

Evaluasi Pasca Huni Perumahan Nelayan di Desa Labuhan Lalar Kabupaten Sumbawa Barat

Post-Occupancy Evaluation of Fishermen's Housing in Labuhan Lalar Village, West Sumbawa Regency

Muhammad Luthfie¹, Agam Marsoyo²

Departemen Teknik Arsitektur dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada
Jl. Grafika No.2, Mlati, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55284
¹mluthfie.ml@gmail.com

[Diterima 10/06/2024, Disetujui 10/08/2024, Diterbitkan 19/08/2024]

Abstrak

Desa Labuhan Lalar adalah desa yang memiliki jumlah nelayan paling banyak di Kabupaten Sumbawa Barat. Pada tahun 2015, pemerintah melakukan pembangunan perumahan yang diperuntukan untuk masyarakat nelayan. Setelah direlokasi ke perumahan nelayan dan ditempati selama 8 tahun terakhir diketahui kesehatan penghuni perumahan nelayan Desa Labuhan Lalar menjadi tidak lebih baik setelah mereka menetap di perumahan tersebut, meskipun mereka telah melakukan perilaku kesehatan yang lebih baik disana. Sementara pelayanan kesehatan yang mereka terima juga tidak ada perubahan pelayanan, baik pada masa pra huni ataupun pasca huni. Evaluasi pasca huni dalam penelitian ini bertujuan untuk menilai kinerja hunian dalam mendukung kesehatan penghuninya. Penelitian ini adalah penelitian evaluasi pasca huni dengan pendekatan deduktif kuantitatif. Evaluasi dalam penelitian ini termasuk dalam evaluasi tahap pasca-pelaksanaan (*ex-post*) yang dilakukan pasca rencana diimplementasikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa elemen teknis seperti kelembaban, ventilasi, kebisingan, lantai, atap, dan dinding hunian tidak berkinerja dengan baik dalam mendukung kesehatan penghuni perumahan nelayan, sehingga terjadi penurunan kesehatan pasca huni. Temuan ini dapat menjadi masukan untuk pengembangan standar dan regulasi baru untuk lebih memperhatikan aspek kesehatan dalam desain dan konstruksi hunian. Hal ini bisa mempengaruhi preferensi calon penghuni sebelum membeli, menyewa, atau membangun huniannya sendiri dengan memperhatikan aspek kesehatan.

Kata kunci: evaluasi pasca huni; hunian; kesehatan

Abstract

The village of Labuhan Lalar is a village with the highest number of fishermen in West Sumbawa Regency. In 2015, the government initiated the construction of housing specifically for the fishermen community there. After being relocated to these fishermen's housing and living there for the past 8 years, it is necessary to reassess the extent to which the performance of this housing has impacted the lives of its residents. The post-occupancy evaluation in this study aims to assess the housing's performance in supporting the health of its occupants. This research employs a deductive quantitative approach. The evaluation in this study falls under the post-implementation evaluation phase (ex-post) conducted after the plan has been implemented. The results indicate that technical elements such as humidity, ventilation, noise, flooring, roofing, and walls of the housing did not perform well in supporting the health of the fishermen's housing residents, leading to a decline in health post-occupancy. This finding could serve as input for the development of new standards and regulations to better address health aspects in housing design and construction. This could influence potential occupants' preferences before purchasing, renting, or building their own homes with a focus on health considerations.

Keywords: dwelling; health; post occupancy evaluation

©Jurnal Arsir Universitas Muhammadiyah Palembang
p-ISSN 2580-1155
e-ISSN 2614-4034

Pendahuluan

Desa Labuhan Lalar adalah desa yang memiliki jumlah nelayan paling banyak di Kabupaten Sumbawa Barat, sebanyak 455 jiwa atau 14% penduduknya memilih profesi nelayan sebagai pekerjaan utama mereka. Pada tahun 2015, pemerintah melakukan pembangunan perumahan yang diperuntukan untuk masyarakat nelayan disana. Setelah direlokasi ke perumahan nelayan dan ditempati selama 8 tahun terakhir, kondisi perumahan nelayan Desa Labuhan Lalar saat ini sudah jauh berubah, perumahan nelayan ini secara fisik kualitasnya telah jauh menurun dibanding pada awal mula ditempati. Ini terlihat dari konstruksi hunian utama yang menggunakan material kayu kondisinya sudah mulai melapuk. Pada beberapa rumah, dinding rumah telah diganti dengan material baja ringan yang lebih tahan air dan tahan cuaca, sementara jalan lingkungan yang juga terbuat dari bilah-bilah kayu pada beberapa ruas sudah hancur dan digantikan secara swadaya oleh masyarakat.

Selain kondisi fisik hunian yang sudah menurun, ancaman kesehatan akibat buruknya kualitas lingkungan juga menjadi persoalan setelah masyarakat pindah ke perumahan nelayan ini. Beberapa anak telah terjangkit demam tipes dan demam tinggi beberapa bulan lalu. Menurut pegawai kantor desa, beberapa tahun lalu juga ada warga perumahan nelayan bahkan menderita demam berdarah. Persoalan perumahan dan kawasan permukiman memang sedang menghadapi tantangan pembangunan yang tidak terkendali, masyarakat dirugikan, degradasi kualitas lingkungan hidup, dan masih banyak permasalahan lain yang berkaitan dengan pembangunan perumahan (Ritohardoyo et al., 2020). Setelah digunakan sebagai tempat berhuni, perlu untuk melihat kembali sejauh mana performa hunian perumahan nelayan ini berdampak pada kehidupan penghuninya.

Salah satu metode yang bisa digunakan untuk mengevaluasi performa hunian perumahan nelayan setelah dihuni bertahun-tahun adalah *Post Occupancy Evaluation* atau Evaluasi Pasca Huni. Evaluasi pasca huni dapat mengevaluasi performa hunian setelah ditempati dalam kurun waktu yang cukup lama dan hasil evaluasi tersebut akan digunakan untuk menciptakan bangunan hunian yang lebih baik dikemudian hari (Preiser et al., 2015). Menurut Li et al. (2018) evaluasi pasca huni bertujuan untuk menilai, mengevaluasi, atau mempelajari kinerja suatu bangunan dan lingkungan, dengan tujuan untuk menguji reaksi penghuni dalam mengonsumsi energi, menilai kualitas lingkungan dalam ruangan, dan mengukur kinerja fitur desain tertentu. Untuk itu, evaluasi pasca huni dalam penelitian ini akan berfokus pada penilaian kinerja hunian pada aspek kesehatan. Sebagaimana menurut Christiyani et al. (2019) rumah adalah faktor yang menentukan kesehatan. Semakin banyak bukti yang menunjukkan bahwa kualitas hunian berhubungan dengan angka kesakitan akibat penyakit tertentu (Krieger & Higgins, 2002).

Penelitian yang berkaitan dengan evaluasi pasca huni telah sering dilakukan sebelumnya, ada yang mengujinya secara konseptual-metodologis dan ada juga secara praktis. Secara konseptual-metodologis misalnya telah dilakukan oleh Guerra-Santin et al. (2016), Li et al. (2018), Jiang et al. (2022), Zallio & Clarkson, (2022) dan Dam-Krogh et al. (2024). Secara praktis evaluasi pasca huni telah banyak diuji-cobakan pada beberapa tempat misalnya yang dilakukan pada sarana pendidikan (Syafriyani et al., 2015; Yu et al., 2017), rumah susun (Musywaroh & Rahayu, 2012; Sepryadi et al., 2016; Hidayati et al. (2017); Moustafa et al. 2018; Rahman dan Marsoyo, 2023), rumah sakit (Jain et al., 2021), terminal (Dina & Setiawan, 2014), pasar (Wirasmoyo et al., 2019), dan pedestrian (Pranoto & Suharyani, 2020).

Sedangkan yang mengambil lokasi pada kawasan perumahan dan permukiman (Ilham & Radjiman, 2008; Natalia & Tisnawati, 2018; Prayanka et al., 2019; Wulandari & Marsoyo, 2019; dan Aulia & Andriani HRP, 2020) memiliki perbedaan dengan penelitian ini. Jika Ilham & Radjiman (2008) fokus pada menilai kondisi tahap awal huni dan tahap pasca huni; Natalia & Tisnawati (2018) fokus pada evaluasi pasca huni yang berkaitan dengan penggunaan dan perubahan ruang; Wulandari & Marsoyo (2019) fokus pada mengevaluasi kemampuan lingkungan permukiman hunian tetap guna memenuhi

kebutuhan penghuninya; Prayanka et al., (2019) fokus memaksimalkan ruang publik permukiman sebagai tempat berkenalan agar lebih terbuka satu sama lain atau dengan orang baru; Aulia & Andriani HRP (2020) memilih fokus mengidentifikasi perumahan bersubsidi yang tersedia bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) dan aspek kepuasan warga MBR dalam membeli rumah bersubsidi. Maka penelitian ini akan fokus pada aspek kesehatan hunian dalam mendukung kesehatan penghuninya.

Evaluasi pasca huni hunian sehat juga merupakan rekomendasi penelitian oleh Jiang et al., (2022) terhadap 1.351 artikel evaluasi pasca huni di seluruh dunia yang dilakukan dalam kurun waktu tahun 2002 hingga 2021. Penelitian tersebut menghasilkan rekomendasi salah satunya penelitian evaluasi pasca huni kedepan mesti lebih banyak membahas mengenai perilaku pengguna bangunan, dengan aspek kesehatan dan kenyamanan menjadi salah satu yang mesti diperhatikan. Karena situasi kesehatan yang lebih buruk terjadi di wilayah pedesaan pesisir dan faktor perilaku berkontribusi paling besar terhadap buruknya kesehatan masyarakat pedesaan pesisir (Hjorthen et al., 2020). Aspek kesehatan penghuni perumahan nelayan di Desa Labuhan Lalar patut untuk diperhatikan mengingat kondisinya saat ini tidak begitu baik. Ho et al. (2023) juga mengatakan bahkan di negara-negara berpendapatan tinggi sekalipun, penghuni perumahan umum mempunyai masalah kesehatan.

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian evaluasi dengan pendekatan deduktif kuantitatif. Menurut Machali (2021) penelitian evaluasi adalah penelitian yang dilakukan dengan tujuan untuk mengevaluasi sesuatu dan memberikan pendapat atau mendukung pengambilan suatu keputusan. Sementara Peraturan Pemerintah Nomor 39 Tahun 2006 mendefinisikan evaluasi sebagai seperangkat kegiatan yang membandingkan masukan, keluaran, dan hasil dengan rencana dan standar. Evaluasi dalam penelitian ini termasuk dalam evaluasi tahap pasca-pelaksanaan (*ex-post*) yang dilakukan pasca rencana diimplementasikan. Pada studi ini yang menjadi unit amatan adalah keluarga yang menghuni perumahan nelayan. Keseluruhan populasi keluarga yang berada di perumahan nelayan ditetapkan sebagai responden, dengan jumlah 90 keluarga.

Ada dua sasaran yang dilakukan dalam penelitian ini. Pertama, terlebih dahulu akan digambarkan tingkat kesehatan penghuni perumahan nelayan. Kedua, melakukan evaluasi pasca huni hunian sehat. Pada tahap ini akan diidentifikasi elemen hunian apa yang berperan dalam mempengaruhi tingkat kesehatan penghuni terhadap hasil pada tahap pertama.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat dibedakan menjadi data primer dan data sekunder sesuai dengan sumber datanya. Data primer didapatkan melalui penyebaran kuisioner, wawancara, dan observasi. Penyebaran kuisioner dilakukan dengan mendatangi secara langsung penghuni ke huniannya masing-masing. Pengisian kuisioner oleh penghuni diikuti dengan wawancara oleh penulis sembari memperjelas pertanyaan pada lembar kuisioner. Pertanyaan yang diberikan saat wawancara sama dengan apa yang ada di dalam kuisioner, perbedaannya pertanyaan-pertanyaan tersebut ditelusuri secara mendalam untuk memperoleh jawaban yang lebih detail. Karena unit amatan penelitian ini adalah keluarga, maka jawaban responden merupakan representasi kondisi keluarganya. Adapun observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung kondisi hunian perumahan nelayan. Observasi dilakukan terhadap 90 hunian yang ditempati responden.

Instrumen

Instrument penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Instrument penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa meteran bangunan dan aplikasi berbasis android seperti *room temperature thermometer* untuk

mengukur variabel kenyamanan termal dalam ruangan, *lux light meter pro* yang merupakan aplikasi untuk mengukur kenyamanan visual (pencahayaannya), dan untuk mengukur kenyamanan akustik digunakan aplikasi meter kebisingan. Untuk memastikan keakuratan aplikasi tersebut dilakukan pengujian berulang dalam kondisi yang sama untuk memastikan konsistensi hasil yang diberikan dan pengujian pada kondisi yang berbeda untuk memastikan aplikasi memberikan hasil yang akurat dalam berbagai kondisi. Review atau penilaian pengguna yang sudah menggunakan aplikasi tersebut juga sebagai pertimbangan untuk mengetahui pengalaman mereka terkait keakuratan aplikasi.

Teknik Analisis Data

Menurut Patton et al. (2013) ada beberapa tipe *ex-post* evaluasi, salah satunya analisa perbandingan sebelum dan sesudah. Analisis perbandingan ini dilakukan dengan membandingkan kondisi kesehatan penghuni sebelum dan setelah mereka menetap di perumahan nelayan, untuk melihat apakah terjadi kenaikan derajat kesehatan atau telah terjadi penurunan derajat kesehatan. Analisis ini digunakan pada sasaran pertama.

Sementara untuk sasaran kedua terkait evaluasi pasca huni, analisa data dilakukan dengan membandingkan data eksisting dengan indikator yang telah ditetapkan (Preiser et al., 2015), perbandingan tersebut akan menunjukkan kesesuaian atau ketidaksesuaian kondisi hunian saat ini dengan standar kesehatan. Karena terdapat sejumlah 90 hunian yang diobservasi, maka untuk efisiensi penyajian data hasil analisa evaluasi pasca huni dilakukan dengan menampilkan frekuensi hunian yang sesuai dengan indikator dan frekuensi hunian yang tidak sesuai dengan indikator. Selanjutnya penarikan hasil evaluasi ditentukan berdasarkan pada mayoritas kesesuaian data terhadap indikator.

Lokasi Penelitian

Perumahan nelayan ini berada di Desa Labuhan Lalar Kecamatan Taliwang Kabupaten Sumbawa Barat, Nusa Tenggara Barat. Perumahan seluas 1,4 hektar ini berdiri diatas lahan pasang-surut air laut.



Gambar 1. Tampak Atas Perumahan Nelayan Desa Labuhan Lalar
(Sumber : Google Earth Pro, 2024)

Hasil dan Pembahasan

Gambaran Umum Hunian

Berdiri diatas lahan pasang-surut air laut, konstruksi bangunan ini terlihat berbeda dari perumahan biasanya, ini karena bangunan tidak langsung berdiri diatas daratan melainkan berdiri diatas tiang beton setinggi 1 meter yang menancap ke tanah, sehingga

akan terlihat seperti mengapung ketika air laut pasang. Jarak antar hunian sebesar 2 meter ke arah samping, depan, dan juga ke arah belakang. Hunian ini memiliki luas 36 m² dengan konfigurasi ruang dalam hunian terdiri dari kamar tidur utama, kamar tidur anak, kamar mandi, adapun ruang tamu dibuat menyatu dengan ruang dapur.

Kesehatan Penghuni Sebelum dan Setelah Berhuni di Perumahan Nelayan

Kesehatan penghuni perumahan nelayan menurut Blum (1974) dapat diukur melalui tiga variabel yaitu kesehatan lingkungan, perilaku kesehatan, serta pelayanan kesehatan. Pengukuran kesehatan penghuni dilakukan dengan membandingkan kondisi kesehatan penghuni sebelum dan setelah berhuni di perumahan nelayan. Tingkat kesehatan penghuni yang dipengaruhi oleh faktor kesehatan lingkungan bisa diketahui dari penyakit yang mereka alami (Basri et al., 2022). Lebih lanjut Basri et al. (2022) mengidentifikasi kondisi lingkungan sekitar seperti air minum tidak layak, pengolahan sampah, kualitas sanitasi, kebisingan lingkungan, kelembaban lingkungan, dan polusi lingkungan dapat menghadirkan efek kesehatan tertentu.

Tabel 1. Kondisi Kesehatan Lingkungan Penghuni Perumahan Nelayan Berdasarkan Jumlah Kejadian Penyakit Yang Ditularkan Akibat Kondisi Lingkungan

Variabel	Sub Variabel	Jumlah Kejadian/Keluarga	
		Sebelum	Setelah
Penyakit Yang Ditularkan Melalui Air Minum Tidak Layak	Demam Berdarah	0	2
	Diare	4	7
	Disentri (Radang usus)	0	0
	Hapetitis (Radang hati)	0	0
	Polio (Kelumpuhan)	0	0
Penyakit Yang Ditularkan Melalui Sampah	Tipes	0	2
	Dermatitis (Radang kulit)	0	0
	Keracunan	0	0
	Cacingan	0	1
	Tipes	0	2
Penyakit Yang Ditularkan Melalui Sanitasi Tidak Layak	Scabies (Gudik)	0	0
	Malaria	0	0
	Cacingan	0	1
Penyakit Yang Ditularkan Melalui Kelembaban Yang Buruk	Diare	4	7
	ISPA (Infeksi saluran pernapasan akut)	14	18
	Tuberkulosis	0	0
Penyakit Yang Ditularkan Melalui Kebisingan Berlebih	Malaria	0	0
	Demam Berdarah	0	2
	ISPA	14	18
Penyakit Yang Ditularkan Melalui Polusi Udara	Gangguan psikologis	0	0
	Gangguan keseimbangan	0	0
	Gangguan pendegaran	0	0
Penyakit Yang Ditularkan Melalui Polusi Udara	Lahir prematur	0	0
	Penyakit ginjal	0	0
	Penyakit jantung	0	0

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2269 Tahun 2011 tentang pedoman pembinaan perilaku hidup bersih dan sehat, tingkat kesehatan penghuni yang dipengaruhi oleh faktor perilaku kesehatan dapat diketahui dari bagaimana mereka mencuci tangan menggunakan sabun, mengelola air minum dan makanan rumah tangga, menggunakan jamban sehat, membuang sampah pada tempatnya, dan tidak merokok dalam rumah.

Tabel 2. Tingkat Perilaku Kesehatan Penghuni Perumahan Nelayan

Variabel	Sub Variabel	Perilaku Kesehatan	
		Sebelum	Setelah
Perilaku Hidup Bersih dan Sehat	Perilaku mencuci tangan menggunakan air bersih dan sabun	31 %	74 %
	Perilaku mengelola air minum dan makanan rumah tangga	96,7 %	98,9%
	Perilaku menggunakan jamban sehat	23 %	100 %
	Perilaku membuang sampah pada tempatnya	33 %	22 %
	Perilaku tidak merokok dalam rumah	10 %	10 %

Undang-Undang nomor 17 tahun 2023 tentang kesehatan mendefinisikan pelayanan kesehatan adalah berbagai bentuk kegiatan dan/atau rangkaian kegiatan pelayanan yang diberikan secara langsung kepada individu atau masyarakat untuk memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan dalam bentuk insentif pencegahan, pengobatan, rehabilitasi, dan/atau mitigasi. Guna mendukung pelayanan kesehatan maka dibutuhkan fasilitas pelayanan kesehatan. Fasilitas pelayanan kesehatan adalah tempat dan/atau alat yang digunakan untuk memberikan pelayanan kesehatan kepada individu atau masyarakat dengan menggunakan metode promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif, dan/atau paliatif yang dipimpin oleh pemerintah pusat, pemerintah daerah, dan/atau masyarakat. Tingkat kesehatan penghuni yang dipengaruhi oleh faktor pelayanan kesehatan dilihat dari seberapa banyak masyarakat yang memiliki akses kepada layanan kesehatan yang tersedia di wilayah tempat tinggal mereka, misalnya pelayanan oleh posyandu, klinik, dan puskesmas.

Tabel 3. Tingkat Pelayanan Kesehatan yang Diterima Penghuni Perumahan Nelayan

Variabel	Sub Variabel	Pelayanan Kesehatan	
		Sebelum	Setelah
Fasilitas Kesehatan	Pelayanan dari posyandu	84,4 %	84,4 %
	Pelayanan dari klinik	26,7 %	26,7 %
	Pelayanan dari puskesmas	40,0 %	40,0 %

Pada penelitian mengenai kehidupan pra dan pasca huni di suatu tempat, penghuni akan merasakan kesehatan fisik dan mental yang menurun pasca berpindah ke tempat yang baru (Einem et al., 2024). Relevan dengan hal tersebut, tingkat kesehatan penghuni berdasarkan faktor kesehatan lingkungan menurun menjadi 66,7% setelah menetap di perumahan nelayan, dari sebelumnya tingkat kesehatan mereka sebesar 80% saat sebelum penghuni pindah ke perumahan tersebut. Artinya terdapat 13,3% penghuni yang menderita penyakit tertentu setelah mereka berhuni di perumahan nelayan Desa Labuhan Lalar. Blum (1974) dalam teorinya menyatakan bahwa faktor kesehatan lingkungan memang sangat mempengaruhi kesehatan manusia sebesar 40-45% dibanding faktor perilaku dan pelayanan kesehatan.

Tabel 4. Temuan Derajat Kesehatan Penghuni Sebelum dan Setelah Berhuni di Perumahan Nelayan Desa Labuhan Lalar

No.	Variabel	Sebelum	Setelah
1.	Kesehatan penghuni berdasarkan kesehatan lingkungan	80%	66,70%
2.	Kesehatan penghuni berdasarkan perilaku kesehatan	39,74%	61,98%
3.	Kesehatan penghuni berdasarkan pelayanan kesehatan	50,37%	50,37%

Untuk diketahui, nilai persentase kesehatan lingkungan pada tabel diatas dikonversi dari jumlah kejadian/penyakit/keluarga dari tabel 1. Temuan penelitian di perumahan nelayan Desa Labuhan Lalar menunjukkan faktor lingkungan telah menurunkan

kesehatan penghuni sebesar 13,3%, meskipun faktor perilaku kesehatan dan faktor pelayanan kesehatan relatif membaik pasca huni. Diketahui kesehatan penghuni pasca huni dipengaruhi oleh penyakit ISPA, demam berdarah, diare, cacangan, dan tipes, padahal di hunian sebelumnya hanya dipengaruhi oleh penyakit ISPA dan diare. Menurut Edwards et al. (2022) orang yang pindah ke lingkungan baru mungkin mengalami dampak kesehatan akibat perubahan polusi udara sekitar. Luas ventilasi dan pencahayaan rumah juga memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian ISPA (Rafaditya et al., 2021). Pada kejadian penyakit demam berdarah, kelembaban yang tinggi telah meningkatkan aktivitas nyamuk menjadi lebih sering menggigit, sehingga meningkatkan penularan (Purnama, 2016). Sementara Kejadian penyakit diare dan cacangan memiliki hubungan dengan penggunaan jamban yang tidak sehat (Rohmah & Syahrul, 2017; Suharmiati & Rochmansyah, 2018). Faktor-faktor lingkungan tersebut telah banyak mempengaruhi kesehatan penghuni perumahan nelayan, oleh karena itu evaluasi performa hunian perumahan nelayan Desa Labuhan Lalar diperlukan.

Berbeda jika hunian atau permukiman tersebut menerapkan standar kesehatan yang baik, MacNaughton et al. (2016) serta Ildiri et al. (2022) mendapatkan penghuni yang berada di bangunan baru yang lebih ramah lingkungan melaporkan lebih sedikit gejala kesakitan dibandingkan saat mereka menetap di bangunan sebelumnya yang lebih konvensional. Oleh karena itu penting untuk memastikan kualitas lingkungan hunian yang kita tempati sesuai dengan prinsip-prinsip hunian sehat, agar kualitas hidup yang kita jalani menjadi lebih aman dengan terbebas dari kejadian penyakit-penyakit tersebut. Dilihat dari sudut pandang ilmu lingkungan, penyakit ini muncul akibat adanya interaksi antara manusia dan lingkungannya (Iskandar, 2012).

Evaluasi Pasca Huni Hunian Sehat

Menurut Preiser et al. (2015) ada tiga elemen evaluasi pasca huni, yaitu elemen teknis, elemen fungsional, dan elemen perilaku. Variabel yang termasuk dalam elemen teknis ini mencakupi hal-hal yang menjadi kelangsungan dasar kehidupan (Mustafa, 2017) seperti yang ditampilkan tabel dibawah ini.

Tabel 5. Evaluasi Elemen Teknis Hunian Perumahan Nelayan Desa Labuhan Lalar

Elemen	Variabel	Sub Variabel (Satuan)	Indikator	Frekuensi Hunian	Hasil Evaluasi
Teknis	Kenyamanan termal	Suhu (°C)	Suhu dalam hunian yang aman untuk kesehatan jika 18-30 °C	62%	Baik
			Suhu dalam hunian yang tidak aman untuk kesehatan jika < 18°C dan > 30°C	38%	
		Kelembaban (Rh)	Kelembaban dalam hunian yang aman untuk kesehatan jika 40-60 % Rh	7%	Buruk
	Kelembaban dalam hunian yang tidak aman untuk kesehatan jika < 40% Rh dan > 60% Rh		93%		
	Kenyamanan visual		Pencahayaan (Lux)	Pencahayaan dalam hunian yang baik untuk kesehatan jika ≥ 60 lux	
		Pencahayaan dalam hunian yang buruk untuk kesehatan jika < 60 lux		36%	
		Ventilasi (% luas	Luas ventilasi yang baik untuk kesehatan jika ≥ 20	0%	Buruk

Elemen	Variabel	Sub Variabel (Satuan)	Indikator	Frekuensi Hunian	Hasil Evaluasi	
	Kenyamanan akustik	lantai ruangan)	% luas lantai hunian	100%	Buruk	
			Luas ventilasi yang buruk untuk kesehatan jika $< 20\%$ luas lantai hunian	36%		
			Kebisingan dalam hunian yang aman untuk kesehatan jika ≤ 55 dBA	64%		
	Keamanan struktur bangunan	Lantai (cm)	Kebisingan dalam hunian yang tidak aman untuk kesehatan jika > 55 dBA	0%		Buruk
			Ketinggian lantai hunian yang layak untuk digunakan jika ≥ 25 cm dari permukaan jalan	100%		
			Ketinggian lantai hunian yang tidak layak untuk digunakan jika < 25 cm dari permukaan jalan	0%		
	Atap (m)	Ketinggian atap hunian yang layak untuk digunakan jika > 10 m	100%	Buruk		
		Ketinggian atap hunian yang tidak layak untuk digunakan jika ≤ 10 m	0%			
		Dinding hunian yang layak untuk digunakan jika kedap air	0%			
		Dinding (Kedap air)	Dinding hunian yang tidak layak untuk digunakan jika tidak kedap air	100%	Buruk	

(Sumber: Preiser et al.,2015; Kementerian PUPR, 2016; Mustafa,2017; Basri et al., 2022; Permenkes 2/2023; Penulis, 2024. Diolah)

Elemen fungsional mengakomodasi kebutuhan penghuni untuk beraktivitas secara efektif dan efisien. Sejalan dengan itu, Loli et al. (2022) menerangkan elemen kinerja fungsional berkaitan dengan fungsionalitas dan tingkat efisiensi fitur bangunan.

Tabel 6. Evaluasi Elemen Fungsional Hunian Perumahan Nelayan Desa Labuhan Lalar

Elemen	Variabel	Sub Variabel (Satuan)	Indikator	Frekuensi Hunian	Hasil Evaluasi
Fungsional	Utilitas	Jaringan air bersih (Liter/orang/hari)	Jumlah kebutuhan air bersih yang baik untuk kesehatan jika ≥ 60 liter/orang/hari	100%	Baik
			Jumlah kebutuhan air bersih yang tidak baik untuk kesehatan jika < 60 liter/orang/hari	0%	
		Jaringan pengolahan limbah (Ketersediaan tangki septik/	Pengolahan limbah yang baik untuk kesehatan jika memiliki tangki septik/rumah	100%	Baik
			Pengolahan limbah yang	0%	

Elemen	Variabel	Sub Variabel (Satuan)	Indikator	Frekuensi Hunian	Hasil Evaluasi
Aksesibilitas	rumah)	rumah)	tidak baik untuk kesehatan jika tidak memiliki tangki septik/rumah	100%	Baik
			Jumlah kebutuhan listrik layak untuk rumah tangga jika ≥ 450 VA		
		Jaringan listrik (VA)	Jumlah kebutuhan listrik tidak layak untuk rumah tangga jika < 450 VA	0%	
		Pintu utama (cm)	Lebar bukaan pintu yang layak dalam hunian jika ≥ 80 cm	100%	
			Lebar bukaan pintu yang tidak layak dalam hunian jika < 80 cm	0%	
		Teras (m ²)	Luas kebutuhan ruang ideal untuk teras jika $\geq 3,04$ m ²	100%	
	Luas kebutuhan ruang tidak ideal untuk teras jika $< 3,04$ m ²		0%		
	Kecukupan ruang	Ruang tamu (m ²)	Luas kebutuhan ruang ideal untuk ruang tamu jika $\geq 7,23$ m ²	100%	
			Luas kebutuhan ruang tidak ideal untuk ruang tamu jika $< 7,23$ m ²	0%	
		Kamar tidur utama (m ²)	Luas kebutuhan ruang ideal untuk kamar tidur utama jika $\geq 8,84$ m ²	60%	
			Luas kebutuhan ruang tidak ideal untuk kamar tidur utama jika $< 8,84$ m ²	40%	
		Kamar tidur anak (m ²)	Luas kebutuhan ruang ideal untuk kamar tidur anak jika $\geq 5,60$ m ²	100%	
Luas kebutuhan ruang tidak ideal untuk kamar tidur anak jika $< 5,60$ m ²			0%		
Dapur (m ²)	Luas kebutuhan ruang ideal untuk dapur jika $\geq 4,60$ m ²	97%			
	Luas kebutuhan ruang tidak ideal untuk dapur jika $< 4,60$ m ²	3%			
Kamar mandi (m ²)	Luas kebutuhan ruang ideal untuk kamar mandi jika $\geq 2,05$ m ²	0%			
	Luas kebutuhan ruang tidak ideal untuk kamar mandi jika $< 2,05$ m ²	100%			

(Sumber: Preiser et al., 2015; Pusat Litbang Permukiman, 2010; Mustafa, 2017; Permen PUPR 14/2017; Permen PUPR 29/2018; PP 16/2021; Penulis, 2024. Diolah)

Sementara variabel yang termasuk elemen perilaku berhubungan dengan unsur sosial masyarakat dan psikologis penggunaanya seperti rasa kepemilikan, persepsi, dan orientasi (Prasesti et al., 2021).

Tabel 7. Evaluasi Elemen Perilaku Penghuni pada Hunian Perumahan Nelayan Desa Labuhan Lalar

Elemen	Variabel	Sub Variabel (Satuan)	Indikator	Frekuensi Hunian	Hasil Evaluasi
Perilaku	Kepadatan dalam hunian	Kepadatan hunian (m ² /kapita)	Kepadatan ideal dalam hunian jika ≥ 9 m ² /Kapita	59%	Baik
			Kepadatan tidak ideal dalam hunian jika <9 m ² /Kapita	41%	
	Teritori	Penguasaan bangunan (Hak milik/ Hak guna bangunan/ Hak sewa)	Bukti penguasaan terhadap hunian jika penghuni minimal memiliki hak milik atau surat keterangan sejenis	100%	Baik
			Bukti ketiadaan penguasaan terhadap hunian jika penghuni tidak memiliki hak milik atau surat keterangan sejenis	0%	

(Sumber: Preiser et al., 2015; Triatmodjo, 2008; Permenkes 2/2023; Penulis, 2024. Diolah)

Tidak banyak penelitian tentang evaluasi pasca huni membahas ketiga elemen evaluasi secara bersamaan (teknis, fungsi, perilaku). Dari banyak penelitian yang telah dilakukan, element teknis telah berperan penting dalam mempengaruhi kepuasan (Jiboye, 2012; Mustafa, 2017), meningkatkan produktivitas (Agha-Hosseini et al., 2013), dan kualitas berhuni menjadi lebih baik (Sepriyadi et al., 2016; Hidayati et al., 2017; Rahman & Marsoyo, 2023). Sebaliknya, temuan dalam penelitian ini hanya sebesar 25% elemen teknis perumahan nelayan Desa Labuhan Lalar yang memenuhi standar kesehatan untuk digunakan sebagai tempat berhuni atau termasuk dalam kategori buruk. Sementara 75% lainnya perlu untuk diperbaiki dan dibenahi, pembenahan tersebut terutama yang berkaitan dengan kelembaban, ventilasi, kebisingan, lantai, atap, dan dinding.

Tabel 8. Temuan Evaluasi Hunian Sehat Pasca Huni di Perumahan Nelayan Desa Labuhan Lalar

No.	Variabel/Sub-variabel	Hasil Evaluasi
A.	Evaluasi Pasca Huni Hunian Sehat Elemen Teknis	25% (Buruk)
1.	Evaluasi Kenyamanan Termal	
	- Suhu	Baik
	- Kelembaban	Buruk
2.	Evaluasi Kenyamanan Visual	
	- Pencahayaan	Baik
	- Ventilasi	Buruk
3.	Evaluasi Kenyamanan Akustik	
	- Kebisingan	Buruk
4.	Evaluasi Keamanan Struktur Bangunan	
	- Lantai	Buruk
	- Atap	Buruk
	- Dinding	Buruk
B.	Evaluasi Pasca Huni Hunian Sehat Elemen Fungsional	90% (Baik)
1.	Evaluasi Utilitas	

No.	Variabel/Sub-variabel	Hasil Evaluasi
	- Jaringan air bersih	Baik
	- Jaringan pengolahan limbah	Baik
	- Jaringan listrik	Baik
2.	Evaluasi Aksesibilitas	
	- Pintu utama	Baik
3.	Evaluasi Kecukupan Ruang	
	- Teras	Baik
	- Ruang tamu	Baik
	- Kamar tidur utama	Baik
	- Kamar tidur anak	Baik
	- Dapur	Baik
	- Kamar mandi	Buruk
C.	Evaluasi Pasca Huni Hunian Sehat Elemen Perilaku	100% (Baik)
1.	Evaluasi Kepadatan Dalam Hunian	
	- Kepadatan hunian	Baik
2.	Evaluasi Teritori	
	Penguasaan bangunan	Baik

Berbeda dengan elemen teknis, elemen fungsional dan elemen perilaku menunjukkan hasil kinerja yang positif sebagai tempat berhuni. Hal ini ditunjukkan oleh sebesar 90% lebih elemen fungsional dan elemen perilaku memiliki kinerja yang lebih baik di perumahan nelayan Desa Labuhan Lalar.

Simpulan

Kesehatan penghuni perumahan nelayan Desa Labuhan Lalar menjadi tidak lebih baik setelah mereka menetap di perumahan tersebut, meskipun mereka telah melakukan perilaku kesehatan yang lebih baik disana. Sementara pelayanan kesehatan yang mereka terima juga tidak ada perubahan pelayanan, baik pada masa pra huni ataupun pasca huni. Setelah dilakukan evaluasi terhadap performa hunian perumahan nelayan, diketahui bahwa elemen teknis paling berhubungan terhadap penurunan kesehatan penghuni perumahan nelayan pasca huni. Dimana kejadian penyakit pasca huni –ISPA, demam berdarah, diare, cacangan, tipes– berkaitan dengan elemen teknis yang tidak berkinerja dengan baik –kelembaban, ventilasi, kebisingan, lantai, atap, dan dinding–.

Hasil ini dapat menjadi masukan untuk pengembangan standar dan regulasi baru untuk lebih memperhatikan aspek kesehatan dalam desain dan konstruksi hunian. Hal ini bisa mempengaruhi preferensi calon penghuni sebelum membeli, menyewa, atau membangun huniannya sendiri dengan memperhatikan aspek kesehatan. Saran untuk penelitian selanjutnya, evaluasi pasca huni pada hunian yang dijadikan sebagai tempat relokasi akan lebih baik jika terlebih dahulu dapat mengevaluasi serta membandingkan kondisi hunian antara hunian sebelum relokasi dengan hunian yang dijadikan tempat relokasi, bukan sebatas membandingkan dampak yang terjadi akibat kondisi tersebut.

Daftar Pustaka

- Agha-Hosseini, M. M., El-Jouzi, S., Elmualim, A. A., Ellis, J., & Williams, M. (2013). *Post-occupancy studies of an office environment: Energy performance and occupants' satisfaction*. *Building and Environment*, 69, 121–130.
- Aulia, D. N., & Andriani HRP, P. (2020). *Evaluasi Efektivitas Pasca Huni Penghuni Perumahan Subsidi Dengan Pendekatan Ekonomi*. *TALENTA Conference Series: Energy & Engineering*, 3.
- Basri, K. S., Pitriani, Lalu, N. A. S., Budiman, B., Hamsina, H., Ishak, N. I., Hasani, R., (2022). *Teori Kesehatan Lingkungan* (Ed.). Pidie, Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.

- Blum, H. L. (1974). *Planning for health: Development and application of social change theory* (1sted.). New York: Human Sciences Press.
- Christiyani, B. R., Sulistiyani, & Budiyo. (2019). *Analisis Kondisi Rumah Berdasarkan Tingkat Pemahaman Rumah Sehat di Kelurahan Rowosari Kecamatan Tembalang Kota Semarang*. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 18(3).
- Dam-Krogh, E. P., Rupp, R. F., Clausen, G., & Toftum, J. (2024). *Scoping Review of Post Occupancy Evaluation of Office Buildings with Focus on Indoor Environmental Quality and Productivity*. *Journal of Building Engineering*, 86(108911), 1–19.
- Dina, A. N. A., & Setiawan, W. (2014). *Evaluasi Purna Huni Sirkulasi dan Fasilitas Terminal Kartasura*. *Sinektika*, 14(1), 165–171.
- Edwards, L., Wilkinson, P., Rutter, G., & Milojevic, A. (2022). *Health effects in people relocating between environments of differing ambient air pollution concentrations: A literature review*. *Environmental Pollution*, 292.
- Einem, C. K., Panter, J., Ogilvie, D., & Reid, A. (2024). *Exploring residential relocation– differences between newcomers and settled residents in health, travel behaviour and neighbourhood perceptions*. *Health & Place*, 87.
- Guerra-Santin, O., Romero Herrera, N., Cuerda, E., & Keyson, D. (2016). *Mixed methods approach to determine occupants' behaviour – Analysis of two case studies*. *Energy and Buildings*, 130, 546–566.
- Hidayati, M. K., Marsoyo, A., & Sugiana, K. (2017). *Evaluasi Pasca Huni Pembangunan Rusunawa Di Kota Surakarta*. Thesis, tidak dipublikasikan. Universitas Gadjah Mada.
- Hjorthen, S. L., Sund, E. R., Skalická, V., & Krokstad, S. (2020). *Understanding coastal public health: Employment, behavioural and psychosocial factors associated with geographical inequalities. The HUNT study, Norway*. *Social Science and Medicine*, 264.
- Ho, H. C., Song, Y., Cheng, W., Liu, Y., Guo, Y., Lu, S., Lum, T., et al. (2023). *How do forms and characteristics of Asian public housing neighbourhoods affect dementia risk among senior population? A cross-sectional study in Hong Kong*. *Public Health*, 219, 44–52.
- Ildiri, N., Bazille, H., Lou, Y., Hinkelman, K., Gray, W. A., & Zuo, W. (2022). *Impact of WELL certification on occupant satisfaction and perceived health, well-being, and productivity: A multi-office pre- versus post-occupancy evaluation*. *Building and Environment*, 224.
- Ilham, N., & Radjiman, G. (2008). *Evaluasi pasca huni lingkungan perumahan Mojosongo-Surakarta*. Thesis, tidak dipublikasikan. Universitas Gadjah Mada.
- Iskandar. (2012). *Sosiologi Kesehatan: Suatu Telaah Teori dan Empirik* (1sted.). Bogor: IPB Press.
- Jain, N., Burman, E., Stamp, S., Shrubsole, C., Bunn, R., Oberman, T., Barrett, E., et al. (2021). *Building performance evaluation of a new hospital building in the uk: Balancing indoor environmental quality and energy performance*. *Atmosphere*, 12(1).
- Jiang, H., Wang, M., & Shu, X. (2022). *Scientometric analysis of post-occupancy evaluation research: Development, frontiers and main themes*. *Energy and Buildings*, 271.
- Jiboye, A. D. (2012). *Post-occupancy evaluation of residential satisfaction in Lagos, Nigeria: Feedback for residential improvement*. *Frontiers of Architectural Research*, 1(3), 236–243.
- Kementerian PUPR. (2016). *Panduan Pembangunan Perumahan dan Permukiman Perdesaan: Dasar-dasar Rumah Sehat*. Jakarta: Balitbang PUPR.
- Krieger, J., & Higgins, D. (2002). *Housing and Health: Time Again for Public Health Action*. *American Journal of Public Health*, 92(5), 758–768.

- Li, P., Froese, T. M., & Brager, G. (2018). *Post-occupancy evaluation: State-of-the-art analysis and state-of-the-practice review*. *Building and Environment*, 133, 187-202.
- Loli, F., Marinello, S., Coruzzolo, A. M., & Butturi, M. A. (2022). *Post-Occupancy Evaluation's (POE) Applications for Improving Indoor Environment Quality (IEQ)*. *Toxics*, 10(10).
- Machali, I. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif: Panduan Praktis Merencanakan, Melaksanakan, dan Analisis dalam Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- MacNaughton, P., Spengler, J., Vallarino, J., Santanam, S., Satish, U., & Allen, J. (2016). *Environmental perceptions and health before and after relocation to a green building*. *Building and Environment*, 104, 138-144.
- Moustafa, W. S., Abdelrahman, M. M., & Hegazy, I. R. (2018). *Building performance assessment of user behaviour as a post occupancy evaluation indicator: Case study on youth housing in Egypt*. *Building Simulation*.
- Mustafa, F. A. (2017). *Performance assessment of buildings via post-occupancy evaluation: A case study of the building of the architecture and software engineering departments in Salahaddin University-Erbil, Iraq*. *Frontiers of Architectural Research*, 6, 412-429.
- Musywaroh, & Rahayu, M. J. (2012). *Konsep Desain Penataan Ruang Servis Pada Rumah Susun Sederhana Sewa Berlandaskan Hasil Evaluasi Purna Huni*. *Tata Loka*, 14(1), 52-74.
- Natalia, D. A. R., & Tisnawati, E. (2018). *Kajian Evaluasi Purna Huni di Perumnas Condongcatur Yogyakarta*. *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 1.
- Patton, C. L., Sawicki, D. S., & Clark, J. J. (2013). *Basic Methods of Policy Analysis & Planning* (3rded.). Amerika Serikat: Pearson.
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan. *Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 55*. Jakarta: Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2269 Tahun 2011 tentang Pedoman Pembinaan Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat. *Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 755*. Jakarta: Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 14 Tahun 2017 tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung. *Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 1148*. Jakarta: Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 29 Tahun 2018 tentang Standar Teknis Standar Pelayanan Minimal Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. *Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1891*. Jakarta: Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.
- Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2021 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung. *Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 26*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Peraturan Pemerintah Nomor 39 Tahun 2006 tentang Tata Cara Pengendalian dan Evaluasi Pelaksanaan Rencana Pembangunan. *Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 96*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Pranoto, H. H., & Suharyani. (2020). *Evaluasi Purna Huni Pedestrian Jl. Ir. Soekarno Solo Baru*. SIAR: Seminar Ilmiah Arsitektur.
- Prasesti, O., Alhamdani, M. R., & Rudiyono. (2021). *Evaluasi Pasca Huni Aspek Fungsional Pada Bangunan Rumah Susun Sederhana Sewa (Rusunawa) Universitas Tanjungpura*. *JMARS: Jurnal Mosaik Arsitektur*, 9(2).

- Prayanka, L., Wongso, J., & Afrimayetti, R. (2019). *Penataan Kawasan Pemukiman Kampung Purus Sebagai Ruang Komunal Dengan Pendekatan Evaluasi Purna Huni*. Kumpulan Jurnal Mahasiswa Studio Akhir Arsitektur Wisuda Ke -72, 2(2).
- Preiser, W. F. E., Rabinowitz, H. Z., & White, E. T. (2015). *Post-Occupancy Evaluation* (1sted.). New York: Routledge Revivals.
- Purnama, S. G. (2016). *Buku Ajar Penyakit Berbasis Lingkungan*. Denpasar: Universitas Udayana.
- Pusat Litbang Permukiman. (2010). *Penelitian dan Pengembangan Kriteria Perencanaan dan Perancangan Arsitektur, Struktur dan Utilitas, Subkegiatan A: Penelitian Kebutuhan Ruang Gerak di Dalam Bangunan Hunian*. Bandung.
- Rafaditya, S. A., Saptanto, A., & Ratnaningrum, K. (2021). *Ventilasi dan Pencahayaan Rumah Berhubungan dengan ISPA pada Balita: Analisis Faktor Lingkungan Fisik*. MEDICA ARTERIANA (MED-ART), 3(2), 115–121.
- Rahman, I. F., & Marsoyo, A. (2023). *Evaluasi Pasca Huni Rumah Susun di Kota Yogyakarta*. Skripsi, tidak dipublikasikan. Universitas Gadjah Mada.
- Ritohardoyo, S., Rijanta, R., Baiquni, M., Isnaini, M., Candra, S., Syifa, T., & Agristya, H. (2020). *Perkembangan Permukiman dan Pembangunan Wilayah di Indonesia* (1sted.). Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada.
- Rohmah, N., & Syahrul, F. (2017). *Hubungan Kebiasaan Cuci Tangan dan Penggunaan Jamban Sehat Dengan Kejadian Diare Balita*. Jurnal Berkala Epidemiologi, 5(1), 95–106.
- Sepriyadi, A., Marsoyo, A., & Kamulyan, B. (2016). *Evaluasi Purna Huni Rumah Susun Sewa Pudai Di Kota Kendari*. Thesis, tidak dipublikasikan. Universitas Gadjah Mada.
- Suharmiati, & Rochmansyah. (2018). *Mengungkap Kejadian Infeksi Kecacangan Pada Anak Sekolah Dasar (Studi Etnografi Di Desa Taramanu Kabupaten Sumba Barat)*. Buletin Penelitian Sistem Kesehatan, 21(3), 212–218
- Syafriyani, Sangkertadi, & Waani, J. o. (2015). *Evaluasi Purna Huni (EPH): Aspek Perilaku Ruang Dalam SLB YPAC Manado*. MEDIA MATRASAIN, 12(3).
- Triatmodjo, S. (2008). *Evaluasi Paska Huni Aspek Perilaku Di Kantor Kecamatan Mantrijeron Kota Yogyakarta*. Lintas Ruang, 2(2), 11-22.
- Undang-Undang Nomor 17 tahun 2023 tentang Kesehatan. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 105. Jakarta: Sekretariat Negara
- Wirasmoyo, W., Ratriningsih, D., & Haryanti, I. P. (2019). *Evaluasi Purna Huni Pada Pasar Bujel di Desa Banjarsari, Kulonprogo*. Jurnal Arsitektur Komposisi, 13(1).
- Wulandari, R., & Marsoyo, A. (2019). *Evaluasi Purna Huni Lingkungan Permukiman Huntap Di Desa Argomulyo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Yogyakarta*. Thesis, tidak dipublikasikan. Universitas Gadjah Mada.
- Yu, X., Liu, L., Wu, X., Wu, X., Wang, Z., Liu, Q., & Shi, G. (2017). *On a Post-occupancy Evaluation Study of Effects of Occupant Behavior on Indoor Environment Quality in College Buildings in Chongqing*. Procedia Engineering, 205, 623–627.
- Zallio, M., & Clarkson, P. J. (2022). *The Inclusion, Diversity, Equity and Accessibility audit. A post-occupancy evaluation method to help design the buildings of tomorrow*. Building and Environment, 217.