

# SKEMA ALOKASI RISIKO PERMINTAAN YANG OPTIMAL PADA INVESTASI JALAN TOL DI INDONESIA

**Nurul Handayani**  
Jurusan Teknik Sipil  
Universitas Katolik Parahyangan  
Jln. Ciumbuleuit No. 94  
Bandung 40141  
Tlp. 022-2033691  
nurul0713@gmail.com

**Andreas Wibowo**  
Jurusan Teknik Sipil  
Universitas Katolik Parahyangan  
Jln. Ciumbuleuit No. 94  
Bandung 40141  
Tlp. 022-2033691  
andreas\_wibowo@unpar.ac.id

**Wimpy Santosa**  
Jurusan Teknik Sipil  
Universitas Katolik Parahyangan  
Jln. Ciumbuleuit No. 94  
Bandung 40141  
Tlp. 022-2033691  
wimpy@unpar.ac.id

## Abstract

Demand risk is a significant risk in Public Private Partnership projects in the toll road sector. This risk is often beyond the control of both the public and private sectors. In Indonesia, user pay remains the sole investment return option where the private sector bears the demand risk. Meanwhile, some options for allocating demand risk exist in other countries, which have also been successfully implemented. This study aims to evaluate the criteria and sub criteria used to assess the demand risk allocation scheme options, rank these options, and determine the optimal risk allocation strategy for Indonesia's context to increase investor participation in toll road investment projects. This study analyzed 3 options for allocating demand risk schemes with 5 criteria used to evaluate these options. Respondents from government agencies were asked to rate the importance of each criterion using the Analytic Network Process approach. This study shows that by considering the interdependence of the criteria, the Value for Money criterion is the most significant factor. Regarding the demand risk allocation scheme options, the Availability Payment is the preferred option among the respondents.

**Keywords:** Public Private Partnership; demand risk allocation; toll road investment; Analytic Network Process

## Abstrak

Risiko permintaan merupakan salah satu risiko yang signifikan pada proyek Kerja Sama Pemerintah dengan Badan Usaha di sektor jalan tol. Risiko tersebut sering tidak bisa dikendalikan, baik oleh pihak Penanggung Jawab Proyek Kerjasama maupun oleh badan usaha. Di Indonesia, skema tarif masih menjadi satu-satunya opsi pengembalian investasi, dengan risiko permintaan sepenuhnya ditanggung oleh badan usaha. Sementara itu, terdapat opsi-opsi lain yang telah berhasil dipraktikkan di negara-negara lain. Studi ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan menentukan tingkat kepentingan kriteria dan subkriteria yang digunakan untuk mengevaluasi dan menentukan opsi alokasi risiko yang optimal untuk konteks Indonesia, untuk dapat diterapkan dan dapat lebih meningkatkan partisipasi investor di proyek jalan tol. Analisis dilakukan terhadap 3 skema alokasi risiko permintaan, dengan 5 kriteria penentu. Pemilihan skema alokasi risiko permintaan yang optimal dilakukan berdasarkan persepsi responden dari pihak Pemerintah dengan pendekatan Analytic Network Process. Studi ini menunjukkan bahwa dengan mempertimbangkan interdependensi antaratribut, kriteria *Value for Money* menjadi faktor terpenting. Untuk penilaian opsi skema alokasi risiko permintaan, responden lebih memilih *Availability Payment*.

**Kata-kata kunci:** Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha; alokasi risiko permintaan; investasi jalan tol; Analytic Network Process

## PENDAHULUAN

Partisipasi investasi badan usaha sangat penting dalam mengisi *funding gap* total kebutuhan anggaran pembangunan infrastruktur. Berbagai tipe skema dukungan dan penyerahan prosedur tahapan telah disusun oleh Pemerintah untuk meningkatkan kelayakan finansial proyek yang diharapkan dapat meningkatkan partisipasi investor. Namun, tingkat

realisasi proyek jalan tol dengan skema Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) baru mencapai 28% terhadap yang dianggarkan (TEMPO.CO, 2019a).

Alokasi risiko antara pemerintah dan badan usaha menjadi isu yang relevan dalam konteks KPBU, mengingat karakteristik investasi infrastruktur, yang memiliki profil risiko yang berbeda dengan sektor-sektor lainnya. Alokasi masing-masing risiko yang efisien, idealnya diberikan kepada pihak yang paling bisa mengendalikan risiko tersebut. Namun, praktik memperlihatkan alokasi risiko yang kurang berimbang, yang mana salah satu pihak menanggung risiko lebih tinggi daripada yang seharusnya (Utama dan Fernando, 2020).

Salah satu risiko yang paling signifikan pada proyek investasi jalan tol adalah risiko permintaan atau volume lalu lintas (PT PII, 2022a; Wibowo, 2015; Duong, 2019), dan yang menjadi masalah adalah risiko permintaan sering juga merupakan risiko yang tidak bisa dikendalikan oleh para pihak, baik Penanggung Jawab Proyek Kerja Sama (PJPK) maupun badan usaha, karena banyak faktor yang berpengaruh terhadap rendah tingginya permintaan (Wibowo, 2015).

Keluhan mengenai realisasi volume lalu lintas yang di bawah prediksi awal di jalan tol disampaikan oleh salah satu badan usaha, yang menyatakan bahwa prediksi volume lalu lintas tidak tercapai pada saat realisasi, walaupun hal ini dibantah oleh Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT), yang menyatakan bahwa ada juga realisasi volume lalu lintas yang berada di atas prediksi awal (TEMPO.CO, 2019b). Hal serupa juga terjadi di negara maju, seperti disebutkan dalam laporan Federal Highway Administration (FHWA, 2016), bahwa proyek Kerja Sama Pemerintah dan Swasta (*public-private partnerships*, PPP) di Amerika Serikat banyak yang mengalami kesulitan keuangan karena volume lalu lintas dan pendapatan realisasi lebih rendah daripada yang diperkirakan.

Untuk pengembalian investasi jalan tol di Indonesia, skema tarif masih menjadi satu-satunya opsi yang ada, yang mana risiko permintaan ditanggung oleh badan usaha. Di sisi lain, terdapat beberapa opsi skema alokasi risiko permintaan lain, yang sebenarnya telah dipraktikkan di beberapa negara dan dapat dikaji kemungkinan untuk dapat diimplementasikan pada jalan tol di Indonesia. Studi ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan menentukan tingkat kepentingan kriteria dan subkriteria yang digunakan dalam mengevaluasi opsi skema alokasi risiko permintaan, menentukan peringkat opsi skema alokasi risiko permintaan, menentukan tingkat kepentingan subkriteria pada masing-masing opsi skema alokasi risiko permintaan, dan menentukan opsi alokasi risiko yang optimal untuk konteks Indonesia. Hasil yang diperoleh diharapkan dapat diterapkan dan dapat lebih meningkatkan partisipasi investor pada proyek jalan tol.

## **METODOLOGI**

### **Alokasi Risiko Permintaan**

Alokasi risiko adalah distribusi risiko infrastruktur kepada pihak yang paling mampu mengelola, mengendalikan, atau mencegah terjadinya atau menyerap risiko infrastruktur

(Pemerintah RI, 2010). Alokasi risiko pada investasi infrastruktur memiliki sifat dan karakteristik yang berbeda dengan investasi di sektor lain. Pada proyek infrastruktur biasanya diperlukan dana besar di awal, aset yang telah dibangun bernilai jangka panjang, dan bersifat mengendap (*sunk*), yang mana sekali terbangun, aset tersebut tidak dapat ditarik kembali untuk waktu yang cukup lama atau penarikan memerlukan biaya yang cukup besar. Dengan aset yang bernilai jangka panjang, profil risiko cukup tinggi dan senantiasa akan berubah seiring dengan waktu siklus investasi, yang mengakibatkan ketidakpastian yang besar, sehingga penempatan alokasi risiko akan memengaruhi tingkat kepastian kepada investor.

Alokasi risiko yang efisien merupakan langkah penting dalam proses persiapan proyek untuk memastikan keberhasilan dan keberlanjutan implementasi Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha (KPBU) jalan tol (PPIAF, 2016). Risiko permintaan menjadi salah satu risiko paling signifikan pada investasi Jalan tol (PII, 2022a; Wibowo, 2015; Duong, 2019) dan sering kali tidak bisa dikendalikan oleh pihak Penanggung Jawab Proyek Kerjasama (PJPK) atau oleh badan usaha.

FHWA (2016) melakukan penelitian tentang alokasi risiko pendapatan di proyek jalan dengan skema KPBU yang dilakukan di Amerika Serikat, dengan 7 alternatif skema alokasi risiko dan 4 kriteria penilaian. Ringkasan hasil penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1. Dengan mempertimbangkan bahwa setiap proyek memiliki tingkat risiko lalu lintas dan imbalan yang berbeda, dan bahwa semua investor memiliki tingkat ekspektasi hasil dan profil risiko yang berbeda, PPIAF (2016) membuat model berupa kuadran yang disesuaikan dengan tingkat risiko lalu lintas dan profitabilitas proyek, seperti yang terlihat pada Gambar 2.

Criterion	Present Value of Revenues	Minimum Revenue Guarantee	Contingent Finance Support	Availability Payment & Revenue Sharing	Shadow Tolls	Regulated Returns	Innovative Finance Programs
Value for Money	●●●	●●●	●●	●●●	●	●	●●
Fiscal Impact	●●●	●●	●●	●	●	●	●●
Financeability	●●	●●●	●●●●	●●	●●	●●●	●●●
Ease of Implementation	●●●	●●●●	●●●	●●	●●●	●	●●●

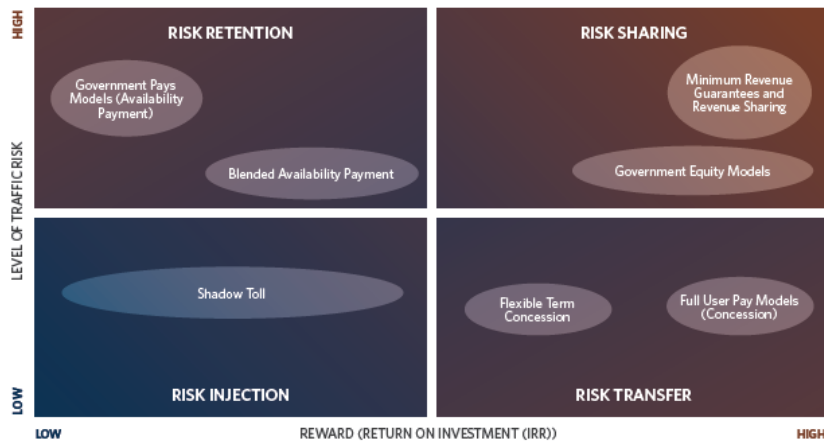
Key: Most value or benefits = ●●●●● Least value or benefits = ●  
 \* Benefits are in terms of maximizing value for money, reducing fiscal impact, enhancing financeability, and increasing ease of implementation. Enhancing financeability benefits the Developer, who usually is responsible for the financing, yet it also benefits the Agency, whose interest is also in a successful financing.

Sumber: FHWA (2016)

**Gambar 1** Ringkasan Manfaat Utama dari Skema Alokasi Risiko Pendapatan dari Perspektif Pemerintah di Amerika Serikat

### Skema Pengembalian Investasi

Pada dasarnya pengembalian investasi dapat dilaksanakan dengan menggunakan skema skema tarif (*user charge*) atau skema pembayaran atas ketersediaan layanan (*Availability Payment*, AP). Selain skema tarif dan AP, terdapat beberapa skema pengembalian investasi lain yang telah diterapkan di negara lain. Tabel 1 menunjukkan alternatif skema alokasi risiko permintaan yang ditemukan pada beberapa literatur.



**Gambar 2** Risiko Lalu Lintas dan Imbalannya untuk Penyusunan Alokasi Risiko Lalu Lintas

**Tabel 1** Alternatif Skema Alokasi Risiko

Alternatif skema	Penerapan di Indonesia	Penerapan di Negara Lain
<i>Availability Payment (AP)</i>	Jalan nontol (Jalan lintas timur Sumatera) (Kemenkeu RI, 2022)	Spain, Kanada, Kolombia, Swedia, UK (FHWA, 2016; PricewaterhouseCoopers, 2011)
Kombinasi AP dan <i>Revenue Sharing</i>	Belum Ada	Spain, Kanada, Kolombia, Swedia, UK (FHWA, 2016)
<i>Least Present Value for Revenue (LPVR)</i>	Kelayakan Finansial Marginal pada proyek jalan tol Probolinggo–Banyuwangi dan Jakarta Outer Ring Road (JORR) <i>elevated</i> Cikunir-Ulujami (PII, 2022c)	Chili, UK, Portugal, Spain (FHWA, 2016; Lobo dan Hinojosa, 2000)
<i>Minimum Revenue Guarantee (MRG)</i>	Belum ada dan proses penerapan sedang dalam pembahasan (PII, 2022c)	Chili, UK, Spain, Korea Selatan, Kanada, Australia (FHWA, 2016; Lobo dan Hinojosa, 2000; PricewaterhouseCoopers, 2011)
<i>Cotigent Finance Support (CFS)</i>	Belum ada secara keseluruhan; bagian penjaminan obligasi perusahaan, dan pinjaman dari lembaga keuangan oleh Pemerintah sudah diterapkan pada proyek jalan tol di Sumatera (Pemerintah RI, 2014)	Amerika Serikat (FHWA, 2016)
<i>Cash Deficiency Support (CDS)</i>	Belum ada secara keseluruhan. Bagian <i>subordinate loan</i> sudah diterapkan dalam tipe PMN pada proyek jalan tol di Sumatera (Pemerintah RI, 2014)	Amerika Serikat, Brazil, Korea Selatan, Spain (FHWA, 2016; PricewaterhouseCoopers, 2011)
<i>Shadow Tolls</i>	Belum ada	UK, Amerika Serikat (FHWA, 2016)
<i>Regulated Returns</i>	Belum ada	Brazil, Spain, Amerika Serikat (FHWA, 2016)

Alternatif skema alokasi risiko yang digunakan pada penelitian ini adalah: (1) skema AP, (2) skema LPVR, dan (3) skema MRG. Tiga alternatif ini diambil dengan justifikasi bahwa skema-skema tersebut sudah dikenal atau diterapkan atau sedang dikaji saat ini kemungkinannya untuk diterapkan di jalan tol di Indonesia, sehingga diharapkan dapat lebih dipahami oleh responden. Tabel 2 menunjukkan karakteristik 3 alternatif skema yang digunakan pada studi ini.

**Tabel 2** Karakteristik Tiga Alternatif Skema Alokasi Risiko yang Digunakan

Skema	Pembagian Risiko Permintaan	Cara Pengembalian Investasi	Pembagian Pendapatan dengan Pemerintah	Durasi Konsesi
AP	Sepenuhnya ditanggung Pemerintah	Pembayaran dari Pemerintah sesuai progres yang dicapai (dengan standar layanan yang ditentukan terpenuhi)	Tidak ada	Sesuai kontrak awal
LPVR	Ada pembagian antara Pemerintah dan Badan Usaha	Tarif pengguna jalan, penyesuaian tarif dilakukan sesuai dengan peraturan yang berlaku	Tidak ada	Fleksibel, tergantung pada kapan <i>gross present value revenue</i> terpenuhi
MRG	Ada pembagian antara Pemerintah dan Badan Usaha	Tarif pengguna jalan dan subsidi dari Pemerintah (jika proyeksi volume lalu lintas tidak terpenuhi)	Tidak ada	Sesuai kontrak awal

### Kriteria Penentu dan Subkriteria Pemilihan Skema Alokasi Risiko

Kriteria dan subkriteria penentu digunakan untuk menentukan optimalnya skema alokasi risiko pendapatan pada investasi jalan tol. Kriteria dan subkriteria tersebut diperoleh dari penelitian yang telah ada sebelumnya, dari peraturan yang berlaku, dari buku-buku teks, dan dari jurnal-jurnal ilmiah yang relevan. Pada penelitian ini digunakan variabel yang dianggap cocok untuk konteks di Indonesia. Kriteria penentu yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 3, dan subkriteria yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 4.

**Tabel 3** Kriteria Penentu Pemilihan Skema Alokasi Risiko

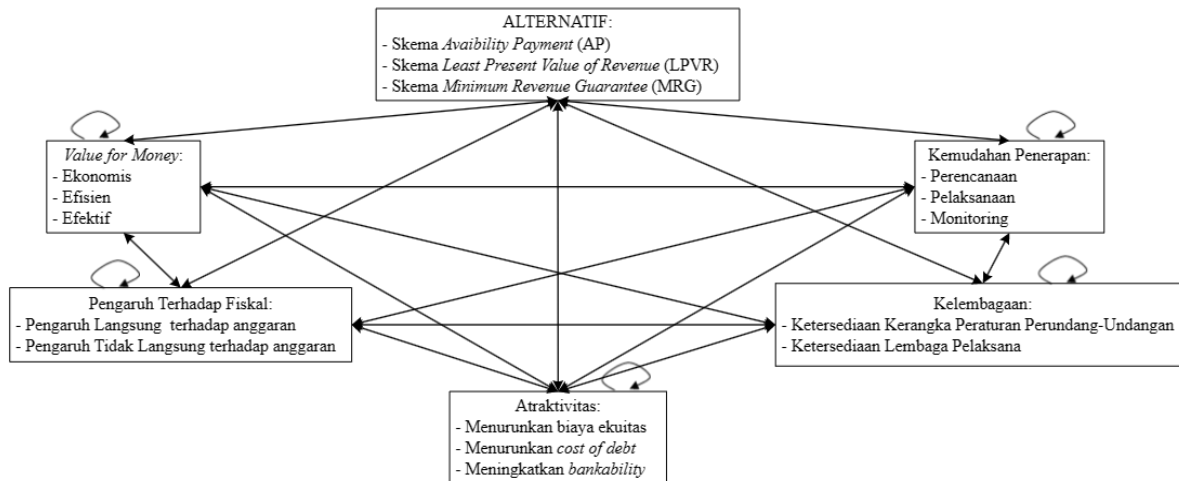
Kriteria	Sumber
<i>Value for Money</i> (VfM)	FHWA, 2016; Duong, 2019; PricewaterhouseCoopers, 2011; Kementerian PPN, 2020
Dampak terhadap fiskal	FHWA, 2016; Duong, 2019; PricewaterhouseCoopers, 2011; Kementerian PPN, 2020
Dampak terhadap finansial/Atraktivitas	FHWA, 2016; Duong, 2019; PricewaterhouseCoopers, 2011
Kemudahan Pelaksanaan Kelembagaan	FHWA, 2016; Kementerian PPN (2020) Duong, 2019; Kementerian PPN, 2020

**Tabel 4** Subkriteria pada Kriteria Penentu Pemilihan Skema Alokasi Risiko

Kriteria Penentu	Subkriteria	Sumber
<i>Value for Money</i> (VfM)	Ekonomis (lebih murah dengan output yang sama)	Kementerian PUPR 2018; Kemenkeu, 2021
	Efektif (manfaat/output tercapai)	
	Efisien (output yang lebih berkualitas dengan biaya yang sama)	
Dampak terhadap fiskal	Pengaruh langsung terhadap anggaran Pengaruh tidak langsung terhadap anggaran	FHWA, 2016
Dampak terhadap finansial/Atraktivitas	Menurunkan biaya ekuitas Menurunkan <i>cost of debt</i> Meningkatkan <i>bankability</i>	FHWA, 2016
Kemudahan Pelaksanaan Kelembagaan	Ketersediaan kerangka peraturan perundangan	Kementerian PUPR, 2018
	Ketersediaan lembaga pelaksana pemberi dukungan	
	Kemudahan pada proses perencanaan	FHWA, 2016
	Kemudahan pada proses pelaksanaan Kemudahan pada proses monitoring	

## Model Jaringan Penelitian

Dari tujuan penelitian, alternatif, dan kriteria penentu yang telah ditentukan, disusun model pengambilan keputusan, yang dinyatakan dalam jaringan yang terdiri atas 1 kluster alternatif skema alokasi risiko, 5 kluster kriteria penentu pemilihan alternatif, dan pada masing-masing kluster terdapat elemen subkriteria, seperti ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Model Jaringan Penelitian

Pada model jaringan dapat dilihat bahwa setiap kluster memiliki tanda saling mengarah pada masing-masing kluster. Notasi ini menunjukkan tiap kluster memiliki hubungan dan memengaruhi satu sama lain. Sedangkan pada kluster kriteria penentu terdapat tanda loop yang menunjukkan elemen-elemen subkriteria yang ada pada masing-masing kriteria penentu akan saling memengaruhi.

## Responden Penelitian

Dalam menentukan jumlah responden pada metode Analytic Hierarchy Process (AHP) atau Analytic Network Process (ANP) dikatakan bahwa ukuran sampel yang kecil tidak merupakan masalah (Doloi, 2008), karena ukuran sampel lebih dipengaruhi oleh konsistensi, validitas keahlian, dan pengalaman responden. Ukuran sampel yang disarankan tidak lebih dari 7 atau 8, dengan 7 disebutkan sebagai ukuran optimum yang meminimalkan terjadinya galat (Saaty dan Ozdemir, 2014).

Penelitian dilakukan terhadap 8 responden dari pihak Pemerintah (Tabel 5). Pemilihan ini didasarkan pada argumentasi bahwa pihak Pemerintah memiliki kewenangan dalam menentukan strategi dan tipe alokasi risiko yang akan digunakan dalam suatu kontrak KPBU jalan tol dan diharapkan dapat meminimalkan risiko yang akan terjadi. PT PII, yang merupakan badan usaha milik negara, dalam penelitian ini dianggap merepresentasikan kepentingan Pemerintah, yang memberikan dukungan penjaminan atas risiko infrastruktur sebagaimana diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 78 tahun 2010.

**Tabel 5** Daftar Responden

Kode	Afiliasi	Jabatan
Ahli 1	Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT)	Anggota Board
Ahli 2	Direktorat Perencanaan Teknis Jalan Bebas Hambatan (DJBH)	Staff Teknik
Ahli 3	Direktorat Pembiayaan Infrastruktur Jalan dan Jembatan (DPIJJ)-Direktorat Jenderal Pembiayaan Infrastruktur Pekerjaan Umum dan Perumahan (DJPIPUP)	Staff Teknik
Ahli 4	PT Penjaminan Infrastruktur Indonesia (PT PII)	Deputy Senior Manager
Ahli 5	PT Penjaminan Infrastruktur Indonesia (PT PII)	Manajer KPBU Penjaminan
Ahli 6	Direktorat Pengelolaan Dukungan Pemerintah dan Pembiayaan Infrastruktur (DPDPPI)	Kepala Seksi
Ahli 7	Direktorat Pengelolaan Dukungan Pemerintah dan Pembiayaan Infrastruktur (PDPPI)	Kepala Sub Bagian
Ahli 8	Direktorat Pengelolaan Dukungan Pemerintah dan Pembiayaan Infrastruktur (PDPPI)	Kepala Seksi

### Penyusunan Kuesioner

Kuesioner disusun dengan bentuk perbandingan 2 elemen berpasangan (*pairwise comparisons*) untuk mengetahui persepsi ahli. Pembobotan atribut dilakukan dengan skala ordinal 1 sampai dengan 9 (Saaty dan Vargas, 2006), seperti yang diuraikan pada Tabel 6. Contoh tampilan kuesioner yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 4.

**Tabel 6** Skala Kepentingan

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama Penting	Kedua alternatif memiliki pengaruh yang sama
3	Sedikit Lebih Penting	Penilaian sedikit lebih memihak pada salah satu alternatif dibanding pasangannya
5	Lebih Penting	Penilaian sangat memihak pada salah satu alternatif dibanding pasangannya
7	Sangat Penting	Salah satu alternatif sangat berpengaruh dan dominasinya tampak secara nyata
9	Mutlak Penting	Salah satu elemen terbukti mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya
2, 4, 6, 8	Nilai Tengah	Jika terdapat keraguan diantara kedua penilaian yang berdekatan
Kebalikan	Jika alternatif <i>i</i> mempunyai salah satu nilai di atas pada saat dibandingkan dengan alternatif <i>j</i> , maka alternatif <i>j</i> mempunyai nilai kebalikan bila dibandingkan dengan alternatif <i>i</i>	

Sumber: Saaty dan Vargas (2006)

**Bagian A. Penilaian kriteria penentu untuk tiap alternatif skema**

Menurut Anda, mana skema yang lebih mendukung tercapainya prinsip ekonomis (lebih murah dengan output yang sama)?

A.1. Sub kriteria ekonomis																		
Availability Payment (AP)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Least Present Value Revenue (LPVR)
Minimum Revenue Guarantee (MRG)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Availability Payment (AP)
Least Present Value Revenue (LPVR)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Minimum Revenue Guarantee (MRG)

**Gambar 4** Contoh Kuesioner

## Analisis Data

Penilaian skema alokasi risiko optimal diperoleh dari pembobotan persepsi responden, yang terdiri atas kriteria, subkriteria, dan alternatif yang telah ditentukan. Pembobotan diperoleh dari hasil kuesioner yang dianalisis menggunakan metode ANP. Pembobotan dilakukan dalam 3 tahap, yaitu pembobotan terhadap matriks individu tanpa mempertimbangkan pengaruh klaster lain, pembobotan antar klaster dan elemen dengan mempertimbangkan pengaruh klaster dan elemen lain, dan pembobotan antarklaster dan elemen yang saling bergantung dan terkait.

Tahap pertama yang dilakukan dalam proses analisis adalah menginput matriks hasil kuesioner individual tiap responden, kemudian untuk mengagregasikan penilaian, digunakan *geometric mean*, dan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban responden dilakukan uji konsistensi (*consistency ratio*, CR). Nilai CR hasil *geometric mean* yang diperoleh dari jawaban responden pada studi ini dapat dinyatakan konsisten, yaitu kurang dari 10%. Tahap selanjutnya adalah menginput matriks hasil *geometric mean* ke piranti lunak Superdecisions® versi 3.2.0 untuk memperoleh pembobotan dari *Supermatrix*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pembobotan Klaster dan Elemen Individu

Pada tahap ini, pembobotan dilakukan pada matriks individu tanpa mempertimbangkan pengaruh klaster lain. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kepentingan masing-masing elemen subkriteria yang ada dalam satu klaster kriteria penentu. Pembobotan tersebut diperoleh dari *unweighted supermatrix*, seperti yang terdapat pada Tabel 7.

Pada klaster VfM, responden menilai subkriteria efisiensi atau *output* yang lebih berkualitas dengan biaya yang sama memiliki nilai kepentingan tertinggi, diikuti efektivitas atau *output* (manfaat) tercapai, dan ekonomis atau lebih murah dengan *output* yang sama, dengan tingkat kepentingan masing-masing berturut-turut 45,12%, 29,36%, dan 25,52%. Pada klaster pengaruh terhadap fiskal, subkriteria pengaruh tidak langsung (perolehan penghasilan atau pengeluaran Pemerintah sulit diprediksi nilai dan waktunya) memiliki nilai kepentingan tertinggi, diikuti oleh pengaruh langsung (perolehan penghasilan atau pengeluaran Pemerintah yang telah diketahui nilai dan waktunya), dengan tingkat kepentingan masing-masing 52,28%, dan 47,72%. Pada klaster kriteria penentu atraktivitas, subkriteria meningkatkan *bankability* (lebih memudahkan badan usaha memperoleh pembiayaan proyek) memiliki nilai kepentingan tertinggi, diikuti oleh menurunkan ekuitas, dan menurunkan *cost of debt* (suku bunga efektif yang harus dibayarkan oleh badan usaha terhadap pinjaman dari lembaga keuangan), dengan tingkat kepentingan masing-masing 47,73%, 30,70%, dan 21,57%.

Pada klaster kriteria penentu kelembagaan, subkriteria ketersediaan peraturan perundangan memiliki nilai kepentingan tertinggi, yaitu 73,69%, dan ketersediaan lembaga dengan nilai kepentingan sebesar 26,31%. Pada klaster kriteria penentu kemudahan pelaksanaan, subkriteria kemudahan saat proses pelaksanaan memiliki nilai kepentingan tertinggi, yaitu



45,73%. Proses kemudahan pelaksanaan yang dimaksud adalah selama periode konstruksi sampai masa konsesi selesai, diikuti kemudahan saat proses perencanaan, yang memiliki nilai kepentingan sebesar 28,09%, dan kemudahan saat proses monitoring 26,19%.

Di bawah kriteria VfM, skema MRG dinilai paling ekonomis, sedangkan skema LPVR dinilai paling efisien, dan skema AP dinilai paling efektif. Dari kriteria pengaruh terhadap fiskal, skema AP dinilai bersifat paling memengaruhi fiskal, karena merupakan kewajiban pembayaran jangka panjang yang harus dilakukan PJKP kepada Badan Usaha Jalan Tol (BUJT). Dari kriteria atraktivitas, skema LPVR dinilai dapat lebih menurunkan biaya ekuitas dan menurunkan *cost of debt*, dan skema MRG akan lebih meningkatkan *bankability*. Dari kriteria kelembagaan, skema AP dinilai lebih mendukung dari ketersediaan kerangka peraturan perundangan, dan skema MRG dinilai lebih mendukung dari ketersediaan lembaga pelaksanaan. Dari sisi kriteria kemudahan pelaksanaan, skema LPVR dinilai lebih mudah dilaksanakan pada tahap perencanaan. Pada proses pelaksanaan, skema AP yang dinilai lebih mudah, dan skema MRG dinilai lebih mudah pada proses *monitoring*.

### **Pembobotan Klaster dan Elemen dengan Pengaruh dari Klaster Lain**

Pada tahap ini, pembobotan antarklaster dan elemen dilakukan dengan mempertimbangkan pengaruh klaster dan elemen lain yang dianalisis. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh alternatif terhadap seberapa pentingnya kriteria. Pembobotan tersebut diperoleh dari *weighted supermatrix*, seperti yang terdapat pada Tabel 8.

Pada skema AP, subkriteria yang dinilai paling penting oleh responden adalah sifat pengaruh langsung terhadap fiskal. Hal ini berhubungan dengan kewajiban kontijensi Pemerintah yang sudah jelas waktu dan nilainya. Faktor efektivitas berada pada peringkat kedua, diikuti oleh faktor efisiensi pada peringkat ketiga, dan faktor lebih meningkatkan *bankability* pada peringkat keempat. Hal ini berhubungan dengan risiko lalu lintas pada skema AP lebih ditanggung oleh Pemerintah. Dalam penerapannya, skema AP dinilai cukup sulit untuk diterapkan, pada proses-proses pelaksanaan, monitoring, dan perencanaan, dengan peringkat masing-masing adalah 8, 11, dan 12. Peringkat terendah atau ketiga belas pada subkriteria pada skema AP adalah kemampuan dalam menurunkan biaya ekuitas dan kurang bisa menurunkan *cost of debt* (suku bunga efektif yang harus dibayarkan oleh badan usaha terhadap pinjaman dari delapan lembaga keuangan) yang berada pada peringkat kesepuluh.

Pada skema LPVR, subkriteria yang dinilai paling penting oleh responden adalah sifat pengaruh tidak langsung terhadap fiskal. Pada peringkat kedua adalah subkriteria pengaruh langsung terhadap fiskal. Hal ini dapat terjadi karena pengaruh terhadap fiskal ditentukan pada kapan target nilai *Net Present Value* (NPV) yang ditawarkan tercapai dan waktu konsesi yang dapat berubah akan berpengaruh terhadap *cash flow* badan usaha, terutama biaya operasi dan pemeliharaan, jika volume lalu lintas aktual rendah. Dari sisi penerapannya, skema LPVR dinilai cukup sulit untuk diterapkan, baik pada proses perencanaan, proses pelaksanaan, maupun proses *monitoring*, dengan peringkat masing-masing adalah 9, 12, dan 13.

**Tabel 7 Unweighted Supermatrix**

Klaster Kriteria Penentu	Value For Money			Pengaruh terhadap Fiskal			Atraktivitas			Kelembagaan			Kemudahan Pelaksanaan			Alternatif		
	Elemen Subkriteria Penentu	1. Ekonomis	2. Efisien	3. Efektif	1. Pengaruh Langsung Terhadap Anggaran	2. Pengaruh Tidak Langsung Terhadap Anggaran	1. Menurunkan Biaya Ekuitas	2. Manurunkan Cost of Debt	3. Meningkatkan Bankability	1. Ketersediaan Kerangka Peraturan Perundangan	2. Ketersediaan Lembaga Pelaksana	1. Perencanaan	2. Pelaksanaan	3. Monitoring	1. AP	2. LPVR	3. MRG	
Value For Money	1. Ekonomis	25,52%	25,52%	25,52%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	22,53%	35,95%	36,55%		
	2. Efisien	<b>45,12%</b>	45,12%	45,12%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	26,38%	<b>39,92%</b>	28,42%		
	3. Efektif	29,36%	29,36%	29,36%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	<b>51,09%</b>	24,13%	35,04%		
Pengaruh terhadap Fiskal	1. Pengaruh Langsung Terhadap Anggaran	50,00%	50,00%	50,00%	<b>47,72%</b>	47,72%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	<b>74,38%</b>	44,42%	33,84%		
	2. Pengaruh Tidak Langsung Terhadap Anggaran	50,00%	50,00%	50,00%	52,28%	52,28%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	25,62%	<b>55,58%</b>	<b>66,16%</b>		
	3. Meningkatkan Bankability	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	21,57%	21,57%	21,57%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	15,42%	<b>44,73%</b>	12,94%		
Atraktivitas	1. Menurunkan Biaya Ekuitas	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	30,70%	30,70%	30,70%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	23,53%	25,01%	24,12%		
	2. Manurunkan Cost of Debt	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	30,70%	30,70%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	23,53%	25,01%	24,12%		
	3. Meningkatkan Bankability	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	<b>47,73%</b>	47,73%	47,73%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	<b>61,05%</b>	30,26%	<b>62,94%</b>		
Kelembagaan	1. Ketersediaan Kerangka Peraturan	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	<b>73,69%</b>	73,69%	50,00%	50,00%	50,00%	<b>69,79%</b>	<b>59,40%</b>	43,59%		
	2. Ketersediaan Lembaga Pelaksana	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	26,31%	26,31%	50,00%	50,00%	50,00%	30,21%	40,60%	<b>56,41%</b>		
	3. Monitoring	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	28,09%	28,09%	28,09%	22,67%	<b>45,09%</b>	29,89%		
Kemudahan Pelaksanaan	1. Perencanaan	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	<b>45,73%</b>	45,73%	45,73%	<b>45,94%</b>	28,94%	28,13%		
	2. Pelaksanaan	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	26,19%	26,19%	26,19%	31,39%	25,97%	<b>41,98%</b>		
	3. Monitoring	27,83%	<b>56,25%</b>	<b>51,15%</b>	<b>68,29%</b>	14,41%	<b>68,16%</b>	<b>65,63%</b>	<b>68,85%</b>	<b>58,89%</b>	<b>52,44%</b>	<b>70,53%</b>	<b>58,42%</b>	0,00%	0,00%	0,00%		
Alternatif	1. AP	<b>56,52%</b>	23,95%	23,07%	10,03%	<b>46,23%</b>	16,28%	10,80%	9,61%	20,70%	25,80%	17,96%	26,22%	0,00%	0,00%	0,00%		
	2. LPVR	15,65%	19,80%	25,78%	21,68%	39,35%	25,77%	23,56%	22,24%	10,45%	15,31%	11,52%	15,36%	0,00%	0,00%	0,00%		
	3. MRG																	

**Tabel 8 Weighted Supermatrix**

Kriteria Penentu	Subkriteria	AP		LPVR		MRG	
		Bobot (%)	Peringkat	Bobot (%)	Peringkat	Bobot (%)	Peringkat
Value For Money	Ekonomis	7,45	7	11,88	4	12,08	2
	Efisien	8,72	3	13,19	3	9,39	5
	Efektif	16,88	2	7,98	5	11,58	3
Pengaruh terhadap Fiskal	Pengaruh langsung ( <i>direct liability</i> ) terhadap anggaran	23,19	1	13,85	2	10,55	4
	Pengaruh tidak langsung ( <i>indirect liability</i> ) terhadap anggaran	7,99	6	17,33	1	20,62	1
Atraktivitas	Menurunkan biaya ekuitas	2,17	13	6,30	7	1,82	13
	Menurunkan <i>cost of debt</i>	3,31	10	3,52	11	3,40	10
Kelembagaan	Meningkatkan <i>bankability</i>	8,59	4	4,26	10	8,86	6
	Ketersediaan kerangka peraturan perundang-undangan	8,01	5	6,81	6	5,00	8
	Ketersediaan lembaga pelaksana	3,47	9	4,66	8	6,47	7
Kemudahan Pelaksanaan	Kemudahan saat proses perencanaan	2,32	12	4,61	9	3,06	11
	Kemudahan saat proses pelaksanaan	4,70	8	2,96	12	2,88	12
	Kemudahan saat proses monitoring	3,21	11	2,66	13	4,30	9

Pada skema MRG, subkriteria yang dinilai paling penting oleh responden adalah sifat pengaruh tidak langsung terhadap fiskal. Hal ini dapat dipahami mengingat adanya ketidakpastian kewajiban kontijensi Pemerintah yang bergantung pada capaian lalu lintas aktual di bawah atau di atas batas yang ditentukan. Dari sisi kemudahan penerapan, skema MRG dinilai sulit diterapkan, terutama pada proses pelaksanaan dengan peringkat kedua belas, proses perencanaan di peringkat sebelas, dan proses monitoring di peringkat sembilan. Skema MRG juga dinilai kurang dapat menurunkan biaya ekuitas dan *cost of debt*.

Dari subkriteria ketersediaan peraturan perundangan dan lembaga pelaksana, ketiga skema alokasi risiko dinilai masih kurang mendukung. Saat ini peraturan perundangan hanya mengatur skema AP, sesuai dengan Peraturan Menteri Keuangan No. 260/PMK.08/2016 (Kemenkeu RI, 2017).

### **Pembobotan Klaster dan Elemen dengan Mempertimbangkan Interdependensi**

Pada tahap ini, pembobotan dilakukan dengan mempertimbangkan semua klaster dan elemen-elemen yang saling memengaruhi. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh antarkriteria dan subkriteria terhadap pemilihan alternatif. Pembobotan tersebut diperoleh dari *limiting supermatrix*. Tabel 9 menunjukkan nilai *limiting supermatrix* pada kriteria penentu dan subkriteria penentu, dan Tabel 10 menunjukkan nilai *limiting supermatrix* pada alternatif alokasi risiko permintaan.

**Tabel 9** *Limiting Supermatrix* pada Kriteria Penentu dan Subkriteria Penentu

Kriteria Penentu	Subkriteria	Bobot (%)	Peringkat	Bobot (%)	Peringkat
<i>Value For Money</i>	Ekonomis	6,85	8	22,17	1
	Efisien	7,65	6		
	Efektif	7,67	5		
Pengaruh Terhadap Fiskal	Pengaruh langsung ( <i>direct liability</i> ) terhadap anggaran	11,30	1	21,86	2
	Pengaruh tidak langsung ( <i>indirect liability</i> ) terhadap anggaran	10,56	2		
Atraktivitas	Menurunkan biaya ekuitas	5,70	13	19,01	3
	Menurunkan <i>cost of debt</i>	6,04	10		
	Meningkatkan <i>bankability</i>	7,27	7		
Kelembagaan	Ketersediaan kerangka peraturan perundang-undangan	10,25	3	18,58	4
	Ketersediaan lembaga pelaksana	8,33	4		
Kemudahan Pelaksanaan	Kemudahan saat proses perencanaan	5,90	11	18,37	5
	Kemudahan saat proses pelaksanaan	6,58	9		
	Kemudahan saat proses monitoring	5,89	12		

Pada Tabel 9 dapat diketahui bahwa jika dilihat dari elemen subkriteria, pengaruh langsung terhadap fiskal memiliki nilai kepentingan tertinggi, diikuti oleh pengaruh tidak langsung terhadap fiskal, yang memiliki nilai kepentingan peringkat kedua. Hal ini bisa jadi berhubungan dengan kemudahan Pemerintah dalam menghitung dan mengendalikan kewajiban kontinjensinya. Subkriteria ketersediaan kerangka peraturan perundangan memiliki nilai kepentingan peringkat ketiga, dan subkriteria ketersediaan lembaga memiliki nilai kepentingan peringkat keempat. Hal ini menunjukkan pentingnya dukungan peraturan perundangan dan birokrasi dalam menjalankan skema alternatif alokasi risiko yang ada dan memastikan proyek tersebut terlaksana dan beroperasi sampai masa konsesi berakhir. Subkriteria efektivitas pada kriteria VfM memiliki nilai kepentingan peringkat kelima, subkriteria efisien memiliki nilai kepentingan peringkat keenam, dan subkriteria ekonomis memiliki nilai kepentingan peringkat kedelapan. Hal ini menunjukkan bahwa bagi responden, tingkat ketercapaian hasil dari target yang ditetapkan lebih penting dibandingkan dengan ketercapaian *output* berkualitas dengan biaya yang sama atau dengan biaya yang lebih murah.

Pada klaster kriteria penentu, VfM memiliki nilai kepentingan tertinggi. Hal ini sejalan dengan indikator kinerja yang ditetapkan Pemerintah, yang menerapkan analisis VfM sebagai indikator kinerja sektor publik yang memberikan informasi apakah anggaran (dana) yang dibelanjakan efektif dan berkualitas. Analisis VfM juga digunakan oleh Pemerintah dalam setiap tahapan pelaksanaan proyek, mulai dari tahap perencanaan sampai dengan tahap konstruksi dan operasi (Kemenkeu RI, 2021). Kriteria penentu pengaruh terhadap fiskal memiliki nilai kepentingan tertinggi kedua. Hal ini untuk memastikan agar skema alokasi risiko tidak menimbulkan risiko fiskal jangka panjang bagi sektor publik (Duong, 2019).

Tabel 10 memperlihatkan bahwa skema AP lebih dipilih dengan bobot 54,74%, diikuti skema LPVR (24,94%), dan skema MRG (20,33%). Hal ini sesuai dengan yang telah disebutkan pada Tabel 9 mengenai peringkat subkriteria dan Tabel 8 mengenai peringkat subkriteria pada tiap alternatif.

**Tabel 10** *Limiting Supermatrix* Pada Alternatif Alokasi Risiko

Skema Alokasi Risiko Permintaan	Bobot (%)	Peringkat
AP	54,74	1
LPVR	24,94	2
MRG	20,33	3

### Implikasi Kebijakan

Penerapan skema AP telah disebutkan dalam Peraturan Menteri Keuangan Nomor 260/PMK.08/2016, namun skema AP untuk sektor jalan sejauh ini baru diterapkan di jalan nontol, yaitu Jalan Nasional Lintas Timur Sumatera. Sementara itu, skema LPVR sudah diterapkan di Proyek Jalan Tol Probolinggo-Banyuwangi dan Jakarta Outer Ring Road (JORR) Elevated Cikunir-Ulujami (PII, 2022c). Sementara itu, skema MRG masih belum diterapkan, baik untuk jalan tol maupun untuk jalan nontol di Indonesia. Dukungan peraturan perundangan skema LPVR dan MRG belum ada secara tersurat, walaupun secara tersirat diperbolehkan dalam Peraturan Presiden Nomor 78 Tahun 2010 dan Peraturan Presiden Nomor 38/2015.

Jika skema AP atau skema MRG akan diterapkan, kemungkinan muncul kekuatiran badan usaha akan terjadinya gagal bayar oleh Pemerintah, karena terbatasnya kemampuan fiskal Pemerintah. Pembayaran tarif pengguna jalan, jika diterapkan, dapat menjadi solusi penjamin terbayarkannya kewajiban kontijensi Pemerintah terhadap badan usaha. Yang perlu dipertimbangkan adalah dibentuknya rekening bersama (*escrow account*) sebagai jaminan jika terjadi gagal bayar oleh Pemerintah (World Bank, 2017) atau dibentuknya lembaga yang bertindak sebagai *paying agent* dalam pembayaran atau penerimaan pembayaran tarif dari pengguna jalan (PII, 2022a). Pada skema MRG dapat dipertimbangkan diberlakukannya batas atas *revenue*, selain batas bawah *revenue*, yang jika batas atas tersebut tercapai, Pemerintah dapat menerima sebagian *revenue* tersebut dengan proporsi tertentu.

Jika akan diterapkan skema LPVR, batas waktu konsesi maksimal sebaiknya tetap dibatasi dan tidak terlalu lama. Hal ini berhubungan dengan ketidakpastian durasi konsesi akan menjadi tantangan besar bagi sistem pembiayaan lembaga keuangan, dan batasan waktu kewenangan birokrat yang menjabat. Peristiwa politik yang diakibatkan oleh perubahan regulasi telah masuk pada cakupan risiko yang ditanggung oleh Pemerintah lewat PT PII, sehingga kejelasan provisi beserta kompensasinya harus jelas tercantum pada kontrak (PT PII, 2022b).

Hal lain yang juga diperlukan adalah ditetapkannya batasan standar layanan minimal untuk mengantisipasi efisiensi yang dilakukan oleh badan usaha tidak mengorbankan kenyamanan pengguna. Salah satu tantangan juga adalah apakah risiko volume lalu lintas sudah termasuk dalam risiko yang dijamin oleh Pemerintah. Sehubungan dengan penerapan MRG, perluasan cakupan risiko yang ada perlu dipertimbangkan. Untuk meminimalkan ketidakpastian kewajiban kontijensi Pemerintah, kombinasi antara faktor fleksibilitas durasi konsesi pada skema LPVR dan faktor jaminan batas bawah pada skema MRG dapat dipertimbangkan untuk diterapkan (FHWA, 2016).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dengan mempertimbangkan interdependensi antaratribut, kriteria VfM menjadi faktor terpenting menurut responden, dengan bobot 22,17%, diikuti oleh pengaruh terhadap fiskal, dengan bobot 21,86%, atraktivitas bagi pendanaan swasta, dengan dengan bobot 19,01%, kelembagaan, dengan bobot 18,58%, dan kemudahan pelaksanaan, dengan bobot 18,37%. Kriteria VfM menjadi kriteria dengan tingkat kepentingan pertama, karena berhubungan dengan responden yang berasal dari pihak Pemerintah yang menerapkan analisis VfM sebagai indikator kinerja efektif dan berkualitasnya suatu sektor publik. Analisis VfM juga digunakan oleh Pemerintah dalam setiap tahapan pelaksanaan proyek, mulai dari tahap perencanaan sampai dengan tahap konstruksi dan operasi. Variabel fiskal menjadi kriteria kedua terpenting berhubungan dengan kepastian kewajiban kontijensi Pemerintah terbatas secara fiskal. Sementara itu, subkriteria terpenting adalah pengaruh langsung terhadap anggaran, dengan bobot 11,30%, diikuti oleh pengaruh tidak langsung terhadap anggaran, dengan bobot 10,56%, dan ketersediaan kerangka peraturan perundangan, dengan bobot 10,25.

Untuk penilaian opsi skema alokasi risiko permintaan, responden lebih memilih skema AP, dengan bobot 54,74%, diikuti oleh skema LPVR, dengan bobot 24,94%, dan skema MRG, dengan bobot 20,33%. Skema AP menjadi skema alokasi risiko permintaan yang optimal, karena AP memiliki pengaruh langsung terhadap fiskal, yang menjadi subkriteria paling penting dalam mempertimbangkan pemilihan model alokasi risiko.

Dalam mendukung suksesnya KPBU, studi ini menyarankan perihal pemenuhan dukungan peraturan perundangan dan lembaga pelaksana pemberi dukungan yang menjadi salah satu kriteria dengan nilai kepentingan tinggi. Pembentukan fasilitas pendukung yang dapat menjaga iklim investasi juga dapat dipertimbangkan, seperti pembentukan rekening bersama (*escrow account*) sebagai jaminan jika terjadi gagal bayar oleh Pemerintah (World Bank, 2017), atau pembentukan lembaga yang bertindak sebagai *paying agent* (PII, 2022). Saran lainnya adalah perlunya dilakukan kajian secara lebih mendalam mengenai perluasan cakupan penjaminan risiko yang ada atas risiko volume lalu lintas. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan tingkat investasi di jalan tol.

Studi lanjutan yang dapat dilakukan adalah pengembangan survei lebih lanjut kepada pemangku kepentingan lain, terutama pihak badan usaha dan pihak pemberi pinjaman, untuk mendapatkan perspektif yang berbeda dari temuan penelitian ini. Model skema alokasi risiko juga bisa ditambah, tidak terbatas pada 3 skema yang digunakan pada studi ini, untuk mendapatkan opsi skema alokasi lain.

## DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jenderal Pembiayaan Infrastruktur Pekerjaan Umum dan Perumahan (DJPIPUP). 2019. *Pemerintah Lakukan Langkah Komprehensif Guna Atasi Selisih Kebutuhan Ang-*

- garan dalam Penyediaan Infrastruktur. (Online), (<http://pembiayaan.pu.go.id/news/detail/57/>). Diakses 22 Januari 2022).
- Doloi, H. 2008. *Application of AHP in Improving Construction Productivity from a Management Perspective*. *Construction Management and Economics*, 26 (8): 841–854.
- Duong, T. H. 2019. *Public Sector Management of Revenue Risk in Public-Private Partnerships: Vietnam's North-South Expressway Project*. Mossavar-Rahmani Center for Business and Government. (M-RCBG Associate). Working Paper Series No. 124. Cambridge, MA.
- Federal Highway Administration (FHWA). 2016. *Revenue Risk Sharing for Highway Public-Private Partnership Concessions*. US Department of Transportation. Washington, D.C.
- Kementerian Keuangan Republik Indonesia (Kemenkeu RI). 2017. *Peraturan Menteri Keuangan Nomor 260/PMK.08/2016 Tentang Cara Pembayaran Ketersediaan Layanan pada Proyek Kerja Sama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Rangka Penyediaan Infrastruktur*. Jakarta.
- Kementerian Keuangan Republik Indonesia (Kemenkeu RI). 2021. *Value for Money (VfM)*. <https://kpbu.kemenkeu.go.id>. Diakses 28 September 2022.
- Kementerian Keuangan Republik Indonesia (Kemenkeu RI). 2022. *Kemenkeu Dukung Pembangunan Proyek Jalan Lintas Timur Sumatera Selatan*. <https://kpbu.kemenkeu.go.id>. Diakses 28 September 2022.
- Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional Republik Indonesia (Kementerian PPN RI). 2020. *Peraturan Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional Republik Indonesia No. 2 Tahun 2020 tentang Tata Cara Pelaksanaan Kerjasama Pemerintah dan Badan Usahan dalam Penyediaan Infrastruktur*. Jakarta.
- Lobo, A. G., dan Hinojosa, S. 2000. *Broad Roads in a Thin Country*. The World Bank Institute. Washington, D.C.
- Pemerintah Republik Indonesia (RI). 2010. *Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 78 tahun 2010 tentang Penjaminan Infrastruktur dalam Proyek Kerja Sama Pemerintah dengan Badan Usaha yang Dilakukan Melalui Badan Usaha Penjaminan Infrastruktur*. Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia (RI). 2014. *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 100 Tahun 2014 tentang Percepatan Pembangunan Jalan Tol di Sumatera*. Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia (RI). 2015. *Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 38 Tahun 2015 tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur*. Jakarta.
- Penjaminan Infrastruktur Indonesia (Persero), PT (PII). 2022a. *Acuan Alokasi Risiko 2022 KPBU di Indonesia*. Jakarta.
- Penjaminan Infrastruktur Indonesia (Persero), PT (PII). 2022b. *Penjaminan Proyek Jalan Tol*. Jakarta.
- Penjaminan Infrastruktur Indonesia (Persero), PT (PII). 2022c. *Sharing Sessions MRG Center for Urban Infrastructure Development* (tidak diterbitkan). Jakarta.

- PricewaterhouseCoopers. 2011. *Funding Infrastructure: Time for a New Approach*. (Online), (<https://www.pwc.com/gx/en/psrc/pdf/time-for-a-new-approach.pdf>). Diakses 20 Januari 2022).
- Public-Private Infrastructure Advisory Facility (PPIAF). 2016. *Models For Allocation Traffic Risk*. Washington, D.C.
- Saaty, T. L., dan Ozdemir, M. S. 2014. *How Many Judges Should There Be in a Group*. *Annals of Data Science*, 1: 359-368.
- Saaty, T. L., dan Vargas, L. G. 2006. *Decision Making with the Analytic Network Process*. New York, NY: Springer.
- Superdecisions.com. 2022. *AHP and ANP Theory*. <https://www.superdecisions.com>. Diakses 22 September 2022.
- TEMPO.CO. 2019a. *Klaim Erwin Aksa Soal Studi Kelayakan Jalan Tol Dibantah BPJT*. (Online), (<https://bisnis.tempo.co/read/1187720/klaim-erwin-aksa-soal-studi-kelayakan-jalan-tol-dibantah-bpjt>). Diakses 27 Maret 2021.
- TEMPO.CO. 2019b. *PUPR Sebut Realisasi Pembiayaan KPBU di Periode I Jokowi Rendah*. (Online), (<https://bisnis.tempo.co/read/1268971/pupr-sebut-realisasi-pembiayaan-kpbu-di-periode-i-jokowi-rendah>). Diakses 01 September 2021.
- Utama, A. B., dan Fernando, R. 2020. *Kajian Empiris Penyebab Rendahnya Tingkat Realisasi Proyek Infrastruktur KPS di Indonesia*. *Orbith*, 16 (2): 77–88.
- Wibowo, A. 2015. *Opsi Terminasi sebagai Instrumen Dukungan Pemerintah untuk Proyek Infrastruktur Berisiko Permintaan Tinggi*. *Jurnal Teknik Sipil*, 22 (3): 191–200.
- World Bank. 2017. *Public-Private Partnerships Reference Guide Version 3*. Washington, D.C.