

Identifikasi Kuantifikasi Risiko Finansial sebagai Dasar Analisis *Value for Money* pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Tambak Wedi Surabaya

Estiningtyas Reski Febriana^{1*}, Farida Rachmawati¹

Departemen Teknik Sipil, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya¹

Koresponden*, Email: estiningtyas.reski18@gmail.com

	Info Artikel	Abstract
Diajukan	24 Januari 2024	<i>The government program to provide habitable public rental housing faces the challenge of limited funding. Projects utilizing the Public-Private Partnership (PPP) scheme are considered as an option to address this issue. However, a thorough analysis of the risks and financial feasibility is necessary before deciding on the financing scheme involving private entities to ensure the generation of value for money. This study aims to identify and quantify financial risks in the public rental housing project. Risk identification is obtained through a literature review, summarized into a list of risk variables. The Probability Impact Matrix (PIM) method is employed to assess the identified risk variables based on the opinions of respondents, consisting of experts in the field of apartment buildings. Sensitivity analysis of the highest risks is conducted on the overall cash flow calculation to quantify their impact. The results of the data analysis indicate that the risk with the highest assessment is the increase in operational costs with a minimum threshold of a 20% decrease for the viable financing category.</i>
Diperbaiki	12 Februari 2024	
Disetujui	12 Februari 2024	

Keywords: cash flow, ppp financial risk identification, Public Private Partnership (PPP) in housing sector, sensitivity analysis.

Abstrak
Program pemerintah dalam menyediakan rumah susun layak huni dihadapkan dengan masalah keterbatasan dana. Proyek dengan skema Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) merupakan pilihan untuk mengatasi masalah tersebut. Namun, perlu dilakukan sebuah analisis terkait risiko dan kelayakan finansial sebelum memutuskan skema pembiayaan proyek yang melibatkan badan usaha agar dapat menghasilkan *value for money*. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan identifikasi dan kuantifikasi risiko finansial pada proyek rumah susun. Identifikasi risiko diperoleh melalui studi literatur yang telah dirangkum menjadi daftar variabel risiko. Metode *Probability Impact Matrix* (PIM) digunakan untuk memberikan penilaian terhadap variabel risiko yang telah teridentifikasi, berdasarkan pendapat responden yang terdiri dari tenaga ahli di bidang rumah susun. Analisis sensitivitas dari risiko tertinggi dilakukan terhadap perhitungan aliran kas keseluruhan guna mendapatkan kuantifikasi risikonya. Hasil analisis data menunjukkan bahwa risiko yang memiliki penilaian paling tinggi adalah kenaikan biaya operasional dengan batas minimal persentase penurunan 20% untuk pembiayaan kategori layak.

Kata kunci: aliran kas, analisis sensitivitas, Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) sektor perumahan, risiko finansial KPBU.

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara dengan jumlah penduduk terbanyak ke empat dunia setelah Amerika Serikat. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat pertumbuhan jumlah penduduk Indonesia mencapai 1,13% hingga tahun 2023. Total populasi di Indonesia saat ini sekitar 56,7% tinggal di area perkotaan, dan perkiraan menunjukkan bahwa angka tersebut kemungkinan akan terus meningkat menjadi 66,6% pada tahun 2035, dengan tingkat urbanisasi sekitar 2,3%.

Surabaya merupakan salah satu kota di Indonesia yang mengalami pertumbuhan penduduk cukup pesat, dengan proyeksi pertumbuhan sebesar 0,67% setiap tahunnya[1]. Berdasarkan survei Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Surabaya, sekitar 25.000 populasi dari total 2,87 juta penduduk bukan berasal dari wilayah tersebut[2]. Perpindahan penduduk dari luar ke dalam kota menjadi faktor utama

yang menyebabkan peningkatan jumlah penduduk di Surabaya. Namun pada kenyataannya, lahan kosong yang tersedia di wilayah kota Surabaya semakin terbatas dan mengalami kenaikan harga yang signifikan setiap tahunnya. Hal ini mengakibatkan sebagian masyarakat Surabaya terpaksa tinggal di wilayah *illegal settlement*, sehingga menciptakan kesenjangan antara jumlah rumah yang dibangun dengan kebutuhan yang sebenarnya.

Backlog perumahan adalah istilah yang sering digunakan untuk merujuk pada kesenjangan kepemilikan rumah layak huni. Survei yang dilakukan oleh Dinas Perumahan Rakyat Kawasan Permukiman dan Cipta Karya Provinsi Jawa Timur menunjukkan bahwa di Surabaya, jumlah *backlog* rumah mencapai angka 350.708 pada tahun 2021[3]. Temuan ini mendorong Pemerintah Kota Surabaya untuk memulai program pembangunan rumah susun sebagai salah satu upaya

mengatasi keterbatasan lahan dan memenuhi kebutuhan rumah yang layak bagi masyarakat.

Rumah susun didefinisikan sebagai bangunan gedung bertingkat yang dibangun untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemanfaatan ruang dan tanah, serta mengurangi luasan dan mencegah tumbuh serta berkembangnya permukiman kumuh[4]. Selama proses penyediaan rumah susun, Pemerintah Kota Surabaya menghadapi kendala dalam penyediaan dana dan biaya operasional yang tinggi. Hal ini dikutip dari laman Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman serta Pertanahan Pemerintah terdapat sekitar 20 rumah susun di Surabaya dengan biaya pengelolaan yang tinggi namun biaya pendapatannya rendah[5]. Pembiayaan awal yang besar dan periode pengembalian modal yang lama akibat dari biaya pemasukan yang tidak sesuai perkiraan menjadi hambatan utama dalam pembangunan perumahan khususnya rumah susun[6]. Kesenjangan yang signifikan antara pendapatan dan biaya perlu ditutupi dengan subsidi pemerintah daerah. Pemerintah daerah harus mensubsidi kesenjangan antara pendapatan dan total biaya yang mencapai 92,5%[7]. Sedangkan pembangunan rumah susun ini sangat dibutuhkan, mengakibatkan *supply* dan *demand* menjadi tidak seimbang. Namun, mengingat proyek rumah susun merupakan inisiatif sosial, dukungan pemerintah dalam hal kebijakan pembiayaan yang mendukung menjadi penting. Kebijakan pembiayaan perumahan berkorelasi kuat dengan komitmen sektor publik dan swasta, ketersediaan lahan, serta keterlibatan pemerintah dalam menyediakan jaminan dan subsidi[8]. Alternatif yang dimiliki pemerintah untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan melibatkan partisipan swasta melalui Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU).

KPBU adalah kesepakatan jangka panjang antara instansi publik dan sektor swasta untuk menyediakan fasilitas dan layanan publik dengan saling berkontribusi dalam hal keterampilan, aset, pengetahuan teknis, serta potensi risiko bersama[9]. Proyek dengan skema KPBU dikenal sebagai proyek berisiko tinggi, dikarenakan banyaknya pihak yang terlibat serta investasi jangka panjang[10]. Meskipun memiliki risiko yang tinggi, pembangunan rumah susun dengan skema KPBU lebih terjangkau daripada menggunakan pembiayaan tradisional[11]. Namun sebelum suatu proyek memutuskan menggunakan skema pembiayaan KPBU, diperlukan sebuah analisis perbandingan yang dapat mengetahui bahwa dengan skema yang dipilih dapat dapat mengoptimalkan nilai dari setiap pengeluaran. Suatu proyek dapat menggunakan skema KPBU apabila *Value for Money* (VfM) lebih besar dibandingkan dengan skema tradisional atau tanpa kerjasama sektor swasta[12]. Analisis VfM dapat efektif memberikan perbandingan bagi proyek yang akan menentukan sebuah

skema pembiayaan baik dengan KPBU ataupun konvensional[13].

VfM adalah istilah yang digunakan untuk menilai apakah sebuah organisasi telah memperoleh manfaat maksimal dari barang dan jasa yang diperoleh atau diberikan selama seluruh masa proyek. Penentuan skema pembiayaan proyek hanya menggunakan metode konvensional yang tidak memperhitungkan risiko berkelanjutan beberapa kasus penelitian[14]. Penetapan skema seperti itu dapat menghadirkan dampak manfaat yang tidak optimal dari proyek pengadaan publik. Dalam konteks risiko, VfM merujuk pada konsep evaluasi yang melibatkan pertimbangan biaya, manfaat, dan risiko yang terkait dengan suatu keputusan atau investasi. Tujuan utamanya adalah memastikan bahwa hasil yang diinginkan dapat dicapai dengan menggunakan sumber daya secara efisien dan memperhitungkan risiko yang terlibat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko finansial pada proyek pembangunan rumah susun serta memberikan gambaran kuantifikasi terhadap risikonya. Risiko finansial yang teridentifikasi akan digunakan sebagai salah satu elemen yang dapat diukur secara kuantitatif untuk proyek tersebut. Oleh karena itu, risiko finansial dapat menjadi salah satu elemen yang diukur secara kuantitatif untuk sebuah penentuan VfM pembiayaan proyek rumah susun. Harapannya, dapat memberikan referensi bahwa pembiayaan menggunakan skema KPBU diperlukan.

2. Metode

Perencanaan merupakan tahapan awal pada KPBU, terdiri dari penyusunan rencana, studi pendahuluan, dan keputusan lanjut atau tidak. Pada proses studi pendahuluan ini, identifikasi risiko dilakukan sebagai salah satu bagian dari analisis *Value for Money* (VfM) guna mengetahui layak atau tidaknya sebuah proyek apabila menggunakan skema KPBU. Dalam penilaian VfM untuk penetapan skema pembiayaan KPBU, risiko menjadi salah satu faktor penting yang harus dipertimbangkan[15]. Risiko dapat berpengaruh baik dalam efisiensi maupun efektivitas dari suatu proyek, sehingga perlu diintegrasikan ke dalam sebuah analisis VfM. Oleh karena itu, diperlukan identifikasi risiko khususnya risiko finansial yang mungkin terjadi pada proyek KPBU sektor perumahan (rumah susun).

Identifikasi risiko didasari dari sebuah praktik, pengetahuan, dan kapasitas pakar konstruksi[16]. Dalam menentukan risiko, maka penelitian ini menggunakan penilaian kualitatif dari *expert judgement* yakni *Probability Impact Matrix* (PIM). Risiko yang telah teridentifikasi melalui studi literatur kemudian divalidasikan kepada responden berdasarkan pengalaman. *Probability Impact Matrix* (PIM) adalah suatu

alat yang digunakan untuk mengevaluasi dan mengelola risiko dalam suatu proyek atau situasi, serta menjadi salah satu metode yang sering digunakan dalam penilaian risiko[17]. Tujuan dari metode ini adalah untuk mendapatkan nilai mengenai risiko finansial yang terjadi pada pembangunan rumah susun.

Penilaian dari risiko finansial yang termasuk dalam kategori risiko dengan kemungkinan sering terjadi dan dampak sangat parah akan dijadikan sebagai komponen analisis sensitivitas pada aliran kas. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan persentase maksimum kenaikan atau bahkan penurunan biaya terhadap risiko yang terjadi.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah mendapatkan kuantifikasi risiko finansial pada pembangunan rumah susun, untuk itu beberapa detail yang perlu dilakukan akan dijelaskan pada poin di bawah ini.

1. Objek Penelitian

Berdasarkan kajian dari Kementerian Keuangan, skema pembiayaan Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) dapat diterapkan pada beberapa sektor infrastruktur. Objek yang digunakan untuk mendemonstrasikan perhitungan adalah *hypothetical project study* yakni proyek pembangunan Rumah Susun Tambak Wedi Surabaya.

2. Variabel Penelitian

Secara umum dalam penilaian VfM untuk penetapan skema pembiayaan KPBU, risiko menjadi salah satu faktor penting yang harus dipertimbangkan[15]. Risiko dapat berpengaruh baik dalam efisiensi maupun efektivitas dari suatu proyek, sehingga perlu diintegrasikan ke dalam analisis. Oleh karena itu, diperlukan identifikasi risiko khususnya risiko finansial yang mungkin terjadi pada proyek KPBU sektor perumahan (rumah susun). Variabel dalam penelitian ini diadopsi dari penelitian Almari[18], Bagenda[19], Atmo[20], dan alokasi risiko yang tertera pada buku laporan PT Penjaminan Infrastruktur Indonesia[21].

3. Responden Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian maka jumlah responden yang digunakan pada penelitian ini yaitu tiga responden. Responden yang dipilih berasal dari pihak yang bertanggung jawab dalam menangani perencanaan proyek pembangunan rumah susun yakni Pemerintah Kota Surabaya dan Direktorat Jenderal Pembiayaan Infrastruktur (DJPI) Pekerjaan Umum dan Perumahan Kementerian (PUPR). Pihak tersebut dipilih karena dianggap memiliki kompetensi dan pemahaman yang cukup terhadap objek penelitian, dengan harapan dapat menyediakan informasi yang tepat dan akurat. Pemerintah Kota Surabaya adalah pihak yang berperan dalam inisiasi serta pengelola operasional rumah susun. Sedangkan Direktorat Jenderal Pembiayaan Infrastruktur (DJPI) adalah salah satu

divisi di bawah Kementerian PUPR yang memiliki tupoksi khusus dalam mengelola pembiayaan perumahan untuk rakyat.

Rekapitulasi variabel penelitian terkait risiko yang terdapat pada pengoperasian rumah susun ditunjukkan pada **Tabel 1**. Terdapat 8 variabel risiko finansial yang akan dijadikan sebagai komponen dalam survei kuesioner.

Tabel 1. Variabel Penelitian

No.	Parameter	Definisi
1	Gagal dalam mencapai <i>Financial Close</i>	Ketidakpastian pasar atau sistem modal proyek yang tidak optimal menyebabkan ketidakmampuan untuk mencapai <i>financial close</i>
2	Risiko nilai penukaran mata uang asing	Ketidakstabilan pada penukaran nilai mata uang asing apabila
3	Risiko inflasi dan suku bunga	Kenaikan tingkat inflasi yang digunakan dalam memperkirakan biaya pembangunan
4	Risiko asuransi	Asuransi untuk risiko tertentu tidak dapat lagi ditemukan dari perusahaan asuransi terkemuka di pasar, dan terdapat peningkatan yang signifikan dalam tarif dimana premi asuransi dihitung
5	Perubahan dan perkiraan permintaan pasar yang tidak tepat	Terdapat potensi ketidaksesuaian antara permintaan pasar dan realisasi yang mengakibatkan dampak kerugian pendapatan
6	Defisit keuangan	Defisit keuangan dapat terjadi saat pendapatan yang diperoleh tidak cukup untuk menutupi biaya operasional
7	Peristiwa ekonomi	Adanya resesi ekonomi yang memengaruhi pendapatan proyek
8	Peningkatan biaya operasional	Potensi kenaikan biaya yang terkait dengan pengelolaan dan operasionalisasi proyek rumah susun.

4. Pengambilan Data

Teknik atau metode dalam pengambilan data primer pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling*, dimana pemilihan sampel berdasarkan pemahaman dan sesuai dengan kebutuhan. Proses pengambilan data dilakukan dengan survei kuesioner kepada responden terkait. Survei tersebut ditujukan pada responden yakni Pemerintah Kota Surabaya guna mendapatkan risiko yang terjadi selama proses pembangunan hingga operasional rumah susun. Penentuan risiko diperoleh berdasarkan tabel penilaian yang diberikan respon-

den terhadap setiap variabel risiko. Terdapat lima poin penilaian yang digunakan untuk mengukur probabilitas risiko yang terjadi dengan dampak risikonya[22]. Skala penilaian risiko disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Skala Penilaian Risiko

Skala Penilaian	Skala	Probabilitas	Dampak Risiko
1	0-20%	Sangat jarang terjadi	Sangat kecil
2	20-40%	Jarang terjadi	Kecil
3	40-60%	Mungkin terjadi	Sedang
4	60-80%	Sering terjadi	Kritis
5	80-100%	Sangat sering terjadi	Sangat parah

Pengambilan data selanjutnya dilakukan melalui wawancara kepada Direktorat Jenderal Pembiayaan Infrastruktur (DJPI) selaku pihak yang memberikan pendanaan dalam pembangunan perumahan, guna mendapatkan rekomendasi alternatif bantuan pemerintah apabila pembiayaan yang digunakan adalah KPBU.

5. Analisis Data

Tahap analisis data pertama yang dilakukan adalah penilaian risiko terhadap hasil wawancara yang telah dilakukan kepada para ahli sebanyak tiga responden dari Pemerintah Kota Surabaya. Penentuan bobot nilai atau skor risiko dihitung menggunakan *Probability Impact Matrix* (PIM) seperti pada persamaan 1[22]:

$$\text{Skor Risiko (R)} = \text{Probabilitas (P)} \times \text{Dampak (I)} \quad (1)$$

Keterangan:

- R = Tingkat kepentingan risiko
- P = Nilai kemungkinan risiko terjadi
- I = Nilai dampak risiko terjadi

Tabel 3. *Probability Impact Matrix*

		Risk Matrix				
Probability	5 - Very High	VL, VH	L, VH	M, VH	H, VH	VH, VH
	4 - High	VL, H	L, H	M, H	H, H	VH, H
3 - Moderate	VL, M	L, H	M, M	H, M	VH, M	
2 - Low	VL, L	L, L	M, L	H, L	VH, L	
1 - Very Low	VL, VL	L, VL	M, VL	H, VL	VH, V	
		1	2	3	4	5
		Very Low	Low	Moderate	High	Very High
		Impact				

Keterangan:

- Very Low (VL) = Sangat Rendah
- Low (L) = Rendah
- Moderate (M) = Sedang

- High (H) = Tinggi
- Very High (VH) = Sangat Tinggi

Identifikasi dan perhitungan biaya merupakan analisis data selanjutnya, guna menghitung aliran kas sebagai tujuan akhir penelitian. Aliran kas menggambarkan suatu pembiayaan yang terjadi selama masa konsesi rumah susun sebelum menggunakan skema pembiayaan KPBU.

Aliran kas selanjutnya dievaluasi dengan perhitungan *Net Present Value* (NPV), dimana NPV memberikan penilaian terhadap kelayakan sebuah investasi. Apabila NPV bernilai positif maka pembiayaan proyek tersebut dinilai layak, sebaliknya apabila NPV bernilai negatif maka pembiayaan proyek belum dikatakan layak. Komponen dalam aliran kas mencakup biaya pemasukan dan pengeluaran ditunjukkan pada **Tabel 4** berdasarkan Peraturan Menteri PUPR No. 7 Tahun 2022.

Tabel 4. Komponen Biaya Aliran Kas

No.	Komponen Biaya
Arus kas masuk	
1	Tarif sewa rumah susun
2	Harga jual rumah susun milik
3	Biaya persewaan retail pada area rumah susun
Skema Pembiayaan	
1	Non-KPBU
Arus kas keluar	
Biaya Operasional	
- Pembayaran listrik, air, dan telepon bersama	
- Alat Tulis Kantor	
1	- Pajak bumi dan bangunan (PBB)
- Asuransi	
- Biaya penggunaan internet	
Biaya pemeliharaan	
2	- Pemeliharaan pompa air/ tank air
- Biaya kebersihan	
3	Biaya perawatan
4	Biaya konstruksi
5	Pengadaan lahan

3. Hasil dan Pembahasan

Proyek yang digunakan pada penelitian ini adalah *hypothetical case study*, yakni Rumah Susun Tambak Wedi Surabaya. Rumah susun Tambak Wedi menjadi *pilot project* KPBU sektor perumahan di Surabaya. Proyek pembangunan rumah susun ini berada pada tahap insisiasi penentuan skema pembiayaan KPBU.

Rumah Susun Tambak Wedi akan dibangun di atas lahan Pemerintah Kota Surabaya dengan luas lahan sebesar 21.155m², terletak di Jl. Tambak Wedi Tengah Timur I, Kelurahan Tambak Wedi, Kecamatan Kenjeran. Rumah susun ini terletak di tepi jalan utama menuju Jembatan Suramadu, yang menghubungkan Surabaya dan Madura.

Area sekitar rumah susun ini, terdapat rumah susun eksisting sejak tahun 2020. Rencana mendatang 3 tower akan diupayakan dalam pembangunan proyek Rumah Susun Tambak Wedi. Hasil kajian oleh Pemerintah Kota Surabaya dan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2 tower diantaranya dialokasikan untuk rusunawa atau rusunami, dan tower 3 dialokasikan untuk apartemen komersil dengan masing-masing memiliki 20 lantai.

Berdasarkan tahapan penelitian dan analisis data, diperoleh beberapa hasil penelitian sebagai berikut.

1. Analisis Risiko

Survei perolehan hasil nilai risiko dilakukan kepada pihak pemerintah yang berjumlah tiga responden, dimana survei tersebut dinilai berdasarkan kemungkinan tingkat seringnya suatu risiko yang terjadi dan dampaknya. Daftar risiko yang akan diberikan nilai telah diidentifikasi terlebih dahulu sesuai dengan tabel variabel risiko penelitian. Penentuan nilai akhir atau tingkat risiko berdasarkan hasil perkalian kemungkinan risiko dengan dampak risiko dari hasil survei kepada responden. **Tabel 5** merupakan hasil dari olahan data analisis risiko.

Tabel 5. Penilaian Risiko

No.	Variabel Risiko	Tingkat Risiko	Keterangan
1	Gagal dalam mencapai <i>Financial Close</i>	8,01	Sedang
2	Risiko nilai penukaran mata uang asing	1,33	Sangat Rendah
3	Risiko inflasi dan suku bunga	3,33	Rendah
4	Risiko asuransi	2,33	Rendah
5	Perubahan dan perkiraan permintaan pasar yang tidak tepat	8,01	Sedang
6	Defisit keuangan	4,67	Rendah
7	Peristiwa ekonomi	1,00	Sangat Rendah
8	Peningkatan biaya operasional	21,67	Sangat Tinggi

Berdasarkan **Tabel 5**, risiko utama pada rumah susun berada pada masa pengoperasian. Hasil penilaian menunjukkan bahwa dari beberapa variabel risiko, peningkatan biaya operasional merupakan risiko sangat tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Zhai[6], dimana hambatan utama

pada pembangunan rumah susun terletak pada pengembalian modal lama yang diakibatkan oleh kenaikan biaya operasional. Sehingga, risiko finansial yang akan dijadikan sebagai analisis sensitivitas adalah risiko biaya operasional.

2. Kuantifikasi Risiko Finansial

Berdasarkan perolehan data, dalam pengambilan keputusan skema pembiayaan rumah susun dilakukan perhitungan analisis kelayakan finansial. Perhitungan ini dilakukan tanpa ada bantuan dari pihak manapun, pemerintah sebagai pihak yang berkewenangan penuh dalam pembiayaan rumah susun. Aliran kas keluar dan masuk seluruhnya ditanggung oleh pemerintah. Tarif rumah susun sewa yang digunakan adalah tarif maksimum. Aliran kas masuk disesuaikan dengan jumlah keseluruhan unit rumah susun. Penjualan rumah susun milik pada ketiga tower, diasumsikan terdapat *sales schedule*, dimana pada tahun pertama unit terjual 50%, kemudian di tahun berikutnya 30%, dan selanjutnya 20%.

Tabel 6. Aliran Kas

No.	Komponen Biaya	Total Biaya
Aliran Kas Masuk		
1	Sewa rumah susun	Rp 65.552.328.162
2	Penjualan rumah susun	Rp 304.898.000.000
3	Kebersihan lingkungan	Rp 10.124.730.882
4	Sewa retail	Rp 44.639.038.039
Aliran Kas Keluar		
1	Biaya awal	Rp 393.558.800.000
2	Biaya operasional	
	Biaya SDM	Rp 55.691.965.141
	Biaya listrik fasum	Rp 51.566.634.390
	Biaya air fasum	Rp 175.326.557
	ATK	Rp 206.266.538

Rekapitulasi biaya yang telah dihitung selama periode 20 tahun disajikan pada **Tabel 6**. Masa periode ditentukan sesuai dengan masa konsesi rumah susun. Seluruh biaya tersebut kemudian dialterasi hingga tahun awal pembangunan menjadi nilai sekarang. Berdasarkan perhitungan nilai sekarang, diperoleh hasil NPV sebesar -Rp 4.833.639.058. Angka NPV negatif atau NPV<0 menunjukkan bahwa dengan pembiayaan yang dibebankan pada pemerintah saja tidak menjadikan proyek rumah susun ini layak. Hal ini dikarenakan biaya yang dikeluarkan pemerintah terlalu besar, sehingga tidak menjadikan aliran kas bernilai positif.

Hasil dari perhitungan aliran kas ini selanjutnya dianalisis sensitivitas terhadap risiko finansial proyek, guna mengetahui sejauh mana parameter risiko yang telah ditetapkan dapat mengalami perubahan akibat kondisi dan situasi selama

masa investasi, sehingga perubahan tersebut dapat memiliki dampak yang signifikan pada keputusan yang akan diambil. Penilaian risiko yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa kenaikan biaya operasional merupakan risiko yang memiliki hasil paling tinggi. Oleh karena itu, risiko biaya operasional menjadi komponen yang akan dianalisis berdasarkan sensitivitas terhadap NPV pembiayaan proyek.

Komponen biaya operasional pada perhitungan meliputi biaya pengeluaran untuk pegawai atau sumber daya manusia, biaya listrik, biaya air, dan biaya administrasi seperti kebutuhan alat tulis kantor. Biaya sumber daya manusia dan listrik adalah komponen yang dianalisis sensitivitas. Hal ini dikarenakan kedua komponen biaya ini sangat besar di setiap tahunnya, sehingga memberikan dampak signifikan pada perhitungan aliran kas. Hasil analisis sensitivitas kenaikan biaya operasional selama periode konsesi 20 tahun ditunjukkan pada **Tabel 7**.

Tabel 7. Analisis Sensitivitas Penurunan Biaya Operasional

% Penurunan	NPV	NPV
	Perubahan Biaya SDM	Perubahan Biaya Listrik
0%	-Rp4.833.639.058	-Rp4.833.639.058
10%	-Rp154.794.985	-Rp501.376.028
20%	Rp4.524.049.087	Rp3.830.887.003
30%	Rp9.202.893.160	Rp8.163.150.033
40%	Rp13.881.737.233	Rp12.495.413.063
50%	Rp18.560.581.306	Rp16.827.676.094

Berdasarkan analisis sensitivitas kedua komponen biaya pada **Tabel 7**, menunjukkan hasil bahwa setiap perubahan pada biaya operasional memberikan pengaruh yang signifikan terhadap NPV keseluruhan pembiayaan. Perhitungan dengan pembiayaan penuh oleh pemerintah memberikan sebuah hasil dimana investasi bernilai negatif. Hal ini yang mendasari adanya analisis sensitivitas terhadap biaya operasional, dengan menurunkan sedikit demi sedikit setiap total biayanya.

Skenario penurunan biaya operasional yang telah dihitung menjelaskan bahwa adanya transfer risiko biaya sebesar 20% akan menjadikan NPV bernilai positif. Hasil menunjukkan bahwa pemerintah perlu mengalokasikan risiko biaya tersebut kepada sektor swasta atau badan usaha. Oleh karena itu, pemerintah menetapkan skema pembiayaan proyek rumah susun menggunakan Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha.

Berdasarkan hasil analisis data pada tahap pendahuluan mengenai penilaian risiko pembangunan rumah susun, diperoleh hasil dimana risiko dengan kategori sangat tinggi

adalah kenaikan biaya operasional. Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu bahwa hambatan utama pada pembangunan rumah susun terletak pada pengembalian modal yang cukup lama, dikarenakan terdapat kenaikan biaya operasional[6].

Penentuan skema pembiayaan proyek perlu dilakukan analisis terhadap kemungkinan risiko yang terjadi[14]. Oleh karena itu, pada skenario pembiayaan sebelum KPBU di analisis sensitivitas terhadap risiko yang terjadi, yakni kenaikan biaya operasional yang tidak terduga.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil identifikasi terdapat 8 variabel risiko finansial pembangunan rumah susun diantaranya, gagal mencapai *financial close*, nilai penukaran mata uang asing, nilai inflasi dan suku bunga, asuransi, perkiraan permintaan pasar, defisit keuangan, peristiwa keuangan, serta peningkatan biaya operasional. Kenaikan biaya operasional merupakan risiko dengan nilai sangat tinggi, menjelaskan bahwa kemungkinan besar terjadi dan berpengaruh terhadap pembiayaan proyek rumah susun. Hal ini menjadi pertimbangan untuk melakukan analisis sensitivitas naik turunnya biaya operasional terhadap NPV aliran kas pembiayaan yang ditanggung pemerintah.

Aliran kas serta analisis sensitivitas menunjukkan bahwa dalam memperoleh kelayakan pembiayaan oleh pemerintah perlu adanya penurunan atau bahkan transfer risiko biaya operasional terhadap sumber daya manusia dan listrik sebesar 20%. Oleh karena itu, pemerintah memerlukan bantuan dalam pembiayaan rumah susun untuk dapat mentransfer risiko yakni dengan Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU).

Daftar Pustaka

- [1] BPS, "Proyeksi Penduduk Kota Surabaya (Jiwa)," Badan Pusat Statistik Kota Surabaya. Accessed: Sep. 07, 2023. [Online]. Available: <https://surabayakota.bps.go.id/indicator/12/197/1/proyeksi-penduduk-kota-surabaya.html>
- [2] Disdukcapil, "Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil," 2021. [Online]. Available: <http://dispendukcapil.surabaya.go.id>
- [3] Kementerian PUPR Dinas Perumahan Rakyat, "Jumlah Backlog Kepemilikan Rumah," Kominfo Jawa Timur. Accessed: Oct. 14, 2023. [Online]. Available: https://opendata.jatimprov.go.id/frontend/dataset/1519/detail_dataset

- [4] Kementerian PUPR, "Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia No. 01/PRT/M/2018," Jakarta, Indonesia, 2018.
- [5] A. Hakim, "Biaya Pengelolaan Rusunawa di Surabaya." Accessed: Oct. 14, 2023. [Online]. Available: <https://www.antaranews.com/berita/2670545/biaya-pengelolaan-rusunawa-di-surabaya-capai-rp15-miliar-per-tahun>
- [6] X. Zhai, R. Reed, and A. Mills, "Factors Impeding the Offsite Production of Housing Construction in China: An Investigation of Current Practice," *Construction Management and Economics*, vol. 32, no. 1–2, pp. 40–52, 2014, doi: 10.1080/01446193.2013.787491.
- [7] F. Rachmawati, C. Susilawati, and A. Goonetilleke, "An Affordability Review for Low-Cost Apartment Rent," Brisbane, Australia: Proceedings of the 2018 Joint Asia-Pacific Network for Housing Research (APNHR) Conference and the Australasian Housing Researchers Conference (AHRC), 2018.
- [8] F. Rachmawati, R. A. Soemitro, T. J. W. Adi, and C. Susilawati, "Critical Success Factor for Partnership in Low-cost Apartments Project: Indonesia perspective," *Pacific Rim Property Research Journal*, vol. 24, no. 2, pp. 149–160, 2018.
- [9] R. Khallaf, K. Kang, and M. Hastak, "Analysis of the Use of PPPs in Higher Education Institutions through Systematic Literature Review," in *Construction Research Congress*, New Orleans, Louisiana, 2018.
- [10] Kementerian Keuangan PUPR, "Mengenal Value for Money dalam Penyediaan Infrastruktur," Jakarta, Indonesia, 2023. [Online]. Available: <https://kpbu.kemenkeu.go.id/read/10921254/pjpk/guideline-dan-toolkit/panduan-value-for-money>
- [11] N. Kavishe, I. Jefferson, and N. Chileshe, "Evaluating Issues and Outcomes Associated with Public–Private Partnership Housing Project Delivery: Tanzanian Practitioners' Preliminary Observations," *International Journal of Construction Management*, vol. 19, no. 4, pp. 354–369, 2019, doi: 10.1080/15623599-2018.1435154.
- [12] H. Sun, Z. Ying, and F. Zhi-Qing, "Value for Money Test in Infrastructure Procurement," in *International Conference on Logistics Systems and Intelligent Management (ICLSIM)*, 2010, pp. 549–553.
- [13] E. Reeves, "A Review of the PPP Experience in Ireland: Lessons for Comparative Policy Analysis," *Journal of Comparative Policy Analysis: Research and Practice*, vol. 17, no. 5, pp. 467–480, 2015, doi: 10.1080/13876988.2015.1023018.
- [14] M. H. Pangeran and R. D. Wirahadikusumah, "Challenges in Implementing The Public Sector Comparator for Bid Evaluation of PPP's Infrastructure Project Investment," in *Proceedings of the First Makassar International Conference on Civil Engineering*, 2010, pp. 1229–1239.
- [15] M. Siemiatycki and N. Farooqi, "Value for Money and Risk in Public-Private Partnerships," *Journal of the American Planning Association*, vol. 78, no. 3, pp. 286–299, 2012, doi: 10.1080/01944363.2012.715525.
- [16] M. C. Garrido, M. C. A. Ruotolo, F. M. L. Ribeiro, and H. A. Naked, "Risk Identification Techniques Knowledge and Application in the Brazilian Construction," *Journal of Civil Engineering and Construction Technology*, vol. 2, no. 11, pp. 242–252, Nov. 2011, doi: 10.5897/jcect11.024.
- [17] C. S. Goh, H. Abdul-Rahman, and Z. Abdul Samad, "Applying Risk Management Workshop for a Public Construction Project: Case Study," *J Constr Eng Manag*, vol. 139, no. 5, pp. 572–580, May 2013, doi: 10.1061/(asce)co.1943-7862.0000599.
- [18] K. Almarri, S. Alzahrani, and H. Boussabaine, "An Evaluation of the Impact of Risk Cost on Risk Allocation in Public Private Partnership Projects," *Engineering, Construction and Architectural Management*, vol. 26, no. 8, pp. 1696–1711, 2019, doi: 10.1108/ECAM-04-2018-0177.
- [19] B. Bagenda and Z. Ndevu, "Principal Risks Associated with Public-Private Partnership Projects in Uganda," *Public Works Management and Policy*, vol. 0, no. 0, pp. 1–48, 2023, doi: 10.1177/1087724X-231167326.
- [20] G. Atmo and C. Duffield, "Improving Investment Sustainability for PPP Power Projects in Emerging Economies: Value for Money Framework," *Built Environment Project and Asset Management*, vol. 4, no. 4, pp. 335–351, Sep. 2014, doi: 10.1108/BEPAM-10-2013-0051.
- [21] PT Penjaminan Infrastruktur Indonesia, "Final Acuan Alokasi Risiko," Jakarta, Indonesia, 2022.
- [22] M. Kassem, M. A. Khoiry, and N. Hamzah, "Using Probability Impact Matrix (PIM) in Analyzing Risk Factors Affecting the Success of Oil and Gas Construction Projects in Yemen," *International Journal of Energy Sector Management*, vol. 14, no. 3, pp. 527–546, Mar. 2020, doi: 10.1108/IJESM-03-2019-0011.

Halaman ini sengaja dikosongkan