

## EVALUASI PURNA HUNI PADA HUNIAN MASYARAKAT MENENGAH DITINJAU DARI ASPEK KENYAMANAN RUANG

Adhi Widyarthara<sup>1</sup>, Amar Rizqi Afdholy<sup>2\*</sup>, Annisa Yuniar<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang  
Jl. Sigura - Gura No.2, Sumbersari, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65152

<sup>3</sup>Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik & Perencanaan Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan  
Selatan, Jl. A. Yani No.KM 12.5, Banua Hanyar, Kec. Kertak Hanyar, Banjar, Kal-Sel 70652

\*[amarrizqi@lecturer.itn.ac.id](mailto:amarrizqi@lecturer.itn.ac.id)

Diterima: 01-02-2024

Direview : 02-03-2024

Direvisi: 13-09-2024

Disetujui: 04-10-2024

**ABSTRAK.** Bentuk sebuah bangunan pada umumnya dihadirkan selaras dengan bangunan disekitarnya, tanpa memperhatikan konteks kenyamanan bangunan itu sendiri. Demikian juga dengan tatanan ruang dan hubungan ruang sebagai fasilitas operasional kegiatan dengan fungsi yang spesifik, efektivitas fungsi ruang yang ada bila dilihat dari potensi pencahayaan maupun penghawaan sekedar hadir tanpa memperhatikan tuntutan yang ideal agar ruangan dapat berfungsi secara optimal. Secara umum kondisi ini banyak didapati pada hunian-hunian tingkat menengah, seperti rumah yang berada pada perumahan yang dibuat secara tipikal, ataupun rumah yang dibuat dirancang dengan mandiri. Melihat fenomena tersebut, maka evaluasi purna huni sangat diperlukan untuk dapat mengetahui kenyamanan sebuah hunian yang sudah terbangun pada hunian tingkat menengah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kenyamanan ruang pada bangunan hunian yang sudah terbangun serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kenyamanan tersebut. Metode penelitian menggunakan metode kualitatif untuk mengambil data langsung ke objek rumah terpilih dengan sampel objek yang difokuskan pada rumah tinggal menengah di Kota Malang. Data yang diambil mencakup tingkat kenyamanan dalam ruang, luasan bukaan, pencahayaan, kebisingan dan luasan ruang. Hasil evaluasi purna huni pada hunian menengah didapatkan hasil yang beragam, sesuai dengan desain dan kondisi hunian pada masing-masing objek. Faktor-faktor seperti suhu udara, kelembaban, dan kecepatan angin berpengaruh signifikan terhadap perasaan nyaman penghuni pada objek yang diteliti. Selain itu, aspek visual, akustik, dan ruang gerak juga menjadi aspek yang berpengaruh dalam penentuan kenyamanan pada masing-masing objek. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam perancangan hunian yang dapat memberikan kenyamanan dan keamanan, serta meningkatkan kualitas hidup secara keseluruhan bagi penghuninya.

**Kata kunci:** Evaluasi Purna Huni, Masyarakat Menengah, Kota Malang

**ABSTRACT.** The building form is generally presented in harmony with the surrounding buildings, without regard for the comfort context of the building itself. Likewise, the spatial order and spatial relationship, as an operational facility for activities with specific functions, determine the effectiveness of the existing space function when viewed in terms of potential for lighting and air conditioning. However, this is often overlooked, and ideal demands are not considered, resulting in the room not functioning optimally. In general, this condition is most commonly found in middle-class dwellings, such as houses that are typically built or designed independently. Recognizing this phenomenon, a post-occupancy evaluation is necessary to determine the comfort level of a middle-level residence. This study aims to evaluate the comfort of space in residential buildings that have been built and identify the factors that affect this comfort. The research method employs a qualitative approach to collect data directly from selected house objects, focusing on a sample of medium residential houses in Malang City. The data collected included the level of comfort in the space, the area of the opening, lighting, noise, and the area of the space. The results of the post-occupancy evaluation in medium housing varied according to the design and housing conditions of each object. Factors such as air temperature, humidity, and wind speed have a significant effect on the comfort of occupants in the object being studied. Additionally, visual, acoustic, and movement space aspects are also influential in determining the comfort of each object. From the results of this research, it is hoped that it will serve as a reference for designing housing that provides comfort and safety, as well as enhances the overall quality of life for its residents.

**Keywords:** After-Occupancy Evaluation, Medium Community, Malang City

## **PENDAHULUAN**

Rumah tinggal selain berfungsi untuk melindungi diri dari alam juga berfungsi untuk meningkatkan harkat hidup sebagaimana bangunan pada umumnya (Louis et al., 2019). Rumah tinggal juga dituntut untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang sesuai dengan zamannya, antara lain sebagai tempat berkumpul anggota keluarga, tempat untuk melakukan bermacam-macam kegiatan meliputi kegiatan. Oleh karena itu nyaman sebuah bangunan menjadi suatu keharusan pada setiap perancangan sebuah hunian.

Bentuk bangunan yang dihadirkan pada umumnya selaras dengan bangunan disekitarnya, tanpa memperhatikan konteks bangunan itu sendiri. Demikian juga dengan tatanan ruang dan hubungan ruang sebagai fasilitas operasional kegiatan dengan fungsi yang spesifik, efektivitas fungsi ruang yang ada bila dilihat dari potensi pencahayaan maupun penghawaan sekedar hadir tanpa memperhatikan tuntutan yang ideal agar ruangan dapat berfungsi secara optimal. Seringkali desain melupakan adaptasi terhadap lingkungan, sehingga pada akhirnya dapat menimbulkan sebuah permasalahan. Selain memiliki nilai estetika, seharusnya bangunan juga berfungsi sebagaimana tujuan bangunan tersebut dirancang, yaitu memberikan rasa aman dan nyaman pada saat berada di dalamnya.

Dalam kaitannya dengan fungsi pelindung suatu ruangan secara termal harus mampu melindungi penghuninya. Ruang pada bangunan sebagai salah satu bentuk arsitektur desain produk memiliki beberapa fungsi, yaitu sebagai pelindung baik dari panas dan hujan, sebagai wadah untuk melakukan aktivitas dan sebagai fungsi sosial budaya (Markus & Morris, 1980). Oleh karena itu, sebagai tempat melakukan aktivitas diperlukan kondisi termal yang paling nyaman untuk aktivitas tersebut agar aktivitas dapat dilakukan secara optimal.

Setiap tubuh manusia akan menjalani suatu proses metabolisme, diawali dengan kegiatan makan dan minum sebagai penghasil energi bagi tubuh guna keberlanjutan kehidupan serta diakhiri dengan pembuangan sampah dari tubuh, hal yang signifikan juga akan terjadi pada proses penghunian. Apabila hal tersebut diberlakukan pada suatu hunian, maka keberadaan prasarana maupun sarananya perlu untuk diperhatikan, mengingat bila hal tersebut kurang diperhatikan secara seksama tentu akan menimbulkan permasalahan pada

hunian karena tidak dapat memenuhi tuntutan kebutuhan kehidupan.

Beberapa penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa banyak bangunan yang sudah terbangun saat ini hanya terlihat bagus pada fasadnya saja, tetapi tidak memperhatikan faktor yang mempengaruhi kenyamanan didalam bangunan itu sendiri (Sitanggung et al., 2021). Kondisi ini banyak didapati pada hunian-hunian tingkat menengah, seperti rumah yang berada pada perumahan yang dibuat secara tipikal, ataupun rumah yang dibuat dirancang dengan mandiri. Melihat fenomena tersebut, maka evaluasi purna huni sangat diperlukan untuk dapat mengetahui kenyamanan sebuah hunian yang sudah terbangun.

### **Evaluasi Purna Huni**

Evaluasi purna huni yaitu sebuah proses mengevaluasi bangunan melalui sistem dan cara pandang yang ketat setelah bangunan selesai dibangun dan dihuni dalam kurun beberapa waktu. Kegiatan ini difokuskan pada pengaruh aktivitas penghuni dan kebutuhan bangunan. Proses evaluasi purna huni biasanya menekankan pada aspek arsitektur bangunan dan perilaku penghuninya (Ayu et al., 2018)

Dasar filosofi dan dasar teori dari evaluasi purna huni merupakan konsep dari performa bangunan yang mencakup aspek perilaku, kualitas dan sarana yang ada didalamnya yang diukur dan di evaluasi secara seksama. Hasil dari proses evaluasi melalui beberapa aspek diantaranya mengevaluasi teknis, fungsi dan perilaku di uji melalui metode identifikasi, investigasi dan diagnostik tujuannya untuk menciptakan kualitas bangunan yang lebih baik di masa depan (Preiser et al., 2015) (Syafriyani & Waani, 2015).

Evaluasi Purna Huni merupakan kegiatan penilaian tingkat keberhasilan bangunan dalam memberikan kepuasan dan dukungan kepada penghuni terutama dalam pemenuhan kebutuhan-kebutuhannya. Dalam kasus penelitian yang dilakukan, evaluasi ini sangat dibutuhkan untuk melihat kenyamanan sebuah bangunan yang sudah terbangun.

### **Hunian**

Hunian atau rumah tinggal, merupakan salah satu dari lima kebutuhan dasar manusia (Silas, 1995). Menurut (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 Tentang Dan Kawasan Permukiman, 2011), rumah adalah bangunan yang memiliki fungsi sebagai tempat hunian, demikian juga sebagai sarana

pembinaan keluarga. Perencanaan suatu hunian, pada umumnya memperhatikan tentang kultur, religi dan perilaku si-pemilik rumah (Setiawan, 2010), tujuannya adalah ingin mendapatkan fasilitas yang nyaman untuk dihuni serta aman dari gangguan fisik maupun psikis (Adiwena, 2015).

Umumnya, pemenuhan kebutuhan hunian masyarakat tergantung dari kebutuhan pemilikinya. Pemenuhan kebutuhan luasan ruang, prabot dan model, akan ditentukan oleh kemampuan keuangan dari pemilik, sedangkan bentuk bangunan akan disesuaikan dengan potensi tapak tempat bangunan didirikan (Widyarthara & Afdholy, 2022)(Ching, 2010). (Turner, 1977), mendefinisikan tiga fungsi utama yang terkandung dalam sebuah rumah tempat bermukim, yaitu rumah sebagai penunjang identitas keluarga (identity), rumah sebagai penunjang kesempatan (opportunity), dan rumah sebagai penunjang rasa aman (security).

Berdasarkan fenomena tersebut, maka terdapat sebuah permasalahan untuk mengetahui bagaimana tingkat kenyamanan ruang dan faktor apa saja yang mempengaruhi kenyamanan pada sebuah hunian tingkat menengah yang sudah terbangun. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui dan mendapatkan sebuah penilaian terhadap tingkat kenyamanan sebuah ruang pada sebuah bangunan hunian yang sudah terbangun. Selain itu faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kenyamanan tersebut juga dilihat, dengan tujuan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan pada masing-masing bangunan hunian yang diteliti. Sehingga nantinya akan didapatkan sebuah rekomendasi umum yang tepat dalam merespon kenyamanan ruang pada bangunan hunian yang dapat memberikan rasa nyaman pada penghuninya.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu menggunakan metode penelitian kualitatif dengan analisis evaluasi purna huni dan komparasi SNI kenyamanan ruang (Wirasmoyo et al., 2020). Metode kualitatif untuk evaluasi purna huni adalah pendekatan evaluasi yang digunakan untuk menilai kualitas hunian setelah digunakan oleh penghuni selama periode tertentu. Metode ini menekankan pada pengumpulan data yang bersifat deskriptif dan interpretatif dengan mengamati fenomena yang terjadi di lapangan, yaitu meneliti objek rumah pasca huni dan

mendata tingkat kenyamanan yang ada pada bangunan. Untuk mendapatkan data dari tingkat kenyamanan bangunan, dilakukan wawancara dengan penghuni rumah serta pengukuran kenyamanan yang nantinya akan mendapatkan sebuah nilai dari pengukuran yang akan dianalisis sesuai standart kenyamanan ruang.

Sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Perumahan Rakyat Selaku Ketua Badan Kebijaksanaan Dan Pengadilan Pembangunan Perumahan Dan Permukiman Nasional Tentang Penyelenggaraan Pembangunan Dan Permukiman Daerah, 1996, rumah menengah adalah rumah tidak bersusun diatas kapling tanah seluas 54 m2 sampai dengan 600 m2. Sehingga untuk pemilihan karakteristik rumah luasan rumah menyesuaikan antara 54 m2 sampai dengan 600 m2. Dari hasil klasifikasi rumah tersebut kemudian diambil beberapa sampel yang dapat mewakili dari rumah yang akan diteliti.

Variabel penelitian yang digunakan dalam evaluasi purna huni ini dilihat dari beberapa aspek, sesuai dengan pendapat beberapa ahli terkait kenyamanan termal. Kenyamanan termal dapat dikatakan suatu kondisi psikis manusia terkait kepuasan terhadap lingkungan termal. Menurut Beberapa aspek kenyamanan yang paling utama yang dapat dikaji pada sebuah bangunan menurut pendapat beberapa ahli ((Ching, 2010), (Neufert, 1996), (Lechner, 2015), yaitu termal/Penghawaan, Visual/Pandangan, Akustik dan ruang Gerak.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Objek Penelitian

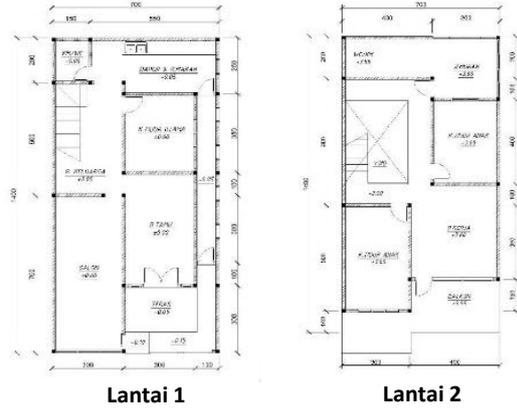
Terdapat beberapa rumah yang dijadikan sebagai objek penelitian. Rumah yang menjadi objek penelitian disesuaikan dengan karakteristik objek penelitian yaitu rumah tipe menengah dengan karakteristik kapling tanah seluas 54 m2 sampai dengan 600 m2. Dari karakteristik tersebut diambil tiga sampel rumah dengan lokasi yang berada di Kota Malang, yaitu:

#### a. Rumah 1

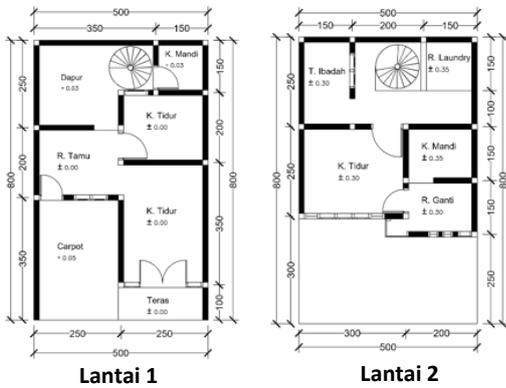
Rumah pertama merupakan rumah dengan luasan 80 m2, yang dihuni oleh 3 orang dan berada di Jl. Bandulan Barat, Perum. Regency One, No. E7, Bandulan, Kec. Sukun, Kota Malang, Jawa Timur.



Gambar 1. Objek Rumah 1  
 (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)



Gambar 4. Denah Rumah 2  
 (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)



Gambar 2. Denah Rumah 1  
 (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)

**c. Rumah 3**

Rumah ketiga merupakan rumah dengan luasan 180 m<sup>2</sup>, yang dihuni oleh 5 orang dan berada di Jl. Raya Tlogowaru No.Kel, Tlogowaru, Kec. Kedungkandang, Kota Malang, Jawa Timur.



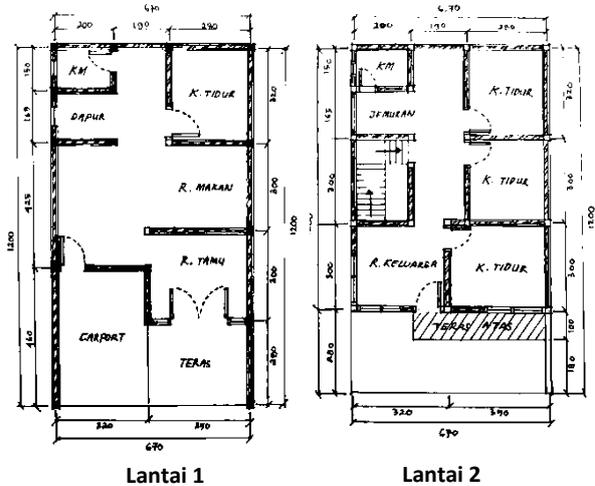
Gambar 5. Objek Rumah 3  
 (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)

**b. Rumah 2**

Rumah kedua merupakan rumah dengan luasan 190 m<sup>2</sup>, yang dihuni oleh 5 orang dan berada di Jl. Dr. Cipto Gg 1B Rt 2/Rw 1 Bedali, Malang, Jawa Timur.



Gambar 3. Objek Rumah 2  
 (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)



Gambar 3. Denah Rumah 3  
 (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2023)

### Identifikasi Kenyamanan Bangunan

Hasil dari identifikasi objek masing-masing rumah didapatkan beberapa hasil yang dibahas sesuai dengan variabel penelitian terkait kenyamanan pada sebuah bangunan. Berikut merupakan hasil penilaian dari masing-masing objek sesuai parameter penelitian, yaitu:

#### a. Termal Setiap Ruang

Tabel 1. Data Termal Objek Bangunan

Objek	Jenis Ruang	Suhu	Kelembaban
Rumah 1	Lantai 1		
	R. Tamu	20-29°C	49%
	K. Tidur 1	20-29°C	49%
	K. Tidur 2	22-29°C	45%
	Dapur	22-30°C	45%
	K. Mandi	22-30°C	45%
	Lantai 2		
	K. Tidur 3	20-29°C	49%
	R. Ganti	20-29°C	49%
	K. Mandi	20-29°C	49%
	T. Ibadah	22-29°C	45%
	R. Laundry	20-29°C	53%
Rumah 2	Lantai 1		
	R. Tamu	25,2-26°C	43,8%
	K. Tidur 1	26°-27C	43,8%
	R. Salon	25,5-27°C	43,8%
	Dapur	26-27°C	48,8%
	K. Mandi	24-25°C	53,8%
	R. Keluarga	25,6-26°C	43,8%
	Lantai 2		
	K. Tidur 1	24,8°C	43,8%
	K. Tidur 2	25,4°C	43,8%
	R. Kerja	24,2°C	43,8%
	K. Mandi	25,2°C	53,8%
Rumah 3	Lantai 1		
	Teras	25-30°C	40%
	R. Tamu	24-28°C	43%
	R. Makan	24-27°C	43%
	Dapur	23-25°C	44%
	K. Mandi	22-25°C	45%
	Lantai 2		
	R. Keluarga	25-29°C	45%
	K. Tidur 1	25-29°C	45%
	K. Tidur 2	24-27°C	45%
	K. Tidur 3	24-27°C	45%

Sumber : Analisa, 2023

Jika dilihat dari standart kenyamanan termal untuk kategori hangat nyaman menurut SNI 03-6572-2001 adalah 25,8– 27,1 Derajat Celcius. Sedangkan kelembaban ruangan relatif untuk daerah tropis menurut SNI 03-6572-2001

adalah sekitar 40% - 50%. Standart ini digunakan untuk mendapatkan tingkat minimal kenyamanan bagi pengguna yang ada didalam rumah.

Hasil perhitungan suhu dan kelembaban pada setiap rumah didapatkan sebagian besar ruangan menunjukkan suhu yang relatif stabil sepanjang hari yang berkisar antara 20°C untuk suhu terendah sampai dengan 30°C untuk suhu tertinggi, ini menunjukkan konsistensi dalam pengaturan suhu setiap ruang pada masing-masing rumah, walaupun jika dilihat dari standart suhu dan kelembaban memiliki nilai sedikit diatas standart. Perbedaan suhu tersebut dipengaruhi juga oleh posisi ruang, pada ruang-ruang yang terletak dekat atau langsung pada area ruang luar, suhu cenderung lebih tinggi dengan kelembaban yang cenderung lebih rendah dari ruang lainnya. Tetapi pada area yang berada di dalam bangunan suhu cenderung lebih rendah dan kelembaban cenderung lebih tinggi.

Sebagai solusi untuk respon terhadap suhu dan kelembaban ini, sebagai berikut:

1. Dapat mempertimbangkan penggunaan pengatur suhu dan kelembaban untuk setiap ruangan dalam rumah.
2. Memastikan adanya ventilasi yang efektif di setiap ruangan guna mendukung sirkulasi udara optimal dan mengurangi tingkat kelembaban yang tinggi.
3. Perlu adanya perancangan terkait besar, jumlah dan posisi bukaan pada bangunan serta ruang-ruangnya.
4. Penerapan sistem penghawaan alami yang sangat menguntungkan terhadap penggunaan energi, sehingga akan menciptakan bangunan yang hemat energi.

#### b. Luas Bukaan Setiap Ruang

Tabel 2. Data Luas Bukaan

Objek	Jenis Ruang	Luas Jendela (m <sup>2</sup> )	Luas Pintu (m <sup>2</sup> )	Luas Ventilasi (m <sup>2</sup> )
Rumah 1	Lantai 1			
	R. Tamu	1,52	0,06	4,725
	K. Tidur 1	1,44	-	5,25
	K. Tidur 2	0,66	-	1,68
	Dapur	-	0,08	1,68
	K. Mandi	-	0,24	1,2
	Lantai 2			
	K. Tidur 3	4	-	3,4
	R. Ganti	0,84	-	1,6
	K. Mandi	-	0,08	1,6
	T. Ibadah	0,66	-	1,6
	R. Laundry	-	0,16	-

Rumah	Lantai 1			
2	R. Tamu	1,05	0,14	3
	K. Tidur 1	1,1	0,22	1,68
	R. Salon	0,75	-	1,68
	Dapur	-	0,3	-
	K. Mandi	-	0,3	1,26
	R.	-	-	-
	Keluarga	-	-	-
Lantai 2				
2	K. Tidur 1	0,44	0,11	1,68
	K. Tidur 2	1,1	0,22	1,68
	R. Kerja	3	0,6	1,68
	K. Mandi	2,6	-	1,68
Rumah	Lantai 1			
3	R. Tamu	3,12	3,5	-
	R. Makan	-	-	-
	Dapur	-	-	0,24
	K. Mandi/wc	-	1,64	0,24
	Keluarga	0,8	1,8	-
Lantai 2				
3	K. Tidur 1	0,8	1,8	-
	K. Tidur 2	0,8	1,8	-
	K. Tidur 3	0,8	1,8	-

Sumber : Analisa, 2023

Total luas bukaan, yang mencakup jendela dan pintu, menjadi aspek penting dalam memastikan akses yang baik terhadap cahaya dan udara segar di dalam ruangan. Berdasarkan standar yang telah ditetapkan SNI Departemen Umum, sebuah ruang pada rumah tinggal harus memiliki ventilasi tidak kurang dari 5% dari luas lantai ruangan dan jendela 10% dari luas lantai ruangan.

Jika dilihat dari perhitungan standar luas bukaan pada setiap rumah, didapati masih kurangnya luasan pada bagian ventilasi dibawah 5%. Sedangkan untuk bukaan berupa jendela dan pintu sudah terlihat hasil yang cukup, yaitu diatas 10% dari luasan rumah.

Solusi yang mungkin bisa diterapkan terkait pertimbangan luasan bukaan ini lebih mengarah ke pertimbangan penempatan bukaan dan besaran yang disesuaikan dengan standart, agar menciptakan kenyamanan ruang yang maksimal dan sesuai dengan iklim.

### c. Pencahayaan Setiap Ruang

Tabel 3. Data Pencahayaan Objek Bangunan

Objek	Jenis Ruang	Watt	Lumen	Jumlah
Rumah	Lantai 1			
1	R. Tamu	7 watt	600 lm	1 titik
	K. Tidur 1	5 watt	480 lm	2 titik
		7 watt	600 lm	

	K. Tidur 2	7 watt	600 lm	1 titik	
	Dapur	9 watt	806 lm	1 titik	
	K. Mandi	5 watt	480 lm	1 titik	
Lantai 2					
	K. Tidur 3	5 watt	480 lm	4 titik	
	R. Ganti	5 watt	480 lm	1 titik 3 lampu	
	K. Mandi	5 watt	480 lm	2 titik	
	T. Ibadah	5 watt	480 lm	1 titik	
	R. Laundry	5 watt	480 lm	1 titik	
Rumah	Lantai 1				
2	R. Tamu	14 watt	1800 lm	1 titik	
	K. Tidur 1	10 watt	1020 lm	1 titik	
	R. Salon	13 watt	1400 lm	2 titik	
	Dapur	10 watt	1020 lm	1 titik	
	K. Mandi	9 watt	806 lm	1 titik	
	R. Keluarga	10 watt	1020 lm	2 titik	
	Lantai 2				
	2	K. Tidur 1	10 watt	1020 lm	1 titik
K. Tidur 2		10 watt	1020 lm	1 titik	
R. Kerja		14 watt	1800 lm	1 titik	
K. Mandi		10 watt	1020 lm	2 titik	
Rumah	Lantai 1				
3	Teras	9 watt	806 lm	1 titik	
	R. Tamu	9 watt	806 lm	1 titik	
	R. Makan	9 watt	806 lm	1 titik	
	Dapur	9 watt	806 lm	1 titik	
	K. Mandi	9 watt	806 lm	1 titik	
	Lantai 2				
3	R. Keluarga	9 watt	806 lm	1 titik	
	K. Tidur 1	9 watt	806 lm	1 titik	
	K. Tidur 2	9 watt	806 lm	1 titik	
	K. Tidur 3	9 watt	806 lm	1 titik	

Sumber : Analisa, 2023

Berdasarkan data konsumsi lampu pada ketiga rumah yang berbeda dapat dilihat beberapa hal, yaitu pada rumah 1 memprioritaskan penggunaan lampu berdaya rendah. Rumah 2 menunjukkan pola konsumsi energi yang lebih bervariasi, mencakup penggunaan lampu berdaya tinggi untuk beberapa ruangan tertentu. Sedangkan pada rumah 3 menunjukan pola penggunaan lampu yang sama pada setiap ruangan. Terkait jumlah titik lampu, rumah 1 memiliki variasi jumlah titik lampu pada ruangan yang dipengaruhi oleh unsur estetika dan luasan ruang. Sedangkan rumah 2 dan 3 memiliki distribusi yang lebih merata dikedua lantainya.

Dalam pengaruhnya terhadap visual, pencahayaan buatan ini berperan penting, khususnya pada malam hari. Pemilihan ukuran lampu dan jumlah titik lampu pada ruangan sangat mempengaruhi kenyamanan penghuni. Selain itu dampak yang dirasakan juga pada penggunaan energi, penggunaan lampu berdaya tinggi dapat mengakibatkan pemborosan energi, terlebih jika terdapat beberapa ruang yang menggunakan lampu secara terus menerus, salah satunya seperti pada ruang kamar mandi.

Solusi dari analisa ini yaitu mengarah ke penghematan energi dengan mempertimbangkan tipe lampu yang dipakai dan perhitungan penggunaan kapasitas besaran lampu yang disesuaikan dengan besaran ruang. Hal ini diharapkan dapat memberikan nyaman bagi pengguna, baik dari sisi visual, kenamana dan suasana ruang, serta penghematan biaya pemakaian energi listrik.

**d. Intensitas Kebisingan Setiap Ruang**

Tabel 4. Data Kebisingan Objek Bangunan

Objek	Jenis Ruang	Ukuran	Tingkat Kebisingan	
Rumah 1	Lantai 1			
	R. Tamu	5 m <sup>2</sup>	50 db	
	K. Tidur 1	8,75 m <sup>2</sup>	30 db	
	K. Tidur 2	5 m <sup>2</sup>	30 db	
	Dapur	7,75 m <sup>2</sup>	27 db	
	K. Mandi	2,25 m <sup>2</sup>	27 db	
	Lantai 2			
	K. Tidur 3	7,5 m <sup>2</sup>	35 db	
	R. Ganti	3,75 m <sup>2</sup>	30 db	
	K. Mandi	3,75 m <sup>2</sup>	27 db	
	T. Ibadah	3,75 m <sup>2</sup>	30 db	
	R. Laundry	2,25 m <sup>2</sup>	40 db	
	Rumah 2	Lantai 1		
		R. Tamu	15 m <sup>2</sup>	37 db
K. Tidur 1		10,5 m <sup>2</sup>	31 db	
R. Salon		21 m <sup>2</sup>	31 db	
Dapur		13,75 m <sup>2</sup>	30 db	
K. Mandi		3 m <sup>2</sup>	30 db	
R. Keluarga		15 m <sup>2</sup>	31 db	
Lantai 2				
K. Tidur 1		15 m <sup>2</sup>	32 db	
K. Tidur 2		12 m <sup>2</sup>	31 db	
R. Kerja		18 m <sup>2</sup>	33 db	
K. Mandi		21 m <sup>2</sup>	33 db	
Rumah 3		Lantai 1		
		R. Tamu	7,5 m <sup>2</sup>	50 db
	R. Makan	9,6 m <sup>2</sup>	30 db	
	Dapur	10,5 m <sup>2</sup>	30 db	
	K. Mandi/wc	3 m <sup>2</sup>	27 db	

Lantai 2		
R. Keluarga	9,6 m <sup>2</sup>	50 db
K. Tidur 1	10,5 m <sup>2</sup>	40 db
K. Tidur 2	8,4 m <sup>2</sup>	40 db
K. Tidur 3	8,9 m <sup>2</sup>	40 db

Sumber : Analisa, 2023

Dilihat dari standart, intensitas kebisingan diharapkan kurang lebih berkisar antara 30-55 dB yang telah di tetapkan melalui Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 Tentang: Baku Tingkat Kebisingan. Apa bila terjadi lebih dari 80 dB akan berpotensi untuk merusak pendengaran.

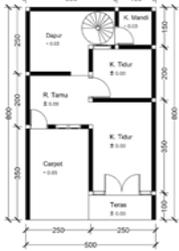
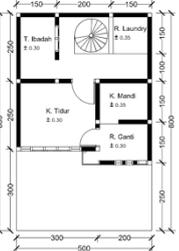
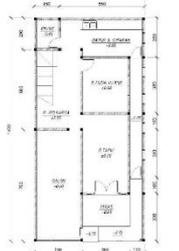
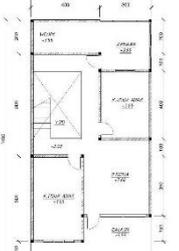
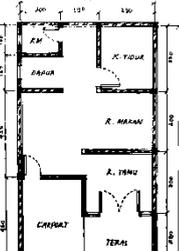
Jika dilihat secara umum dari ketiga objek rumah, posisi rumah ini berada pada area pinggir jalan yang memungkinkan tingkat kebisingan yang tidak stabil dengan sumber kebisingan dari kendaraan bermotor yang lalu lalang di area depan rumah. Hasil yang didapatkan dari objek terkait tingkat kebisingan pada rumah, terlihat pada ketiga rumah menunjukkan tingkat kebisingan yang masih dalam batas standart, yaitu antara 30-55 dB. Tetapi terdapat beberapa ruang pada ketiga rumah yang memiliki tingkat kebisingan yang cukup tinggi, contohnya pada ruang tamu. Ini dipengaruhi oleh penempatan ruang yang berada di depan, dan lebih dekat dengan area luar, sehingga untuk kebisingan dari luar langsung masuk kedalam rumah. Ini juga diakibatkan karena jarak antara jalan dan bangunan lumayan dekat yang hanya dibatasi oleh pagar.

Solusi untuk membuat rumah menjadi tempat yang lebih nyaman, perlu dipertimbangkan beberapa aspek untuk mengidentifikasi dan mengatasi sumber kebisingan yang mungkin ada di lingkungan sekitarnya, sehingga bisa diantisipasi dengan cara:

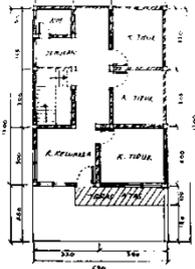
1. Penggunaan peredam kebisingan, baik berupa vegetasi dengan tipe peredam yang diletakan di area depan rumah
2. Penggunaan material bangunan yang bersifat meredam kebisingan, seperti panel akustik, kain tebal, atau karpet bisa membantu meredam suara yang masuk ke dalam rumah.
3. Memastikan bahwa desain penataan ruang dengan pengelompokan zonasi sudah sesuai dengan kebutuhan dan nyaman penghuni, seperti penempatan area private yang diletakan pada area yang agak menjauh dari sumber kebisingan.
4. Memperhatikan luasan bukaan dan posisi bukaan yang ditempatkan menjauh dari sumber kebisingan.

**e. Luasan Ruang dan Denah Bangunan**

Tabel 5. Data Luasan dan Denah Bangunan

Objek	Jenis Ruang	Ukuran	Denah
<b>Rumah 1</b>	Lantai 1		
	R. Tamu	5 m <sup>2</sup>	
	K. Tidur 1	8,75 m <sup>2</sup>	
	K. Tidur 2	5 m <sup>2</sup>	
	Dapur	7,75 m <sup>2</sup>	
K. Mandi	2,25 m <sup>2</sup>		
<b>Rumah 1</b>	Lantai 2		
	K. Tidur 3	7,5 m <sup>2</sup>	
	R. Ganti	3,75 m <sup>2</sup>	
	K. Mandi	3,75 m <sup>2</sup>	
	T. Ibadah	3,75 m <sup>2</sup>	
R. Laundry	2,25 m <sup>2</sup>		
<b>Rumah 2</b>	Lantai 1		
	R. Tamu	15 m <sup>2</sup>	
	K. Tidur 1	10,5 m <sup>2</sup>	
	R. Salon	21 m <sup>2</sup>	
	Dapur	13,75 m <sup>2</sup>	
	K. Mandi	3 m <sup>2</sup>	
R. Keluarga	15 m <sup>2</sup>		
<b>Rumah 2</b>	Lantai 2		
	K. Tidur 1	15 m <sup>2</sup>	
	K. Tidur 2	12 m <sup>2</sup>	
	R. Kerja	18 m <sup>2</sup>	
K. Mandi	21 m <sup>2</sup>		
<b>Rumah 3</b>	Lantai 1		
	R. Tamu	7,5 m <sup>2</sup>	
	R. Makan	9,6 m <sup>2</sup>	
	Dapur	10,5 m <sup>2</sup>	
	K. Mandi/wc	3 m <sup>2</sup>	

Lantai 2	
R. Keluarga	9,6 m <sup>2</sup>
K. Tidur 1	10,5 m <sup>2</sup>
K. Tidur 2	8,4 m <sup>2</sup>
K. Tidur 3	8,9 m <sup>2</sup>



Sumber : Analisa, 2023

Dilihat dari denah pada masing-masing rumah, pada rumah 1 zonasi aktifitas area public berada di depan, tetapi area private berada persis bersebelahan berupa ruang kamar yang langsung bisa mengakses ke area depan bangunan. Untuk area service, berada di belakang dan terdapat sirkulasi vertical berupa tangga untuk menghubungkan lantai 1 dan lantai 2. Pada lantai 2 difokuskan untuk area service dan terdapat satu kamar sebagai yang diperuntukan untuk kamar pembantu. Jika dilihat dari pola ruang gerak, sirkulasi pengguna terlihat masih nyaman, dikarenakan tidak adanya lorong yang menghubungkan antar bangunan. Pola penyusunan ruang saling berdekatan secara langsung antara ruang satu dengan ruang lainnya.

Dilihat dari indentifikasi pada objek rumah 1 ruang dalam rumah hunian ini cukup memenuhi standar kenyamanan ruang gerak. Berdasarkan data besaran ruang/luasan diatas luasan rumah yang didapatkan adalah rumah tinggal dengan besar 80 m<sup>2</sup> dengan asumsi jumlah orang dewasa sebanyak 3 orang. Sehingga kebutuhan luas minimum ruang untuk satu orang adalah 26 m<sup>2</sup>. Menurut SNI 03-1733-2004 kebutuhan luas per-jiwa 9.6 m<sup>2</sup>, berdasarkan hasil pendataan diatas menunjukkan bahwa pada hunian objek 1 ini mengalami pemakaian ruang yang cukup.

Selanjutnya pada rumah 2, terlihat zonasi yang lebih tertata, dikarenakan untuk area public diletakan pada area depan bangunan, selanjutnya untuk area service diletakan pada area belakang bangunan. Untuk zonasi aktifitas dilantai dua lebih mengarah ke area private, dikarenakan difokuskan untuk aktifitas para penghuni rumah saja, seperti kamar tidur dan ruang kerja. Sirkulasi pengguna pada rumah kedua juga terlihat nyaman, dikarenakan hubungan antara ruang langsung antara ruang satu dengan ruang lainnya.

Dilihat dari indentifikasi pada objek rumah 2 ruang dalam rumah hunian ini sudah cukup

memenuhi standar kenyamanan ruang gerak. Berdasarkan data besaran ruang/luasan di atas luasan rumah yang didapatkan adalah rumah tinggal dengan besar 190 m<sup>2</sup> dengan asumsi jumlah orang dewasa sebanyak 5 orang. Sehingga kebutuhan luas minimum ruang untuk satu orang adalah 38 m<sup>2</sup>. Menurut SNI 03-1733-2004 kebutuhan luas per-jiwa 9.6 m<sup>2</sup>. Berdasarkan pendataan di atas menunjukkan bahwa rumah hunian ini mengalami pemakaian ruang yang sudah lebih dari cukup untuk satu keluarga.

Zonasi untuk rumah 3, dapat dilihat penataan yang memfokuskan pada area publik dan service pada lantai 1. Area publik diletakan di area depan bangunan, sedangkan area service diletakan pada area belakang bangunan. Begitupula dengan lantai 2, pembagian zonasi terlihat jelas antara area private dan service. Sirkulasi pada rumah 3 ini menggunakan sistem sirkulasi linear, dimana area akses utama penghuni berada pada jalur lurus yang menjadi unsur pembentuk utama dari deretan ruang yang ada didalam rumah hunian. Hal ini memberikan ruang gerak yang baik untuk pencapaian ke masing-masing ruang. Untuk jalur sirkulasi penghuni didalam ruangan dengan besaran sirkulasi yang cukup tidak terlalu kecil, sehingga masih nyaman untuk dilalui secara berselisihan.

Dilihat dari indentifikasi pada objek rumah 3 ruang dalam rumah hunian ini sudah cukup memenuhi standar kenyamanan ruang gerak. Berdasarkan data besaran ruang/luasan di atas luasan rumah yang didapatkan adalah rumah tinggal dengan besar 180 m<sup>2</sup> dengan asumsi jumlah orang dewasa sebanyak 5 orang. Sehingga kebutuhan luas minimum ruang untuk satu orang adalah 38 m<sup>2</sup>. Menurut SNI 03-1733-2004 kebutuhan luas per-jiwa 9.6 m<sup>2</sup>. Berdasarkan pendataan di atas menunjukkan bahwa rumah hunian ini mengalami pemakaian ruang yang sudah lebih dari cukup untuk satu keluarga.

Terkait Analisis ruang gerak yang dilakukan, ketiga rumah sudah cukup memadai dalam memenuhi kebutuhan luas ruang sesuai dengan jumlah penghuni. Penataan ruang juga sudah memenuhi dari standart ruang gerak yang sudah ditetapkan. Meskipun demikian, terdapat beberapa rekomendasi untuk meningkatkan kenyamanan dan fungsi ruang dengan beberapa solusi, yaitu:

1. Perencanaan awal yang memperhitungkan kenyamanan ruang gerak berdasarkan programing ruang yang memperhitungkan persentasi dari luasan sirkulasi, sehingga

mendapatkan kenyamanan ruang gerak bagi penghuni

2. Pengoptimalan penataan dan penempatan furnitur agar tidak menghambat sirkulasi ruang dan memberikan kesan ruang yang lebih terbuka.
3. Penggunaan furnitur yang multifungsi atau lipat untuk menghemat ruang pada beberapa ruang yang terkesan kecil.
4. Pemanfaatan pencahayaan alami dengan memperbanyak penggunaan jendela atau pintu kaca yang memungkinkan masuknya cahaya alami ke dalam ruangan. Hal ini dapat menciptakan kesan ruang yang lebih terang, luas, dan menyegarkan.
5. Penggunaan desain ruang yang fleksibel untuk memaksimalkan penggunaan ruang. Contohnya, ruang tamu yang juga bisa digunakan sebagai area keluarga dengan menggunakan furnitur yang dapat dipindahkan.

Dengan menerapkan solusi-solusi di atas secara umum, ketiga rumah dapat dioptimalkan untuk menciptakan lingkungan yang nyaman, fungsional, dan sesuai dengan kebutuhan penghuninya.

## KESIMPULAN

Evaluasi purna huni menjadi langkah krusial dalam menilai kelayakan dan keberhasilan suatu bangunan, seperti penilaian yang telah dilakukan pada objek hunian tingkat menengah. Proses ini mencakup penilaian terhadap berbagai aspek, mulai dari termal ruang, luas bukaan, pencahayaan, intensitas kebisingan dan luas ruang. Dari hasil penilaian objek yang dijadikan sampel bangunan pada hunian menengah didapatkan hasil yang beragam, sesuai dengan desain dan kondisi hunian pada masing-masing objek.

Secara keseluruhan, suhu dan kelembaban ruangan pada ketiga rumah menunjukkan stabilitas yang baik sepanjang hari, meskipun beberapa ruangan memiliki nilai sedikit di atas standar yang ditetapkan. Luas bukaan untuk jendela dan pintu pada ketiga rumah telah memenuhi standar, namun masih kurang pada bagian ventilasi. Pola konsumsi energi untuk pencahayaan cukup beragam antara ketiga rumah, namun tingkat pencahayaan secara umum telah memadai. Tingkat kebisingan di dalam ruangan sudah sesuai dengan standart, meskipun beberapa ruangan menunjukkan tingkat kebisingan yang cukup tinggi. Pola zonasi dan sirkulasi pengguna pada ketiga rumah telah direncanakan dengan baik, dengan demikian, perencanaan yang

mempertimbangkan pengaturan suhu, ventilasi, pencahayaan yang efisien, pengurangan kebisingan, dan perencanaan ruang yang optimal dapat meningkatkan kenyamanan dan efisiensi bangunan bagi penghuninya.

Faktor yang sangat berpengaruh terhadap kenyamanan termal pada ketiga hunian yang diteliti ini adalah pada aspek bukaan. Pemanfaatan dan posisi bukaan, baik berupa jendela atau ventilasi. Walaupun sudah memenuhi standart dalam hal luasan, tetapi masih belum memberikan dampak yang berpengaruh pada kenyamanan termal hunian. Penghawaan alami tidak bisa dimaksimalkan untuk memberikan kenyamanan pada ruang dalam yang terlihat dengan tidak terjadinya pertukaran udara yang baik dengan sistem *cross ventilation*. Selain itu dampak dari aspek bukaan ini juga berpengaruh terhadap pencahayaan yang tidak dapat maksimal masuk ke dalam ruangan, sehingga berdampak pada penggunaan energi berlebih berupa penggunaan lampu disiang hari pada beberapa ruangan.

Dari evaluasi ini, disimpulkan bahwa perencanaan yang lebih matang, terutama dalam pengaturan suhu, bukaan, pencahayaan, dan pengurangan kebisingan, dapat meningkatkan kenyamanan dan efisiensi bangunan bagi penghuninya. Solusi-solusi yang telah diberikan dari hasil evaluasi setiap aspek pada objek rumah dapat menjadi sebuah pertimbangan dalam penyempurnaan, perbaikan atau pengembangan dikemudian hari.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Institut Teknologi Nasional Malang yang telah mendanai penelitian ini dan kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam penyelesaian penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

Adiwena, B. (2015). *Hubungan Gaya Hidup Masyarakat Menengah Keatas Dengan Pengambilan Keputusan Untuk Tinggal Di Diparau Rucitra Apartemen Surabaya*. Institut Teknologi Sepuluh November.

Ayu, D., Natalia, R., & Tisnawati, E. (2018). *Kajian Evaluasi Purna Huni Di Perumnas Condongcatur Yogyakarta Post Occupancy Evaluation Studies Of Public*

Housing In Condongcatur Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 1.

Ching, F. D. K. (2010). *Architecture: Form, Space, And Order*. John Wiley & Sons, Incorporated.

Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 Tentang: Baku Tingkat Kebisingan (1996).

Keputusan Menteri Negara Perumahan Rakyat Selaku Ketua Badan Kebijaksanaan Dan Pengadilan Pembangunan Perumahan Dan Permukiman Nasional Tentang Penyelenggaraan Pembangunan Dan Permukiman Daerah (1996).

Lechner, N. (2015). *Heating, Cooling, Lighting: Sustainable Design Methods For Architects*. Wiley.

Louis, P., Leksmono, D., & Putranto, S. (2019). Pengaruh Karakteristik Perjalanan, Karakteristik Individu, Dan Karakteristik Tempat Tinggal Terhadap Keputusan Pilihan Lokasi Rumah Di Jabodetabek. In *Jurnal Mitra Teknik Sipil* (Vol. 2, Issue 4).

Markus, T. A., & Morris, E. N. (1980). *Buildings, Climate, And Energy*. Pitman Pub.

Neufert, E. (1996). *Data Arsitek Jl. 1* (33rd Ed.). Erlangga.

Preiser, W. F. E., White, E., & Rabinowitz, H. (2015). *Post-Occupancy Evaluation (Routledge Revivals)*. Taylor & Francis.

Setiawan, B. S. (2010). *Arsitektur Lingkungan Dan Perilaku: Pengantar Ke Teori Metodologi Dan Aplikasi*. UGM PRESS.

Silas, J. (1995). *Perum Perumnas Dalam Tantangan Tugas: Hasil Perjalanan 1974-1994*. Perum Perumnas, Departemen Pekerjaan Umum.

Sitanggang, R. A., Kindangen, J. I., & Tondobala, L. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kenyamanan Termal Pada Bangunan Tipe Rumah Sederhana, Studi Kasus: Perumahan Griya Paniki Indah Di Manado. *Jurnal Fraktal*, 6(1), 30–37.

Syafriyani, O. :, & Waani, J. O. (2015). Evaluasi Purna Huni (Eph): Aspek Perilaku Ruang Dalam Sib Ypac Manado-1-Evaluasi Purna Huni (Eph): Aspek Perilaku Ruang Dalam Sib Ypac Manado. *Media Matrasain*, 12(3), 1–13.

Turner, J. F. C. (1977). *Housing By People: Towards Autonomy In Building Environments*. Pantheon Books.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 Tentang Dan Kawasan Permukiman (2011).

Widarthara, A., & Afdholy, A. R. (2022). Studi Hunian Masyarakat Menengah Guna Mencari Konsep Perancangan Hunian

Arsitektur Hijau. *Seminar Nasional ITN Malang, 13*, 128–135.

Wirasmoyo, W., Ratriningsih, D., & Haryanti, I. P. (2020). Evaluasi Purna Huni Pada Pasar Bujel Di Desa Banjarsari, Kulonprogo. *Jurnal Arsitektur Komposisi* , 14(1), 51–57.

