

KoNTekS 12

KONFERENSI NASIONAL TEKNIK SIPIL 12
BATAM, 18-19 SEPTEMBER 2018

Sertifikat

diberikan kepada

Albani Musyafa'

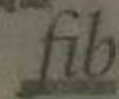
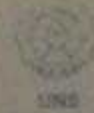
sebagai

Pemakalah

Ketua Pelaksana,

KoNTekS 12

Ir. AY. Harijanto S., M.Eng., Ph.D



**"Penerapan Teknologi Prioritas
dalam Rangka Mewujudkan
Infrastruktur Indonesia yang Berkualitas"**

Prosiding KoNTekS 12

Show entriesSearch:

Paper ID	Paper Title	Author Names	Kategori	Download file
45	IDENTIFIKASI RISIKO TAHAP KONSTRUKSI KAWASAN APARTEMEN X DI KOTA SEMARANG DALAM MENINGKATKAN KINERJA OPERASIONAL	Manlian Ronald A. Simanjuntak (Universitas Pelita Harapan); Jumadiono Jumadiono (Universitas Pelita Harapan)	Manajemen Konstruksi	http://konteks.id/web/wp-content/uploads/2018/10/MK-08-045.pdf
46	KAJIAN AWAL PERAN CHANGE ORDER UNTUK DAPAT MENINGKATKAN KINERJA PROSES KONSTRUKSI PADA PROYEK GEDUNG PT. X DI JAKARTA	Manlian Ronald A. Simanjuntak (Universitas Pelita Harapan); Andi Satryo Pamungkas (Universitas Pelita Harapan)	Manajemen Konstruksi	http://konteks.id/web/wp-content/uploads/2018/10/MK-09-046.pdf
47	IDENTIFIKASI FAKTOR DAN VARIABEL KEPEMIMPINAN PROYEK BANGUNAN GEDUNG PT.X UNTUK MEWUJUDKAN PROSES KONSTRUKSI	Manlian Ronald A. Simanjuntak (Universitas Pelita Harapan); Afrilia Fidelia Karina (Universitas Pelita Harapan)	Manajemen Konstruksi	http://konteks.id/web/wp-content/uploads/2018/10/MK-10-047.pdf
48	ANALISIS METODE PERANCANGAN TERINTEGRASI RANCANG BANGUN (DESIGN & BUILD) DALAM MENINGKATKAN KINERJA PROSES KONSTRUKSI PROYEK PERUMAHAN DI TANGERANG SELATAN	Manlian Ronald A. Simanjuntak (Universitas Pelita Harapan); Fransiskus Adhi Aryoko (Universitas Pelita Harapan)	Manajemen Konstruksi	http://konteks.id/web/wp-content/uploads/2018/10/MK-11-048.pdf
55	IDENTIFIKASI RISIKO KETERLAMBATAN PENYEDIAAN ALAT PROYEK OFFSHORE PHE-WMO DI PT. X JAKARTA	Manlian Ronald A. Simanjuntak (Universitas Pelita Harapan); Krisna Widhyariana (Universitas Pelita Harapan)*	Manajemen Konstruksi	http://konteks.id/web/wp-content/uploads/2018/10/MK-12-055.pdf
67	THE APPLICATION OF ANALYTIC NETWORK PROCESS TO REVIEW THE CAUSES OF CONSTRUCTION DISPUTES	Elsya Patresia (Universitas Atma Jaya Yogyakarta); Ambrosius Koesmargono (Universitas Atma Jaya Yogyakarta)	Manajemen Konstruksi	http://konteks.id/web/wp-content/uploads/2018/10/MK-13-067.pdf
70	ANALISIS OPERASI TUNNELING DENGAN METODE NATM PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL CISUMDAWU	Muhamad Abduh (Institut Teknologi Bandung)*; Reini Wirahadikusumah (Institut Teknologi Bandung); Muhammad Iqbal (Institut Teknologi Bandung); Novinda Annisa (Institut Teknologi Bandung); Valensio Ryandi (Institut Teknologi Bandung)	Manajemen Konstruksi	http://konteks.id/web/wp-content/uploads/2018/10/MK-14-070.pdf
71	PENINGKATAN KOMPETENSI PERANCANGAN BAGI SARJANA TEKNIK SIPIL ITB	Muhamad Abduh (Institut Teknologi Bandung); Biemo Soemardi (Institut Teknologi Bandung); Aris Aryanto (Institut Teknologi Bandung)	Manajemen Konstruksi	http://konteks.id/web/wp-content/uploads/2018/10/MK-15-071.pdf
87	ANALISIS BIAYA SELAMA SIKLUS HIDUP UNTUK RUSUNAWA DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA	Albani Musyafa (Universitas Islam Indonesia)	Manajemen Konstruksi	http://konteks.id/web/wp-content/uploads/2018/10/MK-16-087.pdf
94	EFEKTIFITAS PENGELOLAAN LIMBAH KONSTRUKSI PADA PROYEK GEDUNG DI KABUPATEN BADUNG	I Nyoman Yudha Astana (Universitas Udayana)	Manajemen Konstruksi	http://konteks.id/web/wp-content/uploads/2018/10/MK-17-094.pdf

Showing 71 to 80 of 218 entries

[◀ Previous](#)
[Next ▶](#)

ANALISIS BIAYA SELAMA SIKLUS HIDUP UNTUK RUSUNAWA DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Albani Musyafa'

*Jurusan Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia, Jl. Kaliurang Km 14 Yogyakarta
Email: 955110102@uii.ac.id*

ABSTRAK

Rusunawa (rumah susun sederhana sewa) merupakan salah satu solusi yang digunakan pemerintah untuk mengatasi kekurangan (backlog) rumah di Indonesia yang mencapai belasan juta unit. Oleh karena itu, akhir-akhir ini, jenis hunian ini banyak dibangun di berbagai kota/daerah. Rusunawa ini tampaknya akan lebih banyak lagi dibangun dimasa yang akan datang, mengingat permintaan yang tinggi. Selama ini, perhitungan harga sewa ditentukan kebijakan Pemda yang dituangkan dalam Peraturan Daerah. Nilai sewanya cukup terjangkau karena disubsidi oleh pemerintah. Namun demikian, nilai subsidi tersebut belum dihitung berdasarkan biaya siklus hidupnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui biaya siklus hidup rusunawa yaitu mulai dari pengadaan, perawatan, operasional hingga pembongkaran (demolishing). Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk: menghitung subsidi yang diberikan pada penghuninya; menentukan kebijakan efisiensi dalam pengadaan bangunan tersebut. Data diperoleh dari dokumen pengadaan dan wawancara kepada pihak pengelola, penghuni dan ahli. Semua nilai uang akan diolah dengan memasukkan nilai waktu, sehingga besaran nilai uang bisa diperbandingkan dengan masa sekarang. Kesimpulan bahwa dari penelitian ini adalah: komposisi biaya Rusunawa untuk masyarakat berpenghasilan rendah yang dibangun oleh pemerintah adalah sewa lahan 1,4 %; biaya awal 75,39 %; operasionalisasi 10,08 %; perawatan 5,82 %; dan pembongkaran 7,31 %. Penghuni Rusunawa menerima subsidi sebesar 47 persen dari biaya yang dikeluarkan untuk Rusunawa tersebut. Disarankan untuk mengurangi subsidi dengan menggunakan metode, bahan dan peralatan yang lebih efisien dalam pelaksanaan konstruksi Rusunawa tersebut.

Kata kunci: biaya, siklus hidup, hunian vertikal, rumah susun, rusunawa

1. PENDAHULUAN

Rumah layak huni merupakan kebutuhan manusia yang harus terpenuhi dalam masyarakat yang sejahtera. Namun demikian, banyak negara yang belum dapat menyediakan kebutuhan tersebut dalam jumlah yang cukup.

Saat ini, Indonesia yang memiliki *backlog* rumah layak huni hingga belasan juta unit, sehingga harga rumah melambung tinggi sehingga harga rumah dipasaran saat ini tidak terjangkau oleh MBR (Masyarakat Berpenghasilan Rendah) (BBC, 2017). Kondisi ini akan terus memburuk hingga suplai rumah dapat memenuhi permintaan.

Permintaan rumah layak huni dipengaruhi oleh laju pertumbuhan penduduk dan *backlog*. Berdasarkan laju pertumbuhan penduduknya saja, Indonesia membutuhkan sekitar 1 juta unit per tahun. Dengan demikian, program sejuta rumah yang dilaksanakan oleh pemerintah yang sebagian berupa rusunawa hanya cukup untuk memenuhi permintaan akibat pertumbuhan penduduk. Sementara itu, permintaan akibat *backlog* tersebut belum dapat penuhi. Sehingga dalam tahun-tahun yang akan datang diperkirakan akan semakin banyak Rusunawa dibangun. Hal ini dikaenakan, saat ini, backlog rumah tinggal di Indonesia mencapai 11,4 juta (Prabowo, 2017). Angka backlog ini sekitar 20 % dari kebutuhan nasional. Jika kriteria kelayakan rumah ditingkatkan, maka angka *backlog* tersebut akan lebih besar.

Pembangunan rusunawa menjadi solusi bagi penyediaan rumah layak huni masyarakat Indonesia. Penyediaan hunian dengan bangunan vertikal, seperti Rusunawa, secara teoritis akan menekan biaya, waktu dan sumber daya yang lain dibanding dengan bangunan horizontal atau tapak. Dengan sistem hunian Rusun, permintaan rumah tinggal akibat pertumbuhan penduduk, dan *backlog* tersebut memungkinkan dapat segera diatasi. Banyak Rusunawa telah dibangun di wilayah perkotaan di Indonesia. Sebagai contoh, di semua kabupaten/kota di Yogyakarta telah dibangun Rusunawa dan pembangunan rusun ini akan semakin banyak lagi (Nugroho, 2018).

Dengan semakin banyaknya Rusunawa dibangun di Indonesia, pengetahuan tentang biaya siklus hidup bangunan tersebut menjadi penting. Mengetahui biaya siklus hidup akan memudahkan dalam pengelolaan terutama operasionalisasi dan perawatan dari gedung tersebut. Disamping itu, biaya sewa dan subsidi juga lebih mudah diperhitungkan. Bahkan, berdasarkan komposisi biaya dalam siklus hidup tersebut, dapat diambil kebijakan untuk

melakukan upaya efisiensi. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis sehingga didapat biaya selama siklus hidup yang komprehensif secara ilmiah.

2. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui biaya selama siklus hidup untuk bangunan rumah susun di wilayah perkotaan Yogyakarta sehingga dapat digunakan untuk perhitungan harga sewa, subsidi dan dasar kebijakan untuk efisiensi dalam pengadaan hunian vertikal.

3. BATASAN PENELITIAN

Untuk memperjelas lingkup permasalahan dan mempermudah dalam mengevaluasi, maka dibuat batasan-batasan yang meliputi:

1. Studi dilakukan pada Rusunawa yang terletak di daerah Jongke, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta;
2. *Lifetime* bangunan diasumsikan 50 tahun;
3. Biaya-biaya yang diteliti adalah biaya perencanaan, pelaksanaan, operasional, perawatan dan pembongkaran;
4. Pendapatan rusun didapat dari harga sewa unit/kamar;
5. Kecuali disebut secara khusus, semua nilai uang didiskontokan dengan 5% per tahun sehingga memiliki nilai pada waktu yang sama.

4. TINJAUAN PUSTAKA

Saat ini penduduk Indonesia mencapai lebih dari 260 juta jiwa (BPS, 2014). Dengan jumlah penduduk tersebut, bangsa ini membutuhkan tak kurang dari 65 juta unit rumah layak huni. Dari rumah yang ada di negara ini, ada sekitar 32,11 % rumah yang tidak memiliki akses terhadap sanitasi layak (BPS, 2017b), 27,96 % tidak memiliki sumber air minum layak (BPS, 2017c) dan 8,45 % memiliki luas kurang dari 7,2 meter persegi perkapita (BPS, 2017a). Ini berarti sekarang ini ada lebih dari 32,11 % atau 20,87 juta rumah tidak layak huni di Indonesia.

Laju pertumbuhan penduduk Indonesia sekitar 1,36 % pertahun (BPS, 2014). Pada tahun ini pertumbuhan tersebut berarti penambahan 4,9 juta jiwa yang memerlukan 1,2 juta kebutuhan rumah. Dengan kapasitas produksi rumah di Indonesia yang tidak mencapai 1 juta unit per tahun, maka penyediaan hunian merupakan persoalan yang besar.

Hunian vertikal merupakan solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi kekurangan (backlog) rumah layak huni di Indonesia. Oleh karena itu, akhir-akhir ini, jenis hunian ini mulai banyak dibangun di seluruh negeri ini. Pembangunan hunian vertikal Rusun digalakkan oleh pemerintah dan akan lebih banyak lagi dibangun dimasa yang akan datang. Pembangunan Rusun tersebut untuk mengatasi backlog rumah tinggal dengan lebih cepat dan lebih hemat biaya.

Karena dalam kondisi darurat, penyediaan rusun tidak dihitung secara ekonomi. Biaya pengadaan ditanggung oleh APBN dan APBD. Sedangkan perhitungan harga sewa ditentukan kebijakan pemerintah daerah yang dituangkan dalam Peraturan Daerah. Tampak bahwa biaya sewa rusun tersebut sangat murah dibanding dengan harga pasaran.

Kondisi ini tidak diharapkan terjadi dalam kondisi normal. Bagaimanapun pembangunan yang dilakukan oleh pemerintah ini cukup membebani keuangan. Hal ini karena sebagian besar rusun yang dibangun tersebut dengan subsidi pemerintah untuk masyarakat berpenghasilan rendah (MBR).

Rusunawa

Rusunawa (rumah susun sederhana sewa) adalah program Pemerintah dalam membantu Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) untuk mendapatkan hunian layak yang terjangkau dengan sistem sewa selama waktu tertentu. Rusunawa ini didistribusikan kepada pemerintah daerah dan dikelola oleh UPT (Unit Pelaksana Teknis) di bawah Kantor Dinas PUPR (Pekerjaan Umum, Perumahan Rakyat). Dimasa datang, diharapkan di setiap daerah dapat didirikan rusunawa. Hunian ini disewakan kepada penduduk yang memenuhi persyaratan. Lama sewa dibatasi selama 3 tahun. Selama itu diharapkan penyewa sudah dapat memiliki rumah sendiri, sehingga memberi kesempatan kepada lainnya, demikian seterusnya. Hunian ini tidak bisa diperjual-belikan. Setiap unit Rusunawa memiliki fasilitas: kamar tidur, dapur, kamar mandi, wc, tempat jemuran, tempat parkir dan beberapa fasilitas umum.

Sebagai sebuah bangunan yang besar dan berumur panjang, metode yang cocok untuk digunakan menganalisis adalah metode life cycle cost (biaya siklus hidup) dengan konsep nilai waktu dari uang.

Tabel 1. Rusunawa di wilayah perkotaan Yogyakarta

No	Kab/Kota	Cacah	Lokasi	Unit
1	Yogyakarta	2	Cokrodingratan	-
			Juminahan	-
2	Sleman	4	Gemawang,	196
			Mranggen,	99
			Dabag,	393
			Jongke	396
3	Bantul	4	Glugo,	198
			Tambak,	98
			Pringgolayan,	196
			Tamanan	170
4	Kulon Progo	2	Triharjo,	196
			Giripeni	96
5	Gunung Kidul	1	Karangrejek	196

Sumber: (Sumadi, 2011; Imawan, 2017)

Lifecycle

Analisis *life cycle cost* merupakan analisis biaya-biaya selama umur bangunan yang meliputi biaya awal dan pemeliharaan, operasional, demolishing agar bangunan tersebut tetap layak huni. Semua biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan, operasionalisasi, perawatan, pembongkaran dan pembersihan lahan kembali akan diperhitungkan. Metode ini telah dikenal sejak lama. Metode ini juga berguna untuk mengambil keputusan berdasarkan nilai ekonomis.

Nilai waktu uang

Nilai waktu uang (*time value of money*) adalah konsep yang mengaitkan nilai uang dengan waktu, sehingga pada waktu yang berbeda nilai suatu uang akan berbeda pula. Konsep ini merupakan konsep yang dipahami oleh banyak ahli pendanaan.

Teorinya adalah bahwa uang yang ada sekarang berbeda nilainya dibandingkan jumlah yang sama dimasa depan. Suatu jumlah uang tertentu yang di terima waktu yang akan datang jika di nilai sekarang maka jumlah uang tersebut harus di diskon dengan tingkat bunga tertentu (*discountfactor*). Tergerusnya nilai uang tersebut disebut sebagai inflasi. Oleh karena itu, dalam menghitung nilai dalam satuan uang inflasi merupakan bagian yang tidak bisa diabaikan. Di Indonesia, selama beberapa tahun terakhir sekitar 5%.

Disamping *life cycle*, nilai waktu uang ini merupakan konsep penting dalam penelitian ini. Konsep ini dipakai karena *life cycle* bangunan yang panjang, yaitu lebih dari 50 tahun. Tanpa penerapan konsep ini hasil hitungan tidak akan banyak berarti. Dalam perhitungan, jika tidak ditentukan secara khusus, nilai bunga majemuk yang dipakai = 5 % per tahun. Secara umum, formulasi antara nilai sekarang dan nilai masa datang di tunjukkan dalam Formula 1 dan 2.

$$Fv = Pv.(1 + i)^n \quad (1)$$

Atau

$$Pv = \frac{Fv}{(1 + i)^n} \quad (2)$$

Keterangan:

Fv : Future value (Nilai yang akan datang)

Pv : Present value (Nilai Sekarang)

i : interest / inflasi

n : jangka waktu periode ke

Periode dalam penelitian ini adalah tahunan, dan nilai uang diperhitungkan pada awal tahun.

Rusunawa Jongke

Rusunawa Jongke terdiri dari 4 blok dengan masing-masing memiliki 96 unit hunian, sehingga secara total ia memiliki 384 unit hunian type 24. Rusun ini dibangun oleh Departemen Pekerjaan Umum, pada tahun 2010/2011. Lokasi dari rusunawa ini berada di dusun: Jongke, Sinduadi, kecamatan: Mlati, kabupaten Sleman, Yogyakarta.

Luas lahan pada rumah susun jongke adalah 25.077 m². Luas dasar bangunan tiap blok: lantai 1 adalah 864 m²; Luas lantai 2 hingga lantai 5: masing-masing sebesar 880 m²; dan fasilitas bersama 170 m². Deggangan demikian, total luas dasar bangunan adalah 18.216,4 m² yang terbagi dalam 4 blok dan 5 lantai, ditunjukkan oleh Tabel 1.

Tabel 1. Pemanfaatan lahan

No	Bangunan	Luas (m ²)
1	Luas Lahan	25.077
2	Luas dasar bangunan	18.216,4
3	Area parkir	823.2
	Jalan akses	1.815,8
	Halaman	1.815,8
	Taman/RTH privat	17.884,9

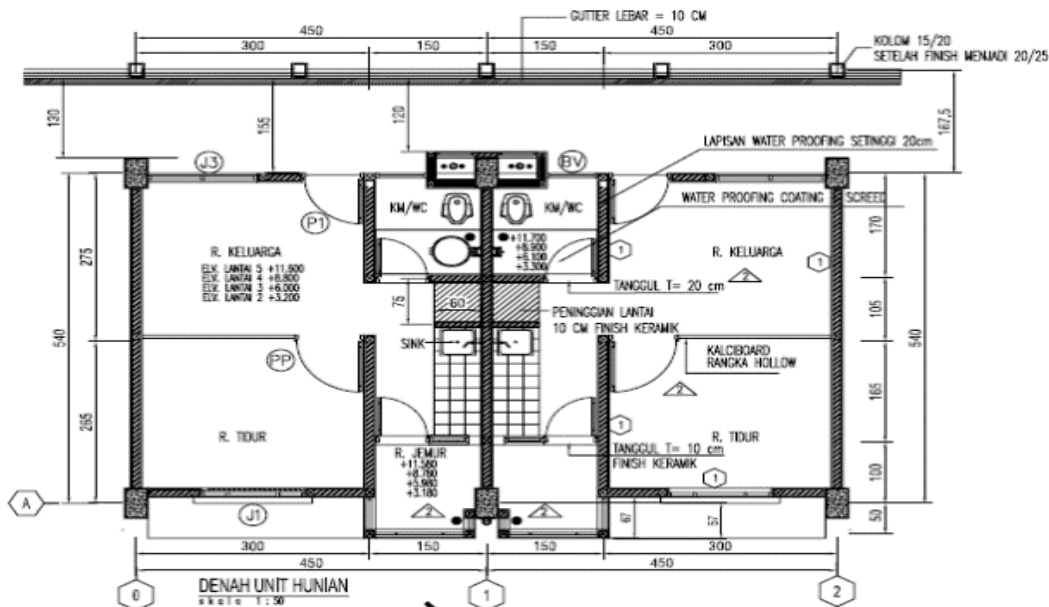
Sebagai tempat tinggal bersama, rusun memiliki fasilitas umum yang harus dikelola secara bersama. Fasilitas umum yang dimiliki oleh Rusunawa ini, antara lain adalah: taman; mushala; ruang pertemuan/gedung serba guna; lapangan olah raga; tempat parkir kendaraan; tempat pembuangan sampah bersama, taman; tempat bermain anak; dan lobby.

Sebagai hunian bersubsidi, penghuni/penyewa harus mmenuhi persyaratan, yaitu: Penduduk kabupaten setempat, sudah menikah/berkeluarga, belum mempunyai rumah dan mempunyai penghasilan tetap kurang dari Rp. 2.500.000. Lama sewa hanya 3 tahun, perpanjangan hanya dimungkinkan selama dua kali setahun dengan persyaratan tertentu.

Selanjutnya, gambar tentang rusunawa jongke dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2



Gambar 1. Kondisi rusunawa jongke (Sumber: UPT Rusunnawa Jongke)



Gambar 2. Denah kopel tipe 24 (Sumber: UPT Rusunnawa Jongke)

5. METODE PENELITIAN

Jenis biaya dikelompokkan menjadi biaya awal, biaya perawatan, operasional dan biaya pembongkaran. Biaya awal terdiri dari: sewa lahan, perencanaan, pelaksanaan konstruksi, dan pengawasan konstruksi. Biaya operasional terdiri dari: upah staf administrasi, keamanan, tenaga kebersihan, listrik, air bersih, asuransi, dan pajak bumi/bangunan. Biaya perawatan terdiri dari penggantian, penggantian bagian-bagian fasilitas umum.

Pengumpulan data

Pengumpulan data besarnya masing-masing biaya dilakukan dengan mempelajari dokumen, wawancara, dan observasi di lapangan.

Tabel 2. Jenis biaya dan metode pengumpulan datanya

No	Jenis Biaya	Cara pengumpulan	Hasil	Keterangan	Tahun
1	Sewa lahan	Wawancara	Rp 20 jt/ha/th	2,5077 ha	2011- 63
2	Perencanaan	Peraturan Bupati no 44/2016	1,84 % dari konstruksi		2010
3	Pengawasan	Peraturan Bupati no 44/2016	1,23 % dari konstruksi		2011-12
4	Pelak. Konstruksi	Dokumen kontrak	12.689.998.667/blok		2011-12
5	Upah staff admin	Wawancara	3 orang/hari	13x1448rb	2013-62
6	Keamanan	Wawancara	6 orang/hari		2013-62
7	Ten. Kebersihan	Wawancara	4 orang/hari		2013-62
8	Listrik	Wawancara	26 juta per tahun		2013-62
9	Air	Wawancara	0	Air tanah	2013-62
10	Asuransi	Wawancara	0,350/1000* harga bangunan	Per tahun	2013-62
11	Pajak bumi Bangunan	Wawancara	0		2013-62
12	Pengecatan/Penggantian	Wawancara			Mulai 2017
13	Pembongkaran	Studi literature	10 % biaya konstruksi		

Analisis data

Setelah data besaran biaya dan pendapatan diperoleh, biaya dan pendapatan tersebut diletakkan pada periode waktu yang sesuai dalam masa *life cycle*. Semua nilai uang yang didapat akan diolah dengan memasukkan nilai waktu, sehingga besaran nilai uang bisa diperbandingkan dengan masa sekarang.

6. DATA DAN ANALISIS

Data yang terkumpul untuk penelitian ini disajikan dalam Tabel 3. Table tersebut menunjukkan bahwa semua komponen biaya telah didapat. Beserta pola pembayaran dalam bulan/tahun. Biaya air bersih adalah nol karena air bersih menggunakan air tanah yang dipompa ke reservoir (bak penampungan air). Biaya untuk air bersih ini masuk dalam biaya listrik operasional dan perawatan/penggantian pompa. Dari hasil wawancara juga juga diketahui bahwa pengelola tidak berkewajiban membayar pajak.

Tabel 3. Data penelitian dari Rusunawa

No	Jenis Biaya	Hasil (Rp)	Keterangan	Tahun	Keterangan
1	Sewa lahan	50.154.000	Per th	2011- 63	Harga tetap
2	Perencanaan	933,983,901	1th	2010	
3	Pengawasan	624,347,934	2th	2011-12	1x pengeluaran
4	Pelak. konstruksi	50,759,994,668	2 th	2011-12	1x pengeluaran
5	Upah staff admin	4,344,000	Per bln	2013-62	Naik 5 % per tahun
6	Keamanan	8,688,000	Per bln	2013-62	Naik 5 % per tahun
7	Ten. kebersihan	5,792,000	Per bln	2013-62	Naik 5 % per tahun
8	Listrik	26,000,000	Per th	2013-62	Naik 4 % per tahun
9	Air	0		2013-62	Air tanah
10	Asuransi	17,765,998	Per tahun	2013-62	Naik 1 % per tahun
11	Pajak bumi Bangunan	0		2013-63	Bukan obyek pajak
12	Pengecatan/Penggantian	1,227,239,000	Setiap 7 th	Mulai 2020	Inflasi 4 % per th
13	Pembongkaran	5,075,999,466		2063	I = 2 % per th

Data tersebut kemudian posisikan dalam *cash out flow* selama *life cycle* yaitu masa perencanaan, konstruksi dan pembongkaran. Perencanaan dilakukan pada tahun 2010, pelaksanaan pada tahun 2011 dan 2012, operasionalisasi pada tahun 2013 hingga 2062 dan pembongkaran pada tahun 2063, seperti terlihat dalam Tabel 4. Tabel tersebut menunjukkan *cash out flow* yang telah disederhanakan. Angka sebenarnya yang digunakan dalam perhitungan memiliki ketelitian yang lebih tinggi, yaitu dalam satuan Rupiah.

Tabel 4. Tabulasi *Cash out flow* selama *life cycle* dari Rusunawa

Th	n	Lahan	Perencanaan	Pengawasan	Konstruksi	Administrasi	Keamanan	Kebersihan	Listrik	Asuransi	Perawatan	Pembongkaran
2010	-2	.	933,9 j	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2011	-1	50,1j	.	624,3j	50,7m	.	.	.	.	.	.	.
2012	0	50,1j	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2013	1	50,1j	.	.	.	42,5j	84,9j	56,6j	22j	17,7j	.	.
2014	2	50,1j	.	.	.	44,7j	89,4j	59,6j	23j	17,9j	.	.
2015	3	50,1j	.	.	.	47,0j	94,1j	62,7j	24j	18,1j	.	.
2016	4	50,1j	.	.	.	49,5j	99,0j	66,0j	25j	18,3j	.	.
2017	5	50,1j	.	.	.	52,1 j	104,2 j	69,5j	26j	18,5j	.	.
2018	6	.	.	.	.	54,7j	109,5j	73,0j	27j	18,7j	.	.
2019	7	.	.	.	.	57,4j	114,9j	76,6j	28j	18,9j	1,2 m	.
2020	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2021	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2022	10	50,1j	.	.	.	446,1	892,1j	594,8j	146j	28,6j	.	.
2023	11	50,1j	.	.	.	468,4	936,7j	624,5j	152j	28,9j	.	14,2 m

Data dalam *cash out flow* tersebut diolah dengan *software* aplikasi pengolah angka. Dengan menggunakan formalisasi seperti ditunjukkan dalam Persamaan 1 dan 2, maka didapat nilai dari jenis biaya pada tahun 2010. Agar nilainya dapat lebih kekinian, nilai tersebut diubah menjadi nilai pada awal 2018. Besarnya komponen biaya Rusunawa selama siklus hidupnya ditunjukkan Tabel 5.

Tabel 5. Persentase dari biaya

No	Jenis Biaya	Nilai pada 2010, Rp	Nilai pada 2018, Rp	Persentase	Persentase	
1	Lahan	927,518,125	1,370,366,703	1.40		
2	Biaya awal	Perencanaan	933,983,902	1,379,919,600	1.41	75.39
		Pengawasan	594,617,080.40	878,520,242	0.90	
		Pelaksanaan Konstruksi	48,342,852,064	71,424,409,950	73.08	
3	Operasionalisasi	Administrasi, kebersihan, keamanan	5,556,959,456	8,210,159,999	8.40	10.08
		Listrik	766,270,575	1,132,130,632	1.16	
		Asuransi bangunan	345,080,131	509,840,518	0.52	
4	Perawatan	Cat, penggantian bag rusak	3,848,540,897	5,686,047,699	5.82	
5	Pembongkaran	4,834,285,206	7,142,440,994	7.31		
		Total	97,733,836,339	100		

7. PEMBAHASAN

Dari temuan ini, dapat dilakukan pembahasan sebagai berikut. Dengan biaya sewa seperti pada Tabel 6, dengan asumsi tingkat hunian 90 %, maka pendapatan Rusunawa pada tahun 2017 adalah Rp 1,091 milyar. Jika terjadi peningkatan tarif sewa sebesar 20 % tiap empat tahun, maka total pendapatan dengan diskonto pada tahun 2010 adalah Rp 34,94 milyar. Pada tahun 2018, nilai tersebut sama dengan 51,6 milyar. Pendapatan Rusunawa tersebut hanya 0,53 % dari nilai biaya siklus proyek pada saat yang sama. Ini dapat diartikan bahwa penghuni mendapat subsidi sebesar 47 % dari biaya yang dikeluarkan untuk pembangunan operasionalisasi dan pembongkaran bangunan hunian tersebut. Subsidi ini menjadi beban yang perlu carikan solusinya (Musyafa', 2017)

Tabel 6. Tarif sewa dan pendapatan Rusunawa

No	Tipe	Lantai	Tarif per bulan	Tersedia	Pendapatan per bulan
1	24	5	193,000	96	18,528,000
2	24	4	210,000	96	20,160,000
3	24	3	240,000	96	23,040,000
4	24	2	282,000	96	27,072,000
5	24	1	209,000	12	2,508,000
6	Fasilitas bisnis	1	461,000	20	9,220,000
					100,528,000

Dari hasil analisis tersebut diketahui bahwa komponen biaya terbesar dari Rusunawa berdasarkan siklus hidupnya secara berturut-turut adalah biaya konstruksi (75,39 %), biaya operasionalisasi 10,08 %, pembongkaran (7,31 %) dan biaya perawatan (5,82%). Mengingat bangsa Indonesia masih memerlukan banyak dana untuk membangun Rusunawa untuk memenuhi kebutuhan masyarakatnya, maka upaya efisiensi perlu dilakukan mulai dari komponen biaya tertinggi yaitu konstruksi. Diketahui dari wawancara sebelumnya, bahwa Rusunawa tersebut dikerjakan dengan metode konvensional. Biaya konstruksi mungkin dapat dihemat jika metode konstruksi dilakukan dengan bahan, metode, peralatan yang mutakhir. Bahan bangunan yang sudah difabrikasi dapat menghemat tenaga kerja, waktu dan biaya pelaksanaan pekerjaan (Musyafa', 2015).

8. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah di uraikan sebelumnya, maka dapat di tarik kesimpulan bahwa:

- a. komposisi biaya Rusunawa untuk masyarakat berpenghasilan rendah yang dibangun oleh pemerintah adalah sewa lahan 1,4 %; biaya awal 75,39 %; operasionalisasi 10,08 %; perawatan 5,82 %; dan pembongkaran 7,31 %.
- b. Pendapatan dari sewa hanya memenuhi 53 % dari biaya yang dikeluarkan untuk Rusunawa. Ini berarti pemerintah memberi subsidi 47 persen dari biaya yang dikeluarkan untuk Rusunawa tersebut.

Berdasarkan kesimpulan tersebut, maka disarankan untuk mengurangi subsidi dengan mengurangi biaya konstruksi. Biaya konstruksi dapat dikurangi dengan menggunakan metode, bahan dan peralatan yang lebih modern dan efisien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada sdr Eko Susilo, 11511175, mahasiswi Teknik Sipil UII, yang telah membantu dalam pengumpulan data untuk penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- BBC (2017) *Jakarta tergolong paling buruk di dunia soal harga sewa hunian*, *BBC Indonesia*. Available at: <http://www.bbc.com/indonesia/indonesia-40363859> (Accessed: 28 December 2017).
- BPS (2014) 'Proyeksi Penduduk menurut Provinsi, 2010-2035'. Jakarta: www.bps.go.id. Available at: <https://www.bps.go.id/statictable/2014/02/18/1274/proyeksi-penduduk-menurut-provinsi--2010---2035.html>.
- BPS (2017a) 'Persentase Rumah Tangga menurut Provinsi dan Luas Hunian per kapita <= 7,2 m², 1993-2017'. Jakarta: www.bps.go.id. Available at: <https://www.bps.go.id/statictable/2009/04/06/1557/persentase-rumah-tangga-menurut-provinsi-dan-luas-hunian-per-kapita-7-2-m2-1993-2017.html>.
- BPS (2017b) 'Persentase Rumah Tangga menurut Provinsi dan Memiliki Akses terhadap Sanitasi Layak, 1993-2017'. Jakarta: www.bps.go.id. Available at: <https://www.bps.go.id/statictable/2016/01/25/1900/persentase-rumah-tangga-menurut-provinsi-dan-memiliki-akses-terhadap-sanitasi-layak-1993-2017.html>.
- BPS (2017c) 'Persentase Rumah Tangga menurut Provinsi dan Sumber Air Minum Layak, 1993-2017'. Jakarta: www.bps.go.id. Available at: <https://www.bps.go.id/statictable/2009/04/06/1549/persentase-rumah-tangga-menurut-provinsi-dan-sumber-air-minum-layak-1993-2017.html>.
- Imawan (2017) *RUSUNAWA BANTUL, Pemerintah Kabupaten Bantul, Dinas Pekerjaan Umum Perumahan dan Kawasan Permukiman*. Available at: <http://pu.bantulkab.go.id/berita/340-rusunawa-bantul>.
- Musyafa', A. (2015) 'Pengaruh Penggunaan Cetakan Spasi Terhadap Kebutuhan Bahan Pada Pekerjaan pasangan bata', *Teknisia*, 20(2), pp. 43–49. Available at: <http://journal.uui.ac.id/index.php/teknisia/article/view/5031/6029>.
- Musyafa', A. (2017) 'Pemborosan Material dan Tindakan Pencegahannya: Survai pada Proyek Pembangunan Gedung di Yogyakarta', in *KoNTeKS 11: Meningkatkan Daya Saing Industri Konstruksi Dalam Persaingan Di Tingkat Global Menuju Pembangunan Infrastruktur Berkelanjutan*. Jakarta: Universitas Tarumanegara. Available at: <https://drive.google.com/file/d/0B6edI7qo6Yf3Q0cxd2QxZk9yZTA/view?usp=sharing>.
- Nugroho, A. (2018) 'Bappeda Usulkan Bener dan Sorosutan Jadi Lokasi Rusunawa Baru', *Tribunjogja.com*, 12 February. Available at: <http://jogja.tribunnews.com/2018/02/12/bappeda-usulkan-bener-dan-sorosutan-jadi-lokasi-rusunawa-baru>.
- Prabowo, D. (2017) 'Backlog' Rumah Masih Tinggi, Pemerintah Dituding Salah Sasaran, *Kompas.com*. Available at: <http://properti.kompas.com/read/2017/09/13/183244521/backlog-rumah-masih-tinggi-pemerintah-dituding-salah-sasaran> (Accessed: 1 January 2017).
- Sumadi (2011) *Rusunawa Sleman, Yogyakarta, Kantor UPT Rusunawa Sleman*.