

Analisis *Value for Money* pada Evaluasi Kelayakan Investasi Infrastruktur Publik Kerjasama Pemerintah Badan Usaha Sistem Penyediaan Air Minum Kota Pekanbaru (KPBU SPAM Kota Pekanbaru)

ANANDA HARYADI¹; ANDEWI ROKHMAWATI²; NOVITA INDRAWATI³

Universitas Riau

J Kampus Bina Widya KM. 12,5, Simpang Baru, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru, Riau 28293

E-mail : anandaharyadi@gmail.com

Submit : 2021-06-067

Review : 2022-09-15

Publish : 2022-10-26

Abstract: The government continues to accelerate the development of public infrastructure with all existing limitations, so the government chooses to involve the private sector in a PPP scheme. SPAM Kota Pekanbaru is expected to be able to serve the water needs of Pekanbaru city with a capacity of 750 lpd with an estimated investment of IDR 750 billion which covers 5 sub-districts. The focus of this research is to explain how the investment of the SPAM Kota Pekanbaru scheme is evaluated so that the objectives of public infrastructure development achieve their benefits. This research is comparative quantitative research with a case study using Monte Carlo, Value for Money, and T-Test. The results show that the government's risk allocation comparison will bear all risks including the risk of increasing operational and maintenance costs of 345,289 billion with a total of 670,084 billion, with the procurement of the PPP scheme the risk of these costs being transferred to private partners. VfM obtained in the project is IDR 589,537 billion.

Keywords: *Public-Private Partnership, KPBU, Monte Carlo, Value for Money, Feasibility.*

Pembangunan infrastruktur sistem penyedia air minum yang akan dilakukan melalui PDAM Tirta Siak (PJKP) akan dilakukan dengan skema KPBU, diharapkan akan dapat melayani kebutuhan air minum kota Pekanbaru yang mencakup 5 kecamatan yaitu Tampan, Bukit Raya, Marpoyan Damai, Siak Hulu, dan Tambang. SPAM Kota Pekanbaru direncanakan melayani pelanggan rumah tangga dan non rumah tangga dengan memiliki output standar kualitas air sampai dengan pelanggan dengan pelayanan 24 jam per hari. SPAM ini nantinya akan memiliki kapasitas 500 liter per detik (lpd) dengan perkiraan investasi mencapai Rp 750 Miliar dengan lingkup rehabilitasi dan peningkatan kapasitas, pembangunan pompa baru dengan kapasitas 250 lpd, pembangunan sebagian jaringan distribusi, serta pengoperasian dan pemeliharaan selama 25 tahun masa kerjasama.

Kajian terhadap proyek KPBU yang ada di Indonesia telah dilakukan oleh

(Surachman et al., 2020; Sutantiningrum et al., 2019), pada risiko-risiko terhadap keberhasilan proyek KPBU SPAM, pembagian risiko pemerintah dan swasta adalah kunci terhadap keberhasilan pelaksanaan proyek KPBU. Pelaksanaan skema KPBU di Indonesia, beberapa studi lainnya telah dilakukan untuk melihat implementasi dari proyek KPBU, Studi literatur lainnya yang pada intinya menerangkan tentang regulasi, model, proses dan teknik yang digunakan pada skema KPBU disediakan untuk memberikan alternatif pembiayaan terhadap pembangunan infrastruktur (Ikhsan et al., 2016; Oktaviani et al., 2020; Pangeran, 2018; Wibowo, 2016). Tentang resiko pelaksanaan yang dikaitkan dengan *feasibility* secara finansial (Pangeran, 2018; Wahyuni et al., 2019) menyatakan bahwa faktor keberhasilan implementasi skema *Public Private Partnership* (PPP) adalah nilai positif *Net Present Value* (NPV),

penelitian lainnya menyatakan indikator kelayakan finansial yang juga digunakan adalah IRR, dan *Payback Period* yang menandakan proyek tersebut layak secara evaluasi ekonomi.

Pengadaan suatu proyek infrastruktur publik skema pengadaan KPBU, pada dasarnya terlebih dahulu perlu dilakukan sebuah evaluasi kelayakan investasi. *Value for Money* merupakan sebuah konsep dalam pengukuran kinerja, yaitu dengan menggunakan indikator kinerja sebuah sektor publik yang memberikan informasi apakah anggaran atau dana yang dibelanjakan menghasilkan peningkatan suatu nilai tertentu bagi masyarakatnya. Indikator yang dimaksud adalah ekonomi, efisien, dan efektif.

Pengukuran indikator ekonomi, efisien, dan efektif VfM adalah alat untuk menilai apakah suatu proyek akan membawa manfaat maksimal dari produk dan jasanya, dan bahwa pemilihan mitra swasta tidak didasarkan pada penawaran dengan biaya terendah tetapi berdasarkan kriteria tertentu lainnya (Pangeran, 2018). Terdapat tiga faktor yang digunakan dalam VfM yaitu alokasi risiko, spesifikasi output dan kontrak berbasis kinerja (Joubert, 2018). Evaluasi VfM mengukur sejauh mana optimalisasi pembiayaan finansial dan manfaat proyek bagi pemerintah dengan pembangunan secara konvensional dengan APBN dibandingkan dengan pengadaan dengan skema KPBU dilihat dari segi *Optimal benefit-cost* ekonomi, finansial, aspek teknik dan aspek lainnya (Jefry et al., 2018; Purnomo et al., 2020).

Pada pembangunan infrastruktur transportasi seperti proyek perkeretaapian Jakarta-Surabaya, proyek Trans Sumatera Toll – Section Palembang Indralaya, proyek kereta api nasional Batam (LRT Batam), proyek infrastruktur transportasi kementerian BAPPENAS 2015-2019 (Jefry et al., 2018; Purnomo et al., 2020; Rahman et al., 2018) yang menggunakan skema KPBU dimana secara umum para peneliti berusaha untuk melihat implementasi dari proyek-proyek

KPBU infrastruktur transportasi dengan menggunakan variabel *financial feasibility* yang dilihat melalui nilai *Net Present Value* (NPV), IRR, BEP dan *Payback period*, guna mengukur sejauh mana kelayakan investasi sehingga manfaat proyek bagi pemerintah dari segi ekonomi, finansial, dan aspek teknik dapat dihasilkan.

Pentingnya pengadaan infratuktur publik untuk memenuhi dan mendorong kemajuan ekonomi dan masyarakat harus menjadi perhatian khusus agar proyek publik tidak mengalami kegagalan dan dapat dikelola dengan baik. Oleh sebab itu suatu evaluasi yang baik diperlukan untuk melihat kelayakan finansial dari pelaksanaan proyek infrastruktur sehingga dapat mengatasi potensi permasalahan dan kegagalan dalam pelaksanaan dan pengelolaannya. Dengan melihat potensi implementasi KPBU pada proyek infrastruktur publik di Indonesia, dan pentingnya uji VfM dalam skema KPBU, sehingga perlu dilakukan evaluasi mendalam tentang analisis VfM pada proyek infrastrukturnya. Menurut Wibowo (2016) analisis VfM dilakukan dengan pendekatan kuantitatif untuk menentukan apakah skema kerjasama memberikan VfM baik dan layak untuk dilaksanakan. Hasil analisis VfM ini diharapkan dapat menjelaskan dan menjadi bahan pertimbangan dalam memilih pembiayaan yang optimal dan mendapatkan hasil berdasarkan *benefit-cost* dari setiap pembangunan yang dilakukan.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan di atas, maka diperlukan suatu kajian yang lebih rinci untuk dalam evaluasi pembangunan SPAM Kota Pekanbaru. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan komparatif untuk dalam analisis *Value for Money*. Kuantifikasi yang akan dilakukan penelitian dilakukan dengan simulasi Monte Carlo, uji perhitungan dengan rumus VfM dan uji beda. Seperti yang

telah dijelaskan diatas analisis evaluasi VfM dilakukan dengan cara membandingkan biaya-biaya yang terdapat pada proyek sehingga menghasilkan VfM. Pada penelitian ini biaya-biaya pembangunan secara konvensional APBN dibandingkan dengan kerjasama swasta atau KPBU hingga didapat nilai VfM yang akan dijadikan ukuran kelayakan proyek yang akan dilakukan.

Teori -Teori Terkait *Public Private Partnership* (PPP)

Literatur ekonomi tentang *Public Private Partnership* (PPP) didasarkan pada pendekatan *transaction cost economics theory*, *incomplete contract*, dan juga yang didasarkan kepada *agency theory* yang mengarah pada *stakeholders* untuk menjelaskan tentang kerjasama pemerintah dan swasta.

Terdapat beberapa karakteristik penting pada PPP disebutkan oleh aliran teori diatas adalah adanya kesepakatan bersama, kualitas pembangunan aset yang dikerjasamakan, yang kemudian berdampak positif atau negatif pada biaya operasional dan pemeliharaan. Pihak swasta yang bertindak sebagai pembangun harus didorong untuk menginternalisasi kemungkinan eksternalitas untuk menghindari inefisiensi. Hal lainnya adalah bahwa pihak swasta memiliki insentif untuk melakukannya jika juga bertugas mengoperasikan dan memelihara infrastruktur yang dilakukan. Dengan adanya penggabungan tugas antara pemerintah dan pihak swasta, literature yang disebutkan diatas lebih memperhatikan dari sisi keuangan/transaksi serta konsekuensi yang terjadi dalam kerjasama pemerintah dan swasta.

Teori yang mendasari penelitian ini adalah teori-teori yang disebutkan diatas mengenai *Public Private Partnership* (PPP) dari perspektif ekonomi serta konsep kriteria keberhasilan dan implementasi analisa *Value for Money* sebagai penilaian untuk mengukur kelayakan Kerjasama

Pemerintah Badan usaha (KPBU) di Indonesia.

Teori Kontrak Tidak Lengkap (*Incomplete Contract Theory*)

Dijelaskan oleh (Schmitz, 2017) bahwa teori kontrak tidak lengkap merupakan aplikasi dari paradigma kontrak tidak lengkap, dasar teori tentang kontrak tidak lengkap didasari pada keadaan bahwa beberapa aspek dari perilaku masa depan yang relevan dengan pembayaran pihak kontraktual atau beberapa pembayaran yang relevan dalam keberlangsungan di masa mendatang tidak ditentukan dalam kontrak dan / atau tidak dapat diverifikasi oleh pihak ketiga. Pada umumnya hal ini dapat dikaitkan pada tiga penyebab berbeda; pertama, biaya transaksi yang timbul dari ketidakpastian tentang peristiwa masa depan, dari rasionalitas pihak terikat kontrak, dan dari rasionalitas terikat keputusan, dan, ketiga dari informasi asimetris.

Menurut (Siemer, 2004) dengan penjelasan sederhana juga menerangkan bahwa Jika para pihak dapat menetapkan distribusi probabilitas untuk kemungkinan pembayaran di masa depan, maka fakta bahwa tidak dapat menggambarkan keadaan fisik yang mungkin, misalnya karakteristik yang mungkin dari barang yang akan dihasilkan atau diperdagangkan di awal tidak relevan dengan tujuan para pihak.

Stakeholders – Agency Theory

Teori ini menjelaskan bagaimana para pihak yang melakukan hubungan diikat dengan suatu desain kontrak yang bertujuan untuk meminimalisasi biaya dan terjadinya informasi yang tidak simetris dan ketidak pastian di dalam hubungan kontrak tersebut. Menurut (Qu & Loosemore, 2013) yang terdapat dalam (Joubert, 2018), *agency theory* memiliki perbedaan dengan *transaction cost economic theory*. dimana pada teori tidak lengkap kontrak dianggap tidak lengkap

sedangkan pada teori keagenan kontrak dianggap telah lengkap. Teori keagenan menganggap bahwa baik agen dan prinsipal akan bersikap logis dan memiliki tujuan kepentingan pribadi (*self-interested*). Namun *agency theory* dan TCET memiliki kesamaan dengan adanya ketidakseimbangan informasi (*information asymmetry*) antar para pihak.

Kondisi ketidakseimbangan informasi ini adalah dimana salah satu pihak dapat mengetahui sedangkan pihak lain tidak mengetahui atau keadaan pihak lain memiliki informasi sedangkan pihak lain tidak sehingga akan menghasilkan perilaku memanfaatkan. Hal tersebutlah yang akan menyebabkan terjadinya salah pilihan (*adverse selection*) dan moral hazard. Ketika salah satu pihak memiliki niat untuk berperilaku curang dikarenakan memiliki keunggulan informasi dibandingkan dengan pihak lain dalam Kerjasama maka pihak tersebut memiliki kemampuan untuk menguntungkan kepentingannya.

Teori menjadi jawaban atas sebab beberapa idealnya kontrak kerjasama pemerintah dan swasta. Contohnya dalam suatu proyek Kerjasama, masyarakat tidak mengetahui dengan detail tentang kualifikasi pelaksana pembangunan dan informasi detail atas dokumen penawaran. Dalam hal ini maka dalam pelaksanaannya dapat memanfaatkan pihak lain karena masyarakat tidak memiliki informasi yang seimbang sehingga terdapat terdapat *assymetric information*.

Penjelasan teori ini dalam proyek PPP dikembangkan oleh (Shrestha et al., 2019). Menurut teori ini digunakan untuk menjadi dasar dalam pemilihan kriteria pengambilan keputusan dalam proyek PPP, teori ini lebih berfokus pada pembentukan dan pemilihan proyek-proyek yang akan dimasukkan dalam proposal PPP. Pada prakteknya tahapan ini masuk dalam kegiatan konsultasi publik atas proyek-proyek PPP. Teori ini berperan sebagai analisis alokasi risiko untuk para

pihak atau *stakeholders* pada proyek PPP. Teori membantu dalam penentuan rasio bagian yang bisa diambil oleh pelaksana kerjasama dibandingkan dengan investasi dan risiko yang ditanggung oleh pemerintah. Kemudian teori ini juga dapat digunakan dalam tahap pengawasan proyek Kerjasama sedang berlangsung. Teori ini menyatakan bahwa pengawasan akan optimal dan semakin efisien jika pengawasan dapat melibatkan semua *stakeholders*.

Value for Money (VfM)

Pengadaan suatu proyek infrastruktur publik ditentukan oleh Pemerintah menggunakan skema pengadaan KPBU, pada dasarnya terlebih dahulu perlu dilakukan sebuah evaluasi, yaitu *Value for Money (VfM) analysis*. *Value for Money* merupakan sebuah konsep dalam pengukuran kinerja, yaitu dengan menggunakan indikator kinerja sebuah sektor publik yang memberikan informasi apakah anggaran atau dana yang dibelanjakan menghasilkan peningkatan suatu nilai tertentu bagi masyarakatnya. Indikator yang dimaksud adalah ekonomi, efisien, dan efektif.

1. Indikator Ekonomi, adalah terkait analisis sejauh mana organisasi sektor publik dapat meminimalisir *input resources* yang digunakan, mendapatkan perolehan input dengan kualitas tertentu dengan harga terendah yaitu dengan menghindari pengeluaran yang berlebihan atau boros dan tidak produktif.
2. Indikator Efisien, adalah merupakan perbandingan output input yang dikaitkan dengan standar kinerja atau target yang telah ditetapkan. Pencapaian output yang maksimum dengan input yang terendah menunjukkan efisiensi.
3. Indikator Efektivitas, adalah merupakan tingkat pencapaian

hasil program dengan target yang ditetapkan.

Terdapat 3 faktor utama yang dapat dalam pengukuran *Value for Money*, yaitu:

1. Alokasi risiko dimana danya alokasi risiko dalam skema pengadaan PPP, adalah faktor utama yang menjadikan PPP memiliki VfM lebih tinggi dari pengadaan konvensional. Nilai VfM akan bertambah tinggi apabila biaya risiko dialokasikan dengan tepat antara Pemerintah dan Swasta.
2. Spesifikasi output dimana Pihak swasta diyakini memiliki kemampuan dan pengetahuan yang lebih baik untuk melakukan inovasi dalam rangka mencapai spesifikasi output, sehingga dengan inovasi tersebut spesifikasi output dapat dicapai dengan biaya yang lebih efisien.
3. Kontrak berbasis kinerja dimana Kinerja dalam PPP berfokus pada kualitas pelayanan di masa operasi dan bukan pada target penyelesaian konstruksi seperti di pengadaan konvensional. Dengan adanya mekanisme berbasis kinerja, Swasta diberi insentif untuk mempertahankan kualitas kinerja mereka selama masa konsesi dan dengan demikian meningkatkan VfM.

Metode analisis VfM kuantitatif bertujuan untuk membandingkan KPBU dengan pengadaan konvensional dengan cara menghitung selisih total biaya yang muncul selama periode proyek, termasuk biaya konstruksi dan biaya operasi. Dengan menggunakan Analisis *value for money* akan didapatkan biaya yang optimal berdasarkan indikator yang disebut diatas yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan skema yang digunakan dalam pembangunan infrastruktur publik. Setelah jenis KPBU yang akan dilaksanakan dalam proyek ditentukan, selanjutnya akan evaluasi

dengan metode VfM, sehingga dapat mengukur sejauh mana optimalisasi pembiayaan finansial dan manfaat proyek bagi pemerintah dilihat dari segi *Optimal benefit-cost* ekonomi, finansial, aspek teknik dan aspek lainnya (Jefry et al., 2018; Purnomo et al., 2020). Hal ini juga diungkapkan oleh (Jefry et al., 2018) yang mengutip (Morallos et al., 2009) bahwa definisi VfM adalah alat untuk menilai kelayakan apakah suatu proyek akan membawa manfaat maksimal dari produk dan jasanya, dan bahwa pemilihan mitra swasta tidak didasarkan pada penawaran dengan biaya terendah tetapi berdasarkan kriteria tertentu lainnya. Dengan mengimplementasikan VfM pada proyek KBPU juga dapat digunakan sebagai dasar pemilihan modalitas pengadaan proyek infrastruktur (Jefry et al., 2018).

METODE

Metode pada penelitian ini adalah langkah dan prosedur yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan dan mendapatkan jawaban atas masalah dalam penelitian. Langkah dan prosedur tersebut merupakan perwujudan pola pikir peneliti.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan komparatif dengan mengaplikasikan statistik probabilitas dan formula matematis yang dikaitkan dengan nilai ekonomi finansial. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan nilai risiko yang dilakukan dengan menghitung probabilitas dan pengaruhnya terhadap biaya investasi secara keseluruhan. Analisa yang digunakan berdasarkan konsep berfikir yang dijelaskan pada bagian sebelumnya, sehingga analisa dilakukan berdasarkan tahap-tahap yang telah disusun diatas, nantinya berdasarkan tahap-tahap analisa tersebut akan menggambarkan variabel biaya penyusun pada skema investasi yang dilakukan dengan pendekatan perhitungan NPV sebagai pengukuran kelayakan investasinya. Analisa yang akan dilakukan meliputi proses mengkuantifikasi biaya dari faktor

risiko menggunakan simulasi Monte Carlo yang kemudian dihitung berdasarkan biaya dari masing-masing skema PSC dan KPBU serta uji perhitungan menggunakan formula matematis VfM. Prosedur diatas dilakukan untuk memperhitungkan ekonomi, efisien dan efektivitas dari proyek publik sebagai indikator evaluasi VfM. Untuk mendapatkan nilai signifikansi perbedaan dari dua skema maka penelitian ini perlu juga melakukan uji beda dengan menggunakan *t-test*.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah komponen faktor risiko yang akan mempengaruhi total biaya investasi studi kasus pada proyek infrastruktur. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah nilai VfM yang paling optimal berdasarkan NPV yang akan menggambarkan indikator ekonomi.

Biaya-biaya komponen penyusun tersebutlah yang akan membentuk NPV yang kemudian dihitung kelayakan investasinya menggunakan rumus matematis VfM dimana prosedur ini dilakukan sebagai indicator untuk melihat efisien dan efektivitas dari biaya proyek infrastruktur publik. Penjelasan tahap-tahap penelitian tersebut sebagai berikut;

- a. Penelitian ini diawali dengan mengumpulkan data-data yang terdapat pada literature dan penelitian terdahulu serta dokumen-dokumen keuangan proyek yang terdapat pada kajian pendahuluan proyek SPAM Kota Pekanbaru sebagai kajian studi kasus pada penelitian ini.
- b. Data-data tersebut kemudian diidentifikasi untuk mendapatkan variable-variabel risiko yang merupakan komponen biaya-biaya yang berkaitan dengan pembangunan SPAM Kota Pekanbaru. Komponen biaya-biaya tersebut kemudian diidentifikasi dan disusun berdasarkan klasifikasi yang terdapat pada literature dan penelitian terdahulu. Seperti yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya bahwa variable risiko terdiri dari *Raw PSC*, *Competitive Neutrality*, *transferable Risk*, dan *Retained Risk* sedangkan KPBU terdiri

dari *Service Payment* dan *Retained Risk* sehingga nantinya dapat digambarkan evaluasi kelayakan secara ekonomi. Dapat dilihat pada tabel C.1 terdapat 4 kelompok variable yang terdiri dari 10 komponen risiko pada proyek KPBU yang merupakan komponen biaya penyusun total investasi proyek pada dua skema (Jefry et al., 2018).

- c. Tahap selanjutnya meng-kuantifikasi risiko yang telah diidentifikasi dengan menggunakan analisa Monte Carlo untuk mendapatkan nilai dari setiap variabel. Bentuk pengukuran yang digunakan adalah *value at risk* (VaR). Monte Carlo menggunakan teknik statistik sampling untuk memperkirakan solusi mendekati kenyataan dengan memperkirakan yang akan terjadi dengan me-representasi dari fungsi distribusi probabilitas dari nilai setiap variable. Estimasi nilai variable risiko yang berpengaruh terhadap total biaya proyek tersebut adalah nilai acak yang terletak antara nilai total biaya minimum dan maksimum. Karena nilai variabel total biaya adalah jumlah dari beberapa variable lainnya yaitu biaya dari setiap aktifitas yang dilakukan dalam investasi.
- d. Setelah informasi nilai dari setiap variable serta pengaruh dan frekuensi risiko didapatkan, data ini digunakan sebagai parameter penentuan nilai biaya dari setiap variabel. Dengan mengetahui nilai dari biaya dari setiap variable maka akan didapatkan biaya-biaya penyusun yang membentuk NPV dari total biaya investasi dari kedua skema. Dari rincian perhitungan tersebut nantinya akan digambarkan perbandingan NPV dari total biaya secara trasional dan KPBU untuk menggambarkan efisien dan efektivitas dari proyek infrastruktur, hal tersebut dilakukan dengan perhitungan menggunakan rumusan matematis VfM

(Hana & Negoro, 2008). Hasil VfM inilah yang menentukan skema proyek investasi layak untuk dilakukan.

- e. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pada variabel pada penelitian ini maka dilakukan dengan menggunakan Uji Independent Sample T-Test. Analisis ini merupakan suatu bentuk uji yang dilakukan untuk menguji hipotesis. Pengujian hipotesis yang dilakukan dengan analisis Independent Sample T-test pada program SPSS, pengambilan keputusannya dilakukan dengan cara membandingkan nilai thitung dengan t tabel dengan ketentuan (Triton, 2016: 175).

HASIL

Hasil Penelitian Kerjasama Pemerintah Badan Usaha Proyek Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Kota Pekanbaru

Penanggung Jawab Proyek Kerjasama SPAM Kota Pekanbaru adalah PDAM Kota Pekanbaru. Skema Proyek KPBU ini adalah *Rehabilitate Operate transfer* (ROT) dan *Build Operate Transfer* (BOT) sistem pengolahan air, dan pembangunan sebagian jaringan distribusi dengan mekanisme pembayaran *take-or-pay*.

Pada proyek SPAM Kota Pekanbaru pihak swasta atau BUP bertanggung jawab untuk merancang, melaksanakan dan membiayai rehabilitasi SPAM eksisting dan juga merancang, melaksanakan dan membiayai pembangunan instalasi pengolahan air baru yang dibutuhkan oleh Proyek. Selain itu BUP juga bertanggung jawab untuk mengoperasikan pengolahan air baku yang bersumber dari Sungai Siak menjadi air minum pada Instalasi Pengolahan Air (IPA), dan menyerahkan air minum hasil olahan kepada PDAM untuk didistribusikan kepada masyarakat Kota Pekanbaru melalui sistem pemompaan ke wilayah tercakup dalam pelayanan Proyek. Lingkup pembangunan pada KPBU SPAM Kota Pekanbaru meliputi: Rehabilitasi dan peningkatan kapasitas IPA dan reservoir sistem eksisting termasuk penggantian untuk peningkatan pompa

distribusi menjadi kapasitas 500 lpd; Pembangunan baru intake, IPA, dan reservoir dengan kapasitas 250 lpd; Pembangunan sebagian jaringan distribusi; Pengoperasian dan pemeliharaan intake, IPA, reservoir, dan pompa distribusi dengan kapasitas 750 lpd selama 25 tahun masa operasi

Rencana penyerapan: Estimasi masa penyerapan: 8 Tahun (Juli 2021 – Juni 2028); Cakupan Pelanggan: Total ± 61.000 SL dengan target tambahan SL Baru sebanyak ± 48.500 SL dan selebihnya merupakan SL eksisting PDAM

Cakupan area pelayanan: 31 kelurahan di 7 kecamatan: Kecamatan Senapelan (6 kelurahan), Kecamatan Pekanbaru Kota (6 kelurahan), Kecamatan Lima Puluh (4 kelurahan), Kecamatan Sail (3 kelurahan), Kecamatan Bukit Raya (1 kelurahan), Kecamatan Sukajadi (7 kelurahan), dan Kecamatan Payung Sekaki (4 kelurahan)

Biaya Investasi Pada Proyek SPAM Kota Pekanbaru

Tabel 1. Total Investasi Proyek SPAM Kota Pekanbaru 750 Lpd

No	Deskripsi	Dalam Jutaan Rupiah
	Biaya Konstruksi	
1	Konstruksi, Harga Konstan	488.163
2	Eskalasi	86.181
3	Konstruksi, Harga Berlaku	574.344
4	Kontinjensi	55.506
5	PPN	62.985
6	Biaya konstruksi	692.835
7	Biaya Non-Konstruksi	25.000
8	Total Biaya Proyek	717.835
9	Bunga masa konstruksi	12.297
10	Biaya Keuangan lainnya	4.492
	Total Biaya Investasi	734.624

Sumber: Data Olahan Spreadsheet FM SPAM Kota Pekanbaru

PEMBAHASAN

Simulasi *Monte Carlo*

Dari hasil Monte Carlo yang dapat dilihat pada tabel 2 probabilitas ketidakpastian (risiko) pada variabel biaya konstruksi, NPV, IRR, dan periode pengembalian investasi yang digunakan sebagai variabel ukuran kelayakan investasi yang ditampilkan dapat diketahui perbandingan peluang terjadinya empat variabel yang mempengaruhi biaya investasi proyek SPAM Kota Pekanbaru. Dari perbandingan tersebut dapat dilihat bahwa pelaksanaan dengan KPBU memiliki hasil Tabel 2. Hasil Simulasi Monte Carlo

yang lebih baik dimana NPV pada pengadaan KPBU bernilai positif sedangkan NPV pengadaan pemerintah bernilai negatif. Nilai IRR skema KPBU memiliki nilai yang lebih tinggi yaitu 14,6% dari skema pemerintah 12,7%. Periode pengembalian maksimum pada skema KPBU adalah 13 tahun sedangkan pada skema pemerintah lebih lambat yaitu 15 tahun. Untuk biaya konstruksi biaya maksimal pada skema KPBU adalah 566.314,56 miliar sedangkan pada pengadaan pemerintah lebih besar yaitu 640.542,48 miliar.

<i>Summary Statistics KPBU</i>						
<i>Output</i>	Minimum	Maximum	Mean	Std Dev	5%	95%
<i>XNPV</i>	(35.906,75)	75.005,16	30.658,24	14.658,43	5.283,44	53.505,09
<i>XIRR</i>	0,106469	0,146858	0,131184	0,005306	0,121955	0,139385
<i>Payback Period</i>	10,7659	13,0101	11,5824	0,2953	11,2521	12,0198
Biaya Konstruksi	416.762,58	566.314,56	478.293,72	18.971,07	448.140,69	510.611,52
<i>Summary Statistics PDAM</i>						
<i>Output</i>	Minimum	Maximum	Mean	Std Dev	5%	95%
<i>XNPV</i>	(96.553,77)	19.283,47	(27.810,64)	15.701,96	(55.525,23)	(3.876,82)
<i>XIRR</i>	0,080872	0,127304	0,109174	0,006184	0,098205	0,11851
<i>Payback Period</i>	11,5151	15,0043	12,6514	0,414	12,0172	13,5033
Biaya Konstruksi	482.774,26	640.542,48	553.250,95	19.876,58	521.595,46	586.965,51

Sumber: Data Olahan @risk Peneliti, 2022

Dari hasil uji simulasi menunjukkan bahwa probabilitas risiko yang perlu untuk diperhatikan adalah adanya probabilitas NPV untuk bernilai negatif. NPV memiliki distribusi probabilitas risiko 8,7% untuk bernilai negatif, pada skenario ini nilai probabilitas risiko 48,8% untuk bernilai lebih rendah dan 51,2% probabilitas lebih tinggi terhadap *base case*. Probabilitas ketidakpastian biaya konstruksi sebesar 33,3% yang berada diantara nilai distribusi *low case* dan *high case* sedangkan nilai probabilitas kejadian diatas dari *base case* memiliki nilai probabilitas risiko 15,4%. Variable yang paling mempengaruhi dilihat dari *contribution to variance* adalah SL (Sambungan Langgan) dengan nilai kontribusi sebesar 25,9% hal ini menjadi menjadi penting karena adanya nilai ekonomi

yang terdapat pada SL yaitu untuk menyambung menjadi pelanggan dan memastikan penyerapan produksi. Terdapat dua faktor penting dalam pelanggan baru yaitu biaya penyambungan baru serta tarif pelanggan, dimana dua hal tersebut menjadi penentu penyerapan dan keinginan untuk menjadi pelanggan. Jika biaya yang akan dikenakan untuk menjadi pelanggan baru tidak sesuai dengan kemampuan calon pelanggan tentunya akan berdampak pada penyerapan pelanggan itu sendiri. Kemudian kebijakan tarif yang tepat juga menjadi hal yang penting pada hal ini, jika penentuan tarif tidak tepat maka akan berdampak pula pada keinginan calon pelanggan dimana saat ini telah memiliki sumber air mandiri (Sumur Bor), dalam hal ini peran pemerintah daerah kota Pekanbaru sebagai regulator penentu kebijakan tarif

dan pemberlakuan pajak air tanah sebagai upaya pengurangan penggunaan air tanah yang berlebihan harus dapat disinergikan dalam upaya pembangunan dan peningkatan SPAM Kota pekanbaru. Disisi lain penentuan tarif yang tidak tepat juga akan berpengaruh terhadap biaya modal produksi dan juga kemampuan pengembalian biaya didalam skema kerjasama. Hal ini sesuai pada penelitian (Kaukab & Yuwono, 2019) yang menyatakan bahwa perlu adanya sinergi antara pemerintah, PDAM, dan mitra swasta untuk mewujudkan peningkatan cakupan pelayanan SPAM yang bertitik berat pada adanya penerapan kebijakan, pengawasan, dan kinerja yang optimal dalam proyek Kerjasama SPAM. Untuk tingkat IRR yang digunakan sebagai kelayakan investasi, Probalitas 8,7% merupakan terjadinya nilai IRR dibawah 12,76% (*base case*) sedangkan probalitas dari nilai *cost of capital* 12% untuk mencapai *base case* 12,76% memiliki nilai probalitas 39,4%. Dimana Berdasarkan nilai probalitas ini, IRR sudah melebihi nilai rata-

rata biaya modal tertimbang WACC (*Weighted Average Cost of Capital*) yang besarnya 12%. Fakta ini sejalan dengan nilai NPV dimana tingkat pengembalian menjadi penentu pengaruhnya sehingga hal ini yang menyebabkan NPV terdistribusi pada rentang nilai positif. Hasil perhitungan pada penelitian ini sudah sesuai dengan hasil pengamatan oleh (Utomo et al., 2018) yang mengungkapkan bahwa perhitungan kriterian IRR yang dijadikan dasar dalam perhitungan yang menjadi ukuran kelayakan proyek investasi infrastruktur publik. Untuk menindak lanjuti dengan penelitian diatas maka seharusnya diperlukan pengukuran kinerja pengembalian investasi yang dapat dikaitkan dengan tingkat keinginan untuk berlangganan dan keinginan dan kemampuan dalam membayar pelayanan yang ditawarkan pada proyek infraturktur publik.

Value for Money

Tabel 3. Perhitungan *Value for Money* SPAM Kota Pekanbaru

PSC (i:12%)		KPBU (i:12%)	
<i>Raw PSC</i>	692.834	<i>Service Payment</i>	410.095
<i>Competitive Neutrality</i>	32.253	<i>Retain Risk</i>	7.504
<i>Retain Risk</i>	7.504	<i>Non-Financial Benefits</i>	1.255.613
<i>Transfer Risk</i>	345.289		
<i>Non-Financial Benefitss</i>	1.255.613		
Total	(177.733)	Total	(838.014)
<i>Net Present Value</i>	(158.690)	<i>Net Present Value</i>	(748.227)
VfM		589.537	

Sumber: Data Olahan Peneliti, 2022

Berdasarkan hasil analisis perhitungan VfM yang menunjukkan perbandingan biaya kedua skema dimana pengadaan skema tanpa bantuan dimana pemerintah melakukan pembiayaan sendiri akan menghabiskan biaya yang lebih besar yaitu 692.834 miliar sedangkan dengan pembangunan skema KPBU akan melakukan pembiayaan pemerintah lebih kecil yaitu 410.095 miliar. Pada perhitungan dengan menggunakan metode *Value for Money* dapat terlihat jelas bahwa pada perhitungan skema

pemerintah tanpa bantuan, seluruh biaya dan risiko yang muncul akan ditanggung seluruhnya oleh pemerintah. Hal ini sesuai dengan pengungkapan hasil uji oleh (Purnomo et al., 2020) pada perhitungan konvensional proyek hanya mengukur pada pembangunan konstruksi proyek, sedangkan pada perhitungan VfM membandingkan skema pemerintah tanpa bantuan dengan skema Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU), dan dapat dilihat juga bahwa biaya proyek ditentukan pada bentuk Kerjasama dimana

biaya yang utama yaitu pengembalian modal usaha BUP, dimana dalam KPBU pada akhir periode Kerjasama equitas akan dikembalikan seluruhnya kepada pihak pemerintah. Selain itu pada perhitungan VfM ini juga ditentukan oleh besaran biaya kerjasama apakah hanya pada proyek pembangunan ataupun Kerjasama pada operasional infratraktur tersebut. Hal ini menunjukkan kesesuaian pada pengamatan yang dilakukan oleh (Jefry et al., 2018) proyek infrastruktur dimana hasil Perhitungan VfM juga menunjukkan perbandingan alokasi risiko biaya dari kedua skema dimana dilakukan pemerintah tanpa bantuan (APBN/APBD) akan menanggung semua risiko termasuk risiko kenaikan biaya operasional dan pemeliharaan sebesar 345.289 miliar dengan total 670.084 Miliar, sedangkan dengan pengadaan skema KPBU risiko biaya tersebut dialihkan ke mitra swasta dimana pemerintah hanya dibebankan pada pengembalian modal selama periode yang disepakati dalam Kerjasama pada mitra swasta. Berdasarkan hasil perhitungan VfM SPAM Kota Pekanbaru terdapat perbedaan atau selisih antara NPV dari PSC (Pemerintah) dan NPV KPBU yang bernilai positif. Dengan menggunakan rekomendasi rumusan VfM (Hana & Negoro, 2008), dimana pada penelitian SPAM Kota Pekanbaru nilai VfM yang didapatkan pada proyek SPAM Kota Pekanbaru dengan tingkat diskonto 12% adalah Rp 589.537 miliar atau sebesar 34,99% yang merupakan besaran penghematan yang didapat oleh pemerintah selama periode pengadaan proyek sehingga proyek ini baik dan layak untuk dilakukan dengan skema KPBU.

Pada perhitungan VfM yang tidak hanya memperhitungkan besarnya biaya pembangunan proyek namun juga memperhitungkan faktor penting lainnya yaitu nilai saat ini dari manfaat Proyek yang akan terjadi dengan adanya pembangunan proyek infrastruktur SPAM Kota Pekanbaru yang diperkirakan dapat melayani ± 61.000 pelanggan dimana nilai manfaat ekonomi adalah \pm Rp 1,4 triliun. Jumlah ini lebih

besar daripada total biaya saat ini sebesar Rp 734.890 miliar, sehingga Proyek memberikan nilai kemanfaatan ekonomi sebesar \pm Rp 500 miliar. Karena manfaatnya yang lebih tinggi dibandingkan biaya proyeknya, hal ini sejalan dengan ungkapkan oleh (Jefry et al., 2018; Purnomo et al., 2020) dimana perhitungan NPV dapat mencerminkan manfaat bagi masyarakat dan penghematan oleh pemerintah dalam pembangunan infrastruktur pada pembangunan SPAM Kota Pekanbaru. IRR rata-rata proyek ini adalah sebesar 12,78%, yang melebihi tingkat diskonto sebesar 12%. Dengan perhitungan VfM yang menunjukkan Nilai Ekonomi bersih saat ini NPV yang positif dan IRR yang lebih besar daripada biaya modal, yang mengindikasikan bahwa Proyek akan memberikan manfaat bersih yang positif bagi perekonomian dan masyarakat.

Analisa Sensitivitas

Hasil Analisa sensitivitas menurut (Jefry et al., 2018) digunakan untuk melihat dampak perubahan yang terjadi apabila dilakukan perubahan pada faktor pada periode konsesi dan *Discount Rate*, hasil Analisa sensitivitas pada SPAM Koata Pekanbaru adalah sebagai berikut:

- Dampak perubahan periode konsesi adalah semakin panjang waktu konsesi, maka semakin tinggi pula nilai VfM pihak pemerintah. Dapat dilihat pada tabel 4 dengan berkurangnya waktu konsesi menjadi 15 tahun maka VfM akan turun menjadi 112,4%, sedangkan dengan memperpanjang periode konsesi selama 5 tahun, akan menyebabkan kenaikan pada nilai VfM sebesar 51,3%.
- Dampak perubahan dapat *discount rate* dilihat pada tabel 5 adalah hubungan antara NPV dengan *i* (*interest rate*) adalah berbanding terbalik, dimana pada hasil perhitungan jika nilai *i* turun menjadi 2% maka nilai VfM naik menjadi 12,4%, sedangkan jika nilai *i*

naim menjadi 112% maka nilai VfM turun sebesar 0,91%.

Tabel 4. Dampak Perubahan Periode Konsesi

PSC (i:12%)		KPBU (i:12%) Aktual 25 Tahun		KPBU (i:12%) 10 Tahun		KPBU (i:12%) 30 Tahun	
R	692.834	S	410.095	S	398.660	S	366.272
CN	32.253	RR2	7.504	RR2	7.504	RR2	7.504
RR1	7.504	NFBs	1.255.613	NFBs	502.179	NFBs	1.550.613
TR	345.289						
NFBs	1.255.613						
Total	(177.733)	Total	(838.014)	Total	(96.015)	Total	(1.176.837)
NPV	(158.690)	NPV	(748.227)	NPV	(85.728)	NPV	(1.050.747)
VfM		589.537		-72.962		892.058	
				-112,4%		51,3%	

Sumber: Data Olahan Peneliti, 2022

Tabel 5. Dampak Perubahan *Discount Rate*

PSC		KPBU Aktual (i:12%)		KPBU (i:2%)		KPBU (i:112%)	
R	692.834	S	410.095	S	410.095	S	410.095
CN	32.253	RR2	7.504	RR2	7.504	RR2	7.504
RR1	7.504	NFBs	1.255.613	NFBs	1.255.613	NFBs	1.255.613
TR	345.289						
NFBs	1.255.613						
Total	(177.733)	Total	(838.014)	Total	(838.014)	Total	(838.014)
NPV	(158.690)	NPV	(748.227)	NPV	(821.582)	NPV	(753.610)
VfM		589.537		662.892		594.920	
				12,4%		0,9%	

Sumber: Data Olahan Peneliti, 2022

Uji T Test

Dari Uji t test yang dilakukan diatas maka didapatkan hasil bahwa dari kelima variable yang digunakan sebagai ukuran kelayakan yaitu Risiko, Capex, Opex, NPV, dan VfM pada proyek pengadaan SPAM yang kelimanya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pada pengadaan skema Pemerintah tanpa bantuan dan pengadaan secara KPBU dimana kelima variable tersebut juga menunjukkan bahwa nilai pengadaan pemerintah tanpa bantuan memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan dengan pengadaan secara KPBU. Dari uji beda t test dapat diketahui bahwa perbedaan yang signifikan terdapat pada nilai Capex dan Nilai VfM. Hasil uji beda pada Capex

menunjukkan nilai *Mean Difference* perbedaan sebesar 142.583.333. dimana nilai ini merupakan selisih antara rata-rata pengadaan proyek pada skema pemerintah dengan rata-rata pengadaan skema KPBU $232.458.571 - 89.875.238 = 142.583.333$ dimana nilai ini menggambarkan bahwa pengadaan pemerintah tanpa bantuan memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan dengan pengadaan dengan KPBU dan selisih perbedaan tersebut berada pada 134.080,82 sampai 286.507,47. Hasil uji beda pada VfM menunjukkan nilai *Mean Difference* perbedaan sebesar 411.556.000. Dimana nilai ini menunjukkan selisih antara rata-rata pengadaan proyek pada skema pemerintah dengan rata-rata pengadaan skema KPBU $1.091.408,250 -$

679.852,250 = 411.556,000 dan selisih perbedaan tersebut adalah berada pada 594.429,581 sampai 1.417.541,581. Hal ini sejalan dengan hasil uji yang dilakukan pada perhitungan sebelumnya yaitu pada simulasi montecarlo dan rumusan VfM dimana perhitungan tersebut juga membuktikan bahwa proyek pengadaan KPBU memiliki nilai perbedaan bagi pemerintah dimana nilai pengadaan pemerintah APBN/APBD memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan dengan pengadaan dengan KPBU, sehingga proyek SPAM Kota Pekanbaru layak untuk dilaksanakan dengan skema KPBU karna akan menghasilkan penghematan bagi pemerintah.

Simulasi Monte Carlo dan perhitungan *Value for Money* yang digunakan sebagai kriteria pengukuran kelayakan proyek kerjasama menunjukkan bahwa pengadaan secara KPBU memiliki nilai NPV yang lebih rendah dibandingkan dengan pengadaan pemerintah tanpa bantuan. Hal ini sejalan seperti yang diungkapkan oleh (Jefry et al., 2018) bahwa dengan menggunakan Analisis Kuantitatif *Value for*

Money dan Monte Carlo, dapat menggambarkan biaya dan risiko yang akan dipertimbangkan untuk memilih skema proyek infrastruktur. Dengan menghitung kuantifikasi risiko, risiko yang paling mempengaruhi biaya investasi sebagian dialihkan ke sektor swasta. *value for money* yang dilakukan pada penelitian ini dapat menggambarkan bahwa terdapat transfer risiko dimana perhitungan didasarkan pada nilai NPV dan perkiraan periode konsesi pengadaan pemerintah tanpa bantuan akan memiliki biaya yang lebih besar. Dengan menggunakan konsep kuantifikasi rumusan yang direkomendasikan oleh (Hana & Negoro, 2008) Analisis *Value for Money* dapat menggambarkan perhitungan untuk memilih skema yang optimal bagi proyek infrastruktur Publik. Pada penelitian pada SPAM Kota Pekanbaru ini perbandingan biaya investasi dapat diketahui, yang sebagian besar dialihkan ke sektor swasta terutama pada risiko kenaikan biaya operasional dan kenaikan biaya pemeliharaan dimana pihak swasta yang melakukan operasional selama periode Kerjasama yaitu selama 25 tahun.

Tabel 6. Hasil Uji T Test

Independent Samples Test									
	Equality of		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Difference	
								Lower	Upper
Hasil SKB Risiko	3,002	0,063	2,004	110,000	0,002	0,089	2,133	(4,218)	4,235
Hasil SKB Capex	2,441	0,126	2,002	40,000	0,012	14.258,333	7.121,166	(134,081)	28.650,747
Hasil SKB Opex	2,013	0,088	1,117	18,000	0,028	26.917,400	229.737,974	(455.744,173)	509.578,973
Hasil SKB NPV	3,019	0,007	1,799	16,000	0,000	113.171,667	141.572,577	(186.948,789)	413.292,122
Hasil SKB VfM	3,187	0,057	1,848	22,000	0,005	411.556,000	485.075,773	(594.429,581)	1.417.541,581

Sumber: Data Olahan SPSS Peneliti, 2022

SIMPULAN

Penelitian ini mencoba memberikan beberapa masukan mengenai Komparasi Skema kerjasama pemerintah dan swasta (KPBU) dengan potensi penghematan pemerintah jika dibandingkan pembiayaan

proyek dengan menggunakan pemerintah tanpa bantuan atau anggaran negara pada proyek sistem penyediaan air minum (SPAM) Kota Pekanbaru. Dari dari hasil perhitungan dan pemabahasan Analisa didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan Hasil analisis

- perhitungan VfM menunjukkan perbandingan biaya kedua skema dimana pengadaan skema tanpa bantuan dimana pemerintah melakukan pembiayaan sendiri akan menghabiskan biaya yang lebih besar. Hasil Perhitungan VfM juga menunjukkan perbandingan alokasi risiko biaya dimana pemerintah (APBN/APBD) akan menanggung semua risiko termasuk risiko kenaikan biaya operasional dan pemeliharaan yang tidak diperhitungkan pada skema APBN/APBD, dengan pengadaan skema KPBU risiko biaya tersebut dialihkan ke mitra swasta.
2. Perubahan nilai VfM yang paling signifikan untuk setiap perubahan pada uji sensitivitas adalah pada periode Kerjasama dimana jika Kerjasama diturunkan menjadi 10 tahun masa konsesi yang mengurangi nilai VfM menjadi negative. Nilai VfM positif lebih baik jika dilakukan oleh PDAM dengan skema kerjasama pemerintah dan badan usaha (KPBU) dimana masa kerjasama operasional 25 tahun dengan perkiraan pengembalian investasi sebelum periode kerjasama itu berakhir.
 3. Faktor risiko yang dapat mempengaruhi keseluruhan biaya investasi yang dikuantifikasi adalah nilai risiko terbesar terdapat pada biaya konstruksi (Capex) dan Operasional (Opex) terutama pada SL (Sambungan Langganan) dimana pada Kerjasama risiko tersebut dialokasikan ke mitra swasta pada pembangunan dan pengoperasiannya. Faktor risiko yang dialihkan ke swasta tersebut sangat mempengaruhi keberhasilan skema investasi sehingga berdasarkan analisis VfM, proyek SPAM Kota Pekanbaru ini akan menghasilkan biaya yang paling optimal dengan menggunakan skema KPBU.
 4. Dari pengujian komparatif t-test yang dilakukan maka didapatkan hasil bahwa dari kelima variable yang digunakan sebagai ukuran kelayakan yaitu Risiko, Capex, Opex, NPV, dan VfM pada proyek pengadaan SPAM yang kelimanya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pada pengadaan skema Pemerintah tanpa bantuan dan pengadaan secara KPBU dimana kelima variable tersebut juga menunjukkan bahwa nilai pengadaan pemerintah tanpa bantuan memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan dengan pengadaan secara KPBU. Hal ini menunjukkan bahwa pengadaan yang efisien adalah dengan KPBU. Hal ini sejalan dengan hasil uji yang dilakukan pada tahap sebelumnya yaitu pada simulasi montecarlo dan perhitungan VfM dimana perhitungan tersebut juga membuktikan bahwa proyek pengadaan KPBU memiliki nilai yang lebih rendah sehingga proyek SPAM Kota Pekanbaru layak untuk dilaksanakan dengan skema KPBU.

DAFTAR RUJUKAN

- Hana, & Negoro, N. P. (2008). Value for money. *Chemical Engineering World*, 43(2), 2.
- Ikhsan, P. N.-I. A. bt, Normapiah, S. S. bt, Kamarudin, S. N. bt, Salleh, N. F. bt M., Jafri, N. F. bt K. a, & Bt, nd M. N. (2016). Public Private Partnership (Ppp) in Surabaya, Indonesia: Issues, Challenges and Strategies. *15th Management in Construction Researchers' Association (Micra) Annual Conference 2016 PUBLIC*, 1–12.
- Jefry, A., Sagita, L., & Permana, A. (2018). The Implementation of Value for

- Money Quantitative Analysis on Infrastructure Projects in Indonesia. *Journal of Infrastructure Policy and Management*, 1(01), 43–54. <https://doi.org/10.35166/jipm.101.004>
- Joubert, M. B. (2018). Faktor-faktor Sukses Penerapan KPBU Sebagai Suber Pembiayaan Infrastruktur : Suatu Kajian. *Jurnal Manajemen Bisnis Dan Inovasi*, 5(1), 49–63.
- Kaukab, M. E., & Yuwono, W. (2019). *Strategi Pengawasan Kinerja dalam Mewujudkan Perbaikan Kebijakan dan Rencana Investasi pada Perusahaan Daerah Air Minum*. 1–10.
- Morallos, D., Amekudzi, A., Ross, C., & Meyer, M. (2009). Value for money analysis in U.S. transportation public-private partnerships. *Transportation Research Record*, 2115, 27–36. <https://doi.org/10.3141/2115-04>
- Oktaviani, P. P., Muhtar, E. A., & Karlina, N. (2020). Public-Private Partnership in Water Supply of DKI Jakarta. *Jurnal Manajemen Pelayanan Publik*, 4(1), 109. <https://doi.org/10.24198/jmpp.v4i1.27214>
- Pangeran, M. H. (2018). *Alternatif Model Multi Kriteria*. December, 1–8.
- Purnomo, D. A., Yulianta, Utomo, D. P., & Sucipto. (2020). The Selection Of PPP Type Through Value For Money Analysis: A Case Study Of Jakarta-Surabaya Railway Project. *CSID Journal of Infrastructure Development*, 3(1), 75–92.
- Putra, A. P. (2016). *Model Public Private Partnership Pada Pengelolaan Sistem Penyediaan Air Minum Umbulan di Jawa Timur Dalam Konteks Open Government*. 1(May), 31–48.
- Qu, Y., & Loosemore, M. (2013). A meta-analysis of opportunistic behaviour in public-private partnerships: Manifestations and antecedents. *Proceedings 29th Annual Association of Researchers in Construction Management Conference, ARCOM 2013, September*, 415–424.
- Rahman, H. Z., Perwitasari, D., & Andreas, A. (2018). The Impact of LRT Batam Technology Selection Feasibility Analysis. *Journal of Sustainable City and Urban Development*, 1(1), 105–112.
- Schmitz, P. W. (2017). Incomplete contracts, shared ownership, and investment incentives. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 144, 153–165. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2017.09.021>
- Shrestha, A., Tamošaitiene, J., Martek, I., Hosseini, M. R., & Edwards, D. J. (2019). A principal-agent theory perspective on PPP risk allocation. *Sustainability (Switzerland)*, 11(22), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su11226455>
- Surachman, E. N., Handayani, D., Suhendra, M., & Prabowo, S. (2020). Critical Success Factors on PPP Water Project in a Developing Country: Evidence from Indonesia. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(10), 1071–1080. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no10.1071>

- Sutantiningrum, K. H., Rejeki, S., & Utami, L. (2019). *Strategi Mitigasi Risiko Proyek KPBU Pembangunan SPAM Regional: Studi Kasus SPAM Regional Wosusokas Provinsi Jawa Tengah Risk Mitigation Strategy for the Project of KPBU Development on Regional SPAM: A Case Study of Regional SPAM on Wosusokas , Central*. 2, 462–470.
- Utomo, C., Adihardjo, R. B., & Sutantio, A. (2018). *Feasibility Analysis Offtake CANDI from the UMBULAN Drinking water Supply System*. 3(4), 655–661.
- Wahyuni, P. I., Suranata, putu gede, & Triswandana, P. G. E. (2019). *Kajian Manajemen Risiko dalam Proyek Kerjasama Pemerintah Swasta (KPS)/ Kerjasama Pemerintah Badan Usaha (KPBU) dengan Menggunakan Metode House Of Risk (HOR) Putu*. 1(September), 19–21.
- Wibowo, A. (2016). *Penjaminan infrastruktur*. Sader 2000, 26–27.