ANALISIS KELAYAKAN SKEMA KPBU PADA PENYELENGGARAAN KERETA API PARANGTRITIS - BANDARA *YOGYAKARTA INTERNATIONAL AIRPORT*

Nur Budi Susanto
Mahasiswa Magister Sistem dan Teknik Transportasi
Universitas Gadjah Mada
Jln. Grafika 2, Kampus UGM, Yogyakarta, 55281
nbsusanto@mail.ugm.ac.id

Imam Muthohar
Dosen Magister Sistem dan Teknik Transportasi
Universitas Gadjah Mada
Jln. Grafika 2, Kampus UGM, Yogyakarta, 55281
imam.muthohar@ugm.ac.id

Suryo Hapsoro Tri Utomo
Dosen Magister Sistem dan Teknik Transportasi
Universitas Gadjah Mada
Jln. Grafika 2, Kampus UGM, Yogyakarta, 55281
suryohapsoro@ugm.ac.id

Abstract

In order to support the development of southern region of Daerah Istimewa Yogyakarta Province with the concept of "among tani dagang layar", there are plans to develop the Yogyakarta International Airport in Kulon Progo - Parangtritis railway to serve mobility, improve the economy, and support tourism development. The Parangtritis - Yogyakarta International Airport railway is carried out in line with the southern coast of Java and southern road network by considering technical and financial feasibility using NPV, IRR, BCR, and payback period. The analysis result shows that the 33,8 km length of Parangtritis - Yogyakarta International Airport railway with fully funding by business entities is not financially feasible. Financial feasibility could be obtained with scenario that infrastructure is owned by the government and the train is operated by business entities. The cooperation scheme that might be applied mandate the government preparing policies, recommendations, documents, land aqcuisition, build the infrastructure and maintenance it, while business entities are obliged to funding and managing railways during the concession period.

Keywords: business entities, cooperation, financial feasibility, government, railway

Intisari

Dalam rangka mendukung pembangunan kawasan selatan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dengan konsep "among tani dagang layar", terdapat rencana pengembangan jaringan kereta api Bandara *Yogyakarta International Airport* di Kulon Progo - Parangtritis untuk melayani mobilitas, meningkatkan perekonomian, dan mendukung pengembangan wisata. Jalur kereta api Parangtritis - Bandara *Yogyakarta International Airport* direncanakan sejajar dengan Pantai Selatan Jawa dan Jaringan Jalan Lintas Selatan dengan mempertimbangkan aspek teknis dan finansial menggunakan parameter NPV, IRR, BCR, dan *payback period*. Hasil analisis menunjukkan bahwa Kereta Api Parangtritis - Bandara *Yogyakarta International Airport* sepanjang 33,8 km dengan pendanaan sepenuhnya dari Badan Usaha terindikasi tidak layak secara finansial. Kelayakan finansial didapatkan dengan skenario prasarana dimiliki oleh Pemerintah dengan Badan Usaha sebagai operator. Skema KPBU yang dapat diterapkan adalah Pemerintah selaku regulator berkewajiban untuk mempersiapkan dokumen, rekomendasi, kebijakan, penyediaan lahan, dan pembangunan serta perawatan prasarana, sementara itu Badan Usaha berkewajiban untuk menyiapkan dana dan menyelenggarakan layanan perkeretaapian selama masa konsesi.

Kata Kunci: Badan Usaha, kelayakan finansial, kerjasama, Pemerintah, perkeretaapian

PENDAHULUAN

Koridor ekonomi di wilayah selatan Daerah Istimewa Yogyakarta mencakup potensi pariwisata di Kulon Progo, Bantul, dan Gunungkidul, potensi perikanan di Pangkalan

Pendaratan Ikan (PPI) Tanjung Adikarto, Kulon Progo, serta potensi tambang pasir besi dan pabrik pengolahannya di Kulon Progo (Setiadi, 2018). Keberadaan berbagai objek tujuan wisata, dengan minat tertinggi adalah wisata alam pantai, wisata budaya, dan pengamatan gumuk pasir di Parangtritis, memberikan kontribusi yang cukup besar bagi pendapatan asli daerah Kabupaten Bantul (Asyiawati dan Rustijarno, 2007). Menurut BPS Provinsi DIY (2020), laju pertumbuhan penduduk mencapai 18% per tahun dan laju pertumbuhan kendaraan bermotor pribadi mencapai 10% per tahun. Sementara itu, angkutan umum belum dapat melayani kebutuhan mobilisasi masyarakat sehingga dampak yang terjadi adalah meningkatnya kepadatan di berbagai ruas jalan di wilayah DIY.

Berdasarkan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 8 Tahun 2017 tentang Rencana Induk Perkeretaapian Provinsi Tahun 2017-2036 dan Peraturan Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 5 Tahun 2019 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2019-2039, terdapat rencana pengembangan jaringan kereta api penumpang Bandara *Yogyakarta International Airport* (YIA) di Kulonprogo - Samas - Parangtritis untuk melayani mobilitas masyarakat umum, meningkatkan perekonomian, serta mendukung pengembangan kawasan selatan-selatan dengan konsep ‘among tani dagang layar’, serta mendukung perkembangan wisata pantai selatan. Menurut Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika Provinsi DIY (2015), koridor ini memiliki potensi bangkitan berupa penumpang pesawat Bandara *Yogyakarta International Airport* di Kulon Progo, pariwisata, dan dapat dikembangkan menjadi jalur kereta barang, utamanya untuk mengangkut komoditas industri pasir besi di sebelah timur kawasan bandara. Kelompok Kerja Unit Layanan Pengadaan Pemda DIY (2017) memprediksi perpindahan pengguna perjalanan ke moda kereta api sebesar 45,4% dan penumpang mengalami peningkatan sebesar 5% setiap tahun.

Penyelenggaraan Kereta Api Parangtritis - Bandara *Yogyakarta International Airport* membutuhkan biaya besar yang dapat membebani Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah. Dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2017 disebutkan bahwa salah satu upaya untuk mendorong kemajuan perkeretaapian nasional adalah dengan cara mempermudah masuknya swasta atau Badan Usaha untuk berinvestasi di bidang penyelenggaraan prasarana perkeretaapian umum. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis kelayakan teknis dan kelayakan finansial sebagai upaya penerapan skema Kerjasama Pemerintah Badan Usaha (KPBU) pada penyelenggaraan kereta api Parangtritis – Bandara *Yogyakarta International Airport* di Kulon Progo.

KEPUSTAKAAN DAN LANDASAN TEORI

Konsep Analisis Kelayakan Teknis Perkeretaapian

Kelayakan teknis pada perencanaan dan perancangan geometrik jalur kereta api menggunakan dasar Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 60 Tahun 2012.

1. Alinemen horisontal

a. Lengkung lingkaran (R_{min})

$$R_{min} = 0{,}08\, V^2 \quad (1)$$

b. Lengkung peralihan (L_n)

$$L_n = 0{,}01\, h\, V \quad (2)$$

c. Peninggian rel (h)

$$h_{minimum} = \frac{8{,}8\ (V_{rencana})^2}{jari-jari} - 5{,}35 \quad (3)$$

$$h_{normal} = 5{,}95\ x\ \frac{(V_{rencana})^2}{jari-jari} \quad (4)$$

$$h_{maksimum} = 110\ mm \quad (5)$$

dimana V = kecepatan (km/jam)

Alur perhitungan lengkung horisontal jalan kereta api menurut Utomo (2009) dan Rosyidi (2012) adalah sebagai berikut.

$$\theta_s = \frac{90\ x\ L_s}{\pi\ x\ R} \quad (6)$$

$$\theta_c = \Delta_s - 2\theta_s \quad (7)$$

$$L_c = \frac{\theta_c}{360°}\ x\ 2\pi R \quad (8)$$

$$L = 2L_s + L_c \quad (9)$$

$$X_c = L_s - \frac{{L_s}^3}{40\ x\ R^2} \quad (10)$$

$$Y_c = \frac{{L_s}^2}{6\ x\ R} \quad (11)$$

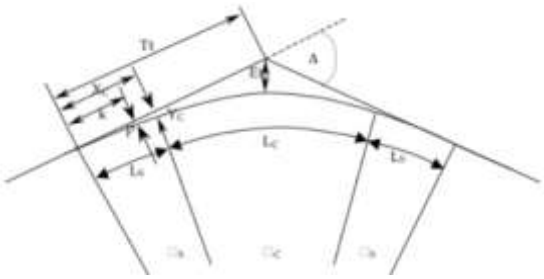
$$p = Y_c - R(1 - cos\theta_s) \quad (12)$$

$$k = X_c - R(sin\theta_c) \quad (13)$$

$$Tt = (R + p)tg\frac{\Delta}{2} + k \quad (14)$$

$$Et = (R + p)sec\frac{\Delta}{2} - R \quad (15)$$

dimana notasi pada persamaan merupakan komponen lengkung horizontal pada Gambar 1.



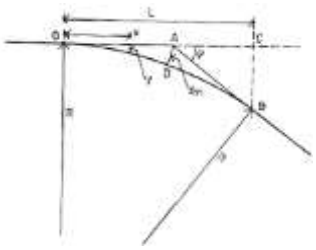
Gambar 1. Proyeksi lengkung horizontal (*Rosyidi, 2012*)

2. Alinemen vertikal

Dengan kecepatan rencana 100 km/jam, maka direncanakan jari-jari minimum lengkung vertikal sebesar 6000 m. Untuk menentukan posisi titik A (X_m, Y_m) seperti pada Gambar 2 digunakan persamaan-persamaan berikut.

$$X_m = \frac{R}{2}\ \omega \quad (16)$$

$$Y_m = \frac{R}{8}\ \omega^2 \quad (17)$$



Gambar 2. Lengkung vertikal (Utomo, 2009)

Konsep Kelayakan Finansial

Kelayakan finansial dapat dianalisis dengan parameter-parameter berikut (Kusumo, 2014).

1. *Net Present Value* (NPV)

$$NPV = \sum_{t=0}^{N} \left[\frac{B_t - C_t}{(1+r)^N}\right] > 0 \quad (18)$$

dimana,

NPV : *net present value* (Rp)
Bt : pendapatan pada tahun t (Rp)
Ct : biaya pada tahun t (Rp)
r : tingkat suku bunga (termasuk inflasi) (%)
N : umur ekonomi proyek (tahun)

2. *Internal Rate of Return* (IRR)

$$\sum_{t=0}^{N} \left[\frac{B_t}{(1+i)^N}\right] = \sum_{t=0}^{N} \left[\frac{C_t}{(1+i)^N}\right], \text{ dan IRR > suku bunga} \quad (19)$$

dimana,

i : nilai IRR (%)
Bt : pendapatan pada tahun t (Rp)
Ct : biaya pada tahun t (Rp)
N : umur proyek (tahun)

3. *Benefit Cost Ratio* (BCR)

$$BCR = \frac{\sum_{t=0}^{N}\left[\frac{B_t}{(1+i)^N}\right]}{\sum_{t=0}^{N}\left[\frac{C_t}{(1+i)^N}\right]} > 1 \quad (20)$$

dimana,

BCR : nilai BCR
Bt : pendapatan pada tahun t (Rp)
Ct : biaya pada tahun t (Rp)
i : tingkat suku bunga yang digunakan (%)
N : umur proyek (tahun)

4. *Payback period*

$$\sum_{t=0}^{N}[B_t - C_t] = 0 \quad (21)$$

dimana,

N : *payback period* (tahun)
Bt : pendapatan pada tahun t (Rp)
Ct : biaya pada tahun t (Rp)

Skema Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha dalam Penyelenggaraan Kereta Api
Dalam Peraturan Presiden Nomor 38 Tahun 2015, definisi kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha adalah kerjasama antara Pemerintah dan Badan Usaha dalam penyediaan infrastruktur untuk kepentingan umum, yang sebagian atau seluruhnya menggunakan sumber daya Badan Usaha dengan memperhatikan pembagian risiko antara para pihak. Wujud dukungan Pemerintah dalam skema KPBU seperti pada Gambar 3 diantaranya adalah sebagai berikut.

a. Dana penyiapan proyek *(Project Development Facilities*),
b. Dana dukungan kelayakan (*Viability Gap Fund*) maksimal 49% dari biaya konstruksi,
c. Penjaminan infrastruktur.

Gambar 3. Grafik finansial proyek skema KPBU (PT.PII, 2020)

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Kabupaten Bantul dan Kabupaten Kulon Progo, seiring garis Pantai Selatan Jawa dan Jaringan Jalan Lintas Selatan sesuai Rencana Induk Perkeretaapian Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2017-2036 yang terdapat pada Gambar 4.

Gambar 4. Peta lokasi penelitian (Rencana Induk Perkeretaapian Provinsi Tahun 2017-2036)

Data Penelitian

1. Permintaan transportasi publik di Yogyakarta

Prediksi *loading* penumpang pada jalur Kereta Api Parangtritis - Bandara *Yogyakarta International Airport* meningkat sebesar 5% per tahun dengan data pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Prediksi *loading* penumpang harian kereta api Parangtritis – Bandara *Yogyakarta International Airport* (Kelompok Kerja Unit Layanan Pengadaan Pemda DIY, 2017)

No	Nama Stasiun	Tahun 2017		Tahun 2022		Tahun 2037	
		Bangkitan	Tarikan	Bangkitan	Tarikan	Bangkitan	Tarikan
1	Stasiun Bandara	8.109	8.241	10.360	10.581	21.516	21.867
2	Stasiun Pleret	10.967	11.223	13.997	14.323	29.099	29.777
3	Stasiun Brosot	10.967	10.213	12.855	13.035	25.724	27.098
4	Stasiun Pantai Baru	6.647	5.649	8.483	7.210	17.636	14.990
5	Stasiun Samas	9.255	8.810	11.811	11.244	24.555	23.375
6	Stasiun Parangtritis	7.141	6.989	9.114	8.920	18.948	18.543

2. Biaya investasi kereta api

Biaya investasi kereta api mencakup pengadaan lahan, pembangunan dan perawatan prasarana, pengadaan dan perawatan *rolling stock*, operasional, *engineering fee*, dan *contingencies* terdapat pada Tabel 2 sampai dengan Tabel 6 berikut.

Tabel 2. Estimasi nilai ganti rugi sesuai kondisi lahan (Dinas Perhubungan DIY, 2018)

No.	Kondisi Lahan	Kisaran Harga (Rp/m^2)
1.	Daerah pemukiman sedang	1.100.000 – 1.500.000
2.	Daerah sawah / tanaman pangan	600.000

Tabel 3. Biaya pembangunan prasarana jalur kereta api (Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika DIY, 2015 & Kelompok Kerja Unit Layanan Pengadaan Pemda DIY, 2017)

Tipe Rel	Jalur Direncanakan	Biaya per km (Rp)
Elevated	*double track*	500.000.000.000
At grade	*double track*	43.842.710.250

Tabel 4. Harga perolehan sarana KA (Anggoro, 2017)

Stamformasi KA	Kapasitas Tempat Duduk (pnp)	Harga perolehan (Rp)
5 KRD	302	54.986.829.965
2 KRD	92	21.994.731.986

Tabel 5. Biaya operasional sarana, prasarana, dan pegawai (Anggoro, 2017)

No.	Komponen Biaya	Besaran Biaya (rp/km)
1	Biaya operasional sarana	39.605
2	Biaya operasional prasarana	176
3	Biaya operasional pegawai	217

Tabel 6. Biaya perawatan sistem perkeretaapian (Baumgartner, 2001)

No.	Komponen	Besaran dari Biaya Konstruksi
1	Perawatan jalur kereta api tahunan	0,2%
2	Perawatan jalur kereta api lima tahunan	0,5%
3	Perawatan stasiun kereta api tahunan	0,4%
4	Perawatan stasiun kereta api lima tahunan	1,0%
5	Perawatan *rolling stock*	3.10^{-7}

Kusumo (2014) menyebutkan bahwa koefisien *engineering fee* 6% dari biaya pengadaan lahan, konstruksi, dan pengadaan *rolling stock*. Sementara itu koefisien *contingencies* sebesar 5% dari biaya konstruksi fisik, pengadaan *rolling stock*, dan *engineering fee*.

3. Pendapatan penyelenggaraan kereta api

Potensi pendapatan penyelenggaraan kereta api dalam Kusumo (2014) dan Kelompok Kerja Unit Layanan Pengadaan Pemda DIY (2017) mencakup penjualan tiket, pengembangan properti, sewa ruang, parkir, dan iklan, seperti pada Tabel 7. Dwitasari (2018) menyebutkan bahwa *ability to pay* (ATP) LRT Yogyakarta sebesar Rp 785,00/km dan titik perpotongan kurva ATP dengan *willingness to pay* (WTP) sebesar Rp 400,10/km.

Tabel 7. Tarif potensi pengembangan bisnis stasiun (Kelompok Kerja Unit Layanan Pengadaan Pemda DIY, 2017)

Item Pendapatan	Satuan	Harga Satuan (Rp)
1. Parkir	Unit	5.000
2. Periklanan		
a. Reklame besar	Unit/bulan	5.000.000
b. Reklame kecil	Unit/bulan	2.500.000
3. Komersialisasi ruang	m^2/bulan	240.000

4. Asumsi

Batasan suatu penelitian diperlukan untuk memberikan estimasi keluaran hasil yang mendekati kondisi nyata di lapangan sehingga suatu perencaanaan kegiatan dan penganggaran dapat memberikan hasil optimal. Oleh karena itu, asumsi yang digunakan dalam penelitian ini berbasis pada variasi informasi yang diperoleh dari sumber-sumber yang dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya.

a. Suku bunga 9,64% berdasarkan rata-rata SBDK korporasi Juli 2018 - Juni 2021.
b. Tingkat inflasi sebesar 1,54% berdasarkan Indeks Harga Konsumen dan inflasi *Year on Year* (YOY) tahun 2000-2080.
c. Masa konsesi 50 tahun dari penandatanganan kontrak konsesi pada tahun 2024, dengan masa konstruksi 2 tahun dan beroperasi pada 2026.
d. Jenis sarana berupa KRD.
e. Menggunakan 4 skenario penelitian sebagaimana terlihat pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Skenario penelitian

Keterangan	Skenario 1 (Pesimis)	Skenario 2 (Moderat)	Skenario 3 (Optimis)	Skenario 4 (Moderat)
Persentase jumlah penumpang terhadap bangkitan perjalanan	15 %	25 %	50 %	25 %
Persentase pengguna parkir terhadap jumlah penumpang	15 %	25 %	50 %	25 %
Persentase keterisian sewa tenant, dan iklan terhadap slot yang tersedia	60 %	80 %	95 %	80 %
Harga tiket / km		Rp 450,00		Rp 800,00,

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Aspek Teknis Perancangan Jalur Kereta Api

Jalur kereta api Parangtritis - Bandara *Yogyakarta International Airport* berada pada topografi yang datar, namun terdapat beberapa perlintasan dengan jalan raya sehingga membutuhkan perlintasan tidak sebidang sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 56 Tahun 2009 tentang Penyelenggaraan Perkeretaapian. Jalur ini memiliki panjang 33,83 km,

10 lengkung horizontal, 30 lengkung vertikal, serta melintasi Sungai Opak dan Sungai Progo. Usulan trase terdapat pada Gambar 5 dan stationing titik penting pada Tabel 9.

Gambar 5. Trase usulan kereta api Parangtritis – Bandara *Yogyakarta International Airport*

Tabel 9. Stationing titik penting alinemen horizontal

Lengkung	Titik Penting	Sta
A	Start	0+000
P1	TS1	0+906
	SC1	0+962
	CS1	1+217
	ST1	1+273
P2	TS2	1+670
	SC2	1+726
	CS2	2+260
	ST2	2+316
P3	TS3	3+791
	SC3	3+847
	CS3	4+038
	ST3	4+094
P4	TS4	4+918
	SC4	4+970
	CS4	4+972
	ST4	5+024
P5	TS5	6+778
	SC5	6+834
	CS5	7+107
	ST5	7+163
P6	TS6	7+852
	SC6	7+908
	CS6	8+110
	ST6	8+166
P7	TS7	13+059
	SC7	13+115
	CS7	13+439
	ST7	13+495
P8	TS8	17+880
	SC8	17+936
	CS8	18+338
	ST8	18+394
P9	TS9	20+225
	SC9	20+281
	CS9	20+360
	ST9	20+416
P10	TS10	29+240
	SC10	29+280
	CS10	29+287
	ST10	29+327
B	Finish	33+830

Analisis Aspek Finansial

Hasil analisis menggunakan parameter NPV, IRR, BCR, dan *payback period* pada setiap skenario sesuai dengan asumsi terdapat pada Tabel 10 berikut.

Tabel 10. Hasil analisis kelayakan finansial skenario 1-4

No	Parameter	Skenario 1	Skenario 2	Skenario 3	Skenario 4
1	NPV	-4.462.081.357.041	-4.037.639.974.029	-2.847.017.669.766	-2.955.623.159.998
2	IRR	0,125%	2,147%	5,413%	5,207%
3	BCR	0,172	0,283	0,547	0,475
4	*Payback period*	> 50 tahun	> 50 tahun	> 50 tahun	> 50 tahun

Berdasarkan Tabel 10, dilakukan analisis tambahan berupa skenario biaya pengadaan lahan dari Pemerintah dan bantuan VGF sebesar 49% dari biaya konstruksi oleh Pemerintah kepada Badan Usaha dengan harga tiket Rp 800,00/km serta skenario prasarana dimiliki oleh Pemerintah dengan Badan Usaha bertindak sebagai operator dengan harga tiket Rp 450,00/km. Dengan tingkat keterisian moderat, didapatkan hasil pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil analisis kelayakan finansial skenario tambahan

No	Parameter	Standar Kelayakan	Skenario Bantuan VGF	Skenario Prasarana Milik Pemerintah
1	NPV	> 0	-339.500.378.864	158.694.885.229
2	IRR	> 9,64%	8,707%	11,931%
3	BCR	> 1	0,888	1,110
4	*Payback period*	< 50 tahun	> 50 tahun	42 tahun

Berdasarkan Tabel 11, kelayakan finansial dapat dicapai dengan skenario prasarana dimiliki oleh Pemerintah dengan Badan Usaha bertindak sebagai operator. Namun demikian, besaran NPV, IRR, BCR dan *payback period* berada tidak jauh dari standar kelayakan yang diusulkan, sehingga apabila terjadi ketidaksesuaian jumlah penumpang maupun fluktuasi suku bunga dan tingkat inflasi, maka jalur kereta api Parangtritis - Bandara *Yogyakarta International Airport* berisiko menjadi tidak layak secara finansial.

Pembagian Tanggung Jawab Dalam Skema KPBU

Pada skema KPBU penyelenggaraan kereta api Parangtritis - Bandara *Yogyakarta International Airport*, tanggung jawab Pemerintah mencakup penyiapan dokumen kerjasama, rekomendasi, kebijakan terkait investasi, kebijakan terkait penggunaan transportasi umum, pengadaan lahan, pembangunan prasarana, serta perawatan prasarana. Sementara itu tanggung jawab Badan Usaha berupa pengadaan dan perawatan sarana, penyiapan skema operasi, serta mengelola semua aspek terkait perkeretaapian sesuai dengan perjanjian kerjasama selama masa konsesi. Selain itu, perlu dipetakan potensi risiko yang mungkin terjadi, sehingga para pihak terkait dalam skema Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha dapat menyiapkan manajemen terhadap risiko yang ada.

KESIMPULAN

Penyelenggaraan kereta api Parangtritis – Bandara *Yogyakarta International Airport* dengan trase sepanjang 33,83 km terindikasikan tidak layak secara finansial apabila menggunakan pendanaan seluruhnya dari Badan Usaha. Untuk mencapai tingkat kelayakan secara finansial dibutuhkan skenario prasarana dimiliki oleh Pemerintah dengan Badan Usaha sebagai operator. Akan tetapi, skenario tersebut memiliki risiko menjadi tidak layak secara finansial apabila terjadi ketidaksesuaian jumlah penumpang maupun fluktuasi suku bunga dan tingkat inflasi. Pada penerapan skema KPBU, Pemerintah memiliki tanggung jawab dalam penyiapan dokumen, rekomendasi, kebijakan, pengadaan lahan, dan pembangunan serta perawatan prasarana, sementara itu Badan Usaha memiliki tanggung jawab untuk pengadaan dan perawatan sarana, penyiapan skema operasi, serta pengelolaan selama masa konsesi. Pada tahap selanjutnya, perlu dilaksanakan upaya pemetaan dan manajemen risiko para pihak terkait dalam skema KPBU.

DAFTAR PUSTAKA

Anggoro, G. P., 2017. Analisis Biaya Pokok Kereta Api Diesel Sebagai Dasar Penetapan Tarif (Studi Kasus : Kereta Perkotaan Magelang - Yogyakarta - Bantul). Tugas Akhir, Universitas Gadjah Mada (tidak dipublikasikan).

Asyiawati, Y. & Rustijarno, S., 2007. Pengembangan Wisata Bahari di Wilayah Pesisir Selatan Kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta. Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota Unisba, Volume 7 No. 1, pp. 1-7.

Baumgartner, J., 2001. Prices and Costs in The Railway Sector, Lausanne: Laboratoire d'Intermodalite des Transports Et de Planification.

BPS Provinsi DIY, 2020. Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dalam Angka 2020, Yogyakarta: BPS Provinsi DIY.

Dinas Perhubungan DIY, 2018. Laporan Akhir Pekerjaan Studi Penyusunan Business Plan Perkeretaapian di Wilayah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Yogyakarta: Dinas Perhubungan DIY.

Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika Provinsi DIY, 2015. Laporan Akhir Rencana Induk Perkeretaapian Daerah Istimewa Yogyakarta. Yogyakarta: Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika Pemda DIY.

Dwitasari, R., 2018. Kemampuan dan Kemauan Membayar (ATP-WTP) Calon Pengguna Angkutan Umum Light Rapid Transit (LRT) di Yogyakarta. Jurnal Transportasi Multimoda, Volume 16, pp. 101-110.

Gubernur DIY, 2017. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 8 Tahun 2017 tentang Rencana Induk Perkeretaapian Provinsi Tahun 2017-2036, Yogyakarta: Biro Hukum Setda DIY.

Gubernur DIY, 2019. Peraturan Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 5 Tahun 2019 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2019-2039, Yogyakarta: Biro Hukum Setda DIY.

Kelompok Kerja Unit Layanan Pengadaan Pemda DIY, 2017. Buku 2 Ringkasan Eksekutif Pekerjaan Kajian Trase, Lokasi Stasiun, dan Kebutuhan Lahan Koridor Utara Selatan dan Barat Timur. Yogyakarta: Kelompok Kerja Unit Layanan Pengadaan Pemda DIY.

Kusumo, Y. T., 2014. Analisis Kelayakan Finansial Proyek Pembangunan Kereta Api Komuter Studi Kasus: Koridor Jakarta - Serpong. Tugas Akhir, Universitas Gadjah Mada (tidak dipublikasikan).

Menteri Perhubungan Republik Indonesia, 2012. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 60 Tahun 2012 Tentang Persyaratan Teknis Jalur Kereta Api, Jakarta: s.n.

Pemerintah Republik Indonesia, 2009. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 56 Tahun 2009 Tentang Penyelenggaraan Perkeretaapian, Jakarta: s.n.

Presiden RI, 2015. Peraturan Presiden Nomor 38 Tahun 2015 tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur, Jakarta: s.n.

PT. PII, 2020. Alokasi Risiko Serta Jaminan Pemerintah pada KPBU, Malang: UNIID Workshop Penyediaan Infrastruktur dengan Skema KPBU.

Rosyidi, S. A. P., 2012. BAB X Perencanaan Geometerik Jalan Rel. Dalam: Prasarana Transportasi Jalan Rel Jurusan Teknik Sipil UMY. Yogyakarta: s.n., pp. 147-171.

Setiadi, A., 2018. Konsep "Among Tani Dagang Layar" Tata Ruang Wilayah DIY dan Pembangunan Kawasan Wisata Bahari. Makassar, Seminar Nasional Riset dan Teknologi Terapan 8 (RITEKTRA 8), pp. TA-43 - TA-52.

Utomo, S. H. T., 2009. Jalan Rel. Yogyakarta: Beta Offset.