
Evaluasi Pasca Huni Rumah Susun Sewa di Sulawesi Utara

Maria Runtuwene⁽¹⁾, Judy O. Waani⁽²⁾, Jeffrey I. Kindangen⁽³⁾

⁽¹⁾ Mahasiswa Pascasarjana Arsitektur, Universitas Sam Ratulangi, riamaria.runtuwene@gmail.com

^(2,3) Dosen Pascasarjana Arsitektur, Universitas Sam Ratulangi

Abstrak

Sulawesi Utara adalah daerah yang sedang berkembang dalam berbagai aspek, sehingga terjadi peningkatan penduduk masyarakat yang disebabkan pertumbuhan penduduk lokal ditambah dengan penduduk yang datang dari luar kota yang ingin mencari nafkah kemudian tinggal menetap. Hal ini tentunya berpengaruh pada permintaan pemenuhan kebutuhan tempat tinggal, akan tetapi harga lahan yang semakin tinggi membuat masyarakat berpenghasilan rendah menjadi sulit untuk memenuhi kebutuhan tempat tinggal. Guna menyelesaikan masalah tersebut, pemerintah membuat bangunan hunian vertikal yaitu rumah susun sewa diantaranya rumah susun sewa Ringroad di Manado dan Cakalang di Bitung yang merupakan objek penelitian. Untuk mengetahui tingkat keberhasilan bangunan tersebut maka dilakukan penelitian dengan tujuan mengidentifikasi tingkat kenyamanan penghuni dan menentukan aspek-aspek modifikasi rumah susun sewa untuk kenyamanan penghuni berdasarkan analisis evaluasi pasca huni. Metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif melalui observasi, wawancara terbuka dengan daftar pertanyaan berupa kuisioner dan dokumentasi. Hasil penelitian ini yaitu mengetahui tingkat kenyamanan penghuni bangunan terhadap aspek teknis, fungsional dan perilaku, serta aspek-aspek modifikasi rumah susun untuk kenyamanan penghuni bangunan rumah susun sewa.

Kata-kunci : Rumah Susun Sewa, Evaluasi Pasca Huni

Abstract

North Sulawesi is an area that is developing in various aspects, that causes the increase in the community population due to the growth of the local population and people who come from outside the city who want to earn a living and then settle down. This of course affects the demand for housing needs, but the higher land prices make it difficult for low-income people to meet their housing needs. In order to solve this problem, the government made vertical residential buildings, specifically rental apartments including Ringroad rental apartments in Manado and Cakalang in Bitung which are the objects of this research. To determine the success rate of this building program, a study was conducted with the aim of identifying the comfort level of the occupants and determining aspects of the modification of the rental apartments for the comfort of the occupants based on the post-occupancy evaluation analysis. The research method that will be used in this study uses descriptive qualitative methods through observation, open interviews with a list of questions in the form of questionnaires and documentation. The results of this study are to determine the comfort level of building occupants on technical, functional and behavioral aspects, as well as aspects of apartment modifications for the comfort of residents of rental flats.

Keywords : Rental Apartments, Post Occupancy Evaluation

Pendahuluan

Rumah susun adalah bangunan bertingkat yang distrukturkan secara fungsional dalam arah vertikal ataupun horizontal yang dibangun dalam suatu lingkungan dan merupakan satuan yang masing-masing dapat dimiliki dan digunakan secara terpisah terutama untuk tempat hunian yang dilengkapi dengan bagian ruang, benda, dan tanah bersama. Sulawesi Utara sudah mempunyai beberapa rumah susun baik yang dibangun oleh pemerintah maupun swasta yang diperuntukan bagi masyarakat berpenghasilan rendah, bagi Aparatur Sipil Negara, maupun kebutuhan suatu instansi. Pembangunan rumah susun di Sulawesi Utara didasari oleh pertumbuhan daerah dalam berbagai aspek, terlebih

kota Manado yang merupakan ibukota dari Sulawesi Utara dan kota Bitung sebagai kota industri di Sulawesi Utara. Seiring dengan perkembangan suatu daerah, maka akan terjadi peningkatan penduduk masyarakat yang disebabkan pertumbuhan penduduk lokal ditambah dengan penduduk yang datang dari luar kota yang ingin mencari nafkah kemudian tinggal menetap. Hal ini tentunya berpengaruh pada permintaan pemenuhan kebutuhan tempat tinggal. Harga lahan yang semakin tinggi membuat masyarakat berpenghasilan rendah menjadi sulit untuk memenuhi kebutuhan tempat tinggal sehingga mendorong mereka membangun hunian semi-permanen di daerah pinggiran sungai, pasar, maupun pusat kota yang tidak sesuai dengan perencanaan tata ruang kota. Guna menyelesaikan masalah tersebut,

pemerintah membuat bangunan hunian vertikal yaitu rumah susun sewa.

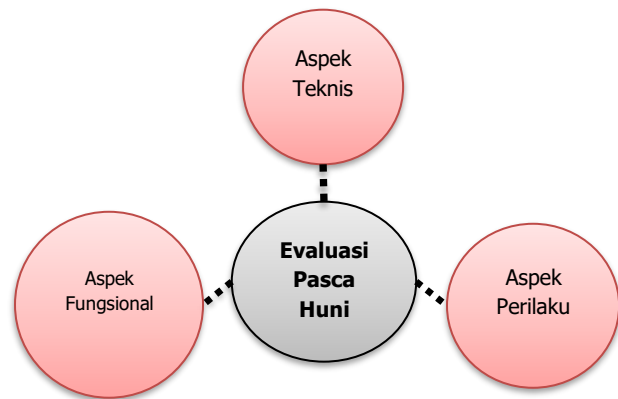
Untuk mengetahui tingkat keberhasilan bangunan tersebut, maka perlu untuk dilakukan Evaluasi Pasca Huni (EPH) berdasarkan aspek fungsional, aspek teknis dan perilaku yang mana rumah susun ini sudah beroperasi lebih dari lima tahun, untuk dapat dianalisis dan dinilai kenyamanan penghuni terhadap bangunan rumah susun sewa. Seperti yang dikemukakan oleh Preiser, dkk (1998) Evaluasi Pasca Huni (EPH) sebagai alat untuk mengkaji tingkat nilai atas keberhasilan suatu bangunan sehingga dapat memberikan dukungan kepada pemakai dalam nilai-nilai perilaku dan kebutuhan pemakai yang tercipta dari rasa kepuasannya pada bangunan.

Tujuan penelitian evaluasi pasca huni rumah susun sewa Ringroad di Manado dan rumah susun sewa Cakalang di Bitung, yaitu mengidentifikasi tingkat kenyamanan penghuni bangunan rumah susun sewa, serta menentukan aspek-aspek modifikasi rumah susun sewa Ringroad di Manado dan rumah susun sewa Cakalang di Bitung untuk kenyamanan penghuni berdasarkan analisis evaluasi pasca huni bangunan, ataupun karna kebutuhan pemilik rumah tersebut.

Berdasarkan judul penelitian ini yaitu Evaluasi Pasca Huni Rumah Susun Sewa di Sulawesi Utara, maka jenis metode penelitian yang akan digunakan adalah metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Metode penelitian kualitatif menitik beratkan pada peristiwa atau kejadian natural dalam kehidupan sehari-hari, berfokus pada interpretasi dan mengartikan data-data menurut aturan sehingga menjadi suatu hal yang masuk akal (Groat and Wang, 2002). Sama halnya seperti yang dikatakan oleh Furchan (1992) yang mengartikan pendekatan kualitatif yaitu suatu tahapan dalam penelitian sehingga menghasilkan data deskriptif berupa tulisan maupun lisan dan perilaku yang dapat diamati dari subjek yang diamati.

Metode

Metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif digunakan dalam penelitian ini bertujuan yaitu dapat mengidentifikasi tingkat kepuasan atau kenyamanan penghuni bangunan dalam aspek tata fisik dan spasial bangunan rumah susun sewa dalam pola aktifitas sehari-hari dengan membuat suatu deskripsi atau gambaran secara sistematis dan akurat mengenai fakta-fakta peristiwa yang terjadi dalam bangunan rumah susun sewa tersebut dengan berfokus pada tingkat kenyamanan penghuni bangunan dengan menggunakan analisis Evaluasi Pasca Huni (EPH) yang merupakan sebuah proses evaluasi terhadap bangunan setelah bangunan selesai dibangun dan telah dipakai untuk beberapa waktu untuk memberikan suatu penilaian pada tingkat keberhasilan bangunan dalam memberikan dukungan kepada penghuni terkait tiga aspek yaitu aspek fisik, teknis dan perilaku (Gambar 1).



Gambar 1. Aspek Analisis Evaluasi Pasca Huni.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan, yang pertama yaitu pengamatan/observasi langsung terhadap bangunan rumah susun sewa Ringroad di Manado dan Cakalang di Bitung (Gambar 2) terhadap aspek fungsional, teknis dan perilaku.



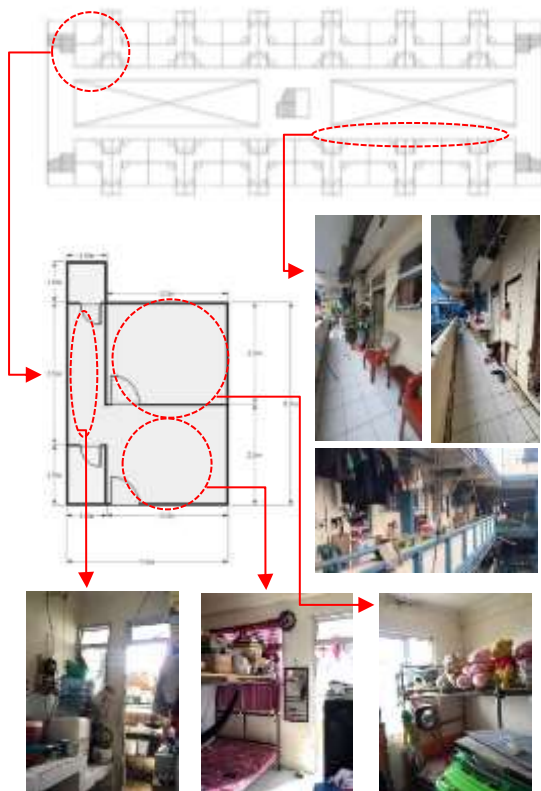
Gambar 2. Lokasi Objek Penelitian.

Metode data kedua yang digunakan yaitu wawancara kepada penghuni bangunan dengan menggunakan metode kuisioner yaitu berupa daftar pertanyaan yang kemudian data yang didapat dari hasil jawaban dalam kuisioner diukur dengan menggunakan skala *likert* sebagai alat ukur pendapat dan persepsi penghuni. Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* sebagai teknik pengambilan sampel dengan mempertimbangkan beberapa hal dan batasan sesuai dengan fokus penelitian yang bertujuan agar data yang diperoleh lebih terwakilkan atau representative (Sugiyono, 2010). Sama halnya dengan pendapat Notoatmodjo (2010) yang mengartikan *purposive sampling* merupakan sebuah teknik pengambilan sampel dengan dasar suatu pertimbangan tertentu berupa ciri atau sifat yang sudah diketahui sebelumnya. Objek penelitian yang akan dijadikan sampel yaitu para penghuni bangunan rumah

1. Aspek Fungsional

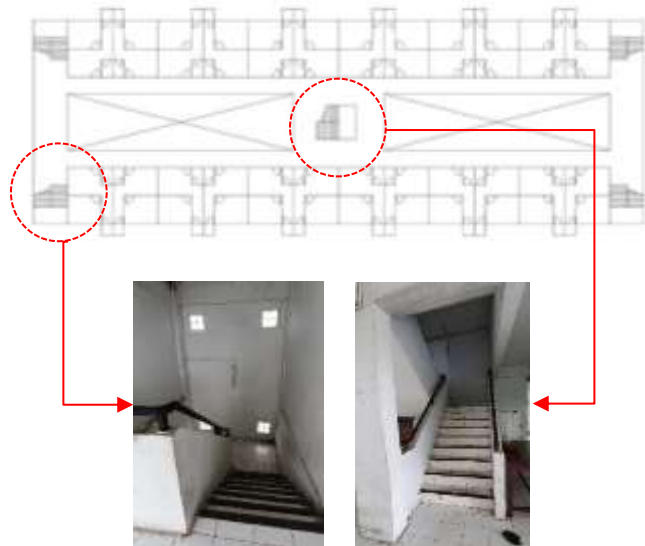
Aspek fungsional yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu menyangkut aspek fisik bangunan yang mendukung aktifitas penghuni. Parameter yang terkait dalam aspek fungsional yang pertama berupa sirkulasi tangga dan koridor. Dalam kriteria khusus rumah susun sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2007 tentang pedoman teknis pembangunan rumah susun sederhana bertingkat tinggi tertulis dimana luas untuk sirkulasi, ruang bersama serta utilitas maksimum 30%. Dimensi anak tangga harus memperhitungkan faktor keselamatan dan kenyamanan dengan lebar tangga minimal 110 cm. Material penutup lantai pada tangga dan koridor menggunakan keramik dengan desain pegangan rambat balkon dan selasar yang mempertimbangkan dan mengutamakan faktor keselamatan dengan memperhatikan faktor estetika yang tidak menimbulkan kesan massif/kaku. Dimensi pada koridor/selasar sebagai akses sirkulasi horizontal antar ruang harus mempertimbangkan faktor fungsi utama koridor/selasar, fungsi ruang serta jumlah pengguna dengan lebar minimal yaitu 120 cm.

Jumlah tangga pada bangunan rumah susun sewa Ringroad di Manado yaitu 5 pada setiap lantainya dengan lebar yaitu 150 cm dan material keramik. Dimensi koridor/selasar sebagai akses sirkulasi horizontal antar ruang yaitu lebar 150 cm. Satuan rumah susun sewa ini dilengkapi dengan ruang tamu, kamar, dapur, kamar mandi/WC, dan teras belakang dengan dimensi ruang yaitu 4 m x 5 m seperti yang terlihat pada gambar 3.



Gambar 3. Kondisi Aspek Fungsional Rumah Susun Sewa Ringroad di Manado.

Pada bangunan rumah susun sewa Cakalang di Bitung, sirkulasi antar lantai menggunakan tangga yang berdimensi 150 cm, bermaterialkan keramik dan trail besi pada pegangan tangga seperti pada gambar 4.



Gambar 4. Tangga Rumah Susun Sewa Cakalang di Bitung.

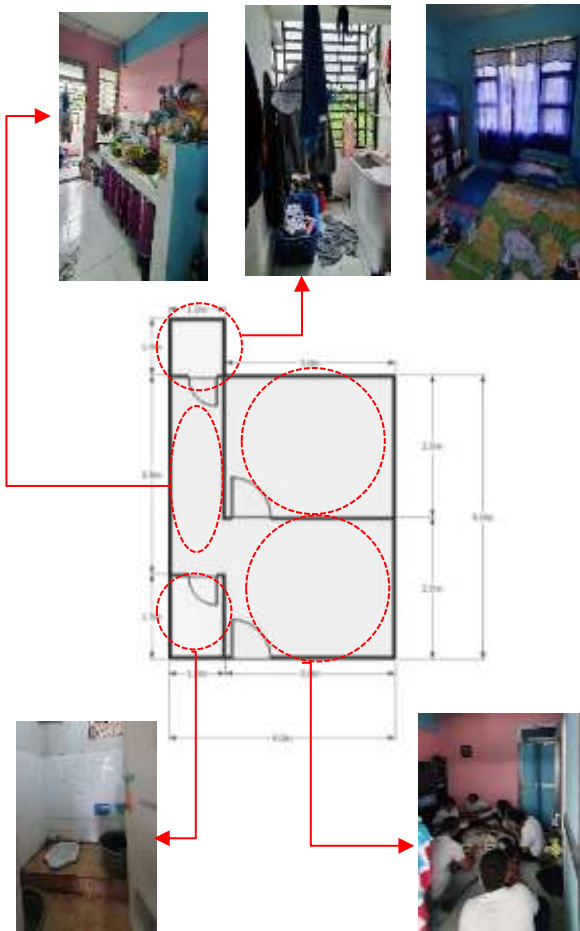
Koridor sebagai akses horizontal antar ruang hunian dengan lebar 150 cm pada bangunan rumah susun sewa Cakalang di Bitung dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Koridor / Selasar Susun Sewa Cakalang di Bitung.

Peraancangan ruang dalam bangunan rumah susun sewa Cakalang di Bitung ini memiliki ruang-ruang fungsi utama yang bertujuan untuk mewedahi kegiatan pribadi, kegiatan keluarga/bersama dan kegiatan pelayanan umum. Satuan rumah susun sewa ini dilengkapi dengan ruang tamu, kamar, dapur, kamar mandi/WC, dan teras belakang dengan dimensi ruang yaitu 4 m x 5 m, sehingga dapat mengisi kebutuhan perabot seperti kursi, meja dan tempat tidur dengan kapasitas 3 orang sesuai dengan peraturan yang berlaku (gambar 6). Berdasarkan hasil observasi, ditemukan kesamaan pada desain bangunan rumah susun sewa ini. Pada kedua rumah susun ini, dimensi ruang pada unit hunian pada mencukupi untuk mengisi kebutuhan perabot seperti kursi, meja dan tempat tidur dengan kapasitas tiga orang sesuai dengan peraturan yang berlaku. Namun jumlah anggota keluarga sebagian penghuni tiap unit hunian lebih dari tiga orang mengakibatkan kebutuhan perabot menjadi lebih banyak

dan tidak mencukupi ruang. Hal ini menjadi salah satu penyebab koridor menjadi alternatif tempat penyimpanan barang pribadi.



Gambar 6. Kondisi Ruang Hunian Rumah Susun Sewa Cakalang di Bitung.

a. Aspek Teknis

Aspek teknis mencakup segala sesuatu yang terkait dengan bangunan itu sendiri, seperti teknis suatu ruang, pencahayaan, sirkulasi, utilitas, serta fasilitas sarana prasarana bangunan.

Setiap bangunan rumah susun sewa harus memenuhi persyaratan standar untuk sistem pencahayaan alami maupun pencahayaan buatan. Sesuai dengan peraturan menteri pekerjaan umum, bangunan rumah susun harus mempunyai bukaan untuk mengoptimalkan pencahayaan alami yang disesuaikan dengan fungsi bangunan sebagai tempat hunian dan fungsi pada masing-masing ruang yang ada di dalamnya. Tingkat pencahayaan alami dapat dicapai atau dilampaui tidak hanya pada daerah-daerah didekat jendela tetapi untuk ruangan secara keseluruhan. Standar kuat penerangan (lux) ideal yang dibutuhkan pada rumah susun sesuai yang diatur pada SNI 03-6575-2001 pada fungsi rumah tinggal adalah antara 120 lux samapi dengan 250 lux, terlihat pada tabel 4.

Tabel 4. Standar Kuat Penerangan (Lux) pada Rumah Tinggal

FUNGSI RUANGAN	TINGKAT PENCAHAYAAN (lux)
Teras	60
Ruang Tamu	120 - 250
Ruang Makan	120 - 250
Ruang Kerja	120 - 250
Kamar Tidur	120 - 250
Kamar Mandi	250
Dapur	250
Garasi	60

Sumber cahaya ruang pada rumah susun sewa Ringroad di Manado dan cakalang di Bitung bersumber dari penerangan alami dan penerangan buatan. Pencahayaan alami bersumber dari bukaan jendela (gambar 7 dan 8).



Gambar 7. Bukaan Rumah Susun Sewa Ringroad di Manado



Gambar 8. Bukaan Jendela Hunian Rumah Susun Sewa Cakalang di Bitung.

Berdasarkan pengukuran sederhana untuk pencahayaan unit hunian, kondisi iluminasi untuk bangunan rumah susun sewa Ringroad di Manado dapat dilihat pada tabel 5 dan kondisi iluminasi untuk bangunan rumah susun sewa Cakalang di Bitung dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 5. Hasil Iluminasi Ruang pada Unit Hunian Rumah Susun Sewa Ringroad di Manado.

Pukul	09.00				12.00				16.30			
	2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5
Ruang Tamu	183	193	219	237	207	223	227	239	173	190	217	224
Kamar Tidur	231	234	250	275	258	281	320	347	210	212	237	239
WC/KM	67	76	72	79	79	81	89	79	63	79	72	71
Dapur	179	183	181	195	218	232	243	247	189	190	193	211

Tabel 6. Hasil Iluminasi Ruang pada Unit Hunian Rumah Susun Sewa Cakalang di Bitung.

Pukul	09.00				12.00				16.00			
	2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5
Ruang Tamu	193	210	215	219	227	229	237	239	209	215	217	221
Kamar Tidur	321	322	343	354	372	379	383	407	321	343	347	349
WC/KM	79	81	75	74	93	87	92	98	71	87	89	78
Dapur	210	211	232	234	258	261	264	271	229	232	237	243

Sumber udara dalam ruang pada rumah susun sewa Ringroad di Manado dan Cakalang di Bitung bersumber dari sirkulasi udara alami dan sirkulasi udara buatan. Pada Permen Kesehatan Republik Indonesia No 1077/MENKES/PER/V/2011 tentang pedoman penyehatan udara dalam ruang rumah tercatat bahwa persyaratan kualitas udara dalam ruang rumah dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Persyaratan Fisik Kualitas Udara dalam Ruang Rumah

No	Jenis Parameter	Satuan	Kadar yang dipersyaratkan
1	Suhu	°C	18-30
2	Kelembaban	% Rh	40 - 60

Bukaan jendela dan ventilasi pada rumah susun sewa Ringroad di Manado dan Cakalang di Bitung selain sebagai sumber masuknya cahaya, bukaan tersebut juga menjadi akses sirkulasi udara untuk masuk dalam ruangan. Desain bangunan yang terdapat void di bagian tengah bangunan menjadi akses masuk udara (gambar 9).



Gambar 9. Bukaan Void Rumah Susun Sewa.

Hasil pengukuran sederhana suhu dan kelembaban unit hunian pada rumah susun sewa Ringroad di Manado dapat dilihat pada tabel 8 dan rumah susun sewa Cakalang di Bitung pada tabel 9.

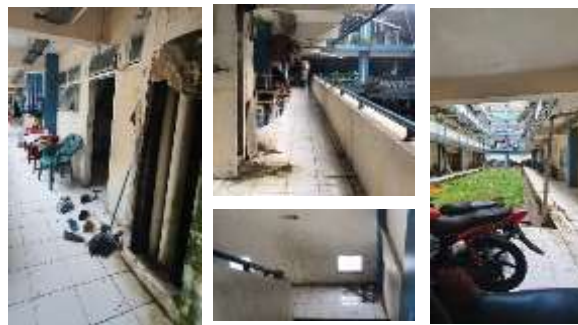
Tabel 8. Hasil Pengukuran Suhu dan Kelembaban pada Rumah Susun Sewa Ringroad di Manado.

Titik Ukur	Suhu (°C)			Kelembaban (%Rh)		
	08.00	12.00	16.00	08.00	12.00	16.00
Lantai 2	26,3	30,7	28,1	62,8	52,5	58,0
Lantai 3	28,2	31,2	28,4	62,2	51,9	56,3
Lantai 4	28,7	32,4	29,2	61,5	50,3	57,9
Lantai 5	29,1	32,7	29,3	61,1	50,1	57,2

Tabel 9. Hasil Pengukuran Suhu dan Kelembaban pada Rumah Susun Sewa Cakalang di Bitung.

Titik Ukur	Suhu (°C)			Kelembaban (%Rh)		
	08.00	12.00	16.00	08.00	12.00	16.00
Lantai 2	30,7	31,2	30,1	60,2	51,3	57,9
Lantai 3	30,9	32,4	30,3	58,7	50,7	57,3
Lantai 4	31,1	32,7	30,8	57,7	50,3	56,9
Lantai 5	31,4	32,8	30,9	57,2	50,3	56,2

Kondisi utilitas pada bangunan rumah susun sewa Ringroad di Manado dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Utilitas Rumah Susun Sewa Ringroad di Manado.

Air bersih pada bangunan ini berasal dari PAM dan pengolahannya diatur oleh anggota penghuni. Perpipaannya limbah air kotor kurang terawat sehingga menimbulkan kebocoran dan genangan air limbah. Kebersihan pada ruang fasilitas umum kurang diperhatikan sehingga memberikan kesan kumuh dan menimbulkan bau tidak sedap. Pengolahan sampah pada bangunan ini diambil ahli oleh pemerintah daerah setempat, dimana penghuni mengumpulkan sampah rumah tangga pada satu tempat sampah umum yang kemudian diangkut oleh mobil sampah pemerintah.

Utilitas air bersih pada bangunan rumah susun sewa Cakalang di Bitung bersumber dari sumur bor yang ditampung dalam tong air yang berada di atas bangunan, sedangkan utilitas air kotor dialirkan melalui pipa. Bangunan ini memiliki fasilitas pembakaran sampah namun sudah tidak berfungsi, sehingga dialihkan ke mobil pengangkut sampah pemerintah. Kondisi utilitas bangunan ini dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11. Utilitas Rumah Susun Sewa Cakalang di Bitung.

a. Aspek Perilaku

Pada bangunan rumah susun sewa Ringroad di Manado, ruang gerak yang terbatas membuat hubungan interaksi sosial antar penghuni semakin saling berkaitan, sehingga membuat antar penghuni semakin mengenal satu dengan yang lain dan menciptakan hubungan kekeluargaan yang

baik. Meskipun ruang gerak yang terbatas, setiap penghuni saling menghormati ruang privasi masing-masing. Berbeda dengan kondisi ruang gerak pada bangunan rumah susun sewa Cakalang di Bitung lebih luas dikarenakan jumlah penghuni bangunan yang sangat sedikit sehingga menciptakan ruang-ruang kosong seperti pada gambar 12, membuat hubungan interaksi sosial antar penghuni lebih jarang sehingga membuat antar penghuni tidak terlalu akrab dengan privasi masing-masing.



Gambar 12. Ruang Kosong Rumah Susun Sewa Cakalang di Bitung.

Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dengan metode Evaluasi Pasca Huni yang didapatkan dari proses observasi lapangan dan wawancara penghuni bangunan rumah susun sewa Ringroad Manado dan rumah susun sewa Cakalang Bitung, tingkat kenyamanan penghuni bangunan memiliki nilai yang berbeda pada aspek fungsional, aspek teknis dan aspek perilaku. Aspek fungsional pada rumah susun sewa Ringroad Manado memiliki tingkat kenyamanan dengan kriteria nyaman terkecuali pada fasilitas umum dinilai tidak nyaman oleh penghuni, sedangkan pada rumah susun sewa Cakalang Bitung memiliki tingkat kenyamanan dengan kriteria nyaman bahkan sangat nyaman. Aspek teknis pada rumah susun sewa Ringroad Manado memiliki tingkat kenyamanan dengan kriteria nyaman terkecuali pada utilitas terlebih khusus air kotor dinilai tidak nyaman oleh penghuni, sedangkan pada rumah susun sewa Cakalang Bitung memiliki tingkat kenyamanan dengan kriteria nyaman bahkan sangat nyaman. Aspek perilaku pada rumah susun sewa Ringroad Manado maupun rumah susun sewa Cakalang Bitung memiliki tingkat kenyamanan yang baik dengan kriteria nyaman bahkan sangat nyaman. Rumah susun sewa Ringroad Manado dan rumah susun sewa Cakalang Bitung sudah sesuai dengan persyaratan dan standar rumah susun sewa sesuai dengan Permen PU tentang pedoman teknis pembangunan rumah susun sederhana bertingkat tinggi, akan tetapi terdapat permasalahan yang timbul, salah satunya jumlah anggota keluarga penghuni pada tiap unit hunian yang melebihi kapasitas ruang yang menyebabkan perubahan dan pemanfaatan ruang yang tidak sesuai fungsi dipengaruhi oleh tidak tercukupinya kebutuhan ruang penghuni. Permasalahan berikutnya yaitu tingkat pencahayaan pada ruang kamar tidur yang melebihi batas standar kenyamanan yaitu 120 – 250 lux. Permasalahan yang lain kurangnya pemeliharaan pada kedua bangunan rumah susun sewa ini sehingga terjadi penurunan kualitas bangunan terlebih khusus pada aspek teknis. Berdasarkan permasalahan yang didapati tersebut, maka diperlukan modifikasi

terhadap aspek fungsional yaitu penataan ruang terlebih khusus pada ruang hunian yang dipengaruhi oleh kebutuhan penghuni akan ruang yang lebih luas dan penambahan anggota baru dalam keluarga dengan mengkategorikan tipe hunian dengan dimensi ruang berdasarkan status keluarga penghuni agar supaya dapat mewadahi kebutuhan ruang anggota keluarga. Rekomendasi desain terhadap aspek teknis pada variabel pencahayaan dan sirkulasi udara pada unit hunian yaitu mengganti material desain jendela kaca bening menjadi jendela kaca reflektif dengan desain jendela *awning* dan *hopper*. Selain itu diperlukan ruang untuk mewadahi kegiatan pengelola guna pemeliharaan dan pengamanan bangunan untuk menjaga kualitas bangunan dan keamanan penghuni bangunan untuk setiap lantai bangunan.

Daftar Pustaka

- Amron, M. 2016. Evaluasi Pelaksanaan Pemeliharaan Terhadap Keandalan Bangunan Gedung Rumah Susun Sederhana Sewa (Studi Kasus di Rumah Susun Sederhana Sewa Pulogebang). *Jurnal Pendidikan Teknik dan Vokasional*.
- Barker, R. 1968. *Ecological Psychology: Concepts and Methods for Studying Environment of Human Behaviour*. University of California Press.
- Danisworo, M. 1989. *Post Occupancy Evaluation, Pengertian dan Metodologi*. Universitas Trisakti. Jakarta.
- Edwinskyah, R. R, and Sangkertadi. 2013. Desain Rusunawa dengan Konsep Bangunan Hemat Energi di Manado. *Jurnal Arsitektur Daseng Unsrat Manado*.
- Fberita, D. dkk. 2016. Pemanfaatan Rumah Susun Dan Kebutuhan Pengembangannya Di Kabupaten Sleman. *Jurnal Bumi Indonesia*.
- Hakim, L. dkk. 2015. Efektivitas Void Pada Pengudaraan Silang Untuk...Kenyamanan di Dalam Ruang. *Jurnal Arsitektur Nalars*.
- Haryadi and Setiawan, B. 2014. *Arsitektur Lingkungan Dan Perilaku*. Gadjah Mada University. 157 hal.
- Kusumastuty, K. D. 2016. Prospek Analisis Post Occupancy Evaluation (POE) Sebagai Tinjauan Untuk Mengevaluasi Performa Ruang Terbuka Hijau Publik di Perkotaan. *Temu Ilmiah IPLBI*. B 077-078.
- Modul 3 Pemanfaatan Rusunawa Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pusat Pendidikan dan Pelatihan Jalan, Perumahan, Permukiman, dan Pengembangan Infrastruktur Wilayah.
- Snyder, J. C, and Catanese, A. J. 1984. *Pengantar Arsitektur*. Penerbit Erlangga.
- Suawa, A. I. M, Kindangen J. and Betteng, L. 2015. Apartemen di Manado (Bioclimatic Architecture). *Jurnal Arsitektur Daseng Unsrat Manado*.
- Sudiby, S. 1989. Aspek Fungsi dan Teknis Post Occupancy Evaluation dan Beberapa Metodologi Penelitian. *Seminar Pengembangan Metodologi Post Occupancy Evaluation*. Usakti. Jakarta
- Syafriyani, Sangkertadi, and Waani, J. O. 2015. Evaluasi Purna Huni (EPH): Aspek Perilaku Ruang dalam SLB YPAC Manado. *Jurnal Media Matrasain*.
- Prabowo, H. 1998. *Arsitektur, Psikologi dan Masyarakat*. Universitas Gunadarma.

Preisee, W., Rabinowitz, H., and White, H. 1988. Post Occupancy Evaluation. Van Nstrand Reinhold. New York.

Perundang-Undangan

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 Tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang Rumah.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2007 Tentang Pedoman Teknis Pembangunan Rumah Susun Sederhana Bertingkat Tinggi.

Standar Nasional Indonesia 03-2396-2001, Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami Pada Bangunan Gedung, Badan Standardisasi Nasional.

Standar Nasional Indonesia 03-6572-2001, Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi Dan Pengkondisian Udara Pada Bangunan Gedung, Badan Standardisasi Nasional.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 1985 Tentang Rumah Susun.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2011 Tentang Rumah Susun.
