

**KAJIAN PENERAPAN SKEMA PEMBIAYAAN *HYBRID ANNUITY MODEL*
PADA SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM (SPAM) DI INDONESIA**

(Tesis)

Oleh

Klara Nala Rita

2225011008



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
2026**

**KAJIAN PENERAPAN SKEMA PEMBIAYAAN
HYBRID ANNUITY MODEL PADA SISTEM PENYEDIAAN
AIR MINUM (SPAM) DI INDONESIA**

Oleh

KLARA NALA RITA

Tesis

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
MAGISTER TEKNIK SIPIL**

Pada

**Program Studi Teknik Sipil
Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik**



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

ABSTRAK

KAJIAN PENERAPAN SKEMA PEMBIAYAAN *HYBRID ANNUITY MODEL* PARA SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM (SPAM) DI INDONESIA

Oleh

KLARA NALA RITA

Kebutuhan investasi sektor air minum dalam RPJMN 2025-2029 mencapai Rp 157,2 triliun, di mana 86% atau Rp 135,2 triliun di antaranya diharapkan melalui pembiayaan inovatif untuk menutup *funding gap* anggaran pemerintah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kelayakan finansial proyek Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) SPAM Regional Lombok melalui penerapan skema *Hybrid Annuity Model* (HAM) dan membandingkannya dengan skema KPBU tanpa dukungan, serta menguji ketahanan proyek terhadap perubahan variabel utama.

Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan analisis finansial berbasis pemodelan arus kas (*discounted cash flow*) menggunakan parameter *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Debt Service Coverage Ratio* (DSCR), dan *Payback Period* (PBP). Hasil penelitian menunjukkan bahwa skema KPBU tanpa dukungan menghasilkan NPV sebesar Rp 132,67 miliar, IRR 12,1%, dan DSCR 1,4. Sementara itu, skema usulan HAM menghasilkan NPV sebesar Rp 55,52 miliar, IRR 12%, dan DSCR 1,5.

Analisis sensitivitas mengindikasikan bahwa skema HAM sangat peka terhadap penurunan pendapatan sebesar 10% serta kombinasi kenaikan investasi dan biaya operasional, yang dapat menyebabkan proyek menjadi tidak layak secara finansial (NPV negatif). Kesimpulannya, baik skema KPBU maupun HAM dinyatakan layak untuk diimplementasikan karena memenuhi seluruh kriteria investasi, namun skema HAM menawarkan keunggulan pada stabilitas pembayaran utang (DSCR lebih tinggi) meskipun memiliki profitabilitas yang lebih rendah dibandingkan skema KPBU murni.

Kata kunci: *Hybrid Annuity Model*, SPAM, KPBU, Kelayakan Finansial, Analisis Sensitivitas.

ABSTRACT

STUDY ON THE APPLICATION OF THE HYBRID ANNUITY MODEL FINANCING SCHEME IN THE DRINKING WATER SUPPLY SYSTEM (SPAM) IN INDONESIA

By

KLARA NALA RITA

Investment requirements for the drinking water sector in the 2025-2029 National Medium-Term Development Plan (RPJMN) reach IDR 157.2 trillion, of which 86% or IDR 135.2 trillion is expected to be fulfilled through innovative financing to bridge the government's budget funding gap. This study aims to analyse the financial feasibility of the Lombok Regional Drinking Water Supply System (SPAM) Public-Private Partnership (PPP) project by applying the Hybrid Annuity Model (HAM) scheme and comparing it with a PPP scheme without support, as well as testing the project's resilience against changes in key variables.

The research method employs a quantitative approach with financial analysis based on discounted cash flow (DCF) modelling using Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Debt Service Coverage Ratio (DSCR), and Payback Period (PBP) as parameters. The results indicate that the PPP scheme without support generates an NPV of IDR 132.67 billion, an IRR of 12.1%, and a DSCR of 1.4.

Meanwhile, the proposed HAM scheme yields an NPV of IDR 55.52 billion, an IRR of 12%, and a DSCR of 1.5. Sensitivity analysis indicates that the HAM scheme is highly sensitive to a 10% revenue decrease and a combination of increased investment and operational costs, which could lead to financial unfeasibility (negative NPV). In conclusion, both the PPP and HAM schemes are feasible for implementation as they satisfy all investment criteria; however, the HAM scheme offers superior debt repayment stability (higher DSCR) despite lower profitability compared to the pure PPP scheme.

Keywords: Hybrid Annuity Model, SPAM, Public-Private Partnership, Financial Feasibility, Sensitivity Analysis.

Judul Tesis : **KAJIAN PENERAPAN SKEMA
PEMBIAYAAN *HYBRID ANNUITY MODEL*
PADA SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM
(SPAM) DI INDONESIA**

Nama Mahasiswa : ***Klara Nala Rita***

Nomor Pokok Mahasiswa : 2225011008

Program Studi : Magister Teknik Sipil

Fakultas : Teknik



Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Ahmad Zakaria, M.T., Ph.D.
NIP. 196705141993031002

Dr. H. Ahmad Herison, S.T., M.T.
NIP. 196910302000031001

2. Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil

Dr. Rahayu Sulistiyorini, S.T., M.T
NIP. 197410042000032002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Ir. Ahmad Zakaria, M.T., Ph.D.

Ahmad Zakaria

Sekretaris : Dr. H. Ahmad Herison, S.T., M.T

Ahmad Herison

Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Ir. Ofik Taufik Purwadi, S.T., M.T.

Ofik Taufik Purwadi

Dr. Yuda Romdania, S.T., M.T.

Yuda Romdania

2. Dekan Fakultas Teknik

Dr. H. Ahmad Herison
Dr. H. Ahmad Herison, S.T., M.T.
NIP. 196910302000031001

3. Direktur Program Pascasarjana

Prof. Dr. Ir. Murhadi
Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si.
NIP 196403261989021001

4. Tanggal Lulus Ujian Tesis : 19 Mei 2026

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Klara Nala Rita

NPM : 2225011008

Program Studi : Magister Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa tesis saya yang berjudul **“Kajian Penerapan Skema Pembiayaan *Hybrid Annuity Model* Pada Sistem Penyediaan Air Minum (Spam) Di Indonesia”** merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam tesis ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa tesis ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, Juni 2026

Penulis



Klara Nala Rita

RIWAYAT HIDUP



Klara Nala Rita, lahir di Metro pada 6 Mei 1995, adalah putri kedua dari pasangan Bapak Ahmad Subirman dan Ibu Berta Herlinda. Ia memiliki satu kakak perempuan dua adik laki-laki dan dua adik perempuan. Penulis menghabiskan masa kecil di Kecamatan Metro Pusat, Kota Metro, dan menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD pada tahun 2007 dan pendidikan menengah pertama di SMP N 1 Metro pada tahun 2010.

Setelah itu, penulis melanjutkan pendidikan ke sekolah menengah atas di SMA N 1 Metro dan lulus pada tahun 2013. Penulis kemudian melanjutkan studi pendidikan tinggi Strata 1 (S1) pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, pada tahun 2014 dan berhasil menyelesaikan pendidikan pada tahun 2019. Setelah menyelesaikan studi, penulis berkarier di berbagai bidang pekerjaan dan kini bekerja di Direktorat Pelaksanaan Pembiayaan Infrastruktur Cipta Karya, Kementerian PU. Pada tahun 2022, penulis melanjutkan program magister di Jurusan Teknik Sipil.

MOTTO

“Jika di dunia ini kamu merasa sendiri. Tidak, kamu tidak sendiri. Dalam perjalanan kehidupan yang panjang ini, bukankah pada surat 93 telah dijelaskan, seperti pada beberapa penggal ayatnya:

1) demi waktu matahari sepenggalahan naik.

2) dan demi malam apabila telah sunyi.

3) Tuhan-mu tiada meninggalkan kamu dan tiada (pula) benci kepadamu.

7) dan dia mendapatimu sebagai seorang yang bingung lalu dia memberi petunjuk.

Ya, maka dalam perjalanan ini, saat dimana pencarian diri mengenai Tuhan membuat banyaknya pertanyaan dan perasaan hampa. Hendaklah mengingat jika Ia selalu ada dan selalu memberikan petunjuk untukmu. Ia yang tidak akan meninggalkanmu dan tidak pula benci kepadamu.”

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah subhanahuwata'alla karena atas berkat dan karunia-Nya serta hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Kajian Penerapan Skema Pembiayaan *Hybrid Annuity Model* Pada Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Di Indonesia”. Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Teknik Sipil (M.T.) di Fakultas Magister Teknik Universitas Lampung.

Atas terselesainya tesis ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A.IPM, ASEAN Eng. selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Bapak Sasana Putra., S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung.
3. Ibu Dr. Rahayu Sulistiyorini, S.T, M.T, selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung.
4. Bapak Ir. Ahmad Zakaria, M.T., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing I tesis penulis yang telah membimbing dalam proses penyusunan tesis.
5. Bapak Dr. H. Ahmad Herison S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II tesis penulis yang telah membimbing dalam proses penyusunan tesis.
6. Bapak Dr. Ir. Ofik Taufik Purwadi, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji Utama tesis penulis atas bimbingannya dalam seminar tesis.
7. Ibu Dr. Yuda Romdania, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji Pendamping tesis penulis atas bimbingannya dalam seminar tesis.
8. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Lampung atas ilmu dan pembelajaran yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
9. Kedua orang tua, Kakak-Adikku, dan keluarga tercinta, atas do'a dan dukungannya selama ini.

10. Seluruh teman-teman Magister Teknik Sipil Universitas Lampung Angkatan 2022, seluruh teman, kakak, dan adik yang telah mendukung dalam penyelesaian tesis ini.

11. Direktorat Pelaksanaan Pembiayaan Infrastruktur Cipta Karya, Direktorat Jenderal Pembiayaan Infastruktur Pekerjaan Umum yang sudah mengizinkan saya mendapatkan data untuk bisa mengerjakan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih memiliki banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan. Semoga tesis ini bermanfaat bagi pembaca dan semoga Allah subhanahuwata'alla memberikan rahmat kepada kita semua.

Bandar Lampung, Juni 2026

Penulis

Klara Nala Rita

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Kerangka Pemikiran.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Tinjauan Kebijakan	17
2.2.1 Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 2024 tentang Pengelolaan Sumber Daya Air.....	17
2.2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2024 tentang Sistem Penyediaan Air Minum.....	18
2.2.3 Peraturan Presiden Nomor 78 Tahun 2010 tentang Penjaminan Infrastruktur dalam Proyek Kerja Sama Pemerintah dengan Badan Usaha yang Dilakukan Melalui Badan Usaha Penjaminan Infrastruktur.....	19
2.2.4 Peraturan Presiden Nomor 38 Tahun 2015 tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur.....	21
2.2.5 Peraturan Menteri Keuangan Nomor 68 Tahun 2024 tentang Dukungan Pemerintah untuk Pembiayaan Infrastruktur melalui Skema Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha dan/atau Skema Pembiayaan Lainnya.....	22
2.2.6 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 1 Tahun 2026 tentang Tata Cara Pelaksanaan Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur Pekerjaan Umum.....	23
2.2.7 Peraturan Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/ Kepala Bappenas Nomor 9 Tahun 2025 tentang Perubahan	

atas Peraturan Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Bappenas Nomor 7 Tahun 2023 tentang Pelaksanaan Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur.....	25
2.2.8 Peraturan Menteri Keuangan Nomor 260/PMK.08 Tahun 2016 tentang Tata Cara Pembayaran Ketersediaan Layanan Pada Proyek Kerja Sama Pemerintah Dengan Badan Usaha Dalam Rangka Penyediaan Infrastruktur.....	26
2.2.9 Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 21 Tahun 2020 tentang Perhitungan dan Penetapan Tarif Air Minum.....	28
2.3 Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha.....	29
2.4 Bentuk Pengembalian Investasi dan Skema Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha.....	30
2.4.1 Pembayaran Oleh Pengguna dalam Bentuk Tarif.....	30
2.4.2 Pembayaran Ketersediaan Layanan (<i>Availability Payment</i>)...	31
2.4.3 Bentuk Lainnya Sepanjang Tidak Bertentangan Dengan Peraturan Perundang-Undangan.....	32
2.5 KPBU Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM).....	32
2.6 <i>Hybrid Annuity Model</i> (HAM).....	33
2.7 Perbandingan HAM dengan Skema KPBU Umum	35
2.8 Kriteria Evaluasi Kelayakan	36
2.8.1 <i>Net Present Value</i> (NPV).....	37
2.8.2 <i>Internal Rate of Return</i> (IRR).....	37
2.8.3 <i>Debt Service Coverage Ratio</i> (DSCR).....	38
2.8.4 <i>Payback Period</i> (PBP).....	38
III. METODE PENELITIAN	41
3.1 Lokasi Penelitian.....	41
3.2 Metode Pendekatan	41
3.3 Jenis dan Sumber Data Pengumpulan Data	41
3.4 Metode Pengumpulan Data dan Analisis Data.....	42
3.4.1 Data Masukan Penelitian.....	43
3.4.2 Metode Analisis Finansial.....	44
3.4.3 Tahapan Analisis Kelayakan Finansial.....	45
3.4.4 Tahapan Analisis Sensitivitas.....	46
3.5 Bagan Alur Penelitian	48
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Skema Pelayanan Kota Mataram, Lombok Barat dan Lombok Utara	49
4.2 Perencanaan Skema Teknis SPAM Regional Lombok.....	51
4.2.1 Rekapitulasi Kebutuhan Air Bersih.....	51
4.2.2 Penentuan Spesifikasi Keluaran (Persyaratan Pengalihan Aset sesuai Perjanjian KPBU).....	52
4.2.3 Hasil <i>Real Demand Survey</i> (RDS).....	57
4.2.4 Biaya Investasi KPBU SPAM Regional Lombok.....	58
4.3 Asumsi biaya operasional SPAM Regional Lombok.....	65
4.4 Proyeksi Volume Penjualan Air dan Tarif Air Curah.....	66

4.5 Perhitungan Pendapatan Tahunan (<i>Annual Revenue</i>) Pendapatan Tahunan = Volume Air Terjual x Tarif Air Curah	69
4.6 Informasi Ekonomi Makro.....	71
4.6.1 Inflasi.....	71
4.6.2 Tingkat Pertumbuhan Ekonomi (<i>GDP Growth</i>).....	72
4.6.3 Tingkat Bunga (<i>Interest Rate</i>).....	72
4.6.4 Kurs Mata Uang	72
4.7 Asumsi Keuangan	72
4.8 Analisis Kelayakan Finansial melalui parameter IRR, NPV, dan DSCR.....	76
4.9 Analisis Kelayakan Finansial KPBU Tanpa Dukungan.....	76
4.10 Analisis Kelayakan Finansial Skema <i>Hybrid Annuity Model</i>	76
4.11 Rekapitulasi Analisis Kelayakan Finansial	77
4.12 Analisis Sensitivitas Skema <i>Hybrid Annuity Model</i>	78
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	80
5.1 Kesimpulan	80
5.2 Saran	81
DAFTAR PUSTAKA.....	83

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Data Masukan Penelitian.....	43
2. Rekapitulasi Proyeksi Kebutuhan Air Minum SPAM Regional Pulau Lombok Tahun 2025 s/d 2045.....	52
3. Tabel Aset yang Harus Dikembalikan kepada PJKP.....	54
4. Rincian Biaya Investasi SPAM Regional Lombok-Hulu.....	60
5. Rincian Biaya Investasi SPAM Regional Lombok – Hilir.....	63
6. Proyeksi Penyerapan Penerima Manfaat SPAM Regional Lombok.....	65
7. Capex SPAM Regional Lombok.....	65
8. Opex SPAM Regional Lombok.....	66
9. Proyeksi Penjualan Air Curah SPAM Regional Lombok.....	67
10. Proyeksi Pendapatan SPAM Regional Lombok – Skema Tanpa Dukungan.....	70
11. Proyeksi Pendapatan SPAM Regional Lombok – Skema <i>Hybrid Annuity Model</i>	71
12. Target dan Realisasi Tingkat Inflasi.....	71
13. Rata-rata SBDK Berdasarkan Kelompok Bank Non KCBA.....	72
14. Rata-rata Beta Perusahaan Air Pada Bursa Saham.....	74
15. Rekapitulasi Analisis Kelayakan Finansial.....	77
16. Analisis Sensitivitas Skema <i>Hybrid Annuity Model</i>	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pemikiran.....	4
2. Peta lokasi Penelitian.....	41
3. Bagan alur penelitian.....	48
4. Skema pelayanan Kota Mataram, Kota Lombok Barat dan Lombok.....	50

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

RPJMN 2025-2029 memperkirakan kebutuhan investasi dalam rangka mewujudkan visi Indonesia Emas 2045, pada sektor air minum mencapai Rp 157,2 triliun. Pemerintah mengalokasikan sekitar 14% atau Rp 22,2 triliun dari total anggaran tersebut, porsi terbesar sebesar 86% atau Rp 135,2 triliun direncanakan melalui skema pembiayaan inovatif. (RPJMN 2025-2029). Pembiayaan inovatif tidak luput dari adanya keterlibatan sektor swasta. Hal ini menjadikan sektor swasta memiliki peran yang semakin strategis dalam mendukung pencapaian target pembangunan infrastruktur.

Namun demikian, kemampuan fiskal pemerintah dalam mendukung pembiayaan pembangunan infrastruktur masih menghadapi keterbatasan. RPJMN telah mengidentifikasi peran badan usaha sebagai salah satu sumber pembiayaan untuk menutup kesenjangan pendanaan (*funding gap*) tersebut (Miolo et al., 2020). Oleh karena itu, pemerintah mengembangkan pola kerja sama dengan sektor swasta melalui skema *Public Private Partnership* (PPP) atau Kerja Sama Pemerintah dengan Badan Usaha (KPBU) (Istinganah & Akhmadi, 2025). Skema KPBU dipandang sebagai alternatif pembiayaan yang mampu mendistribusikan risiko proyek serta meningkatkan kelayakan finansial melalui kemitraan antara pemerintah dan pihak swasta (Ariana, 2024)

Salah satu varian dalam model KPBU adalah *Hybrid Annuity Model* (HAM), yang secara konseptual dirancang untuk menciptakan mekanisme pembagian risiko pembiayaan yang lebih proporsional dan seimbang antara pemerintah dan pihak swasta. Model ini hadir sebagai alternatif yang berupaya

mengurangi beban risiko finansial yang selama ini cenderung lebih besar ditanggung oleh sektor swasta dalam proyek infrastruktur. Selain itu, HAM juga menitikberatkan pada pentingnya kesiapan proyek sejak tahap awal pelaksanaan, sehingga proyek yang dijalankan memiliki tingkat kematangan perencanaan yang lebih tinggi dan dapat meminimalkan potensi hambatan di lapangan. Kehadiran HAM juga dipandang sebagai respons terhadap berbagai persoalan yang selama ini dihadapi industri konstruksi, seperti keterbatasan pendanaan, ketidakpastian arus kas, hingga tingginya risiko keterlambatan proyek (Massora & Zevi, 2024). HAM telah berhasil meningkatkan kemampuan perbankan proyek serta menarik minat sektor swasta (Shiwakoti & Dey, 2022).

Penelitian yang berjudul “Proyek KPBU SPAM Regional Lombok menggunakan skema pembiayaan *Hybrid Annuity Model* (HAM)” merupakan kajian baru pada sektor SPAM. Pada penelitian terdahulu mengenai *Hybrid Annuity Model* (HAM) berfokus pada sektor jalan tol, sehingga penelitian ini merupakan kajian baru di Indonesia yang membahas sektor Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM). Proyek yang akan dibahas pada penelitian ini adalah proyek SPAM Regional Lombok yang direncanakan untuk memakai skema pembiayaan dengan KPBU, *Hybrid Annuity Model* (HAM) menjadi salah satu skema pembiayaan alternatif pada pembiayaan dengan KPBU. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan terbaru mengenai pembiayaan alternatif yang dapat dilakukan pada sektor Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana tingkat kelayakan finansial proyek KPBU SPAM Regional Lombok melalui penerapan skema *Hybrid Annuity Model* (HAM) dan membandingkannya dengan skema pembiayaan KPBU tanpa dukungan?
2. Bagaimana perubahan tingkat kelayakan finansial proyek SPAM Regional Lombok di Indonesia akibat perubahan kondisi tertentu yang

digambarkan melalui perubahan variable-variabel tertentu pada penerapan skema *Hybrid Annuity Model* (HAM)?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis tingkat kelayakan finansial proyek KPBU SPAM Regional Lombok melalui penerapan skema *Hybrid Annuity Model* (HAM) dan membandingkannya dengan skema pembiayaan KPBU tanpa dukungan.
2. Menganalisis perubahan tingkat kelayakan finansial proyek SPAM Regional Lombok di Indonesia akibat perubahan kondisi tertentu yang digambarkan melalui perubahan variable-variabel tertentu pada penerapan skema *Hybrid Annuity Model* (HAM).

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, batasan masalah diperlukan untuk memperjelas ruang lingkup dan objek yang akan dikaji. Batasan ini juga membantu peneliti dalam fokus penelitian. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

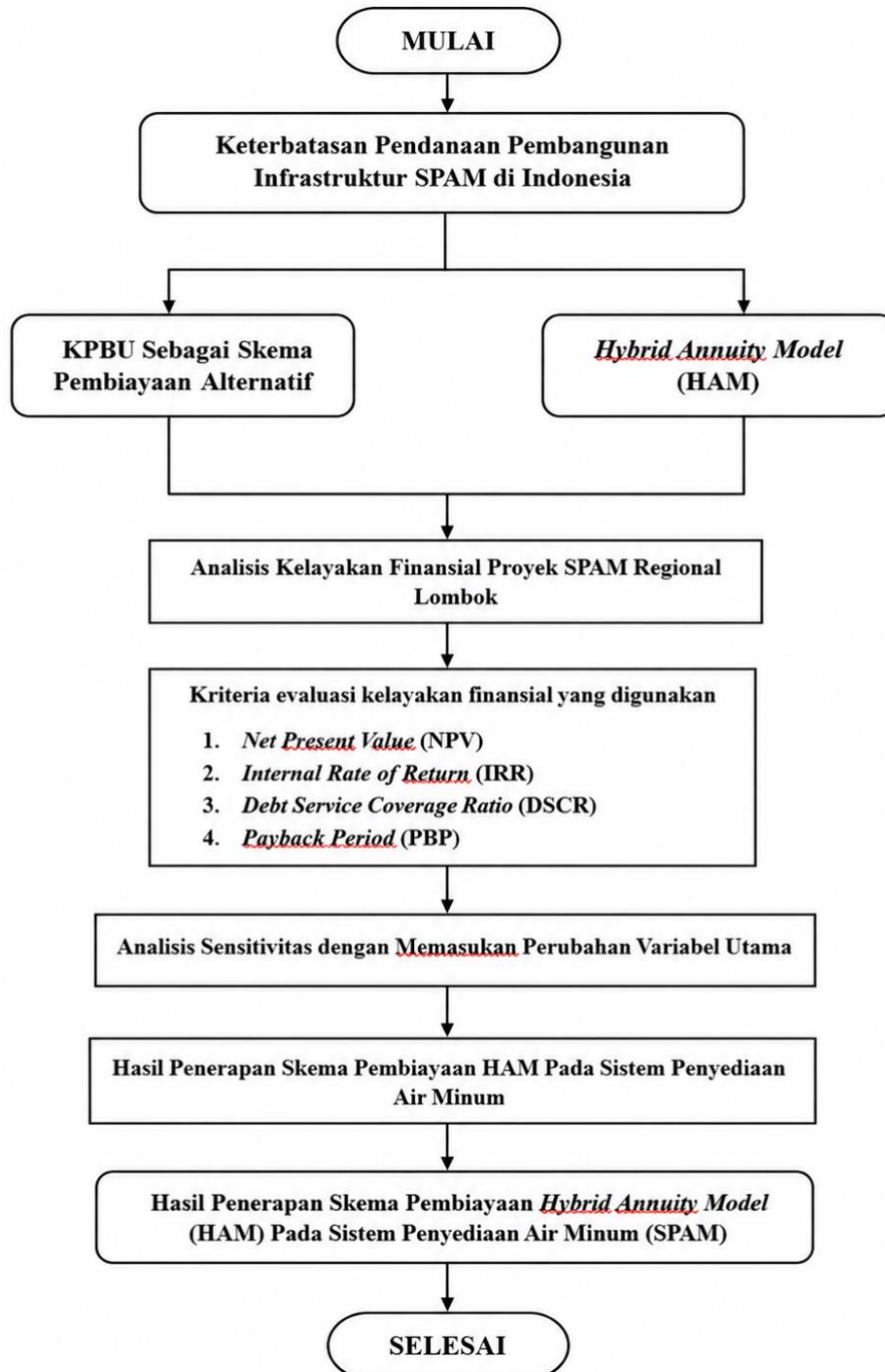
1. Penelitian berfokus pada penerapan skema *Hybrid Annuity Model* (HAM) pada Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) di Indonesia.
2. Penelitian ini terbatas pada proyek KPBU Regional Lombok yang mencakup Kota Mataram, Kabupaten Lombok Utara dan Kabupaten Lombok Barat.
3. Penelitian ini menganalisis kelayakan finansial dengan dua skenario, yaitu skenario tanpa dukungan dan skenario skema usulan *Hybrid Annuity Model*.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian yang diperoleh, diharapkan dapat memberikan manfaat untuk dapat digunakan sebagai informasi atau referensi dan juga rekomendasi untuk instansi-instansi terkait dalam pengambilan keputusan mengenai skema pembiayaan yang cocok untuk SPAM Regional Lombok.

1.6 Kerangka Pemikiran

Berikut kerangka pemikiran penelitian yang disajikan pada gambar 1:



Gambar 1. Kerangka pemikiran.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini memerlukan kajian terhadap studi-studi terdahulu yang berkaitan dengan “**KAJIAN PENERAPAN SKEMA PEMBIAYAAN *HYBRID ANNUITY MODEL* PADA SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM (SPAM) DI INDONESIA**”. Beberapa penelitian terdahulu ini akan menjadi landasan untuk memahami permasalahan dan metodologi yang relevan dalam mengkaji penerapan skema pembiayaan hybrid annuity model pada sistem penyediaan air minum (SPAM) di Indonesia

1. Ramadhanti, Karsaman, dan Wibowo (2022) dalam IOP Conf. Series: *Earth and Environmental Science* berjudul “*Study of Hybrid Annuity Model on Indonesia Toll Road*”, studi ini mengidentifikasi kelayakan finansial proyek jalan tol Indonesia melalui *Hybrid Annuity Model* (HAM) serta mengkaji kesesuaian *Hybrid Annuity Model* dalam pendanaan jalan tol di Indonesia dari sudut pandang pemangku kepentingan. Pada studi ini *Hybrid Annuity Model* dapat memberikan kelayakan finansial bagi proyek jalan tol karena pemegang konsesi akan menerima sejumlah anuitas tertentu. Akan tetapi, anuitas itu sendiri, sebagai salah satu fitur pada model ini, menyebabkan beban yang lebih besar bagi pemerintah. Dalam perubahan beberapa kondisi (estimasi volume lalu lintas, tarif diskonto, porsi investasi antara pemerintah dan pemegang konsesi, jangka waktu pengembalian investasi, tarif tol, dan biaya investasi), *Hybrid Annuity Model* masih memberikan kelayakan finansial bagi pemegang konsesi. Di sisi lain, perubahan tersebut tetap tidak dapat memberikan keuntungan bagi pemerintah. Hybrid Annuity

Model memungkinkan untuk diterapkan di jalan tol di Indonesia. Meskipun seharusnya diterapkan pada jalan tol yang secara finansial tidak layak atau terletak di daerah pedesaan. Karena ada beberapa fitur yang mendapat banyak ketidaksetujuan dari para pemangku kepentingan, diperlukan penyesuaian agar model ini lebih sesuai untuk diterapkan di Indonesia. Selanjutnya, pemerintah sebaiknya membuat regulasi tentang penerapan *Hybrid Annuity Model* setelah model ini siap diterapkan pada pendanaan jalan tol di Indonesia.

2. Vatsyayan dan Bhel (2021) dalam *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology* berjudul “*Hybrid Annuity Model (HAM) – An Emerging Tool for Urban Infrastructure Development Under Public Private Partnership Experience of Setting Up of Waste Water Plants Under Namami Gange Mission Programme (NGMC), Government*”, Studi ini membahas mengenai kerangka kerja manajemen kontrak tentang bagaimana hal ini dapat selaras dengan *Public Private Partnerships (PPP)* di bawah *Hybrid Annuity Model (HAM)*. Pada studi ini Pengalihan risiko dalam *Public Private Partnerships (PPP)* mungkin tidak selalu kondusif bagi manajemen yang efisien karena adanya masalah *principal-agent*. Makalah ini mengidentifikasi tiga parameter: (i) persaingan, (ii) pemantauan, (iii) insentif, untuk mengalihkan risiko dalam hubungan *principal-agent*. Temuan tersebut menggambarkan bahwa persaingan menentukan kemampuan sektor swasta untuk menanggung risiko, pemantauan mengurangi asimetri informasi *ex-post*, dan insentif memastikan bahwa risiko dikelola secara efisien. Pelajaran yang dipetik dari studi kasus yang digambarkan di atas memandu pemerintah dalam mengalihkan risiko secara efisien dalam proyek KPBU pengolahan air limbah. Misi nasional Konservasi Ganga (NMCG) telah mengusulkan pendekatan yang tahan lama dan berorientasi bisnis sebagai *Hybrid Annuity Model* untuk pendapatan yang terjamin dan model bisnis yang berkelanjutan untuk air limbah guna memfasilitasi peningkatan tariff berbasis masukan dan penyambungan pengguna di masa mendatang. Hal ini mematuhi prinsip penetapan harga biaya marjinal, dan keberhasilan

terkini Obligasi Kotapraja Hijau yang diterbitkan oleh badan-badan lokal di Uttar Pradesh akan semakin memfasilitasi dan memperkuat model HAM sebagai alat untuk pengembangan infrastruktur perkotaan di India.

3. Amelia (2023), Jurnal Penelitian dan Pengembangan dengan judul “Faktor-Faktor Kritis Penentu Kesuksesan Kerja Sama Pemerintah dengan Badan Usaha (KPBU) Sektor Air Minum”. Studi ini mengidentifikasi faktor-faktor kesuksesan pendanaan KPBU SPAM, sehingga diharapkan akan mempermudah implementasi KPBU SPAM yang lebih baik di masa depan. Terdapat 4 faktor kritis kesuksesan KPBU SPAM antara lain: 1) adanya komitmen dan tanggung jawab pemerintah pusat maupun pemerintah daerah serta badan usaha (58,3%), 2) pembagian alokasi risiko secara berimbang antara pemerintah dengan badan usaha (16,7%), 3) koordinasi dan kelembagaan pengelolaan KPBU secara profesional (16,7%), serta 4) kerangka hukum yang menguntungkan dan efisien (8,3%). Selain keempat faktor tersebut, perlu dukungan dan kesiapan komunitas dan masyarakat penerima manfaat proyek KPBU di sisi hilir dan perlu dimitigasi mulai awal perencanaan proyek.
4. Yahya dan Dirgahayani (2020) dalam Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota dengan judul “Faktor Penghambat pada Percepatan Pelaksanaan Proyek Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) SPAM Regional Jatiluhur I”. Studi ini mengidentifikasi faktor penghambat dalam percepatan pelaksanaan proyek KPBU SPAM Regional Jatiluhur tahap 1. Adapun faktor penghambat dalam pelaksanaan proyek KPBU SPAM Regional Jatiluhur yaitu Pengambilan keputusan yang tidak dapat dilakukan secara cepat oleh masing-masing instansi yang terlibat, Pembahasan kepemilikan aset setelah masa konsesi habis, perubahan teknis seperti perubahan titik *offtake* dan perubahan kapasitas air yang berpengaruh pada draft Perjanjian Kerja Sama (PKS) memerlukan waktu pembahasan yang cukup lama serta Terjadi perubahan PJKP dari Perum Jasa Tirta II menjadi Kementerian PUPR yang meliputi Ditjen

Pembiayaan Infrastruktur, Ditjen Cipta Karya dan BPPSPAM akibat lemahnya kapasitas fiskal Perum Jasa Tirta II dalam menjalankan peran sebagai PJK. Sehingga realisasi pelaksanaan proyek KPBU SPAM Regional Jatiluhur diprediksi akan mengalami pergeseran/kemunduran untuk kegiatan financial close pada tahap transaksi serta tahap konstruksi. Financial close semula ditargetkan terlaksana pada Q2 – Q4 2018 dan bergeser menjadi Q3 2019 – Q1 2020. Walaupun timeline rencana telah berubah, realisasi financial close juga belum tercapai.

5. Penelitian terkait *Comparative Study of BOT & HAM Models of Public Private Partnership* mengkaji secara komparatif dua model utama dalam skema *Public-Private Partnership* (PPP), yaitu *Build-Operate-Transfer* (BOT) dan *Hybrid Annuity Model* (HAM), khususnya dalam konteks pembangunan infrastruktur jalan di India. Studi ini menegaskan bahwa PPP merupakan instrumen penting dalam mengatasi keterbatasan pembiayaan pemerintah, di mana keterlibatan sektor swasta memungkinkan percepatan pembangunan infrastruktur melalui skema pembagian peran dan risiko. Pemilihan model PPP menjadi krusial karena menentukan struktur pembiayaan, distribusi risiko, serta mekanisme pengelolaan proyek antara pemerintah dan pihak swasta. Lebih lanjut, paper ini menjelaskan bahwa model BOT dan HAM memiliki karakteristik yang berbeda dalam hal alokasi risiko dan struktur pendanaan. Pada model BOT, pihak swasta menanggung sebagian besar risiko, termasuk risiko pembiayaan dan pendapatan, dengan kompensasi berupa hak pengelolaan dan pengumpulan pendapatan (misalnya melalui tol) selama periode konsesi. Sebaliknya, HAM hadir sebagai model hibrida yang menggabungkan keunggulan BOT dan EPC, di mana pemerintah memberikan dukungan pembiayaan sebesar sekitar 40% dari total biaya proyek selama fase konstruksi, sementara sisanya ditanggung oleh pihak swasta. Skema ini secara signifikan mengurangi kebutuhan modal awal dan risiko finansial bagi *investor*, sehingga meningkatkan daya tarik investasi pada proyek infrastruktur. Studi ini juga menyoroti bahwa HAM memberikan keseimbangan yang lebih baik dalam

pembagian risiko dibandingkan BOT, khususnya dalam hal risiko finansial dan ketidakpastian pendapatan. Dengan adanya pembayaran berbasis anuitas dari pemerintah, risiko permintaan yang umumnya menjadi beban utama dalam model BOT dapat diminimalkan. Hal ini berdampak pada meningkatnya partisipasi sektor swasta dalam proyek infrastruktur, karena tingkat kepastian pengembalian investasi menjadi lebih tinggi. Selain itu, struktur pembiayaan dalam HAM yang melibatkan kombinasi ekuitas dan utang dengan proporsi yang lebih rendah dibanding BOT juga berkontribusi pada peningkatan *bankability* proyek. Namun demikian, paper ini juga mengakui bahwa baik BOT maupun HAM memiliki kelebihan dan keterbatasan masing-masing. Model BOT lebih sesuai untuk proyek dengan potensi pendapatan tinggi dan tingkat permintaan yang relatif stabil, sedangkan HAM lebih cocok untuk proyek dengan tingkat ketidakpastian yang tinggi dan membutuhkan dukungan pemerintah yang lebih besar. Oleh karena itu, pemilihan model PPP harus mempertimbangkan karakteristik proyek, termasuk aspek risiko, potensi pendapatan, serta kapasitas fiskal pemerintah. Secara keseluruhan, studi ini menyimpulkan bahwa HAM merupakan alternatif yang lebih adaptif dalam kondisi ketidakpastian, karena mampu menciptakan keseimbangan antara efisiensi sektor swasta dan stabilitas dukungan pemerintah.

6. Dalam konteks pembangunan infrastruktur transportasi, *Public-Private Partnership* (PPP) telah berkembang menjadi salah satu mekanisme utama untuk mengatasi keterbatasan pendanaan publik, namun implementasinya tidak terlepas dari berbagai tantangan struktural dan kelembagaan. Pada penelitian mengenai *Allocating Revenue Risk in Transport Infrastructure PPP Projects: How it Matters* menunjukkan bahwa meskipun PPP mampu menciptakan proyek yang berbasis pendapatan, keberhasilannya sangat ditentukan oleh pengelolaan risiko, khususnya risiko pendapatan (*revenue risk*), yang menjadi faktor krusial dalam menjamin kelayakan finansial proyek. Risiko ini berkaitan erat dengan mekanisme remunerasi yang digunakan, di mana skema berbasis

pengguna cenderung menghadapi ketidakpastian permintaan, sedangkan skema berbasis pembayaran pemerintah mengalihkan risiko tersebut menjadi risiko kegagalan pembayaran oleh sektor publik. Hal ini menegaskan bahwa desain kontrak PPP tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga mencerminkan strategi distribusi risiko yang kompleks antara sektor publik dan swasta. Lebih lanjut, studi ini menyoroti bahwa proyek PPP pada sektor transportasi memiliki karakteristik unik yang meningkatkan kompleksitas pengelolaan risiko, seperti tingginya biaya awal (*sunk cost*), jangka waktu investasi yang panjang, serta ketergantungan pada dinamika jaringan transportasi dan tingkat kompetisi antar moda (Zafira & Nurhayati, 2023). Dalam praktiknya, banyak proyek PPP menghadapi kritik akibat tingginya biaya pembiayaan, besarnya biaya transaksi, keterbatasan inovasi, serta masalah dalam proses tender dan pembiayaan perbankan. Selain itu, interaksi yang kompleks antar pemangku kepentingan, yang masing-masing memiliki kepentingan berbeda, sering kali menyebabkan ketidakseimbangan dalam pengambilan keputusan dan memperbesar risiko kegagalan proyek. Salah satu temuan penting dalam literatur ini adalah adanya kesenjangan antara teori dan praktik dalam alokasi risiko. Secara teoritis, risiko seharusnya dialokasikan kepada pihak yang paling mampu mengelolanya secara efisien. Namun, dalam praktiknya, banyak proyek PPP justru menunjukkan alokasi risiko yang tidak optimal, yang berkontribusi terhadap kegagalan proyek sejak tahap perencanaan. Bahkan, kegagalan proyek lebih sering disebabkan oleh kesalahan dalam struktur alokasi risiko dibandingkan dengan faktor eksternal seperti kesalahan prediksi lalu lintas atau ketidaklengkapan kontrak. Kondisi ini menunjukkan pentingnya desain kontrak yang adaptif dan mampu mengantisipasi berbagai skenario risiko selama siklus hidup proyek. Selain itu, literatur ini juga menekankan bahwa tidak terdapat satu model PPP yang dapat diterapkan secara universal untuk seluruh jenis proyek transportasi. Variasi karakteristik proyek, seperti tingkat eksklusivitas, integrasi jaringan, dan kemampuan mengendalikan permintaan, menentukan model pembiayaan dan alokasi risiko yang

paling sesuai. Oleh karena itu, pendekatan berbasis konteks menjadi sangat penting dalam merancang skema PPP yang efektif. Secara keseluruhan, studi ini memberikan pemahaman bahwa keberhasilan PPP sangat bergantung pada kesesuaian antara karakteristik proyek, mekanisme pembiayaan, serta strategi alokasi risiko, sehingga menjadi landasan penting dalam pengembangan model pembiayaan inovatif seperti *Hybrid Annuity Model* (HAM) yang bertujuan menyeimbangkan distribusi risiko antara sektor publik dan swasta.

7. Penelitian *Public–Private Partnerships for Infrastructure Development: Finance, Stakeholder Alignment, Governance* mengkaji secara komprehensif peran *Public–Private Partnership* (PPP) dalam pembangunan infrastruktur dengan menekankan aspek pembiayaan, keselarasan pemangku kepentingan, serta tata kelola proyek. Studi ini menegaskan bahwa PPP merupakan instrumen strategis untuk menjembatani keterbatasan kapasitas fiskal pemerintah dalam penyediaan infrastruktur, khususnya di negara berkembang. Namun demikian, keberhasilan implementasi PPP sangat bergantung pada desain kontrak yang tepat, terutama dalam hal alokasi risiko, struktur pembiayaan, dan mekanisme insentif bagi sektor swasta. Dalam konteks pembiayaan, paper ini menyoroti pentingnya keseimbangan antara *bankability* proyek dan keterjangkauan fiskal pemerintah, di mana struktur pendanaan harus mampu menarik investasi swasta tanpa membebani anggaran publik secara berlebihan. Lebih lanjut, studi ini menekankan bahwa keselarasan kepentingan (*stakeholder alignment*) merupakan faktor kunci dalam mengurangi konflik dan meningkatkan efisiensi proyek. Ketidaksesuaian insentif antara pemerintah dan *investor* swasta sering kali menjadi penyebab utama keterlambatan dan pembengkakan biaya proyek. Oleh karena itu, diperlukan mekanisme kontraktual yang mampu menginternalisasi kepentingan masing-masing pihak melalui pembagian risiko dan keuntungan yang proporsional. Selain itu, aspek tata kelola (*governance*) juga menjadi perhatian utama, di mana transparansi, akuntabilitas, dan kapasitas institusional pemerintah berperan penting

dalam memastikan keberlanjutan proyek PPP. Lemahnya tata kelola dapat meningkatkan risiko oportuniste serta menurunkan kepercayaan *investor* terhadap proyek infrastruktur. Paper ini juga mengidentifikasi berbagai tantangan dalam implementasi PPP, seperti kompleksitas struktur proyek, ketidakpastian ekonomi, serta keterbatasan regulasi dan kapasitas institusi. Dalam banyak kasus, kegagalan PPP tidak disebabkan oleh kurangnya pembiayaan, melainkan oleh ketidaktepatan dalam desain kontrak dan pengelolaan risiko. Oleh karena itu, pendekatan yang lebih terintegrasi antara aspek finansial, kelembagaan, dan teknis menjadi sangat diperlukan dalam perancangan proyek PPP. Secara keseluruhan, studi ini memberikan kontribusi penting dalam memahami bahwa keberhasilan PPP tidak hanya ditentukan oleh skema pembiayaan, tetapi juga oleh kualitas tata kelola dan keselarasan kepentingan antar pemangku kepentingan, sehingga relevan sebagai landasan teoritis dalam pengembangan model pembiayaan hibrida seperti *Hybrid Annuity Model* (HAM).

8. Penelitian mengenai *Risk Allocation in Public–Private Partnership Infrastructure Projects: A Comparative Study* membahas secara mendalam mengenai pentingnya alokasi risiko dalam proyek *Public–Private Partnership* (PPP) sebagai faktor penentu keberhasilan implementasi proyek infrastruktur. Studi ini menegaskan bahwa alokasi risiko yang tepat tidak hanya berpengaruh terhadap efisiensi proyek, tetapi juga terhadap keberlanjutan finansial dan tingkat partisipasi sektor swasta. Dalam kerangka PPP, risiko idealnya dialokasikan kepada pihak yang memiliki kemampuan terbaik untuk mengelola dan mengendalikan risiko tersebut, baik dari sisi teknis, finansial, maupun institusional. Kegagalan dalam menerapkan prinsip ini dapat menyebabkan peningkatan biaya proyek, ketidakseimbangan kontraktual, serta menurunnya minat *investor*. Lebih lanjut, paper ini mengidentifikasi berbagai jenis risiko utama dalam proyek PPP, antara lain risiko konstruksi, risiko pembiayaan, risiko operasional, serta risiko permintaan. Masing-masing jenis risiko memiliki karakteristik yang berbeda dan

memerlukan strategi mitigasi yang spesifik. Dalam praktiknya, risiko konstruksi umumnya dialokasikan kepada pihak swasta karena dianggap memiliki keahlian teknis yang lebih baik, sedangkan risiko regulasi dan politik lebih banyak ditanggung oleh pemerintah. Namun demikian, risiko permintaan (*demand risk*) menjadi salah satu tantangan terbesar karena tingkat ketidakpastian yang tinggi dan sulit untuk dikendalikan oleh kedua belah pihak. Oleh karena itu, pengelolaan risiko permintaan sering kali menjadi dasar dalam pemilihan model pembiayaan PPP. Studi ini juga menyoroti bahwa alokasi risiko yang tidak seimbang dapat berdampak negatif terhadap *bankability* proyek. Ketika terlalu banyak risiko dibebankan kepada sektor swasta, *investor* cenderung meminta tingkat pengembalian yang lebih tinggi sebagai kompensasi, sehingga meningkatkan biaya keseluruhan proyek. Sebaliknya, apabila terlalu banyak risiko ditanggung oleh pemerintah, maka beban fiskal menjadi meningkat dan dapat mengganggu keberlanjutan anggaran publik. Dengan demikian, diperlukan keseimbangan yang optimal dalam distribusi risiko untuk mencapai efisiensi ekonomi dan keberlanjutan proyek. Selain itu, paper ini menekankan pentingnya faktor kelembagaan dan tata kelola dalam menentukan keberhasilan alokasi risiko. Kapasitas institusi pemerintah dalam merancang kontrak, melakukan pengawasan, serta mengelola hubungan dengan sektor swasta menjadi faktor krusial dalam mengurangi potensi konflik dan meningkatkan kinerja proyek. Lemahnya tata kelola dapat menyebabkan ketidakpastian hukum, rendahnya transparansi, serta meningkatnya risiko oportunistik dari para pihak yang terlibat. Oleh karena itu, penguatan aspek governance menjadi salah satu prasyarat utama dalam implementasi PPP yang efektif. Secara keseluruhan, studi ini memberikan pemahaman bahwa keberhasilan PPP tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan pembiayaan, tetapi juga oleh kualitas desain kontrak dan strategi alokasi risiko yang tepat. Temuan ini sangat relevan dalam konteks pengembangan model pembiayaan inovatif seperti *Hybrid Annuity Model* (HAM), yang berupaya menciptakan keseimbangan antara risiko yang ditanggung oleh pemerintah dan sektor

swasta, khususnya dalam menghadapi ketidakpastian permintaan dan keterbatasan kapasitas pembiayaan.

9. Dalam penelitian berjudul *Public Private Partnership Models and Their Performance in Infrastructure Development* membahas berbagai model *Public-Private Partnership* (PPP) serta kinerjanya dalam mendukung pembangunan infrastruktur, dengan fokus pada efisiensi, alokasi risiko, dan keberlanjutan pembiayaan. Studi ini menegaskan bahwa PPP merupakan pendekatan strategis untuk mengatasi keterbatasan anggaran pemerintah, khususnya dalam penyediaan infrastruktur berskala besar, melalui pelibatan sektor swasta dalam pembiayaan, konstruksi, dan pengoperasian proyek. Namun demikian, keberhasilan implementasi PPP sangat dipengaruhi oleh pemilihan model yang tepat, seperti EPC, BOT, maupun model hibrida, yang masing-masing memiliki implikasi berbeda terhadap distribusi risiko dan potensi keuntungan. Lebih lanjut, paper ini menunjukkan bahwa kinerja model PPP sangat ditentukan oleh keseimbangan antara risiko dan insentif yang diberikan kepada pihak swasta. Model seperti BOT cenderung memberikan risiko yang lebih besar kepada *investor*, terutama terkait risiko permintaan dan pembiayaan, sehingga memerlukan tingkat pengembalian yang lebih tinggi untuk menjaga kelayakan finansial proyek. Sebaliknya, model dengan keterlibatan pemerintah yang lebih besar, seperti EPC atau skema berbasis pembayaran ketersediaan, menawarkan tingkat risiko yang lebih rendah bagi sektor swasta, tetapi meningkatkan beban fiskal pemerintah. Oleh karena itu, pemilihan model PPP harus mempertimbangkan trade-off antara efisiensi pasar dan stabilitas fiskal. Selain itu, studi ini menyoroti bahwa faktor kelembagaan dan tata kelola memainkan peran penting dalam menentukan kinerja PPP. Transparansi dalam proses pengadaan, kejelasan regulasi, serta kapasitas institusi pemerintah dalam mengelola kontrak menjadi faktor kunci dalam mengurangi risiko konflik dan meningkatkan kepercayaan *investor*. Kelemahan dalam aspek tata kelola dapat menyebabkan inefisiensi, keterlambatan proyek, serta meningkatnya biaya implementasi. Dengan demikian, keberhasilan PPP

tidak hanya ditentukan oleh aspek finansial, tetapi juga oleh kualitas institusional dan kerangka regulasi yang mendukung. Secara keseluruhan, paper ini menyimpulkan bahwa tidak terdapat satu model PPP yang unggul secara universal, melainkan efektivitasnya sangat bergantung pada karakteristik proyek, tingkat risiko, serta kapasitas pemerintah dalam mendukung dan mengelola proyek tersebut. Temuan ini memperkuat pentingnya pendekatan yang fleksibel dan kontekstual dalam memilih model PPP, serta memberikan landasan konseptual bagi pengembangan model hibrida seperti *Hybrid Annuity Model* (HAM), yang berupaya mengoptimalkan keseimbangan antara risiko, pembiayaan, dan kinerja proyek infrastruktur.

10. Paper *Hybrid Annuity Model: Hamming Risk Allocations in Indian Highway Public-Private Partnerships* mengkaji secara kritis implementasi *Hybrid Annuity Model* (HAM) sebagai inovasi dalam skema Public-Private Partnership (PPP) yang diperkenalkan untuk mengatasi penurunan investasi swasta dalam sektor jalan raya di India. Studi ini menunjukkan bahwa HAM muncul sebagai respons kebijakan terhadap kegagalan model PPP sebelumnya, khususnya Build-Operate-Transfer (BOT), yang mengalami penurunan signifikan akibat tingginya risiko finansial dan ketidakpastian pendapatan. Kondisi tersebut mendorong pemerintah untuk mencari pendekatan alternatif yang mampu menghidupkan kembali partisipasi sektor swasta, salah satunya melalui kombinasi antara model EPC dan BOT dalam bentuk HAM. Lebih lanjut, paper ini menekankan bahwa inti dari HAM terletak pada rekonfigurasi alokasi risiko antara sektor publik dan swasta. Dalam model ini, sebagian risiko finansial yang sebelumnya ditanggung oleh pihak swasta dialihkan kepada pemerintah, sehingga menciptakan kondisi de-risking bagi investor. Temuan empiris dalam studi ini menunjukkan bahwa pendekatan tersebut berhasil meningkatkan partisipasi sektor swasta dalam proyek infrastruktur jalan, karena tingkat ketidakpastian investasi menjadi lebih rendah. Namun demikian, penulis juga mengkritisi bahwa pengurangan risiko yang terlalu besar bagi pihak swasta dapat

mengurangi insentif mereka untuk mempertahankan komitmen jangka panjang (*skin-in-the-game*), yang berpotensi menurunkan kualitas pengelolaan proyek. Selain itu, studi ini mengungkapkan adanya hasil yang bersifat mixed evidence terkait keberhasilan awal HAM. Di satu sisi, model ini mampu meningkatkan jumlah proyek yang dilelang dan menarik lebih banyak pelaku swasta. Namun di sisi lain, terdapat sejumlah permasalahan yang muncul, seperti perubahan profil pelaku usaha yang cenderung memiliki kapasitas lebih rendah, serta keraguan dari lembaga keuangan dalam memberikan pembiayaan, yang berdampak pada keterlambatan financial closure dan bahkan pembatalan beberapa proyek. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun HAM berhasil mengatasi sebagian permasalahan pada tahap awal, tantangan baru muncul dalam aspek pembiayaan dan kualitas *investor*. Secara konseptual, paper ini juga menyoroti bahwa keberhasilan PPP tidak hanya ditentukan oleh pembagian risiko yang lebih ringan bagi salah satu pihak, tetapi oleh keseimbangan optimal dalam alokasi risiko yang mampu menjaga efisiensi sekaligus akuntabilitas proyek. Dalam konteks ini, HAM dinilai sebagai langkah maju dalam kebijakan PPP karena mampu mengembalikan minat investasi swasta, namun sekaligus berpotensi menjadi langkah mundur apabila tidak diiringi dengan mekanisme pengawasan dan insentif yang tepat. Oleh karena itu, penulis merekomendasikan perlunya evaluasi berkelanjutan terhadap desain kontrak dan peran pemerintah dalam memastikan bahwa distribusi risiko tidak hanya meningkatkan partisipasi, tetapi juga menjaga kualitas dan keberlanjutan proyek infrastruktur. Secara keseluruhan, studi ini memberikan kontribusi penting dalam memahami dinamika alokasi risiko dalam model PPP hibrida, serta menegaskan bahwa inovasi seperti HAM harus dipandang sebagai proses adaptif yang memerlukan penyempurnaan berkelanjutan. Temuan ini sangat relevan sebagai landasan teoritis dalam menganalisis efektivitas model HAM, khususnya dalam kaitannya dengan keseimbangan antara risk-sharing, financial viability, dan project performance dalam pembangunan infrastruktur.

2.2 Tinjauan Kebijakan

Dalam mengkaji penerapan skema pembiayaan hybrid annuity model pada sistem penyediaan air minum dengan studi kasus proyek KPBU SPAM Regional Lombok yang ada di Indonesia, diperlukan pemahaman mendalam terhadap berbagai landasan kebijakan yang berlaku.

2.2.1 Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 2024 tentang Pengelolaan Sumber Daya Air

Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 2024 tentang Pengelolaan Sumber Daya Air disusun sebagai peraturan pelaksana dari Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Cipta Kerja. Peraturan Pemerintah ini dibentuk untuk memberikan kejelasan, kepastian hukum, serta pengaturan teknis yang lebih rinci dalam penyelenggaraan pengelolaan sumber daya air di Indonesia secara menyeluruh, terpadu, dan berkelanjutan. Tujuan utama dari Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 2024 adalah untuk mewujudkan pengelolaan sumber daya air yang berorientasi pada sebesar-besarnya kemakmuran rakyat dengan tetap menjaga kelestarian fungsi lingkungan hidup. Pengelolaan sumber daya air dilaksanakan melalui kegiatan perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi yang mencakup konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, serta pengendalian daya rusak air. Peraturan Pemerintah ini menegaskan bahwa pengelolaan sumber daya air harus memperhatikan prinsip keberlanjutan, keseimbangan antara fungsi sosial, lingkungan, dan ekonomi, keterpaduan antar wilayah dan antar sektor, keadilan, kemandirian, serta transparansi dan akuntabilitas. Selain itu, PP ini juga mengatur pembagian kewenangan dan tanggung jawab antara pemerintah pusat, pemerintah daerah, dan pemangku kepentingan lainnya dalam pengelolaan sumber daya air.

Dalam pendayagunaan sumber daya air, Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 2024 menegaskan prioritas pemanfaatan sumber daya air untuk kepentingan masyarakat, dengan urutan sebagai berikut:

- **Prioritas I** : Pemenuhan kebutuhan pokok sehari-hari
- **Prioritas II** : Pertanian rakyat.
- **Prioritas III** : Kegiatan usaha dan kepentingan lainnya sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Selain itu, Peraturan Pemerintah Nomor 30 Tahun 2024 bertujuan untuk menjamin hak rakyat atas air melalui penyediaan akses air yang adil dan berkelanjutan, meningkatkan ketahanan air nasional melalui perlindungan kualitas dan kuantitas sumber daya air, serta mengurangi risiko dan dampak kerugian akibat bencana terkait air seperti banjir, kekeringan, dan kerusakan lingkungan dengan pengendalian daya rusak air dan pemulihan ekosistem sumber daya air.

2.2.2 Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2024 tentang Sistem Penyediaan Air Minum

Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2024 tentang Sistem Penyediaan Air Minum disusun sebagai pengaturan pelaksana untuk memperkuat penyelenggaraan pemenuhan hak rakyat atas air minum yang aman, layak, dan berkelanjutan. Peraturan Pemerintah ini dibentuk untuk memberikan kepastian hukum, kejelasan peran dan tanggung jawab, serta penguatan tata kelola dalam penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum di seluruh wilayah Indonesia.

Tujuan utama dari Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2024 adalah untuk menjamin terpenuhinya kebutuhan air minum masyarakat secara merata, berkesinambungan, dan terjangkau, dengan memperhatikan aspek kualitas, kuantitas, kontinuitas, dan keterjangkauan. Penyelenggaraan SPAM dilaksanakan secara terpadu melalui kegiatan perencanaan, pembangunan, pengembangan, pengoperasian, dan pemeliharaan sistem penyediaan air minum.

Peraturan Pemerintah ini mengatur bahwa penyelenggaraan Sistem Penyediaan Air Minum harus berlandaskan pada prinsip perlindungan hak rakyat atas air, keberlanjutan sumber daya air, efisiensi, keadilan, serta transparansi dan akuntabilitas. SPAM diselenggarakan oleh pemerintah pusat, pemerintah daerah, badan usaha milik negara, badan usaha milik daerah, badan usaha swasta, koperasi, dan/atau kelompok masyarakat sesuai dengan kewenangan dan ketentuan peraturan perundang-undangan. Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2024 ditegaskan bahwa pemenuhan kebutuhan pokok air minum masyarakat merupakan prioritas utama dalam penyelenggaraan SPAM, dengan sasaran utama peningkatan akses masyarakat terhadap pelayanan air minum yang aman dan layak. Penyelenggaraan SPAM diarahkan untuk mendukung pencapaian pelayanan air minum bagi seluruh masyarakat, termasuk masyarakat berpenghasilan rendah dan wilayah terpencil. Selain itu, Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2024 bertujuan untuk meningkatkan kinerja dan keberlanjutan penyelenggara SPAM, mendorong investasi dan kerja sama dalam penyediaan air minum, serta meningkatkan kualitas pelayanan air minum melalui penerapan standar teknis, standar pelayanan minimum, dan pengawasan yang berkelanjutan. Peraturan ini juga mendukung upaya peningkatan kesehatan masyarakat, ketahanan air nasional, serta perlindungan lingkungan hidup melalui pengelolaan sistem penyediaan air minum yang bertanggung jawab.

2.2.3 Peraturan Presiden Nomor 78 Tahun 2010 tentang Penjaminan Infrastruktur dalam Proyek Kerja Sama Pemerintah dengan Badan Usaha yang Dilakukan Melalui Badan Usaha Penjaminan Infrastruktur

Peraturan Presiden Nomor 78 Tahun 2010 tentang Penjaminan Infrastruktur dalam Proyek Kerja Sama Pemerintah dengan Badan Usaha disusun sebagai dasar hukum pemberian penjaminan pemerintah terhadap proyek kerja sama antara pemerintah dan badan usaha dalam

penyediaan infrastruktur. Peraturan Presiden ini bertujuan untuk meningkatkan kepastian hukum dan kepercayaan badan usaha dalam berpartisipasi pada pembangunan infrastruktur melalui skema kerja sama dengan pemerintah. Tujuan utama dari Peraturan Presiden Nomor 78 Tahun 2010 adalah untuk mengurangi risiko investasi badan usaha yang timbul akibat kegagalan pemenuhan kewajiban pemerintah dalam proyek kerja sama. Penjaminan infrastruktur diberikan melalui Badan Usaha Penjaminan Infrastruktur (BUPI) terhadap risiko tertentu yang disepakati dalam perjanjian kerja sama, sehingga proyek infrastruktur dapat dilaksanakan secara berkelanjutan dan menarik bagi *investor* (Gasali, 2017).

Peraturan Presiden ini mengatur ruang lingkup penjaminan infrastruktur, jenis risiko yang dapat dijamin, tata cara pemberian penjaminan, serta hubungan hukum antara pemerintah, badan usaha pelaksana, dan Badan Usaha Penjaminan Infrastruktur. Penjaminan diberikan secara selektif terhadap proyek kerja sama yang telah memenuhi persyaratan kelayakan dan dilakukan berdasarkan prinsip kehati-hatian serta pengelolaan risiko yang baik. Selain itu, Peraturan Presiden Nomor 78 Tahun 2010 menegaskan bahwa penjaminan infrastruktur merupakan salah satu instrumen pemerintah untuk mendukung percepatan penyediaan infrastruktur nasional, tanpa menghilangkan tanggung jawab masing-masing pihak sesuai perjanjian kerja sama. Penyelenggaraan penjaminan dilaksanakan dengan menjunjung prinsip transparansi, akuntabilitas, dan pengelolaan keuangan negara yang bertanggung jawab. Melalui penerapan Peraturan Presiden Nomor 78 Tahun 2010, diharapkan tercipta iklim investasi yang kondusif, peningkatan partisipasi badan usaha dalam pembangunan infrastruktur, serta percepatan penyediaan infrastruktur yang berkualitas dan bermanfaat bagi masyarakat.

2.2.4 Peraturan Presiden Nomor 38 Tahun 2015 tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur

Peraturan Presiden Nomor 38 Tahun 2015 tentang Kerja Sama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur disusun sebagai landasan hukum untuk mendorong percepatan penyediaan infrastruktur nasional melalui pelibatan badan usaha secara terencana, transparan, dan akuntabel. Peraturan Presiden ini dibentuk sebagai respon atas keterbatasan kemampuan pendanaan pemerintah serta kebutuhan pembangunan infrastruktur yang semakin meningkat dan kompleks. Tujuan utama dari Peraturan Presiden Nomor 38 Tahun 2015 adalah untuk menyediakan infrastruktur yang berkualitas, berkelanjutan, dan bernilai ekonomi melalui skema kerja sama antara pemerintah dan badan usaha. Kerja sama ini dilaksanakan dengan mengedepankan prinsip kemitraan, pembagian risiko yang proporsional, efisiensi, efektivitas, serta kepastian hukum bagi para pihak yang terlibat.

Peraturan Presiden ini mengatur ruang lingkup penyediaan infrastruktur yang dapat dikerjasamakan melalui skema KPBU, antara lain infrastruktur transportasi, jalan, sumber daya air dan sistem penyediaan air minum, pengelolaan limbah dan persampahan, energi, telekomunikasi, serta infrastruktur sosial seperti kesehatan dan pendidikan. Penyelenggaraan KPBU dilaksanakan melalui tahapan perencanaan, penyiapan, transaksi, dan pengelolaan perjanjian kerja sama. Dalam Peraturan Presiden Nomor 38 Tahun 2015 ditegaskan peran dan tanggung jawab pemerintah pusat, pemerintah daerah, penanggung jawab proyek kerja sama, serta badan usaha dalam setiap tahapan KPBU. Pemerintah dapat memberikan dukungan dan/atau jaminan dalam rangka meningkatkan kelayakan proyek dan menarik minat badan usaha, dengan tetap memperhatikan prinsip kehati-hatian dan pengelolaan keuangan negara.

Selain itu, Peraturan Presiden Nomor 38 Tahun 2015 bertujuan untuk menciptakan iklim investasi yang kondusif, meningkatkan kualitas pelayanan publik (Sjachrawy et al., 2026), serta mempercepat pemerataan pembangunan infrastruktur di seluruh wilayah Indonesia. Melalui skema KPBU, diharapkan pembangunan infrastruktur dapat berjalan lebih optimal, berdaya saing, dan memberikan manfaat sebesar-besarnya bagi masyarakat.

2.2.5 Peraturan Menteri Keuangan Nomor 68 Tahun 2024 tentang Dukungan Pemerintah untuk Pembiayaan Infrastruktur melalui Skema Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha dan/atau Skema Pembiayaan Lainnya

Peraturan Menteri Keuangan Nomor 68 Tahun 2024 disusun sebagai dasar pengaturan dukungan pemerintah untuk pembiayaan infrastruktur melalui skema Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) dan/atau skema pembiayaan lainnya. Peraturan ini hadir untuk memberikan kepastian hukum atas pemberian dukungan pemerintah dalam rangka mendorong pembiayaan infrastruktur yang lebih optimal, sekaligus memperjelas peran pemerintah dalam meningkatkan kelayakan finansial, aspek bankability, dan efektivitas penyediaan infrastruktur. Ketentuan ini sangat relevan dengan penelitian mengenai penerapan skema *Hybrid Annuity Model* (HAM) pada Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM), karena HAM pada dasarnya merupakan skema pembiayaan yang mengandalkan kombinasi peran pemerintah dan badan usaha untuk menjaga kelayakan proyek.

Dalam PMK Nomor 68 Tahun 2024 ditegaskan bahwa pembiayaan infrastruktur dapat bersumber dari APBN, APBD, maupun sumber lain yang sah, dan pelaksanaannya dapat dilakukan melalui skema KPBU dan/atau skema pembiayaan lainnya. Untuk mendukung penyediaan infrastruktur, pemerintah dapat memberikan beberapa bentuk dukungan, antara lain Fasilitas Pra PDF, Fasilitas PDF, Penjaminan Infrastruktur, Dukungan Kelayakan, serta pemrosesan dokumen Availability Payment. Pengaturan ini menunjukkan bahwa pemerintah

tidak hanya berperan sebagai regulator, tetapi juga sebagai pihak yang dapat memberikan dukungan fiskal maupun non fiskal agar proyek infrastruktur, termasuk SPAM, memiliki struktur pembiayaan yang lebih layak dan menarik bagi badan usaha.

Lebih lanjut, PMK ini menekankan bahwa dukungan pemerintah diberikan dengan mempertimbangkan kemampuan keuangan negara, kesinambungan fiskal, pengelolaan risiko fiskal, ketepatan sasaran penggunaan, belanja berkualitas, dan prinsip lingkungan, sosial, serta tata kelola. Dalam konteks penelitian ini, ketentuan tersebut penting karena penerapan skema HAM pada SPAM Regional Lombok perlu dilihat bukan hanya dari sisi profitabilitas badan usaha, tetapi juga dari sisi kemampuan pemerintah dalam menyediakan dukungan yang proporsional dan berkelanjutan. Dengan demikian, keberadaan PMK Nomor 68 Tahun 2024 menjadi landasan penting dalam menilai sejauh mana skema pembiayaan HAM dapat diterapkan secara realistis pada proyek SPAM di Indonesia.

2.2.6 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 1 Tahun 2026 tentang Tata Cara Pelaksanaan Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur Pekerjaan Umum

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 1 Tahun 2026 disusun sebagai pedoman pelaksanaan Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) dalam penyediaan infrastruktur pekerjaan umum. Peraturan ini diterbitkan untuk mempercepat penyediaan infrastruktur dan pelayanan publik yang efektif, efisien, berkelanjutan, serta meningkatkan kualitas pelayanan kepada masyarakat melalui pelibatan badan usaha. Selain itu, peraturan ini juga menggantikan ketentuan sebelumnya yang dinilai sudah tidak sesuai dengan perkembangan kebutuhan hukum dan organisasi dalam pelaksanaan KPBU di sektor pekerjaan umum.

Peraturan Menteri ini mengatur tata cara pelaksanaan KPBU mulai dari tahap perencanaan, penyiapan, transaksi, hingga manajemen KPBU.

Dalam ketentuannya dijelaskan bahwa penyediaan infrastruktur melalui KPBU dilaksanakan dengan memperhatikan pembagian risiko antara pemerintah dan badan usaha secara proporsional. Infrastruktur yang dapat dikerjasamakan meliputi berbagai sektor pekerjaan umum, termasuk infrastruktur air minum yang terdiri atas unit air baku, unit produksi, unit distribusi, serta teknologi pengoperasian dan pemeliharaan. Ketentuan ini sangat relevan dengan penelitian mengenai penerapan skema *Hybrid Annuity Model* (HAM) pada proyek Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM), karena SPAM merupakan salah satu sektor prioritas yang dapat dikembangkan melalui mekanisme KPBU.

Dalam Peraturan Menteri ini juga ditegaskan bahwa pemerintah dapat memberikan berbagai bentuk Dukungan Pemerintah untuk meningkatkan kelayakan proyek KPBU, seperti fasilitas pengembangan proyek, Dukungan Kelayakan, penjaminan infrastruktur, pembayaran ketersediaan layanan (*availability payment*), serta bentuk dukungan lainnya sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan. Selain itu, diatur pula mengenai kemungkinan pemberian dukungan sebagian konstruksi kepada proyek KPBU berdasarkan kebutuhan proyek dan hasil kajian prastudi kelayakan. Pengaturan tersebut menunjukkan adanya upaya pemerintah untuk menciptakan proyek KPBU yang lebih menarik bagi *investor* dan lembaga pembiayaan, termasuk dalam proyek SPAM yang membutuhkan investasi besar dan jangka waktu pengembalian yang panjang.

Lebih lanjut, Peraturan Menteri Nomor 1 Tahun 2026 menekankan pentingnya kajian ekonomi, finansial, analisis risiko, peninjauan minat pasar, serta pengelolaan manajemen perjanjian dalam setiap tahapan KPBU. Pengaturan tersebut mendukung penerapan skema HAM karena skema ini memerlukan kepastian pembagian risiko, mekanisme pembayaran yang jelas, serta dukungan pemerintah agar proyek tetap layak secara finansial. Dengan demikian, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 1 Tahun 2026 menjadi salah satu landasan penting dalam

penelitian ini untuk menganalisis implementasi skema *Hybrid Annuity Model* pada proyek SPAM Regional Lombok dalam kerangka kebijakan KPBU di Indonesia (Hardyanti, 2011).

2.2.7 Peraturan Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Bappenas Nomor 9 Tahun 2025 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Bappenas Nomor 7 Tahun 2023 tentang Pelaksanaan Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur

Peraturan Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Bappenas Nomor 9 Tahun 2025 disusun sebagai perubahan atas Peraturan Menteri PPN/Kepala Bappenas Nomor 7 Tahun 2023 tentang Pelaksanaan Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur. Perubahan ini dilakukan untuk meningkatkan efektivitas pelaksanaan kerja sama pemerintah dan badan usaha (KPBU), memberikan panduan yang lebih komprehensif, serta menyesuaikan pengaturan dengan perkembangan praktik internasional terbaik dalam penyediaan infrastruktur.

Tujuan utama dari Peraturan Menteri PPN/Kepala Bappenas Nomor 9 Tahun 2025 adalah untuk memastikan pelaksanaan KPBU berjalan secara terencana, sistematis, transparan, dan akuntabel. Peraturan ini menekankan pentingnya kesiapan proyek sejak tahap perencanaan hingga pengelolaan perjanjian kerja sama, termasuk penguatan pengaturan terkait pembagian risiko, dukungan pemerintah, pengendalian proyek, serta mekanisme evaluasi dan koordinasi antarinstansi.

Peraturan Menteri ini mengatur secara rinci tahapan pelaksanaan KPBU yang meliputi tahap perencanaan, penyiapan, transaksi, dan manajemen KPBU. Selain itu, diatur pula mengenai penyempurnaan ketentuan dukungan pemerintah, dukungan kelayakan, jaminan pemerintah, pembayaran ketersediaan layanan (*availability payment*), hingga kemungkinan pembiayaan sebagian penyediaan infrastruktur oleh

pemerintah. Pengaturan tersebut bertujuan untuk meningkatkan kelayakan finansial proyek dan menarik minat badan usaha dalam penyediaan infrastruktur publik. Dalam ketentuannya, Peraturan Menteri Nomor 9 Tahun 2025 juga memperluas dan memperjelas jenis infrastruktur yang dapat dikerjasamakan melalui skema KPBU, termasuk infrastruktur air minum yang mencakup unit air baku, unit produksi, unit distribusi (Istinganah & Akhmadi, 2025), serta investasi teknologi pengoperasian dan pemeliharaan SPAM berbasis kontrak kinerja maupun kontrak berbayar angsuran. Ketentuan ini menunjukkan bahwa proyek Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) merupakan salah satu sektor prioritas dalam pengembangan KPBU di Indonesia.

Selain itu, peraturan ini juga menegaskan pentingnya konsultasi publik, peninjauan minat pasar, penyusunan studi kelayakan, serta penguatan fungsi simpul KPBU dalam mendukung kelancaran pelaksanaan proyek. Dengan adanya pengaturan tersebut, diharapkan pelaksanaan KPBU dapat berjalan lebih efektif, memberikan kepastian hukum dan kepastian investasi, serta mendukung percepatan pembangunan infrastruktur nasional secara berkelanjutan. Dalam konteks penelitian ini, Peraturan Menteri PPN/Kepala Bappenas Nomor 9 Tahun 2025 menjadi landasan penting dalam menganalisis implementasi skema *Hybrid Annuity Model* (HAM) pada proyek SPAM Regional Lombok sebagai bagian dari pelaksanaan KPBU di Indonesia.

2.2.8 Peraturan Menteri Keuangan Nomor 260/PMK.08 Tahun 2016 tentang Tata Cara Pembayaran Ketersediaan Layanan Pada Proyek Kerja Sama Pemerintah Dengan Badan Usaha Dalam Rangka Penyediaan Infrastruktur

Peraturan Menteri Keuangan Nomor 260/PMK.08 Tahun 2016 tentang Tata Cara Pembayaran Ketersediaan Layanan pada Proyek Kerja Sama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Rangka Penyediaan Infrastruktur disusun sebagai pedoman pelaksanaan mekanisme pembayaran ketersediaan layanan (*Availability Payment/ AP*) pada proyek kerja sama pemerintah dan badan usaha. Peraturan ini bertujuan

untuk memberikan kepastian prosedur dan mekanisme pembayaran yang adil bagi badan usaha berdasarkan ketersediaan layanan infrastruktur yang disediakan sesuai standar yang telah disepakati. Tujuan utama dari Peraturan Menteri Keuangan Nomor 260/PMK.08 Tahun 2016 adalah untuk menjamin kelayakan finansial proyek kerja sama pemerintah dan badan usaha dengan memberikan skema pengembalian investasi yang terikat pada kinerja dan ketersediaan layanan infrastruktur.

Mekanisme ini memastikan bahwa badan usaha memperoleh pembayaran sesuai tingkat ketersediaan layanan yang dihasilkan, sehingga proyek dapat berjalan berkelanjutan tanpa mengurangi kualitas atau kontinuitas layanan publik. Peraturan Menteri ini mengatur tata cara perencanaan, penganggaran, pelaksanaan, dan pengawasan pembayaran ketersediaan layanan yang dilakukan oleh Penanggung Jawab Proyek Kerja Sama (PJPK). Pembayaran dilakukan secara berkala selama masa operasi proyek dan dikaitkan dengan pemenuhan indikator kinerja utama (*Key Performance Indicators/KPI*), yang mencakup kualitas, kuantitas, kontinuitas, dan keandalan layanan infrastruktur.

Selain itu, Peraturan Menteri Keuangan Nomor 260/PMK.08 Tahun 2016 menegaskan bahwa pembayaran ketersediaan layanan harus dilaksanakan berdasarkan prinsip kehati-hatian, akuntabilitas, dan pengelolaan keuangan negara yang baik. Perencanaan anggaran untuk pembayaran ini harus disesuaikan dengan kemampuan fiskal pemerintah dan alokasi dalam dokumen penganggaran negara maupun daerah.

Melalui penerapan Peraturan Menteri Keuangan Nomor 260/PMK.08 Tahun 2016, proyek kerja sama pemerintah dan badan usaha diharapkan memiliki kepastian mekanisme pengembalian investasi, pembagian risiko yang proporsional, dan peningkatan daya tarik investasi,

sehingga penyediaan infrastruktur publik dapat berlangsung secara berkelanjutan dan andal.

2.2.9 Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 21 Tahun 2020 tentang Perhitungan dan Penetapan Tarif Air Minum

Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 21 Tahun 2020 tentang Perhitungan dan Penetapan Tarif Air Minum disusun untuk memberikan pedoman teknis kepada pemerintah daerah dalam menetapkan tarif air minum yang adil, transparan, dan sesuai prinsip keberlanjutan penyediaan layanan air minum. Peraturan ini bertujuan untuk menjamin keseimbangan antara kemampuan masyarakat dalam membayar tarif dan kebutuhan badan penyelenggara air minum untuk menutup biaya operasional, pemeliharaan, dan pengembangan infrastruktur. Tujuan utama dari Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 21 Tahun 2020 adalah untuk memastikan tarif air minum ditetapkan berdasarkan perhitungan yang rasional, transparan, dan akuntabel, sehingga layanan air minum dapat berkelanjutan, berkualitas, dan merata. Peraturan ini juga menekankan perlunya pengelolaan tarif yang mencerminkan efisiensi operasional dan kemampuan keuangan masyarakat, sekaligus mendorong pengembangan sistem penyediaan air minum yang andal. Peraturan Menteri ini mengatur metode perhitungan tarif, termasuk komponen biaya yang diperhitungkan, seperti biaya produksi, distribusi, pemeliharaan, pengembangan, serta cadangan untuk investasi dan risiko. Selain itu, diatur pula mekanisme penetapan tarif oleh pemerintah daerah, prosedur penyesuaian tarif, dan pengawasan untuk memastikan kepatuhan badan penyelenggara terhadap peraturan yang berlaku.

Selain itu, Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 21 Tahun 2020 menegaskan bahwa penetapan tarif harus memperhatikan prinsip keadilan, keterjangkauan, dan keberlanjutan pelayanan, serta disampaikan secara terbuka kepada masyarakat untuk meningkatkan

akuntabilitas dan kepercayaan publik. Melalui penerapan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 21 Tahun 2020, diharapkan penyediaan layanan air minum di daerah dapat berjalan secara berkelanjutan, dengan tarif yang wajar, pelayanan yang berkualitas, dan akses yang merata bagi seluruh masyarakat

2.3 Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha

Pada tataran global, (World Bank, 2017) mendefinisikan KPBU sebagai suatu mekanisme bagi pemerintah untuk pelaksanaan pelayanan publik dengan menggunakan sumber daya pihak swasta. Pengaturannya melalui kontrak jangka panjang antara pihak swasta dengan pemerintah, untuk menyediakan aset atau pelayanan publik. Pihak swasta ikut menanggung risiko signifikan dan tanggung jawab manajemen, serta remunerasi terkait dengan kinerja. Sementara itu, di Indonesia, konsep KPBU dituangkan dalam Peraturan Presiden Nomor 38 Tahun 2015 yang menyatakan bahwa kerja sama antara Pemerintah dan badan usaha harus memperhatikan pembagian risiko antara para pihak. Berdasarkan definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa karakter KPBU antara lain adalah memiliki kontrak jangka panjang, memiliki pembagian risiko antara pihak, dan bertujuan untuk pelayanan publik.

KPBU dibedakan berdasarkan pemrakarsa proyek kerja sama. Perbedaan jenis proyek KPBU ini akan berdampak pada bentuk dukungan pemerintah, serta adanya perbedaan tahapan KPBU dan peraturan yang dipedomani dalam pelelangan. KPBU dengan pemrakarsa pemerintah disebut juga KPBU *solicited* sedangkan KPBU dengan inisiasi badan usaha disebut KPBU *unsolicited*. Pada KPBU *unsolicited*, proposal diajukan oleh badan usaha dengan memperhatikan rencana induk sektor, serta proyek telah dinilai layak secara teknis, ekonomi, dan keuangan. Untuk KPBU *solicited*, dokumen kelengkapan dan perencanaan disusun oleh pemerintah selaku pemrakarsa.

KPBU atas prakarsa pemerintah dilaksanakan dengan 4 tahapan, yaitu: perencanaan, penyiapan, transaksi dan tahap pelaksanaan perjanjian KPBU (Permen PUPR No 2 Tahun 2021), sedangkan untuk KPBU atas prakarsa

badan usaha tahapannya adalah tahap inisiasi, penyiapan, transaksi dan tahap pelaksanaan perjanjian KPBU. KPBU *unsolicited* juga memerlukan Surat Izin Prakarsa (SIP), dengan disertai ringkasan studi, laporan keuangan calon Badan Usaha Pemrakarsa (BUP), serta perjanjian konsorsium apabila calon BUP berbentuk konsorsium.

Dirangkum dari Peraturan Presiden Nomor 38 Tahun 2015, Badan Pendukung Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (BPPSPAM) (2019), Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas) (2022), dan (Cheung et al., 2009) ada banyak manfaat KPBU bagi pemerintah, antara lain: 1) mencukupi kebutuhan pendanaan secara berkelanjutan; 2) pendekatan *whole-life cycle*, memastikan tersedianya layanan selama masa kerja sama melalui infrastruktur yang berkualitas; 3) menciptakan iklim investasi badan usaha swasta dalam penyediaan layanan publik; 4) mendorong digunakannya prinsip *availability payment*, yaitu skema dimana pengguna membayar pelayanan yang diterima; 5) pemerintah mendapatkan kesempatan untuk memanfaatkan transfer teknologi baru, dan 6) menyerap tenaga kerja sehingga mendorong perekonomian daerah.

2.4 Bentuk Pengembalian Investasi dan Skema Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha

Dalam Pasal 11 Perpres 38/2015 diatur bahwa PJKP harus menetapkan bentuk pengembalian investasi bagi Badan Usaha Pelaksana yang meliputi penutupan biaya modal, biaya operasional, dan keuntungan Badan Usaha Pelaksana atas penyediaan infrastruktur dapat bersumber dari:

2.4.1 Pembayaran Oleh Pengguna dalam Bentuk Tarif

Pasal 12 Perpres 38/2015 mengatur bahwa dalam hal pengembalian investasi Badan Usaha Pelaksana bersumber dari pembayaran oleh pengguna dalam bentuk tarif, PJKP menetapkan tarif awal atas penyediaan infrastruktur untuk memastikan pengembalian investasi yang meliputi penutupan biaya modal, biaya operasional, dan keuntungan dalam kurun waktu tertentu.

Dalam hal berdasarkan pertimbangan PJK, tarif belum dapat ditetapkan untuk mengembalikan seluruh investasi Badan Usaha Pelaksana, maka tarif dapat ditentukan berdasarkan tingkat kemampuan pengguna. Dalam hal ini, khusus untuk KPBU yang mempunyai kepentingan dan kemanfaatan social, PJK dapat memberikan dukungan kelayakan sehingga Badan Usaha Pelaksana dapat memperoleh pengembalian investasi.

2.4.2 Pembayaran Ketersediaan Layanan (*Availability Payment*)

Ketentuan mengenai pembayaran ketersediaan layanan untuk proyek KPBU tingkat nasional diatur dalam Peraturan Menteri Keuangan Nomor 260 Tahun 2016. Berdasarkan Permenkeu 260/2016 penggunaan skema pembayaran ketersediaan layanan atau *Availability Payment* (AP) bertujuan untuk : (a) memastikan ketersediaan layanan yang berkualitas kepada masyarakat secara berkesinambungan; (b) mengoptimalkan nilai gunan anggaran PJK (*value for money*). Skema AP digunakan berdasarkan prinsip (a) kemampuan keuangan negara; (b) kesinambungan fiskal; (c) Pengelolaan risiko fiskal (Haryadi et al., 2022).

Skema *Availability Payment* (AP) dapat digunakan pada proyek KPBBU yang memenuhi kriteria sebagai berikut:

- a) Proyek infrastruktur ekonomi maupun sosial yang memiliki manfaat besar bagi masyarakat selaku pengguna layanan
- b) Proyek sebagaimana dimaksud pada huruf a yang pengembalian investasinya tidak bersumber dari pembayaran oleh pengguna atas tarif layanan yang besarnya ditetapkan oleh pemerintah
- c) Dalam hal proyek KPBU mendapatkan pemasukan dari pembayaran oleh pengguna atas tarif layanan sebagaimana dimaksud dalam huruf b, maka PJK tidak dapat memperhitungkan jumlah pemasukan dari pembayaran

pengguna layanan tersebut untuk melaksanakan pembayaran ketersediaan layanan kepada badan usaha pelaksana

- d) Proyek sebagaimana dimaksud pada huruf a dan huruf b yang pengadaan badan usahanya dilakukan melalui tahap pemilihan yang adil, terbuka dan transparan, serta memperhatikan prinsip persaingan usaha yang sehat.

Skema *Availability Payment* (AP) tidak dapat diterapkan bagi proyek KPBU yang berada di bawah tanggung jawab menteri/kepala

2.4.3 Bentuk Lainnya Sepanjang Tidak Bertentangan Dengan Peraturan Perundang-Undangan

Pada pasal 23 Permen Bappenas Nomor 7 Tahun 2023 tentang pengembalian investasi dalam bentuk lainnya yaitu berupa pendapatan lain yang tidak berhubungan langsung dengan Layanan. Pada pengembalian investasi dapat dikombinasikan dengan mempertimbangkan kejelasan mengenai alokasi risiko proyek KPBU.

2.5 KPBU Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM)

Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) merupakan salah satu skema pembiayaan infrastruktur yang melibatkan partisipasi sektor swasta dalam penyediaan layanan publik. Pada sektor Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM), skema KPBU digunakan untuk mengatasi keterbatasan pendanaan pemerintah dalam memenuhi kebutuhan investasi yang besar. Struktur KPBU sektor air minum di Indonesia mengacu pada perundang-undangan terkait pemerintahan daerah, SPAM, dan KPBU. Hal ini sesuai dengan 6 prinsip dan batasan pengelolaan Sumber Daya Air terkait pembatasan peran swasta di sektor air minum menurut Mahkamah Konstitusi (2013).

Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2015 menyatakan bahwa negara harus menjamin hak rakyat atas air dan prioritas utama atas air adalah untuk rakyat. Prioritas utama yang diberikan perusahaan atas air adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) atau Badan Usaha Milik Daerah (BUMD).

Dalam hal kemampuan pembiayaan BUMN/BUMD untuk memenuhi kebutuhan penyelenggaraan SPAM belum memadai, BUMN/BUMD dapat melakukan kerja sama dengan Badan Usaha.

Kerja sama tersebut berdasarkan 2 prinsip utama, yaitu: 1) Izin Pengambilan Sumber Daya Air (IPSDA) dimiliki oleh BUMN/BUMD; dan 2) investasi pada sisi distribusi, yang kemudian dioperasikan dan dikelola oleh BUMN atau BUMD; 3) investasi berupa teknologi operasi dan pemeliharaan dengan mekanisme kontrak berbasis kinerja (misalnya untuk penurunan angka kehilangan air).

KPBU bukan privatisasi, hal ini merujuk pada Undang-undang Nomor 19 Tahun 2003 tentang BUMN yang mendefinisikan privatisasi sebagai penjualan saham perusahaan (sebagian atau seluruhnya), untuk meningkatkan kinerja perusahaan. Pada KPBU SPAM, ruang lingkup badan usaha swasta adalah membangun, memelihara dan mengoperasikan dan/atau mengelola SPAM sampai batas waktu kerja sama. Aset badan usaha hanya bersifat sementara, dan kepemilikannya harus diserahkan seluruhnya kepada Penanggung Jawab Proyek Kerjasama (PJPK) pada akhir masa kerja sama. Merujuk pada Peraturan Pemerintah Nomor 122 Tahun 2015 tentang SPAM, yang menjadi PJPK pengembangan SPAM adalah BUMN atau BUMD (baik yang dikelola provinsi maupun di level kabupaten/kota).

Meskipun KPBU memberikan peluang efisiensi dan percepatan pembangunan, terdapat beberapa tantangan dalam penerapannya khususnya pada sektor SPAM, antara lain tingginya risiko permintaan (*demand risk*), keterbatasan kemampuan bayar masyarakat, serta ketidakpastian pendapatan jangka panjang. Kondisi tersebut menyebabkan tidak semua proyek SPAM menarik bagi investor, sehingga diperlukan alternatif skema pembiayaan yang mampu menyeimbangkan risiko antara pemerintah dan badan usaha.

2.6 *Hybrid Annuity Model (HAM)*

Hybrid Annuity Model (HAM) adalah model kerja sama antara pemerintah dan sektor swasta dalam pembangunan infrastruktur, dimana pembiayaan

proyek dibagi antara dua pihak dan pemerintah memberikan pembayaran anuitas kepada *investor* swasta selama masa operasi proyek. Pada skema pembiayaan ini menggabungkan pembiayaan berbasis tarif dan pembayaran oleh pemerintah. Tujuan utama penerapan HAM adalah untuk mengurangi risiko keuangan bagi *investor* swasta sekaligus mempercepat pembangunan infrastruktur dengan tetap melibatkan partisipasi sektor swasta. Dalam model ini pembangunan proyek dibagi antara pemerintah dan *investor* swasta, dimana pemerintah biasanya menanggung sekitar 40% dari biaya konstruksi dan sektor swasta menanggung sekitar 60% dari biaya proyek. Pemerintah memberikan sebagian pembayaran selama tahap konstruksi proyek yang dibayarkan secara bertahap sesuai dengan kemajuan pembangunan atau pencapaian *milestone* proyek. Setelah proyek selesai dibangun dan mulai beroperasi, pemerintah melakukan pembayaran anuitas secara berkala kepada *investor* swasta sebagai pengembalian atas investasi yang telah dikeluarkan. Selain pembayaran anuitas, pemerintah juga memberikan pembayaran untuk biaya operasi dan pemeliharaan selama masa konsesi sesuai dengan kinerja layanan yang diberikan oleh pihak swasta (Taneja et al., 2019).

Model ini membagi risiko antara pemerintah dan sektor swasta sehingga risiko keuangan tidak sepenuhnya ditanggung oleh *investor* swasta seperti pada beberapa model KPBU lainnya. Proyek dalam skema *Hybrid Annuity Model* (HAM) memiliki masa konsesi yang mencakup periode konstruksi dan periode operasi sampai akhirnya aset proyek diserahkan kembali kepada pemerintah. *Investor* swasta bertanggung jawab untuk merancang, membangun, membiayai sebagian proyek, serta mengoperasikan dan memelihara infrastruktur selama masa konsesi berlangsung. Pemerintah berperan dalam menyediakan sebagian pendanaan proyek, memberikan pembayaran anuitas, serta mengawasi pelaksanaan pembangunan dan operasional proyek sesuai dengan perjanjian konsesi (Singh et al., 2019). HAM umumnya diterapkan pada proyek-proyek dengan tingkat ketidakpastian permintaan yang tinggi, dimana skema berbasis tarif murni dianggap kurang menarik. Dalam konteks SPAM, karakteristik permintaan

yang fluktuatif dan keterbatasan tarif menjadikan HAM sebagai alternatif yang relevan.

2.7 Perbandingan HAM dengan Skema KPBU Umum

Berbagai skema pembiayaan *public-private partnership* (PPP) dikembangkan untuk meningkatkan partisipasi Badan Usaha dalam penyelenggaraan infrastruktur di Indonesia. Keterlibatan Badan Usaha diharapkan mampu meringankan beban finansial Pemerintah serta mempercepat penyediaan infrastruktur publik. Perbandingan antara skema *Hybrid Annuity Model* dengan skema-skema yang telah ada sebelumnya akan dijelaskan sebagai berikut :

a. *Build-Operate-Transfer* (BOT) model

Pada *Build-Operate-Transfer* (BOT) model, badan usaha berperan dalam membangun dan mengoperasikan infrastruktur selama masa konsesi yang telah ditentukan. Selama masa pengoperasian tersebut, badan usaha berhak memperoleh pendapatan dari pemanfaatan layanan infrastruktur sebagai bentuk pengembalian atas investasi yang telah dikeluarkan selama masa konsesi (Singh et al., 2019). Model BOT memberikan kewenangan yang cukup besar kepada pihak swasta dalam pengelolaan dan pemanfaatan infrastruktur hingga masa konsesi berakhir, sebelum kemudian aset tersebut dialihkan kembali kepada Pemerintah. Sementara itu, pada *Hybrid Annuity Model*, Pemerintah umumnya memiliki peran yang lebih besar dalam pengelolaan pendapatan atau mekanisme pengembalian investasi, di mana badan usaha memperoleh pengembalian investasi melalui pembayaran anuitas yang telah disepakati.

b. *Annuity model*

Pada skema *Annuity model*, Pemerintah memberikan kewenangan kepada badan usaha untuk membangun dan mengoperasikan infrastruktur, serta berkewajiban membayarkan kembali biaya investasi yang telah dikeluarkan oleh badan usaha dalam bentuk pembayaran anuitas secara

berkala. Dalam skema ini, Pemerintah biasanya memiliki kewenangan untuk mengelola atau mengatur pendapatan yang dihasilkan dari layanan infrastruktur tersebut (Kumar et al., 2019).

Pada beberapa kasus, besaran anuitas yang dibayarkan oleh Pemerintah kepada badan usaha dapat disesuaikan atau dikurangi apabila badan usaha tidak mampu memenuhi standar layanan yang telah ditetapkan. Mekanisme ini sering dikenal dengan istilah *availability payment*, di mana pembayaran didasarkan pada ketersediaan dan kualitas layanan infrastruktur.

Dalam perumusan *Hybrid Annuity Model*, konsep ini mengadopsi prinsip pengembalian investasi melalui pembayaran anuitas sebagaimana pada *annuity model*. Namun, pada HAM terdapat pembagian tanggung jawab pendanaan antara Pemerintah dan badan usaha, di mana sebagian biaya proyek ditanggung oleh Pemerintah pada tahap awal, sedangkan sisanya dibiayai oleh badan usaha dan dikembalikan melalui pembayaran anuitas selama masa kontrak. Dengan demikian, HAM bertujuan untuk menyeimbangkan pembagian risiko antara Pemerintah dan badan usaha serta meningkatkan kelayakan finansial proyek infrastruktur.

2.8 Kriteria Evaluasi Kelayakan

Evaluasi kelayakan finansial merupakan tahapan dalam menilai kelayakan suatu proyek dari segi investasi (Brealey dkk., 2019; World Bank, 2017). Dalam melakukan penilaian kelayakan suatu proyek, kriteria evaluasi kelayakan yang bersifat universal dan dimengerti oleh banyak orang tentu diperlukan. Dalam analisis kelayakan, beberapa kriteria evaluasi kelayakan yang kerap digunakan adalah *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, *Debt Service Cost Ratio (DSCR)*, dan *Payback Period* (Tamin, 2008). Indikator-indikator tersebut dipilih karena secara luas digunakan dalam analisis investasi dan pembiayaan infrastruktur, serta mampu merepresentasikan aspek profitabilitas, risiko, dan keberlanjutan finansial proyek (World Bank, 2017).

2.8.1 *Net Present Value (NPV)*

Net Present Value (NPV) merupakan metode yang digunakan untuk menghitung selisih antara nilai sekarang dari arus kas masuk dan arus kas keluar selama umur proyek (Brealey dkk., 2019; Damodaran, 2012). NPV mencerminkan nilai tambah yang dihasilkan oleh suatu investasi. Proyek dinyatakan layak apabila nilai NPV lebih besar dari nol (Damodaran, 2012). Hal ini menunjukkan bahwa proyek tersebut mampu memberikan keuntungan setelah memperhitungkan nilai waktu dari uang.

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

dengan:

NPV = *Net Present Value* (Rupiah)

B = Nilai komponen manfaat (*benefit*) pada tahun ke – t
(Rupiah)

C = Nilai komponen biaya (*cost*) pada tahun ke – t (Rupiah)

R = Tingkat suku bunga yang menggambarkan pertambahan nilai uang (termasuk inflasi) dalam persen

t = Tahun yang ditinjau pada perhitungan NPV

N = masa konsesi proyek (tahun)

2.8.2 *Internal Rate of Return (IRR)*

Internal Rate of Return (IRR) digunakan untuk mengetahui tingkat suku bunga ketika nilai NPV pada suatu proyek sama dengan nol. Suatu proyek dianggap layak jika nilai IRR yang didapat lebih besar dibandingkan nilai tingkat suku bunga yang berlaku. Perhitungan nilai IRR dilakukan secara iterative dengan formula umum sebagai berikut.

$$NPV = \sum_{t=1}^N \left[\frac{B_t - C_t}{(1+IRR)^t} \right] = 0 \quad (2)$$

dengan:

NPV = *Net Present Value* (Rupiah)

Bt = Nilai komponen manfaat (*benefit*) pada tahun ke – t
(Rupiah)

Ct = Nilai komponen biaya (*cost*) pada tahun ke – t (Rupiah)

IRR = *Internal rate of return* (dalam persen)

T = Tahun yang ditinjau pada perhitungan NPV

N = Masa konsesi proyek (tahun)

2.8.3 *Debt Service Coverage Ratio (DSCR)*

Debt Service Coverage Ratio adalah rasio antara kas bersih operasional yang tersedia (*Net Operating Income*) terhadap kewajiban pembayaran utang (*Debt Service*) yang mencakup pembayaran bunga dan pokok. DSCR lebih dari 1 menunjukkan bahwa proyek memiliki cukup arus kas untuk menutupi pembayaran utang, yang menunjukkan kestabilan keuangan proyek. DSCR kurang dari 1 menunjukkan bahwa proyek mungkin tidak memiliki arus kas yang cukup untuk memenuhi kewajiban pembayaran utang, yang menandakan risiko finansial. Untuk proyek infrastruktur seperti SPAM, DSCR biasanya diharapkan berada di atas 1,2 hingga 1,5 untuk memberikan margin keamanan.

$$DSCR = \frac{Net\ Operating\ Income}{Debt\ Service} \quad (3)$$

dengan:

Net Operating Income = Total pendapatan operasional dikurangi biaya operasional, tetapi sebelum bunga, pajak, depresiasi, dan amortisasi (EBITDA).

Debt Service = Total pembayaran bunga dan pokok pinjaman selama periode tertentu.

2.8.4 *Payback Period (PBP)*

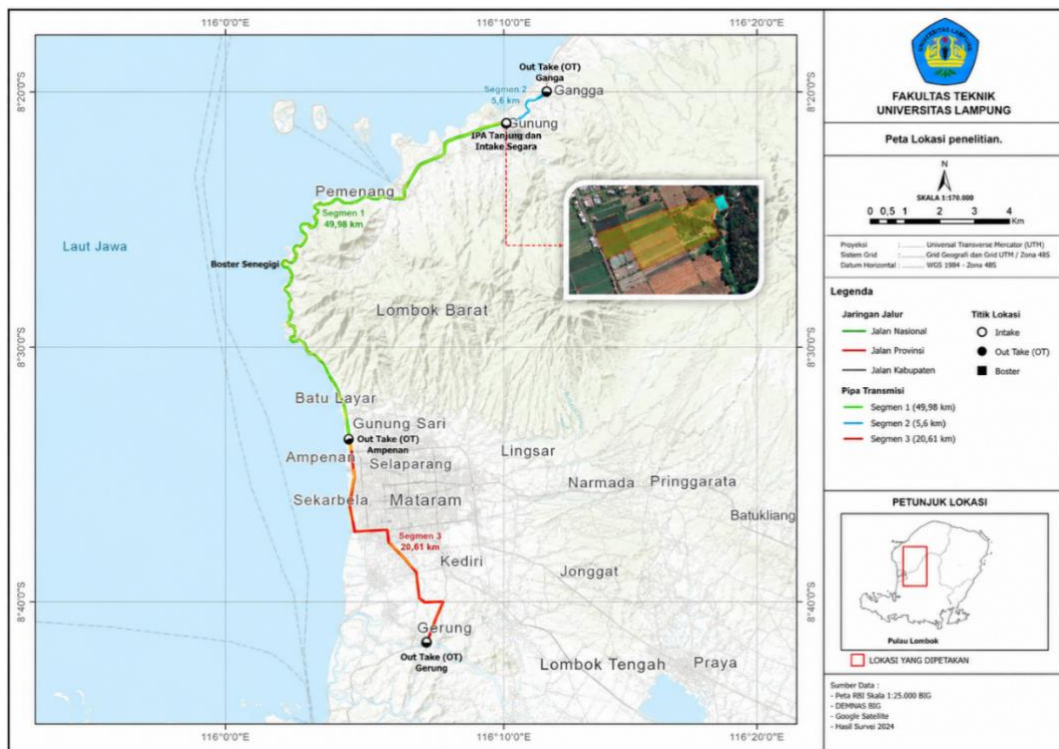
Payback period (PBP) merupakan metode yang digunakan untuk mengukur waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan investasi

awal (Ross dkk., 2016). Semakin singkat periode pengembalian, semakin cepat *investor* memperoleh kembali modalnya (Damoran, 2012). PBP memberikan gambaran mengenai tingkat likuiditas investasi.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Provinsi Nusa Tenggara Barat tepatnya di Pulau Lombok, dengan Sumber Air Baku Dari Daerah Aliran Sungai (DAS) Segara dan Wilayah Pelayanannya yaitu kota Mataram, Kabupaten Lombok Barat, dan Kabupaten Lombok Utara. Pada tahap perencanaan, proyek KPBU SPAM Regional Lombok direncanakan memiliki masa konsesi selama 20 tahun, seperti disajikan pada gambar 12:



Gambar 2. Peta lokasi Penelitian

Sumber : Prastudi Kelayakan Proyek KPBU SPAM Regional Lom

3.2 Metode Pendekatan

Metode pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Metode kuantitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi/sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono.,2009).

Penelitian kuantitatif didasarkan pada asumsi bahwa realitas yang menjadi sasaran penelitian berdimensi tunggal, fragmental dan cenderung bersifat tetap sehingga dapat diprediksi. Variabel-variabel dapat diidentifikasi dan diukur dengan alat-alat yang objektif dan baku. Dalam Pelaksanaanya penelitian kuantitatif berdasarkan prosedur yang telah direncanakan sebelumnya, seluruh dokumen yang berisi proyek penelitian, pedoman dan langkah-langkah yang akan diikuti oleh peneliti dalam melakukan penelitiannya. Perincian harus lengkap beserta teknik pengukuran, variabel dan analisis data (Afif et al., 2023).

Peran pendekatan kuantitatif pada penelitian ini adalah untuk mengukur data yang bersifat deskriptif dan dianalisa secara finansial berbasis model arus kas (*financial modelling*). Pendekatan ini digunakan untuk mengevaluasi kelayakan serta tingkat sensitivitas yang dihasilkan oleh skema pembiayaan *Hybrid Annuity Model (HAM)* pada penyelenggaraan sistem penyediaan air minum.

3.3 Jenis dan Sumber Data Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah metode yang digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan informasi berdasarkan variabel yang menjadi fokus penelitian (Syarif *et al.*, 2019). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa pengumpulan data sekunder. Data sekunder adalah data yang didapatkan secara tidak langsung dari objek penelitian (Bungin, 2006).

Adapun data-data serta dokumen yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut,

- a. Dokumen prastudi kelayakan KPBU SPAM Regional Lombok.
 - Biaya investasi SPAM digunakan sebagai fungsi biaya pada pemodelan arus kas. Biaya investasi terdiri atas biaya persiapan dan biaya konstruksi,
 - serta biaya operasional dan pemeliharaan merupakan beban pembiayaan selama masa konsesi.
- b. Data ekonomi makro diakses melalui laman resmi Bank Indonesia.
 - Tingkat suku bunga digunakan untuk menyesuaikan nilai uang di masa mendatang ke nilai uang di masa sekarang dengan acuan tahun 2025 sebagai tahun ke-0.
 - Inflasi digunakan untuk menyesuaikan nilai uang dengan tingkat pertumbuhan ekonomi yang akan terjadi di masa mendatang (Ramadhanti et al., n.d.). Hal ini sejalan dengan regulasi perhitungan dan penetapan tarif air minum (Permendagri 21/2020) serta karakteristik skema *Hybrid Annuity Model*.
- c. Data teknis dan operasional SPAM.
 - Biaya investasi (CAPEX),
 - Biaya operasional dan pemeliharaan (OPEX)
 - Proyeksi kebutuhan air (demand)
 - Data kebijakan dan regulasi terkait KPBU dan pembiayaan infrastruktur.

3.4 Metode Pengumpulan Data dan Analisis Data

Sub bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data dan analisis data pada penelitian mengenai penerapan skema pembiayaan *Hybrid Annuity Model* (HAM) pada proyek KPBU Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Regional Lombok. Metode yang digunakan bertujuan untuk memperoleh data yang relevan dan mendukung analisis kelayakan finansial proyek secara komprehensif. Dalam penelitian ini, analisis dilakukan melalui identifikasi variabel penelitian, penyusunan metode analisis finansial,

tahapan analisis kelayakan finansial, serta analisis sensitivitas terhadap perubahan variabel-variabel utama yang mempengaruhi kinerja proyek. Dengan tahapan tersebut, diharapkan hasil penelitian dapat memberikan gambaran mengenai tingkat kelayakan penerapan skema HAM pada proyek SPAM Regional Lombok.

3.4.1 Data Masukan Penelitian

Seperti terlihat pada tabel 1, variabel yang digunakan dalam analisis finansial pada penelitian ini meliputi beberapa komponen utama yang menjadi dasar perhitungan dan evaluasi.

Tabel 1. Data Masukan Penelitian

Variabel	Definisi	Rentang Data
CAPEX	Biaya investasi awal proyek	2025-2030 (5 Tahun)
OPEX	Biaya operasi dan pemeliharaan tahunan	2025-2030 (20 Tahun)
Tarif Air	Harga jual air kepada pelanggan	2025-2030 (20 Tahun)
Demand	Volume konsumsi air	2025-2030 (20 Tahun)
Discount Rate	Tingkat diskonto	2025-2030 (20 Tahun)
Inflasi	Tingkat kenaikan harga	2025-2030 (20 Tahun)

Variabel penelitian yang digunakan dalam analisis finansial pada penelitian ini meliputi variabel biaya, pendapatan, dan variabel ekonomi makro yang mempengaruhi kelayakan proyek. Variabel biaya terdiri atas *Capital Expenditure* (CAPEX) sebagai biaya investasi awal proyek serta *Operational Expenditure* (OPEX) sebagai biaya operasi dan pemeliharaan tahunan. Variabel pendapatan meliputi tarif air dan *demand* atau volume konsumsi air yang digunakan untuk menghitung proyeksi penerimaan proyek selama masa konsesi. Selain itu, digunakan pula variabel *discount rate* sebagai tingkat diskonto dalam analisis arus kas dan variabel inflasi untuk memperkirakan kenaikan harga dari waktu ke waktu.

Data penelitian diperoleh dari dokumen *feasibility study* (FS) proyek, asumsi perencanaan, data PDAM, serta data ekonomi makro yang relevan. Berdasarkan variabel-variabel tersebut, analisis finansial pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai tingkat kelayakan penerapan skema *Hybrid Annuity Model* (HAM) pada proyek KPBU SPAM Regional Lombok secara komprehensif.

3.4.2 Metode Analisis Finansial

Dalam mencapai tujuan penelitian, digunakan metode analisis finansial untuk mengevaluasi kelayakan investasi proyek SPAM Regional Lombok pada skema pembiayaan *Hybrid Annuity Model* (HAM). Analisis dilakukan menggunakan pendekatan arus kas terdiskonto (*discounted cash flow*) dengan menyusun proyeksi arus kas proyek selama masa konsesi berdasarkan data dari dokumen *feasibility study* (FS), data operasional SPAM, serta asumsi ekonomi makro yang relevan.

Arus kas proyek terdiri atas arus kas masuk yang berasal dari pendapatan layanan air minum dan/atau pembayaran pemerintah sesuai mekanisme HAM, serta arus kas keluar yang meliputi biaya investasi awal (*Capital Expenditure/CAPEX*), biaya operasi dan pemeliharaan (*Operational Expenditure/OPEX*), pembayaran pinjaman, dan biaya lainnya selama periode proyek. Analisis kelayakan finansial dilakukan menggunakan beberapa indikator, yaitu *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Debt Service Coverage Ratio* (DSCR), dan *Payback Period* (PBP).

Indikator NPV digunakan untuk mengetahui selisih antara nilai sekarang manfaat dan biaya proyek, sedangkan IRR digunakan untuk mengukur tingkat pengembalian investasi berdasarkan tingkat diskonto yang menjadikan nilai NPV sama dengan nol. Selanjutnya, DSCR digunakan untuk menilai kemampuan proyek dalam memenuhi

kewajiban pembayaran utang berdasarkan arus kas yang tersedia, sementara PBP digunakan untuk mengetahui jangka waktu pengembalian investasi awal proyek. Selain analisis kelayakan finansial, penelitian ini juga menggunakan analisis sensitivitas untuk mengetahui tingkat ketahanan proyek terhadap perubahan variabel utama seperti pendapatan, CAPEX, dan OPEX. Analisis sensitivitas dilakukan dengan mensimulasikan perubahan beberapa variabel tersebut terhadap nilai NPV, IRR, DSCR, dan PBP sehingga dapat diketahui pengaruh perubahan kondisi terhadap kelayakan finansial proyek SPAM Regional Lombok dengan skema HAM.

3.4.3 Tahapan Analisis Kelayakan Finansial

Tahapan analisis ini dilakukan untuk mendapatkan kriteria evaluasi kelayakan finansial pada skema pembiayaan SPAM *Hybrid Annuity Model* (HAM). Analisis dilakukan menggunakan pendekatan arus kas terdiskonto (*discounted cash flow*) dengan mempertimbangkan proyeksi pendapatan, biaya investasi, biaya operasional, serta struktur pembiayaan proyek selama masa konsesi. Dalam penelitian ini, analisis dilakukan melalui sudut pandang dua pihak, yaitu Badan Usaha Pelaksana (BUP) dan pemerintah, sehingga dapat diketahui pengaruh penerapan skema HAM terhadap kelayakan finansial proyek secara menyeluruh.

Evaluasi dilakukan menggunakan indikator kelayakan finansial berupa *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Debt Service Coverage Ratio* (DSCR), dan *Payback Period* (PBP).

- a. Skenario pembiayaan *Hybrid Annuity Model* (HAM) yang ditinjau pada penelitian.
- b. Skenario pembiayaan SPAM berdasarkan rencana BUP dan Pemerintah.

Pada skenario pertama, analisis dilakukan terhadap penerapan skema HAM sebagai alternatif pembiayaan proyek KPBU SPAM Regional

Lombok dengan mempertimbangkan kombinasi kontribusi pemerintah dan badan usaha dalam pembiayaan proyek. Sementara itu, pada skenario kedua dilakukan analisis terhadap skema pembiayaan berdasarkan rencana eksisting dari BUP dan pemerintah untuk mengetahui kondisi dasar proyek tanpa penyesuaian skema HAM. Perbandingan kedua skenario tersebut dilakukan untuk mengetahui perbedaan tingkat kelayakan finansial, tingkat pengembalian investasi, kemampuan pembayaran kewajiban utang, serta ketahanan proyek terhadap perubahan kondisi finansial. Berdasarkan tahapan analisis tersebut, diharapkan dapat diperoleh skema pembiayaan yang paling optimal dan layak untuk diterapkan pada proyek KPBU SPAM Regional Lombok.

3.4.4 Tahapan Analisis Sensitivitas

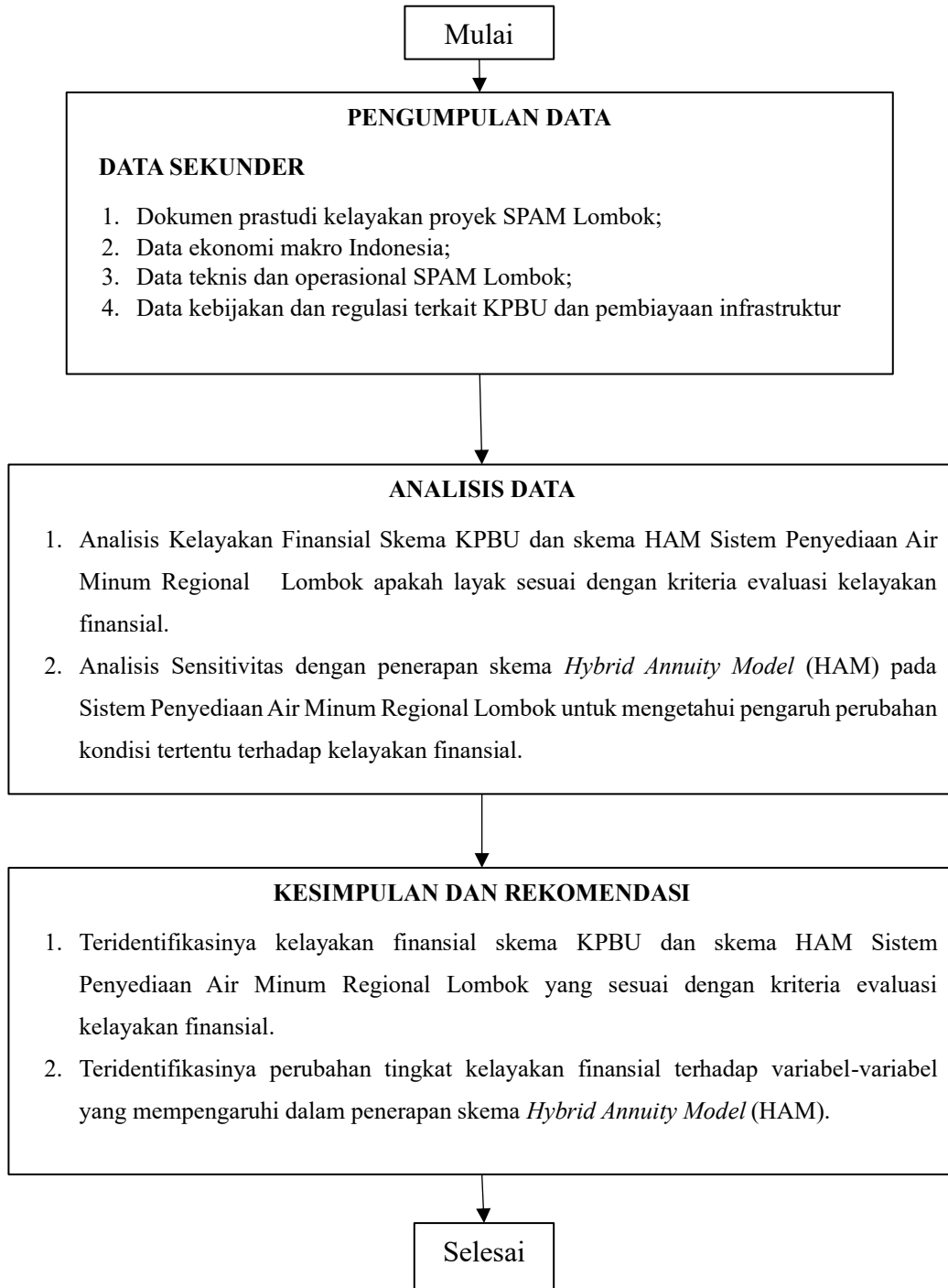
Analisis sensitivitas dilakukan untuk mengetahui tingkat ketahanan proyek terhadap perubahan variabel utama yang mempengaruhi kinerja finansial proyek KPBU SPAM Regional Lombok dengan skema *Hybrid Annuity Model* (HAM). Analisis ini dilakukan dengan menguji beberapa variabel penting, yaitu pendapatan (*revenue*), biaya investasi (*Capital Expenditure/CAPEX*), serta biaya operasional (*Operational Expenditure/OPEX*). Ketiga variabel tersebut dipilih karena memiliki pengaruh langsung terhadap arus kas proyek dan tingkat pengembalian investasi selama masa konsesi. Pengujian sensitivitas dilakukan dengan menggunakan indikator kelayakan finansial berupa *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Debt Service Coverage Ratio* (DSCR), dan *Payback Period* (PBP) untuk melihat perubahan tingkat kelayakan proyek akibat perubahan kondisi finansial.

Dalam penelitian ini, skenario analisis sensitivitas dilakukan melalui simulasi kenaikan dan penurunan masing-masing variabel sebesar $\pm 10\%$ dan $\pm 20\%$. Perubahan tersebut diterapkan secara bertahap pada variabel pendapatan, CAPEX, dan OPEX untuk mengetahui seberapa besar pengaruhnya terhadap hasil analisis kelayakan finansial proyek.

Melalui analisis sensitivitas ini dapat diketahui variabel yang paling dominan mempengaruhi kelayakan proyek, tingkat risiko finansial yang mungkin terjadi, serta kemampuan proyek dalam mempertahankan kelayakan investasinya apabila terjadi perubahan kondisi ekonomi maupun operasional. Dengan demikian, hasil analisis sensitivitas diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai tingkat kestabilan dan keberlanjutan penerapan skema HAM pada proyek KPBU SPAM Regional Lombok.

3.5 Bagan Alur Penelitian

Langkah pengerjaan penelitian ini dapat diilustrasikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Bagan alur penelitian.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil analisis kelayakan finansial terhadap proyek dengan menggunakan metode *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Payback Period*, dan *Debt Service Coverage Ratio* (DSCR), dapat disimpulkan bahwa proyek memiliki potensi untuk dilaksanakan karena sebagian besar indikator kelayakan menunjukkan hasil yang memenuhi kriteria investasi. Perbandingan antara skema Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) Tanpa Dukungan dengan skema *Hybrid Annuity Model* (HAM) menunjukkan bahwa kedua skema tersebut layak untuk diterapkan. Namun demikian, skema KPBU memberikan nilai NPV yang lebih tinggi serta periode pengembalian investasi yang lebih cepat dibandingkan dengan skema HAM. dengan perbandingan sebagai berikut:
 - Skema KPBU Tanpa Dukungan: NPV sebesar Rp 132.673.000.000, DSCR sebesar 1,4, IRR sebesar 12,1%, dan payback period terjadi di tahun 12 bulan ke 3 pengoperasian pada tahun 2037.
 - Skema *Hybrid Annuity Model*: NPV sebesar Rp 55.527.000.000 , DSCR sebesar 1,5, IRR sebesar 12%, dan payback period terjadi di tahun 12 bulan ke 7 pengoperasian pada tahun 2037.
2. Pada Proyek SPAM Regional Lombok skema *Hybrid Annuity Model* sensitif terhadap perubahan pada kasus 3 dan 4, yang menunjukkan terjadi penurunan IRR dan DSCR dan *negative* NPV, artinya pada kondisi ini proyek sudah tidak layak secara keuangan. Pengelola SPAM harus menjaga kondisi keuangan agar tidak terjadi seperti kasus 3 dan 4 yaitu

menurunnya pendapatan hingga 10% dan kenaikan investasi dan OM sebesar 10%.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil kajian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya. Studi kelayakan yang lebih mendalam perlu dilakukan terkait penerapan skema Hybrid Annuity Model (HAM) pada proyek SPAM di Indonesia, khususnya dalam aspek struktur pembiayaan, pembagian risiko, serta kemampuan fiskal pemerintah daerah dalam memenuhi kewajiban pembayaran annuity jangka panjang. Kajian lebih rinci juga diperlukan untuk menentukan skema pembayaran yang optimal, termasuk kombinasi antara availability payment dan insentif berbasis kinerja layanan air minum.

Selain itu, penelitian lanjutan dapat difokuskan pada analisis alokasi risiko yang lebih tepat antara pemerintah dan badan usaha, terutama terkait risiko permintaan, risiko operasional, dan risiko pembayaran. Mengingat karakteristik sektor SPAM yang memiliki keterbatasan dalam penetapan tarif berbasis keekonomian, diperlukan kajian lebih lanjut mengenai integrasi skema HAM dengan kebijakan subsidi dan mekanisme viability gap funding (VGF).

Penelitian selanjutnya juga perlu mengkaji kesiapan kelembagaan dan regulasi dalam mendukung implementasi HAM, termasuk peran pemerintah daerah sebagai penanggung jawab proyek kerja sama serta kapasitas badan usaha dalam pengelolaan operasi dan pemeliharaan jangka panjang. Pengembangan model kontrak standar dan sistem monitoring kinerja berbasis indikator layanan menjadi aspek penting yang perlu diteliti lebih lanjut.

Dalam rangka menjamin keberlanjutan layanan SPAM, penelitian lebih lanjut juga perlu mengkaji mekanisme pendanaan jangka panjang, termasuk pembentukan dana cadangan untuk pemeliharaan dan perbaikan darurat, serta potensi integrasi dengan skema pembiayaan inovatif seperti blended finance. Hasil dari penelitian-penelitian lanjutan tersebut diharapkan dapat memberikan panduan yang lebih komprehensif dalam penerapan skema

HAM pada sektor SPAM di Indonesia, sehingga mampu meningkatkan kualitas layanan air minum secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariana, L. (2024). Public-Private Partnership Pembangunan Infrastruktur: Dilema Etik dan Praktik. *Journal of Infrastructure Policy and Management*, 7(1), 1–12.
<https://doi.org/10.35166/jipm.v7i1.54>
- Artiningsih, A., Putri, N. C., Muktiali, M., & Ma'rif, S. (2019). Skema Pembiayaan Pembangunan Infrastruktur Non- Konvensional Di Kota Semarang. *Jurnal Riptek*, 13(2), 92–100.
- Asian Development Bank (ADB). (2019). *Guidelines for Infrastructure Financing*.
- Bhakti Amelia, E. (2023). Faktor-Faktor Kritis Penentu Kesuksesan Kerja Sama Pemerintah dengan Badan Usaha (KPBU) Sektor Air Minum *Critical Success Factors for Public Private Partnerships on Water Supply Sector* (Vol. 19, Issue Juni).
- Cheung, E., Chan, A. P. C., & Kajewski, S. (2009). Reasons For Implementing Public Private Partnership Projects: Perspective From Hongkong, Australian and British practitioners. *Journal of Property Investment and Finance*, 27(1), 81–95.
<https://doi.org/10.1108/14635780910926685>
- Gasali, M. (2017). Regulasi dan Strategi dalam Penyediaan Infrastuktur Air Minum dengan Skema Public Private Partnership (PPP) di Kabupaten Indragiri Hilir. *Jurnal BAPPEDA*, 3(1), 1–8.
- Gunarta, I. N., Shika, I. W. I. A., & Putra, I. M. A. (2024). Analisis Kelayakan Ekonomi dan Keuangan Pemanfaatan Mata Air Tamblingan untuk Penyediaan Air Bersih di Desa Munduk, Kabupaten Buleleng. *Nata Palembang: Journal of Environmental Engineering Innovations*, 1(2), 67–75.
<https://doi.org/10.38043/natapalemahan.v1i2.6184>
- Hardyanti, A. (2011). *Implementasi Program Zona Air Minum Prima (ZAMP) Di Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Dharma Kota Malang*.
<http://repository.ub.ac.id/id/eprint/115017/>
- Haryadi, A., Rokhmawati, A., & Indrawati, N. (2022). *Analisis Value for Money pada Evaluasi Kelayakan Investasi Infrastruktur Publik Kerjasama Pemerintah Badan Usaha Sistem Penyediaan Air Minum Kota Pekanbaru (KPBU SPAM Kota Pekanbaru)*.

- Koesalamwardi, A. B., Rostiyanti, S. F., & Reksapernata, R. T. (2020). Value Capture Instruments as An Infrastructure Project Financing Alternative For Rail-Based Mass Transportation: Qualitative Study from The Government Perspective. *CSID Journal of Infrastructure Development*, 3(2), 214. <https://doi.org/10.32783/csidi-jid.v3i2.151>
- Kumar, N., Agrawal, A., & Student, P. G. (2019). Comparative Study of Bot & Ham Models of Public Private Partnership. *International Journal of Research in Advent Technology*, 7(5). www.ijrat.org
- Massora, R. R., & Zevi, Y. (2024). Analisis Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum Berdasarkan Kajian Finansial dan Keterjangkauan Daya Beli Masyarakat (Studi Kasus: SPAM Pusat Kota Palangka Raya. *Jurnal Serambi Engineering*, 18(7), 1741–1752.
- Miolo, M., Kasim, N. M., & Tijow, L. M. (2020). *Pengaturan Hukum Tentang Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat*. 3(2), 153–167.
- Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2020. (2020). *Tentang Perubahan atas Peraturan Menteri dalam Negeri Nomor 71 Tahun 2016 Tentang Perhitungan dan Penetapan Tarif Air Minum*. www.peraturan.go.id
- Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 260/PMK.08/2016. (2016). *Tentang Tata Cara Pembayaran Ketersediaan Layanan Pada Proyek Kerja Sama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Rangka Penyediaan Infrastruktur*. www.jdih.kemenkeu.go.id
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2021. (2021). *Tentang Tata Cara Pelaksanaan Kerja Sama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur*.
- Peraturan Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2023. (2023). *Tentang Pelaksanaan Kerja Sama Pemerintah dan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur*.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 122 Tahun 2015. (2015). *Tentang Sistem Penyediaan Air Minum*.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2015. (2015). *Tentang Kerjasama Pemerintah Dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur*.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 78 Tahun 2010. (2010). *Tentang Penjaminan Infrastruktur dalam Proyek Kerja Sama Pemerintah dengan Badan Usaha yang Dilakukan Melalui Badan Usaha Penjamin Infrastruktur*.
- Priambodo, S., & Widyawati, I. (2025). *Optimalisasi Jaringan Pipa Air Minum di Kota Maumere Kabupaten Sikka Nusa Tenggara Timur*. 7(1), 30–43.
- Purba, T. N., Tarigan, A. P. M., & Hasibuan, G. S. R. (2023). Analisis Kelayakan Investasi

- Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum IKK Patumbak di Kabupaten Deli Serdang (Studi Kasus). *Jurnal Syntax Admiration*, 4(2), 248–263. <https://doi.org/10.46799/jsa.v4i2.548>
- Puspita, D. S., Kawuryan, I. S. S., & Handayani, W. (2023). Evaluasi Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS): studi di Kabupaten Temanggung. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan*, 7, nomor ((1), 71–81.
- Ramadhanti, D. T., Karsaman, R. H., & Wibowo, S. S. (2022). Study of Hybrid Annuity Model on Indonesia Toll Road. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1065(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1065/1/012035>
- S, A., Aziizudin, A., Purnomo, A., Yogiswara, C. W., Halim, D. A., & Putra, S. D. H. (2024). Studi Penyediaan Air Bersih di Desa Sulamu Menggunakan Teknologi Photovoltaic- Sea Water Reverse Osmosis. *Scientific Journal of Mechanical Engineering Kinematika*, 9(2), 214–228. <https://doi.org/10.20527/sjmekinematika.v9i2.520>
- Sarbidi. (2018). Kajian Nonteknis Penerapan Uprating Instalasi Pengolahan Air Pada Sistem Penyediaan Air Minum. *Jurnal Peremukiman*, 13(1), 1. <https://doi.org/10.31815/jp.2018.13.1-12>
- Shiwakoti, D., & Dey, D. (2022). *The Hybrid Annuity Model for Public–Private Partnerships in India’s Road Sector Lessons for Developing Asia THE Hybrid Annuity Model For Public-Private Partnerships In India’s Road Sector Lessons For Developing Asia*. www.adb.org
- Singh, V., & Madurwar, M. (2019). *Hybrid Annuity Projects:-"Study of HAM in Highway Construction Projects-Owner and Contractor Prospective"*. <https://ssrn.com/abstract=3372915>
- Sjachrawy, L. O. M. I., Kadir, A., & Edwin, R. S. (2026). *Kinerja Infrastruktur Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) dalam Mendukung Layanan Publik (Analisis Literatur)*. 5(1), 10764–10770.
- Sutjahjo, N. (2009). *Standar Pelayanan Minimal Untuk Biaya Satuan Program Bidang Air Minum*. 92–101.
- Tamin, O. Z. (2008). *Perencanaan, Pemodelan, & Rekayasa Transportasi: Teori, Contoh Soal, dan Aplikasi*.
- Taneja, A., & Kalra, R. (2019). *Analysis of Hybrid Annuity Model in Construction*. <http://heb-nic.in/cass-studies>
- Vatsyayan, A., & Bhel, S. (2021). Hybrid Annuity Model(Ham)-An Emerging Tool For Urban Infrastructure Development Under Public Private Partnership Experience of Setting Up of Waste Water Plants Under Namami Gange Mission Programme (Ngmc), Government , Palarch’s. in *Journal Of Archaeology Of Egypt/Egyptology* (Vol. 18, Issue 8).

- World Bank. (2017). *Public-Private Partnerships Reference Guide*. www.worldbank.org
- Yahya, W., & Dirgahayani, P. (2020). *Faktor Penghambat pada Percepatan Pelaksanaan Proyek Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) SPAM Regional Jatiluhur I*.
- Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2019). *Principles of Corporate Finance*. McGraw-Hill.
- Damodaran, A. (2012). *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset*. Wiley.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jaffe, J. (2016). *Corporate Finance*. McGraw-Hill.
- World Bank. (2017). *Public-Private Partnerships Reference Guide*.
- Zafira, A. D., & Nurhayati, E. (2023). Strategi Pengendalian Non-Revenue Water (Nrw) Melalui Perencanaan Dma dan Scada Berbasis Iot Di Spam Ikk Biyonga. *Jurnal Purifikasi*, 22(1), 1–11. <https://doi.org/10.12962/j25983806.v22.i1.450>