerja sama pemerintah badan usaha (KPBU), yang melibatkan alokasi risiko proyek antara pemerintah dan badan usaha. Alokasi risiko ini dapat memainkan peran penting dalam memastikan keberhasilan implementasi proyek KPBU. Ada banyak upaya penelitian tentang risiko proyek KPBU. Namun, peneliti yang didedikasikan untuk menilai faktor risiko dengan saling ketergantungan yang dipertimbangkan relatif sedikit, setidaknya dalam konteks Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menutup kesenjangan pengetahuan ini dengan mengidentifikasi dan menilai risiko proyek menggunakan *interpretive structural modeling* (ISM) yang berfokus pada proyek jalan tol. Berdasarkan tinjauan literatur yang luas, penelitian ini mengidentifikasi empat belas faktor risiko yang berkaitan dengan proyek jalan tol. Menggunakan penilaian ahli dari responden yang dipilih, ISM menghasilkan faktor peringkat tertinggi terkait dengan lokasi yaitu kesulitan pada kondisi lokasi yang tidak terduga dan keterlambatan dan kenaikan biaya pembebasan lahan, yang secara substansial mempengaruhi faktor risiko lainnya. Mengingat pentingnya ketersediaan lahan, penelitian ini merekomendasikan pembebasan lahan dilakukan sebelum dimulainya konstruksi. Temuan penelitian ini semakin menegaskan bahwa pembebasan lahan harus diselesaikan, yang telah lama menjadi isu. Penelitian ini juga diakhiri dengan arahan untuk penelitian selanjutnya.

**Kata Kunci:** kerja sama pemerintah badan usaha, jalan tol, faktor risiko, *interpretive structural modeling*.



# **RANKING RISK FACTORS OF PUBLIC-PRIVATE PARTNERED TOLL ROAD PROJECTS USING INTERPRETIVE STRUCTURAL MODELING**

**Aswanto (NPM: 2017831016)**  
**Supervisor: Dr.-Ing. habil. Andreas Wibowo**  
**Master of Civil Engineering**  
**Bandung**  
**February 2022**

## **ABSTRACT**

The government's fiscal capacity to meet growing infrastructure needs is severely limited. According to the Mid-Term Development Plan 2020–2024, the government can only afford about IDR2,385 trillion or about 37% of the total requirement. Therefore, the government is imperative to seek alternative funding other than the government sources, one of which is to encourage the private sector to participate in the infrastructure development via public-private partnerships (PPPs), which involve an allocation of project risks between the government and the private sector investors. This risk allocation can play a pivotal role in ensuring successful PPP implementation. There have been great research efforts on PPP project risks. However, those dedicated to assessing risk factors with interdependencies taken into consideration are relatively scant, at least within Indonesia's context. This research aims to close this knowledge gap by identifying and assessing project risks using interpretive structural modeling (ISM) focusing on toll-road projects. Based on an extensive literature review, this research identified fourteen risk factors pertinent to toll road projects. Using expert judgments from selected respondents, the ISM resulted in the highest-ranked factors related to location namely difficulty in unexpected site conditions and delays and increases in land acquisition costs, which substantially affect other risk factors. Given the land acquisition's importance, this research recommends acquiring land before the construction commencement. This research finding further affirms that land acquisition must be resolved, which has been a long-standing issue. This research also concludes with directions for future research.

**Keywords:** *public-private partnership, toll road, risk factors, interpretive structural modeling, Indonesia.*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa atas karunia, rahmat dan ridho-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pemeringkatan Risiko Proyek Kerja Sama Pemerintah Badan Usaha Jalan Tol Menggunakan *Interpretive Structural Modeling*”. Tesis ini disusun sebagai prasyarat untuk menyelesaikan pendidikan program Magister Teknik Sipil konsentrasi Manajemen Proyek Konstruksi kerja sama Pusat Pengembangan Kompetensi Sumber Daya Air dan Permukiman Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dengan Fakultas Teknik Universitas Katolik Parahyangan Bandung.

Dalam penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak yang turut membantu. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis menyampaikan rasa hormat dan mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr.-Ing. habil. Andreas Wibowo selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, dukungan, nasihat, dan saran-saran dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Bapak Andreas Franskie Van Roy, S.T., M.T., Ph.D. dan Bapak Djadjat Djatnika, SE., MM. selaku Pembahas yang telah memberikan saran dan kritik sehingga tesis ini menjadi lebih baik.
3. Seluruh dosen Magister Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan Bandung yang telah memberikan pengajaran dan bimbingan dengan baik sehingga Penulis dapat memperoleh ilmu dan pengetahuan khususnya ilmu manajemen proyek konstruksi.

4. Bapak Aswin Lim, Ph.D. selaku Ketua Program Magister Teknik Sipil dan seluruh staf Fakultas Teknik Universitas Katolik Parahyangan Bandung, yang telah membantu memfasilitasi proses belajar dan penyusunan tesis ini.
5. Kedua orang tua, bapak ibu mertua, istri, dan anak-anak tersayang Nalsya Nazila, Reyhansyah Putra, Ghaitsa Sheza, serta seluruh keluarga yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, serta doa bagi Penulis.
6. Bapak Rusli Moidady, ST., M.T. selaku Sekretaris Daerah, beserta pimpinan dan seluruh staf Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Banggai Kepulauan yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan penyusunan tesis ini.
7. Seluruh rekan-rekan Magister Teknik Sipil Konsentrasi Manajemen Proyek Konstruksi dan Manajemen Konstruksi yang telah membantu menyelesaikan tesis ini.
8. Seluruh responden yang telah membantu dan meluangkan waktunya untuk memberikan informasi dalam penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari dalam penelitian ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, diharapkan saran dan kritik membangun yang dapat mengarahkan Penulis kepada penyusunan penelitian yang lebih baik lagi. Sebagai harapan dari Penulis semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Bandung, 14 Februari 2022

Aswanto  
2017831016

# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>xv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan Penelitian	10
1.4 Pembatasan Masalah	10
1.5 Manfaat Penelitian	10
1.6 Sistematika Penulisan	11
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>13</b>
2.1 Proyek Infrastruktur	13
2.2 Pendanaan Proyek Infrastruktur	13
2.3 KPBU dalam Penyediaan Infrastruktur	14
2.4 Proyek KPBU Infrastruktur Jalan Tol	15
2.4.1 Peran Pihak Terkait dalam Proyek KPBU Infrastruktur Jalan Tol	15
2.4.2 Struktur Proyek KPBU Infrastruktur Jalan Tol	16
2.4.3 Struktur Konsesi Penuh Jalan Tol	17

2.4.4	Struktur Operasi dan Pemeliharaan Jalan Tol	17
2.4.5	Struktur Kombinasi Koneksi Penuh dengan Operasi dan Pemeliharaan	18
2.5	Risiko Proyek Infrastruktur	19
2.5.1	Risiko Proyek KPBU Infrastruktur	19
2.5.2	Risiko Investasi Proyek KPBU Infrastruktur Jalan Tol	20
2.6	Pemodelan <i>Interpretive Structural Modeling</i>	22
2.7	Penelitian Terdahulu yang Relevan	25
<b>BAB 3</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>39</b>
3.1	Tahapan Penelitian	39
3.2	Pendekatan Penelitian	41
3.3	Pengumpulan Data	41
3.4	Pengolahan Data dengan <i>Interpretive Structural Modeling</i>	42
3.5	Identifikasi Risiko Proyek KPBU Infrastruktur Jalan Tol	45
3.6	Penyusunan Kuesioner	56
3.7	Pemilihan Responden	57
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>59</b>
4.1	Hubungan antara Faktor Risiko Teridentifikasi	59
4.2	<i>Structural Self Interaction Matrix</i>	62
4.3	<i>Reachability Matrix</i>	71
4.3.1	Partisi <i>Reachability Matrix</i>	75
4.3.2	Konversi <i>Reachability Matrix</i> dalam Bentuk <i>Cononical Matrix</i>	78
4.4	Pemodelan ISM dengan <i>Digraph</i>	80
4.5	Pembahasan	81
4.5.1	Level Faktor Risiko	81

4.6	Klasifikasi Faktor Risiko	85
4.7	Konklusi dan Rekomendasi	89
<b>BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN</b>		<b>93</b>
5.1	Simpulan	93
5.2	Saran	94
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		<b>97</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>		



## DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

### Daftar Notasi

E	: Elemen
e.g	: Misalnya
$i$ dan $j$	: Menunjukkan arah hubungan antara dua faktor
Rp	: Rupiah
Web	: Website
®	: <i>Registered</i>
%	: Persen
→	: Hubungan searah
←	: Hubungan arah sebaliknya
↔	: Hubungan satu sama lain atau interelasi
↔	: Tidak ada hubungan satu sama lain
>	: Lebih besar dari
≥	: Lebih besar dari atau sama dengan
–	: Sampai dengan
*	: Menyertakan transitivitas yang terjadi

## Daftar Singkatan

AHP	<i>Analytic Hierarchy Process</i>
APBN	Anggaran Pendapatan Belanja Negara
APBD	Anggaran Pendapatan Belanja Daerah
ASN	Aparatur Sipil Negara
BPJT	Badan Pengatur Jalan Tol
BUMN	Badan Usaha Milik Negara
BUMD	Badan Usaha Milik Daerah
BUP	Badan Usaha Pelaksana
Cisumdawu	Cileunyi–Sumedang–Dawuan
csv	<i>Comma Separated Values</i>
E-mail	<i>Electronic Mail</i>
HTML	<i>HyperText Markup Language</i>
IRR	<i>Internal Rate of Return</i>
ISM	<i>Interpretive Structural Modeling</i>
Jabodetabek	Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi
KM	Kilo Meter
KPBU	Kerja Sama Pemerintah Badan Usaha
MARR	<i>Minimum Attractive Rate of Return</i>
NPV	<i>Net Present Value</i>
O&M	<i>Operation and Maintenance</i>
PBP	<i>Discounted Payback Period</i>
Perpres	Peraturan Presiden
PHLN	Pinjaman dan atau Hibah Luar Negeri

PJPK	Penanggung Jawab Proyek Kerja Sama
PPK	Pejabat Pembuat Komitmen
RBS	<i>Risk Breakdown Structure</i>
RPJMN	Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional
SSIM	<i>Structural Self Interaction Matrix</i>
VGF	<i>Viability Gap Fund</i>



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Dasar Skema KPBU	16
Gambar 2.2 Struktur Koneksi Penuh Jalan Tol	17
Gambar 2.3 Struktur Operasi dan Pemeliharaan Jalan Tol	18
Gambar 2.4 Struktur Kombinasi Koneksi Penuh dengan Operasi dan Pemeliharaan Jalan Tol	18
Gambar 2.5 Diagram Alir untuk Menyiapkan Model ISM	23
Gambar 2.6 <i>Structural Self Interaction Matrix</i>	24
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	40
Gambar 4.1 <i>Structural Self Interaction Matrix</i> Faktor Risiko KPBU Jalan Tol	62
Gambar 4.2 <i>Initial Reachability Matrix</i> Faktor Risiko KPBU Jalan Tol	72
Gambar 4.3 <i>Final Reachability Matrix</i> Faktor Risiko KPBU Jalan Tol	73
Gambar 4.4 Hierarki Hubungan Faktor dalam ISM	77
Gambar 4.5 <i>Cononical Matrix</i> Faktor Risiko KPBU Jalan Tol	79
Gambar 4.6 Model ISM Faktor Risiko KPBU Jalan Tol	80
Gambar 4.7 <i>Driver Power-Dependence Matrix</i> Faktor Risiko KPBU Jalan Tol	86



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Sumber dan Metodologi Pendanaan Proyek Infrastruktur	14
Tabel 2.2 Fitur-fitur dari Opsi Struktur KPBU	16
Tabel 3.1 Identifikasi Faktor Risiko Proyek KPBU Infrastruktur Jalan Tol	46
Tabel 4.1 Demografi Responden	60
Tabel 4.2 Frekuensi Hubungan antara Faktor Risiko	61
Tabel 4.3 Hubungan Kontekstual antara Faktor Risiko	63
Tabel 4.4 Iterasi Partisi Level	76



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<b>Lampiran 1.</b> Publikasi Terdahulu yang Relevan dengan Tema Penelitian	L1-1
<b>Lampiran 2.</b> Kuesioner Wawancara Pakar	L2-1
<b>Lampiran 3.</b> Perhitungan Jumlah Nilai, Modus, dan Substitusi Hubungan Faktor	L3-1
<b>Lampiran 4.</b> Iterasi Partisi Level Masing-Masing Faktor Risiko	L4-1



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pembangunan infrastruktur yang dilakukan saat ini di seluruh wilayah Indonesia menjadi salah satu strategi yang diambil Pemerintah untuk meningkatkan laju pertumbuhan dan pemerataan ekonomi (Afifi, 2018). Hal ini sejalan dengan upaya Pemerintah dalam mendorong pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan serta mengurangi kesenjangan antarwilayah (Kementerian Keuangan, 2020). Secara normatif Pemerintah menyadari bahwa pembangunan infrastruktur yang memadai dan berkualitas menjadi suatu keharusan untuk mendukung proses pembangunan secara menyeluruh (Keliat et al., 2014).

Ketersediaan infrastruktur sebagai salah satu faktor utama penggerak perekonomian (Kurniawan et al., 2009) memerlukan peran Pemerintah untuk berpikir kreatif dalam menyediakan infrastruktur dengan tepat, efisien, dan memberi nilai manfaat yang besar (Artiningsih et al., 2019). Hal ini dikarenakan penyediaan infrastruktur yang efektif, efisien, dan berkelanjutan merupakan faktor pendorong pertumbuhan dan pemerataan ekonomi (Chen dan Bartle, 2017).

Dalam perkembangannya, memasuki tahun 2020 pembangunan infrastruktur menghadapi tantangan karena Pemerintah harus memberikan stimulus dengan merealokasi anggaran untuk diarahkan langsung pada penanganan *Coronavirus Disease* (Covid-19). Tentu saja hal ini akan berdampak pada kemampuan Pemerintah untuk menjalankan proyek-proyek infrastruktur (Kementerian Keuangan, 2020). Di sisi lain, pembangunan infrastruktur harus terus dilaksanakan

untuk mendorong pertumbuhan ekonomi dan pemenuhan layanan dasar (Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, 2019). Upaya yang dilakukan Pemerintah dalam memenuhi ketersediaan infrastruktur dengan peningkatan alokasi anggaran dari tahun ke tahun. Pada tahun 2021, misal, dalam Anggaran Pendapatan Belanja Negara (APBN) yang diterbitkan Kementerian Keuangan (2020) disebutkan alokasi anggaran infrastruktur sebesar Rp417 triliun atau meningkat sebesar 48,4% dari tahun sebelumnya 2020 sebesar Rp281 triliun.

Peningkatan alokasi anggaran yang dilakukan Pemerintah masih belum mencukupi kebutuhan pendanaan infrastruktur (Putri dan Putri, 2020). Hal ini dikarenakan dalam pembangunan infrastruktur dibutuhkan investasi yang cukup besar dan jangka waktu pembangunan yang cukup panjang (Nasution, 2013). Berdasarkan Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020–2024, kebutuhan pendanaan infrastruktur sebesar Rp6.445 triliun. Dari jumlah tersebut, kemampuan Pemerintah dalam mendanai proyek infrastruktur hanya sebesar Rp2.385 triliun atau 37% dari total kebutuhan. Sumber pendanaan lain diharapkan dapat menutupi sebagian besar sisanya yaitu 63%. Untuk itu diperlukan upaya inovatif Pemerintah dalam mendorong peran serta badan usaha untuk berinvestasi di sektor infrastruktur melalui skema Kerja Sama Pemerintah Badan Usaha (KPBU).

Skema KPBU sebagai salah satu alternatif pembiayaan dalam pembangunan infrastruktur (Joesoef, 2011) yang ditawarkan Pemerintah dalam bentuk kerja sama dengan badan usaha (Elisha, 2020) mengacu pada Perpres Nomor 38 Tahun 2015 sebagai pengganti atas Perpres Nomor 67 Tahun 2005 beserta perubahannya.

Secara teknis, KPBU didefinisikan sebagai kontrak yang bersifat jangka panjang di mana risiko yang biasanya ditanggung oleh Pemerintah ditransfer ke badan usaha dengan diberikan kompensasi finansial atas kesediaan menanggung risiko yang ditransfer (Wibowo dan Mohamed, 2008). Skema kerja sama ini memberikan kesempatan pada badan usaha untuk turut serta dalam percepatan pembangunan di sektor publik bersama Pemerintah dengan lebih mengedepankan inovasi serta pembagian risiko yang proporsional antara Pemerintah dengan badan usaha (Tjendani et al., 2020).

Skema KPBU telah lama diluncurkan Pemerintah di beberapa proyek prioritas strategis, namun belum banyak badan usaha yang tertarik dalam skema tersebut (Rifai, 2016). Keputusan strategis dalam berinvestasi pada proyek KPBU infrastruktur menjadi sangat krusial dan membutuhkan suatu analisis dan pertimbangan yang mendalam (Fitriani et al., 2006). Hal ini disebabkan tidak semua proyek yang ditawarkan melalui skema KPBU memiliki tingkat kelayakan yang tinggi karena proyek KPBU infrastruktur merupakan investasi jangka panjang dengan tingkat tantangan risiko yang cukup besar (Wahyuni et al., 2018).

Investasi pada proyek KPBU infrastruktur menjadi menarik apabila proyek yang diinvestasikan layak dan menguntungkan (Novianti, 2011), serta adanya jaminan ketenteraman di dalam berinvestasi (Pratiwi, 2016). Masih kurangnya minat badan usaha untuk berinvestasi pada proyek KPBU infrastruktur disebabkan beberapa hal, yaitu: (1) modal yang dibutuhkan oleh investor terlalu besar dengan risiko yang sangat tinggi; (2) proyek yang ditawarkan untuk dikerjasamakan memiliki kelayakan finansial yang kurang diminati investor; (3) kurangnya persiapan yang matang dari suatu proyek; (4) lemahnya monitoring proyek-proyek

KPBU sehingga banyak yang terbengkalai; (5) kegagalan memahami risiko sejak awal proyek (Palupie dan Yuniarto, 2016); (7) banyak dipengaruhi oleh risiko yang kompleks (Ng dan Loosemore, 2006); dan (8) kesuksesan KPBU sering kali tergantung pada efisiensi peraturan (Suhendra, 2017).

Untuk mendorong minat dan partisipasi badan usaha pada proyek KPBU infrastruktur diperlukan peran aktif dan komitmen Pemerintah dalam meminimalkan permasalahan-permasalahan yang ada (Akintoye et al., 2001). Salah satunya dengan memberikan fasilitas-fasilitas berupa dukungan Pemerintah, jaminan Pemerintah, dan pembayaran ketersediaan layanan (Casnoto, 2019), termasuk penyampaian informasi proyek KPBU infrastruktur secara komprehensif sejak penyiapan proyek sampai dengan berakhir masa operasi dan pemeliharaan. Dengan demikian, diharapkan minat badan usaha untuk berinvestasi akan tumbuh sehingga proyek-proyek KPBU infrastruktur akan banyak terbangun dan dapat melayani kebutuhan masyarakat, serta mendukung pertumbuhan ekonomi di Indonesia.

Dalam proyek penyediaan infrastruktur di mana pun dan dalam bentuk apa pun tidak akan pernah terhindar dari risiko, baik dalam skala kecil maupun besar (Santoso, 2017). Kondisi ini juga berlaku untuk proyek KPBU infrastruktur. Meskipun Pemerintah telah mengeluarkan berbagai kebijakan untuk mendorong kelayakan proyek KPBU infrastruktur, selama masa konstruksi maupun masa operasi dan pemeliharaan mungkin terjadi berbagai faktor yang dapat berdampak terhadap ketercapaian tujuan proyek itu sendiri, baik secara positif maupun negatif.

Sebagaimana dipahami, risiko proyek KPBU infrastruktur berbeda dengan risiko proyek-proyek lainnya. Terdapat perbedaan mendasar pada alokasi risiko

menurut Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2017) di mana risiko pada skema KPBU berbagi antara Pemerintah dan badan usaha selama masa kerja sama, sedangkan pada konsep privatisasi risiko sepenuhnya ditanggung oleh badan usaha. Sementara itu, pada skema konvensional risiko konstruksi, operasi dan kinerja aset ditanggung oleh Pemerintah. Alokasi risiko proyek KPBU yang tepat hanya dapat dicapai jika mempertimbangkan jenis risiko yang akan dialokasikan, pihak mana yang harus menerima risiko, waktu yang tepat mengalokasikan risiko, serta penerapan strategi yang tepat untuk mencegah atau meminimalkan dampak (Abednego dan Ogunlana, 2006).

Secara konseptual, penerapan prinsip alokasi risiko pada proyek KPBU berdasarkan PT Penjaminan Infrastruktur Indonesia (2020) dijabarkan sebagai berikut: Pertama, risiko yang berdasarkan pengalaman sulit untuk dikendalikan Pemerintah agar memenuhi asas efektivitas biaya, sebaiknya ditanggung oleh badan usaha; Kedua, risiko di luar kendali atau mempengaruhi kedua belah pihak, sebaiknya ditanggung bersama; Ketiga, risiko yang dapat dikelola Pemerintah dikarenakan posisinya lebih baik atau lebih mudah mendapatkan informasi dibandingkan badan usaha, sebaiknya ditanggung Pemerintah; Keempat, risiko yang walaupun sudah ditransfer, tetap memberikan eksposur kepada Pemerintah di mana jika badan usaha gagal memenuhi kewajiban maka Pemerintah dapat mengambil alih proyek.

Dengan demikian, alokasi risiko antara Pemerintah dengan badan usaha dan mitigasi yang tepat menjadi salah satu faktor penting dalam kesuksesan proyek KPBU infrastruktur (Palupie dan Yuniarto, 2016). Dalam artian mengidentifikasi risiko dan mengalokasikannya pada pihak yang paling mampu mengelola risiko

tersebut (PT Sarana Multi Infrastruktur, 2014). Alokasi risiko berdasarkan Perpres Nomor 38 Tahun 2015 harus disepakati oleh para pihak dan dituangkan ke dalam perjanjian kerja sama. Oleh karena itu, alokasi risiko dan mitigasi risiko menjadi hal yang esensial untuk dapat menjadi solusi mengelola risiko dengan berbagai strategi dan pendekatan yang melibatkan semua pihak yang terlibat dalam proyek KPBU infrastruktur.

Pengelolaan risiko dalam proses manajemen risiko proyek konstruksi dengan mengalokasikan risiko dan memitigasi risiko sangat relevan untuk dikaji. Mengingat banyak proyek infrastruktur yang memiliki nilai profitabilitas rendah tetapi memiliki risiko yang tinggi (Rosadin, 2011). Pada proyek KPBU infrastruktur jalan tol, misal, penentuan tarif tol diharapkan dapat mencakup pertimbangan risiko secara lebih terukur yang diatur dengan lebih spesifik dalam kontrak kerja sama (Wirahadikusumah et al., 2013).

Regulasi tarif yang menyesuaikan tarif tiap dua tahun sekali secara implisit menempatkan badan usaha pada posisi untuk menanggung risiko perubahan inflasi yang sebenarnya bukan menjadi domain badan usaha. Di lain pihak, badan usaha tidak memiliki kapasitas yang lebih baik untuk mengelola risiko tersebut, minimal dibandingkan pengguna tol sebagai konsumen (Wibowo, 2012). Oleh karena itu, risiko pendapatan tarif tol sangat berpengaruh terhadap risiko perubahan inflasi. Dengan demikian, diperlukan analisis keterkaitan risiko teridentifikasi dan risiko-risiko penentu serta strategi penanganan pada proyek KPBU infrastruktur jalan tol di Indonesia.

Banyak studi yang telah dilakukan peneliti sebelumnya terkait risiko proyek KPBU dalam penyediaan infrastruktur jalan tol di Indonesia. Penelitian alokasi

risiko proyek KPBU infrastruktur jalan tol dari perspektif investor telah dilakukan oleh Santoso et al. (2012). Berdasarkan penelitian Santoso et al. disimpulkan bahwa risiko yang terkait dengan pembebasan lahan teridentifikasi sebagai risiko tertinggi dalam bisnis jalan tol di Indonesia. Ng dan Loosemore (2006) menganalisis alasan di balik keputusan tentang distribusi risiko antara sektor publik dan swasta serta konsekuensinya. Hasilnya menunjukkan kompleksitas dan ketidakjelasan risiko yang dihadapi pada suatu proyek studi kasus mengakibatkan terjadinya kesulitan dalam mendistribusikan risiko dengan tepat.

Wibowo (2006) meneliti tentang pengukuran besaran tingkat pengembalian minimum yang diharapkan dan atraktivitas investasi infrastruktur di Indonesia dengan membandingkan minimum pengembalian yang diharapkan dan yang diterima. Hasilnya dua subsektor infrastruktur yang mempunyai tingkat risiko tertinggi adalah telekomunikasi dan jalan tol-bandara-pelabuhan. Purnomo dan Dalijus (2007) melakukan penelitian untuk mendapatkan faktor-faktor utama yang mempengaruhi *risk response planning* investor jalan tol untuk memutuskan berinvestasi pada proyek jalan tol di Indonesia. Hasil penelitian didapat bahwa faktor internal lebih dominan dari pada faktor eksternal, di mana prioritas faktor berdasarkan kriteria yaitu identifikasi risiko dan *risk attitude* memberikan kontribusi hasil yang signifikan.

Wahyuni et al. (2018) melakukan identifikasi sistem insentif untuk meningkatkan kinerja kelayakan dan mengantisipasi risiko-risiko dalam proyek KPBU jalan tol yang memiliki waktu kontrak jangka panjang. Berdasarkan Wahyuni et al., kriteria tertinggi insentif adalah kegiatan pemanfaatan ruang. Novianti (2011) meneliti tentang risiko pendapatan proyek infrastruktur jalan tol

pada saat prakonstruksi. Hasilnya adalah kerugian pendapatan disebabkan risiko tarif, risiko volume lalu lintas, adanya *force majeure*, dan kejadian-kejadian *non revenue*. Pasaribu (2009) meneliti tentang faktor penyebab terjadinya klaim yang mempengaruhi kinerja waktu proyek konstruksi jalan tol di Jabodetabek. Hasil yang diperoleh terdapat dua faktor dominan penyebab terjadinya klaim yaitu keterlambatan pembayaran termin dan perubahan desain.

Pratiwi (2016) meneliti tentang pengaruh inflasi terhadap variabel-variabel finansial pada investasi jalan tol Nusa Dua–Ngurah Rai–Benoa. Hasilnya bahwa kenaikan tarif setiap tahun meningkatkan nilai parameter kelayakan, namun kenaikan tarif harus bisa menutupi selisih kenaikan tingkat suku bunga. Debataraja et al. (2020) menganalisis skala risiko dari masing-masing elemen risiko yang berpengaruh terhadap kerugian proyek di jalan tol Padang–Sicincin. Hasilnya risiko yang memiliki kategori risiko sangat tinggi yaitu risiko ketersediaan lahan dan risiko penolakan masyarakat, sedangkan risiko dengan nilai bobot prioritas tertinggi adalah risiko pembebasan lahan untuk tahap prakonstruksi dan risiko *force majeure* selama tahap konstruksi.

Wahyuningsih (2020) meneliti tentang faktor risiko yang paling dominan mempengaruhi pembangunan proyek jalan tol Tebing Tinggi Parapat–Serbelawan tahap 1 zona 1A. Hasil penelitian menunjukkan bahwa risiko yang memiliki probabilitas dan dampak terbesar terhadap waktu adalah: 1) faktor risiko keterlambatan penerbitan surat perintah mulai kerja; 2) keterlambatan pembebasan lahan; dan 3) faktor cuaca. Sementara itu, probabilitas dan dampak terbesar terhadap biaya adalah: 1) ketersediaan pendanaan dari pihak penyedia jasa; 2)

kesalahan perhitungan volume oleh pihak perencana akibat kontrak *lumpsum*; dan 3) adanya *additional work* melebihi 10% dari nilai kontrak.

Dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, diberikan gambaran bahwa sudah sangat banyak penelitian terpublikasi mengenai risiko KPBU dalam penyediaan infrastruktur jalan tol di Indonesia. Namun demikian, di Indonesia masih sangat jarang yang meneliti tentang keterkaitan risiko yang teridentifikasi dan risiko-risiko penentu yang mempunyai pengaruh signifikan terhadap implementasi proyek KPBU infrastruktur jalan tol. Keterkaitan ini dapat berpengaruh pada tingkat kepentingan risiko.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah yang akan dikaji dalam penulisan tesis ini adalah bagaimana keterkaitan risiko teridentifikasi dan risiko penentu serta strategi penanganan yang tepat dalam implementasi proyek KPBU infrastruktur jalan tol di Indonesia. Masalah tersebut dirumuskan secara spesifik menjadi pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- a. Risiko-risiko apa saja yang harus diperhatikan dalam implementasi proyek KPBU infrastruktur jalan tol?
- b. Bagaimana hubungan antara faktor-faktor risiko yang teridentifikasi?
- c. Bagaimana merumuskan strategi penanganan yang tepat terhadap risiko dominan dalam implementasi proyek KPBU infrastruktur jalan tol?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tulisan ini disusun untuk memberikan jawaban atas pertanyaan penelitian sebagai tujuan yang hendak dicapai yaitu:

- a. mengidentifikasi risiko-risiko dalam implementasi proyek KPBU infrastruktur jalan tol;
- b. menganalisis keterkaitan faktor-faktor risiko yang teridentifikasi;
- c. merumuskan strategi mitigasi yang tepat terhadap risiko dominan dalam implementasi proyek KPBU infrastruktur jalan tol.

### **1.4 Pembatasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini, maka batasan ruang lingkup penelitian ini yaitu:

- a. Tinjauan identifikasi risiko proyek didasarkan pada acuan alokasi risiko PT Penjamin Infrastruktur Indonesia (2020).
- b. Tinjauan kajian risiko proyek yang akan dibahas pada penelitian ini difokuskan pada proyek KPBU infrastruktur jalan tol.
- c. Data dan informasi diperoleh melalui kuesioner dengan kualifikasi responden yang dijadikan narasumber dalam penelitian ini adalah pihak yang terkait dan berpengalaman di bidang KPBU.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. memberikan manfaat sebagai referensi bagi pihak terkait baik Pemerintah maupun investor pada proses pembuatan dan pengambilan keputusan dengan

- tepat dan efektif dalam menentukan arah maupun kebijakan penerapan skema KPBU pada proyek infrastruktur jalan tol di Indonesia;
- b. memberikan kontribusi dalam menambah literatur dan memperluas pengetahuan mengenai keterkaitan risiko dan risiko-risiko penentu pada proyek KPBU infrastruktur jalan tol di Indonesia;
  - c. menjadi sumber referensi untuk pengembangan penelitian selanjutnya terkait penerapan skema KPBU pada proyek infrastruktur jalan tol di Indonesia.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika dalam penulisan penelitian ini disusun dengan urutan sebagai berikut:

- Bab 1 Pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.
- Bab 2 Tinjauan pustaka berisi kajian kepustakaan yang relevan dengan penulisan tesis ini yang memaparkan tentang proyek infrastruktur, pendanaan proyek infrastruktur, KPBU dalam penyediaan infrastruktur, proyek KPBU infrastruktur jalan tol, risiko proyek infrastruktur, risiko proyek KPBU infrastruktur, risiko investasi proyek KPBU infrastruktur jalan tol, pemodelan ISM, dan penelitian terdahulu yang relevan. Substansi penulisan mengacu pada jurnal ilmiah, prosiding ilmiah, buku-buku, peraturan perundang-undangan, dan berbagai sumber lainnya yang relevan.
- Bab 3 Metodologi penelitian yang membahas tahapan penelitian, pendekatan penelitian, pengumpulan data, pengelolaan data dengan ISM, identifikasi

risiko proyek KPBU infrastruktur jalan tol, penyusunan kuesioner, dan pemilihan responden.

Bab 4 Analisis dan pembahasan yang membahas hasil analisis data dengan menggunakan model ISM untuk menjawab pertanyaan penelitian.

Bab 5 Kesimpulan dan saran yang menyajikan kesimpulan hasil analisis dan pembahasan keterkaitan risiko teridentifikasi dan risiko penentu serta strategi penanganan pada proyek KPBU infrastruktur jalan tol.