

**PEMENUHAN HUNIAN LAYAK DAN TERJANGKAU MILENIAL DI KOTA BANDUNG MELALUI PENERAPAN TEKNOLOGI PREFABRIKASI RISHA**  
(*Fullfilment of Millennials Affordable Housing in Bandung City Through the Application of Risha Prefabrication Technology*)

**Ratu Sonya Mentari Haerdy**

Program Studi Arsitektur, Institut Teknologi Nasional Bandung (Itenas)  
Jl. Phh. Mustofa No.23, Kota Bandung, Jawa Barat  
*ratusonja@itenas.ac.id*

**Abstract**

*The millennial generation often can't afford housing prices in urban areas. On the other hand, several studies have stated that the millennial generation prefers landed housing, considered healthier and more flexible. This research is essential to examine the potential application of RISHA prefabricated technology as a method of an economist, fast, and guaranteed safety to provide affordable landed housing in Bandung City. This study aims to identify housing criteria based on millennials' housing preferences. This study uses a deductive approach based on millennials' opinions. Then it compares it with related literature studies to predict the potential housing design development using RISHA prefabricated components. The results show that the RISHA prefabricated modular component has the potential to be built in the urban area of Bandung because it is suitable for millennials' housing preferences, both in terms of building design and millennial socio-economic characteristics. RISHA's prefabricated modular house design can support healthy and flexible residential design because of the flexibility of facade designs and adaptive module sizes for possible interior transformations. In addition, RISHA's prefabricated components can also reduce building construction costs as an alternative to providing affordable housing. However, RISHA's prefabricated modular components have limited module sizes and structural durability, limited to 1-2-story buildings that unfulfilled the preference for multi-story housing.*

**Keywords:** *Millennials, affordable housing, RISHA Prefabrication*

**Abstrak**

Generasi milenial sering kali disebutkan tidak dapat menjangkau harga rumah di perkotaan. Di sisi lain, beberapa studi menyatakan bahwa terdapat kecenderungan preferensi perumahan generasi milenial terhadap hunian tapak yang dinilai lebih sehat dan fleksibel. Penelitian ini penting dilakukan untuk mengkaji potensi penerapan teknologi prefabrikasi RISHA sebagai metode membangun rumah yang ekonomis, cepat, dan terjamin keamanannya dalam upaya pemenuhan perumahan tapak yang layak dan terjangkau di Kota Bandung. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi kriteria desain hunian yang diminati milenial di Kota Bandung. Penelitian ini menggunakan pendekatan deduktif berdasarkan opini responden milenial kemudian dibandingkan dengan kajian literatur terkait untuk memprediksikan potensi pengembangan hunian milenial menggunakan komponen prefabrikasi RISHA. Hasil menunjukkan bahwa konsep rumah modular prefabrikasi RISHA memiliki potensi untuk dibangun di wilayah perkotaan Bandung karena secara umum memenuhi kriteria hunian yang diminati milenial, baik dari segi desain bangunan dan karakteristik sosio-ekonomi milenial. Desain rumah modular prefabrikasi RISHA dapat memenuhi kebutuhan desain hunian sehat dan fleksibel karena memungkinkan desain fasad yang variatif, serta ukuran modul adaptif terhadap kemungkinan transformasi ruang dalam. Selain itu, komponen prefabrikasi RISHA dapat menurunkan biaya konstruksi bangunan, sehingga dapat dijadikan alternatif pilihan hunian yang terjangkau bagi milenial. Namun, rumah modular prefabrikasi RISHA memiliki kekurangan dari segi ukuran modul yang terbatas, serta kemampuan daya tahan struktur yang

terbatas pada bangunan 1-2 lantai, sehingga belum dapat memenuhi kriteria hunian yang berlantai banyak.

**Kata kunci:** Milenial, hunian terjangkau, prefabrikasi RISHA.

## Pendahuluan

Generasi milenial merupakan penduduk yang paling banyak menghuni perkotaan. Sebanyak 55% populasi generasi milenial lebih memilih untuk tinggal di perkotaan karena kelengkapan infrastruktur yang tersedia (BPS, 2018). Kota Bandung merupakan salah satu kota yang paling diminati oleh milenial. Peningkatan jumlah penduduk milenial di perkotaan berdampak terhadap meningkatnya permintaan rumah tinggal. Di sisi lain, masalah keterbatasan lahan perkotaan menjadi kendala dalam pemenuhan kebutuhan perumahan milenial.

Keterbatasan lahan Kota Bandung berdampak terhadap kenaikan harga lahan hingga tidak dapat dijangkau oleh milenial. Oleh karena itu, pemerintah menilai bahwa hunian vertikal dapat menjadi solusi untuk memenuhi kebutuhan hunian milenial di tengah keterbatasan lahan kota. Hunian vertikal dapat dibangun pada lahan yang terbatas dengan jumlah unit yang banyak untuk menampung lebih banyak orang, dengan konsekuensi luasan unit hunian menjadi lebih kecil daripada rumah tapak.

Di samping itu, penelitian lainnya menerangkan hal sebaliknya, preferensi hunian yang diminati oleh milenial perkotaan di Indonesia adalah rumah tapak milik yang berada di perbatasan perkotaan (Rahadi & Mulyano, 2021; Mulyano et al., 2020; Rahadi et al., 2020; Kurniawan et al., 2020). Alasan mereka menyukai rumah tapak adalah fleksibilitas untuk menambah atau mengurangi ruang dalam hunian sesuai kebutuhan mereka (Primasari et al., 2018). Selain itu, hunian tapak di perbatasan perkotaan dinilai lebih terjangkau daripada hunian di pusat kota.

Jika dibandingkan, apartemen atau rumah susun tidak memungkinkan kegiatan renovasi seperti pada hunian tapak, sehingga dinilai kurang fleksibel. Apabila penghuni apartemen menginginkan unit hunian dengan jumlah kamar yang lebih banyak, maka mereka harus mencari apartemen lain dengan

luasan unit kamar yang lebih besar. Tentu saja hal tersebut berdampak terhadap harga beli unit yang semakin mahal.

Walau pun banyak penelitian yang membahas mengenai kelebihan hunian vertikal sebagai solusi penyediaan perumahan perkotaan dengan lahan terbatas, namun preferensi pasar tidak dapat diabaikan. Populasi generasi milenial perkotaan yang terus meningkat akan menentukan arah perkembangan perkotaan ke depannya. Penyediaan perumahan secara swadaya masih belum terlalu banyak dibahas di Indonesia, dibandingkan penyediaan rumah subsidi. Salah satu bentuk penyediaan rumah swadaya adalah rumah tumbuh. Konsep rumah tumbuh menjadi menarik untuk dibahas karena sesuai dengan preferensi generasi milenial perkotaan. Saat ini, rumah tumbuh sudah banyak diterapkan oleh masyarakat karena berbagai kelebihannya. Sedangkan, pembangunan rumah tumbuh yang diterapkan saat ini masih menggunakan metode konvensional, dengan waktu yang lama dan biaya yang cukup tinggi.

Puslitbang (2015) telah mengenalkan komponen konstruksi pre-fabrikasi RISHA yang dinilai lebih ekonomis dan memberikan kemudahan proses membangun. Namun, penerapannya masih sangat terbatas pada hunian-hunian di Kota Bandung. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik sosio-ekonomi milenial, kriteria hunian yang diminati oleh generasi milenial di Kota Bandung, kemudian dibandingkan dengan persyaratan dan standar hunian sehat pre-fabrikasi RISHA, sehingga diketahui prospek penyediaan hunian milenial menggunakan metode pre-fabrikasi RISHA di masa yang akan datang.

## Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deduktif verifikatif. Pada penelitian ini penulis berusaha untuk mengungkap fenomena yang terjadi apa adanya di lapangan melalui data-data responden

yang terkumpul kemudian dibandingkan untuk memverifikasi kajian literatur yang diperoleh.

### Metode pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuesioner daring dengan metode *non-random sampling* dan teknik *snowball* (Kumar, 2018). Responden dibatasi pada generasi milenial yang memiliki rentang usia 21-41 tahun pada tahun 2022. Responden tidak dibatasi domisili saat ini, namun berminat untuk tinggal di Kota Bandung.

Kuesioner daring diturunkan berdasarkan kajian mengenai *Housing Choice* pada buku *Introduction to Housing Second Edition*. Pertanyaan pertama merupakan pertanyaan terbuka yang mewakili karakteristik sosio-ekonomi, meliputi usia, pendapatan, dan jumlah keluarga yang direncanakan. Sementara itu, karakteristik psikografis pada penelitian ini sudah ditentukan dengan fokus membahas minat hunian segementasi generasi milenial. Pada pertanyaan ke-3 merupakan pertanyaan terbuka mengenai tiga hal yang dipertimbangkan oleh reponden saat memilih hunian di Kota Bandung untuk mewakili karakteristik hunian yang diminati. Pengambilan data responden dilakukan pada 15 Januari 2022 dengan jumlah data 134. Setelah melalui proses sortir data, maka data yang digunakan adalah sebanyak 130 sampel.

### Metode analisis data

Analisis data dilakukan secara *open coding* untuk mengambil kata kunci dari jawaban responden yang beragam terhadap pertanyaan ke-3. Selanjutnya, kata-kata yang memiliki makna serupa dikelompokkan berdasarkan kategori yang dapat mewakili kata kunci tersebut. Hasil analisis tersebut menghasilkan data berupa distribusi frekuensi dari kategori kata kunci. Tahap selanjutnya adalah analisis distribusi frekuensi dari setiap kata kunci.

### Kajian Literatur *Housing Choice*

*Housing choice* seringkali digunakan sebagai acuan pelaku bisnis dalam menyasar pasar konsumen perumahan

yang diinginkan. Dalam hal ini, rumah memang kebutuhan dasar setiap orang, namun terdapat keterbatasan yang mempengaruhi minat konsumen dalam membeli rumah. Oleh karena itu, pelaku bisnis perlu mengetahui minat konsumen perumahan milenial berdasarkan karakteristik hunian yang diinginkan segmen pasar tersebut.

Terdapat faktor utama yang mempengaruhi preferensi konsumen dalam menentukan kriteria hunian yang diminati (Anacker, dkk., 2018). Faktor tersebut meliputi, 1) karakteristik sosio-ekonomi: usia, pendapatan, jumlah anggota keluarga; 2) faktor psikografis: generasi; 3) *Housing norms*, dalam hal ini berkaitan dengan karakteristik hunian yang diinginkan. Semakin banyak fitur-fitur hunian yang mendekati preferensi konsumen, maka semakin tinggi kemungkinan konsumen memilih produk tersebut. Hal ini didukung oleh dalam *Principle of Marketing* bahwa terdapat lima tahap yang dilalui oleh konsumen sebelum menentukan keputusan untuk membeli (Kotler et al., 2017). Tahap-tahap tersebut meliputi 1) Mengenali Kebutuhannya, 2) Pencarian informasi mengenai produk, 3) Evaluasi alternatif, 4) Keputusan membeli, 5) *Postpurchase behavior*. Hal tersebut menguatkan bahwa analisis kebutuhan pasar sangat penting bagi pelaku bisnis, khususnya dalam bidang penyedia perumahan.

Berdasarkan kajian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa *stakeholder* penyedia perumahan pre fabrikasi RISHA harus memenuhi minat konsumen milenial berdasarkan aspek-aspek pada *housing choice*. Secara garis besar, aspek yang perlu diperhatikan adalah variabel karakteristik sosio-ekonomi milenial di Kota Bandung, variabel desain hunian yang diminati, dan prospek pengadaan perumahan pre fabrikasi dalam memenuhi kebutuhan hunian milenial.

### Rumah tumbuh

Rumah tumbuh adalah konsep transformasi rumah baik secara vertikal maupun horizontal yang dicirikan dengan adanya penambahan ruang dan luasan lantai bangunan, sehingga tampak seperti bertumbuh. Faktor-faktor yang

mempengaruhi transformasi secara spasial dan fisik pada rumah meliputi kebutuhan identitas diri, perubahan gaya hidup, penggunaan teknologi baru, dan penambahan anggota keluarga (Swanendri & Dewi, 2010).

Rumah tumbuh merupakan konsep membangun secara bertahap yang disesuaikan dengan pembiayaan yang dimiliki oleh seorang pemilik rumah (Swanendri & Dewi, 2010; Agusniansyah & Widiastuti, 2016; Iqbal & Ujjianto, 2021). Pertumbuhan rumah sangat dipengaruhi oleh kebutuhan, ketersediaan lahan, dan biaya yang dimiliki. Faktor-faktor tersebut yang menentukan arah perkembangan rumah tumbuh. Berikut ini (Tabel 1) merupakan kajian mengenai hal-hal yang harus dipersiapkan dalam perencanaan pembangunan rumah tumbuh.

**Tabel 1: Aspek Penting dalam Proses Persiapan dan Perancangan Hunian Menggunakan Pre-fabrikasi RISHA**

Aryani dkk. (2017); Raihan dkk. (2020)	Agusniansyah, dkk. (2016)	Swanendri, dkk. (2010); Iqbal, dkk. (2021)	Dewi, dkk., (2007)
Identifikasi potensi transformasi ruang a. Penambahan ruang (Pertambahan jumlah penghuni) b. Perluasan ruang (Ekspansi kebutuhan ruang) c. Pemindahan ruang (pertambahan jumlah penghuni dan ekspansi kebutuhan ruang) Ukuran modul a. Ukuran panjang, lebar, tinggi, dan jarak modul teratur	Tahapan perencanaan ruang rumah tumbuh: a. Pengelompokan ruang sejenis b. Pemilihan tata letak bangunan c. Penentuan ruang primer d. Penentuan besaran biaya yang dianggarkan	Persiapan pembangunan rumah tumbuh: a. Ketersediaan lahan dan harga jual. b. Kemampuan ekonomi c. Standar luasan ruang: Ergonomi & kebutuhan ruang d. Zonasi ruang: - Area bermukim - Area beristirahat - Area servis e. Identifikasi ukuran modul yang fleksibel dengan kebutuhan ruang	Pola pertumbuhan ruangan: a. Ruang Inti (Pemenuhan kebutuhan fisiologis): Ruang tidur, ruang keluarga, ruang dapur, kamar mandi b. Ruang tambahan bukan inti: Ruang setrika, ruang jemur, gudang, kamar tidur tamu, ruang makan
Aspek-aspek Penting			
<b>Tahap Persiapan</b> 1. Pemilihan tipe kavling, ukuran lahan 2. Penentuan biaya maksimum 3. Penentuan ruang primer 4. Penentuan jumlah anggota keluarga yang direncanakan 5. Identifikasi potensi transformasi ruang	<b>Tahap Perancangan</b> 1. Studi ergonomi ruang 2. Pengelompokan ruang sejenis 3. Identifikasi potensi ruang 4. Identifikasi arah transformasi (vertikal atau horizontal) 5. Perencanaan modul yang fleksibel		

Berdasarkan kajian di atas (Tabel 1) tahap-tahap yang harus diperhatikan saat

merancang rumah tumbuh terbagi menjadi tahan persiapan dan tahap perancangan. Tahap persiapan sangat ditentukan oleh *owner* yang akan membangun rumah. Sedangkan tahap perancangan sangat ditentukan oleh peran perancang dalam mengambil keputusan yang menjadi implikasi terhadap perencanaan ruang dan metode pembangunan.

### Rumah Instan Sederhana, Sehat (RISHA)

Konsep bangunan pre-fabrikasi RISHA mengadopsi dari konsep lego karena fleksibilitasnya untuk diubah-ubah sesuai keinginan dan kebutuhan. Konsep tersebut menggunakan sistem modular, yaitu pembagian ukuran struktur menjadi bagian kecil dan mudah untuk dirakit, dipadukan satu sama lain. Menurut Sabaruddin & Sukmana (2015), teknologi pre-fabrikasi RISHA memiliki sejumlah keunggulan, meliputi kesederhanaan, cepat, fleksibel, dan ramah lingkungan. Komponen utama sistem tersebut terdiri dari komponen struktur, konstruksi, dan utilitas, sehingga waktu yang digunakan untuk proses pembangunan yang sangat cepat (Irawanto, dkk., 2020; Pramantha, 2017). Teknologi tersebut sudah diuji karena fleksibilitasnya dalam transformasi struktur bangunan, yaitu dapat dikembangkan menjadi rumah dua lantai. Selain itu, komponen RISHA merupakan material hemat energi karena dapat mengurangi konsumsi kayu dalam pembangunan hunian (Sabaruddin & Sukmana, 2015) dan memiliki keunggulan sebagai bangunan tahan gempa (Irawanto, dkk., 2020). Berikut ini (Tabel 2) merupakan beberapa peraturan yang harus dipenuhi dalam perencanaan site pembangunan rumah pre-fabrikasi RISHA.

**Tabel 2: Ketentuan Perencanaan Pembangunan Hunian Pre-fabrikasi RISHA**

Aspek	Uraian
Lokasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sesuai dengan ketentuan RDTR</li> <li>Lokasi bebas dari Kawasan rawan bencana</li> <li>Lokasi dengan ketinggian lahan 750-1000 mdpl, kemiringan lahan tidak melebihi 15%.</li> <li>Topografi lahan landai-datar 0-8%</li> </ul>

Aspek	Uraian
Kepadatan kawasan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Luas lahan perencanaan kapling 60% luas lahan total</li> <li>KDB 60% dari luas kapling</li> </ul>
Komposisi bangunan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risha tunggal, tidak menyatu dengan bangunan lain</li> <li>Risha kopel, menyatu dengan bangunan berdampingan</li> <li>Risha deret, tidak melebihi 20 unit rumah atau tidak lebih dari 75 meter</li> <li>Risha maisonet, jumlah lantai maksimal 2 lantai, luas minimum bangunan 36 m<sup>2</sup></li> </ul>
Struktur kawasan	1.Radial 2. Kluster 3. Linier 4. Simpul
Pengolahan lahan berkontur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menghindari penempatan bangunan pada puncak bukit karena angin cukup besar</li> <li>Metode <i>cut &amp; fill</i> hingga permukaan tanah menjadi rata</li> </ul>
Modul Bangunan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modul RISHA (3m x 3m), minimal luas bangunan 36 m</li> </ul>

Sumber: Kajian Penulis

### Hasil Penelitian dan Pembahasan Kriteria hunian milenial Kota Bandung

Terdapat dua variabel yang menjadi turunan dari kajian *Housing Choice*, meliputi variabel sosio-ekonomi dan variabel desain bangunan. Pada karakteristik sosio ekonomi, usia rata-rata responden adalah 27-28 tahun. Pada rentang usia ini rata-rata responden sudah memasuki tahap hidup mandiri, baik dalam tahap bekerja, maupun mulai berkeluarga membentuk keluarga inti (Rosa, 2014). Hasil pun menunjukkan bahwa rata-rata responden sudah memiliki pendapatan sendiri, dengan rata rata pendapatan 6,6 juta rupiah. Sementara itu, jumlah keluarga yang direncanakan rata-rata berjumlah empat orang.

Sementara itu, variabel karakteristik desain bangunan yang diminati teridentifikasi berdasarkan pemberian kata kunci (Tabel 3). Terdapat 11 kata kunci yang berkaitan dengan kriteria bangunan yang diminati oleh milenial. Kriteria tersebut terbagi menjadi tiga kelompok, meliputi status kepemilikan, kriteria perancangan, dan posisi lantai berhuni. Pada kelompok status kepemilikan, milenial yang berminat untuk tinggal di Kota Bandung menginginkan hunian dengan status milik. Hal ini tidak berbeda dengan temuan

mengenai hunian yang diminati milenial (Rahadi & Mulyano, 2021; Mulyano et al., 2020; Rahadi et al., 2020; Kurniawan et al., 2020)

**Tabel 3: Kriteria Hunian yang Diminati Milenial Kota Bandung**

Variabel Karakteristik Sosio-Ekonomi	N	Min	Max	Mean
Usia	130	18	41	27,7
Pendapatan per bulan (Juta rupiah)	130	1	50	6,67
Jumlah Anggota keluarga yang direncanakan	130	1	6	3,90
Variabel Desain Bangunan	N	F	%	Valid %
Status Rumah Milik	130	115	88,50	88,50
Status Rumah Sewa	130	15	11,50	11,50
Fleksibilitas Ruang	130	82	63,10	100,00
Pencahayaan Alami	130	102	78,50	100,00
Penghawaan Alami	130	91	70,00	100,00
Material Alami	130	19	14,60	100,00
Halaman	130	70	53,80	100,00
Teras	130	15	11,50	100,00
Balkon	130	9	6,90	100,00
Posisi Berhuni Lantai 1-3	130	124	95,40	95,40
Posisi Berhuni Lantai 6-10	130	6	4,60	4,60

Sumber: Kajian Penulis, Hasil Kuesioner

Posisi berhuni yang paling diminati adalah lantai 1-3 (f=124). Hal ini menunjukkan bahwa milenial tidak berminat untuk tinggal pada hunian dengan jumlah lantai lebih dari 3. Dalam hal ini, milenial cenderung memilih hunian tapak.

Sementara itu, 3 kriteria bangunan yang diminati dengan frekuensi tertinggi adalah pencahayaan alami (f=102), penghawaan alami (f=91) dan fleksibilitas ruang (f=82). Kriteria tersebut mengindikasikan kebutuhan hunian yang sehat dan hemat energi dengan pemanfaatan pencahayaan alami serta penghawaan alami. Selain itu, milenial menginginkan ruang yang dapat fleksibel dikurangi atau ditambahkan. Hal tersebut mengindikasikan adanya rencana transformasi bangunan hunian di masa mendatang. Dapat disimpulkan bahwa hunian yang diminati milenial yaitu hunian tapak yang sehat dan hemat energi serta fleksibel.

Jika dikaitkan preferensi milenial di Kota Bandung tersebut, maka pembangunan rumah tumbuh

menggunakan komponen prefabrikasi menunjukkan potensi yang besar dalam upaya pemenuhan kebutuhan hunian tapak layak dan terjangkau. Namun, terdapat hal-hal teknis lainnya yang harus dipertimbangkan sebelum memilih untuk menggunakan komponen RISHA pembangunan hunian.

### Kriteria Desain dan Potensi Penerapan RISHA dalam Bangunan Hunian Milenial Kota Bandung

#### Kebutuhan Ruang

Konsep rumah inti tumbuh adalah standar minimum fasilitas yang harus terpenuhi oleh rumah tinggal. Menurut Pedoman Umum Rumah Sederhana Sehat, fasilitas minimum dalam rumah inti mencakup 1 ruang tidur, 1 ruang serbaguna, dan 1 ruang mandi/kakus. Berbeda dengan SNI 03-1979-1990, kebutuhan ruang utama rumah tapak terdiri dari ruang duduk, ruang makan, ruang tidur, dapur, kamar mandi, kakus, kamar mandi dan kakus, ruang setrika dan gudang (Suryo, 2017). Berdasarkan kegiatan yang terjadi dalam hunian, kebutuhan udara segar per orang dewasa per jam 16 - 24 m<sup>3</sup> dan per anak-anak per jam 8 - 12 m<sup>3</sup>, dengan pergantian udara dalam ruang sebanyak-banyaknya 2 kali per jam dan tinggi plafon rata-rata 2,5 m, maka luas minimum antara orang dewasa dan anak-anak dapat dibedakan.

Berikut ini (Gambar 1) merupakan cara perhitungan kebutuhan luas minimum hunian per orang yang dibagi menjadi kebutuhan ruang bagi orang dewasa dan kebutuhan ruang anak-anak:

$$Luas\ Max_{Orang\ dewasa} = \frac{Kebutuhan\ udara\ (m^3)}{Tinggi\ plafond\ (m)} = \frac{24\ m^3}{2,5\ m} = 9,6\ m^2$$

$$Luas\ Max_{anak} = \frac{Kebutuhan\ udara\ (m^3)}{Tinggi\ plafond\ (m)} = \frac{12\ m^3}{2,5\ m} = 4,8\ m^2$$

**Gambar 1: Perhitungan Luas Maksimal Ruang Per Orang**  
(Sumber: BSN, 2004)

Jika dikaitkan dengan rencana jumlah keluarga yang dinyatakan responden (Tabel 3), maka dapat diidentifikasi bahwa jumlah minimum adalah 1 orang, dan maksimum adalah 6 orang, dengan rata-rata jumlah anggota keluarga adalah 4 orang. Dalam hal ini milenial cenderung

membutuhkan hunian untuk diri sendiri (1 orang), dan keluarga inti (4-6 orang). Berikut ini (Tabel 4) merupakan asumsi kebutuhan luasan lantai maksimum dan minimum bangunan.

**Tabel 4: Perhitungan Kebutuhan Ruang**

Kriteria	Pengguna	Jml (Org)	Standar luas (m <sup>2</sup> /org)	Luas Lantai (m <sup>2</sup> )			
Luas Min.	Dewasa	1	9,6	9,6			
				Sirkulasi (30%)	2,88		
				Total	<b>12,48</b>		
Luas Rata-rata	Dewasa	2	9,6	19,2			
				Anak-anak	2	4,8	9,6
							Sirkulasi (30%)
Total	<b>34,56</b>						
Luas Maks.	Dewasa	2	9,6	19,2			
				Anak-anak	4	4,8	19,2
							Sirkulasi (30%)
Total	<b>44,16</b>						

Sumber: Analisis Penulis

Berdasarkan data perhitungan di atas (tabel 4), maka dapat diketahui bahwa perhitungan luasan lantai minimum bangunan inti adalah 12,48 m<sup>2</sup>, luas lantai rata-rata bangunan inti adalah 34,56 m<sup>2</sup>, sementara luas lantai bangunan maksimum adalah 44,16 m<sup>2</sup>. Jika kita kaitkan dengan ukuran modul risha yaitu kelipatan 3x3m, dan persyaratan struktur pre-fabrikasi RISHA yang menetapkan luasan minimum bangunan adalah 36 m<sup>2</sup> maka luas bangunan minimum dan rata-rata dapat terpenuhi dengan 4 modul RISHA. Sementara, luas bangunan maksimum dapat terpenuhi dengan menambah 1-2 modul RISHA baik secara horizontal maupun vertikal. Hal ini masih sesuai dengan preferensi kriteria hunian milenial yang diminati, yaitu hunian 1 lantai sampai dengan maksimum 3 lantai.

#### Penentuan ukuran kavling

Berdasarkan kriteria desain bangunan yang diminati (Tabel 3), maka mayoritas milenial menginginkan hunian yang memiliki halaman (f=70/130), jika dibandingkan adanya balkon dan teras. Keberadaan halaman pada hunian akan

menentukan luasan lahan yang dibutuhkan. Kajian sebelumnya menjelaskan bahwa kebutuhan minimal luas bangunan pre-fabrikasi menggunakan struktur risha adalah 36 m<sup>2</sup>, sementara KDB yang ditetapkan adalah 60% dari luasan total. Maka luas kavling minimum yang harus dipenuhi adalah 60 m<sup>2</sup>. Ukuran lebar dari kavling dapat berupa kelipatan 3 m, sesuai dengan modular struktur risha. Ukuran kavling meliputi 6x10m, 6x12m, 6x15m dan seterusnya.

#### *Lokasi Pembangunan*

Perkembangan perumahan di Kota Bandung semakin meningkat dari tahun ke tahun. Berdasarkan posisi geografisnya, Kota Bandung terletak pada ketinggian rata-rata 700 mdpl. Titik tertinggi berada di Kelurahan Ledeng dengan ketinggian 892 mdpl, sementara titik terendah berada di kelurahan Rancanumpang dengan ketinggian 666 mdpl (BPS Kota Bandung, 2021).

Secara umum, komponen fabrikasi RISHA dapat didirikan pada segala jenis lahan namun pada jenis lahan yang lunak diperlukan penyesuaian jenis dan dimensi pondasi (Pramantha, 2019). Jika dibandingkan dengan kajian sebelumnya (Tabel 2), maka persyaratan lahan yang harus dipenuhi adalah topografi lahan yang cenderung landai-datar dengan kemiringan 0-8%, sedangkan topografi dengan ketinggian >750 mdpl harus memenuhi persyaratan bahwa kemiringan lahan tidak melebihi 15%.

Hampir semua lokasi di Kota Bandung dapat diterapkan metode pembangunan rumah pre-fabrikasi RISHA, namun Kota Bandung sering mengalami banjir di perkotaan, sementara struktur risha belum teruji dapat menahan gaya hidrodinamis dari banjir. Menurut BPS Kota Bandung (2021), terdapat beberapa kecamatan dengan ketinggian lahan >750 mdpl yaitu Kecamatan Mandalajati, Kiaracondong, Bandung Wetan, Cibeunying Kaler, Coblong, Sukajadi, Sukasari, dan Cidadap. Apabila dibandingkan lagi dengan fungsi Kawasan yang dimuat dalam RDTR Kota Bandung 2011-2031, maka potensi lokasi yang dapat dibangun rumah tapak pre-fabrikasi adalah Kecamatan Sukasari, Coblong, Cibeunying Kaler, dan

Mandalajati, namun tetap memperhatikan ketentuan kemiringan lahan. Lokasi-lokasi tersebut memiliki ketinggian di atas rata-rata ketinggian Kota Bandung, sehingga relatif aman dari bencana banjir di perkotaan, selain itu kawasan tersebut memiliki fungsi yang sesuai yaitu perumahan dengan kepadatan sedang.

#### *Pencahayaan dan Penghawaan Alami*

Umumnya, komponen prefabrikasi RISHA merupakan struktur rangka yang konstruksinya dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Elemen konstruksi RISHA dapat menggunakan panel kalsiboard, GRC, kayu lapis, bahkan bambu anyam (Puslitbang, 2015). Sementara itu, kusen yang dapat digunakan pada konstruksi RISHA dapat berupa kusen aluminium, maupun kusen kayu. Dalam hal ini pemanfaatan pencahayaan dan penghawaan alami dapat disesuaikan dengan dimensi bukaan pada bagian fasad rumah, yaitu 40% terhadap bidang fasad, atau 20% dari luas lantai (Moore dalam Putra, 2021).

#### *Fleksibilitas Ruang*

Fleksibilitas ruang ( $f=83/130$ ) (Tabel 3) merupakan salah satu karakteristik hunian yang diminati oleh milenial di Kota Bandung dan tidak dapat diabaikan. Fleksibilitas ruang dalam hal ini merupakan kemampuan ruang yang dapat beradaptasi dengan kebutuhan ruang di masa yang akan datang, meliputi pengurangan, maupun penambahan ruang. Terdapat pola berulang pada transformasi desain pada rumah tinggal inti meliputi penambahan ruangan, perluasan ruangan, maupun pemindahan ruangan (Aryani et al., 2017; Ikhsan et al., 2021). Penambahan ruang terjadi akibat adanya penambahan jumlah penghuni. Perluasan ruang terjadi karena adanya ekspansi kebutuhan ruang, sementara pemindahan ruang adalah implikasi dari pertambahan jumlah penghuni dan ekspansi kebutuhan ruang.

Ruang-ruang yang cenderung sering ditambahkan adalah ruang tidur, taman, dan gudang. Jika dikaitkan dengan fasilitas minimum rumah inti tumbuh maka dapat diidentifikasi bahwa taman dan gudang bukan bagian dari rumah inti, sementara kamar tidur merupakan bagian dari rumah

inti tumbuh. Penambahan ruang tidur merupakan implikasi dari adanya penambahan anggota keluarga (Swanendri & Dewi, 2010; Raihan & Sulthan, 2020). Oleh karena itu, perencanaan anggota keluarga sangat penting untuk dipertimbangkan oleh *owner*. Selain itu, luasan kavling dan rencana ruangan-ruangan yang bukan termasuk rumah inti harus direncanakan dari awal oleh arsitek dengan memberikan scenario tahapan desain, mulai dari rumah inti sampai dengan perencanaan denah rumah yang lengkap.

Di samping itu, ruangan yang cenderung mengalami perluasan karena bertambahnya kebutuhan terdiri dari ruang dapur dan ruang keluarga. Ruangan tersebut banyak diperluas karena sering digunakan tidak hanya untuk memasak, namun dipergunakan sebagai ruang makan, meracik, dan penyimpanan. Selain itu, ruang dapur dan ruang keluarga sering kali difungsikan sebagai ruang interaksi antar anggota keluarga, bahkan menjadi ruang untuk bekerja dan mengerjakan tugas.

Ruangan yang cenderung dipindahkan karena proses renovasi meliputi dapur dan kamar mandi, sementara kamar tidur cenderung dipertahankan posisinya. Pemindahan dapur dan kamar mandi sering kali terjadi bersamaan karena keduanya merupakan area servis yang dikelompokkan menjadi satu area tersendiri. Lokasi penempatan dapur dan kamar mandi sering dipindahkan pada area belakang rumah agar posisi area servis tidak terlihat dari ruang keluarga atau ruang tamu.

#### *Biaya Konstruksi Bangunan Pre Fabrikasi RISHA*

Pelaksanaan konstruksi bangunan pre fabrikasi RISHA lebih ekonomis jika dibandingkan dengan metode konvensional (Chairunnisa, 2018; Pramantha, 2019). Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Rahayu, dkk. (2019) yang menunjukkan bahwa biaya konstruksi rumah 36 dengan metode prefabrikasi 2,16% lebih murah dibandingkan pembangunan rumah menggunakan metode konvensional. Jika dibandingkan dengan pendapatan rata-rata

milennial (Tabel 3) yang termasuk ke dalam kelompok masyarakat menengah, maka hunian pre-fabrikasi dapat menjadi alternatif pilihan hunian murah dan terjangkau.

### **Penutup Kesimpulan**

Secara umum, penerapan teknologi rumah pre-fabrikasi RISHA dapat memenuhi kebutuhan hunian yang diminati generasi milenial di Kota Bandung. Dalam hal ini, teknologi prefabrikasi memenuhi kriteria bangunan milenial berdasarkan karakteristik sosio-ekonomi, maupun kriteria desain bangunan yang diminati. Berdasarkan karakteristik sosio-ekonomi, teknologi bangunan RISHA dapat mengurangi biaya produksi bangunan sehingga biaya pembangunan menjadi lebih ekonomis dibandingkan metode konvensional. Selain itu, teknologi tersebut mendukung kebutuhan luasan minimum ruang yang dibutuhkan oleh milenial yang lajang maupun memiliki keluarga. Hal yang paling penting adalah sistem pembangunan ini sangat efisien, karena dapat dibangun per modul dan menyesuaikan dengan biaya yang dimiliki *owner*, serta waktu pembangunan relatif sangat cepat.

Berdasarkan kriteria desain yang diminati, Teknologi RISHA pun dapat mendukung fleksibilitas dalam transformasi dalam ruang karena ukuran modul ruang yang cukup ergonomis dan mampu beradaptasi dengan berbagai aktivitas. Teknologi RISHA pun tidak membatasi tampilan bangunan karena dapat dipadukan dengan berbagai material konstruksi yang variatif. Tampilan fasad dan bukaan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pencahayaan dan penghawaan alami yang diinginkan oleh milenial Kota Bandung.

Teknologi prefabrikasi RISHA memiliki prospek yang tinggi jika diterapkan dalam metode penyediaan hunian bagi milenial di Kota Bandung, karena secara umum sudah memenuhi kriteria bangunan hunian yang diminati. Di sisi lain, kekurangan dari pre-fabrikasi RISHA meliputi kekuatan struktur RISHA belum teruji dalam menghadapi gaya hidrodinamis air, seperti bencana banjir yang sering terjadi di Kota Bandung. Selain itu fleksibilitas teknologi RISHA

terbatas pada hunian dua lantai. Di samping itu, agen penyedia komponen panel struktur RISHA masih jarang tersedia di Kota Bandung, dikhawatirkan biaya pengiriman panel akan menjadi mahal dan tidak lagi hemat energi dan tidak efisien. Hal lainnya yang tidak kalah penting adalah ketersediaan tenaga kerja yang sudah memahami metode membangun pre-fabrikasi RISHA masih terbatas pada metode membangun konvensional.

### Daftar Pustaka

- Agusniansyah, N., & Widiastuti, K. (2016). Konsep Pengolahan Desain Rumah Tumbuh. *Modul*, 16(1), 1-12. <https://doi.org/10.14710/mdl.16.1.2016.1-12>
- Anacker, K.B., Carswell, A.T., Kirby, S.D., & Tremblay, K.R. (2018). Introduction to Housing Second Edition. University of Georgia Press.
- Aryani, S., Wahyuningsih, I., & Mulyadi, M. (2017). Evaluasi Rumah Inti Tumbuh Perumnas Berdasar Kecenderungan Transformasi Desain (The Evaluation of Public Housing Growing Unit based on Design Transformation Tendency). *Tesa Arsitektur*, 14(2), 64-72. doi:<https://doi.org/10.24167/tesa.v14i2.668>
- BPS. (2018). Statistik Gender Tematik: Profil Generasi Milenial Indonesia. Jakarta: Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak.
- BPS Kota Bandung. (2021). Kota Bandung Dalam Angka 2021. Bandung: BPS Kota Bandung.
- BSN. (2004). SNI 03-1733-2004 Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan dan Perkotaan.
- Chairunnisa, A. (2018). Analisa Perbandingan Biaya Rumah Konvensional dengan Rumah Instan Sederhana Sehat (RISHA) Tipe 36. Skripsi. Universitas Sumatera Utara
- Ikhsan, F., Dianingrum, A., Handayani, K., Sari, P., Muqoffa, M., & Pitana, T. (2021). Adaptasi Ruang Berdasarkan Perilaku Penghuni Sub Komunal Rumah Instan Sederhana Sehat (RISHA), Semanggi, Surakarta. *ARSITEKTURA*, 19(2), 317-326. doi:<http://dx.doi.org/10.20961/arst.v19i2.55476>
- Iqbal, M. N. M., & Ujianto, B. T. (2021). Alternatif Desain Rumah Tumbuh Modular Sistem Pre-Fabrikasi Risha. *Pawon: Jurnal Arsitektur*, 5(1), 53-62. <https://doi.org/10.36040/pawon.v5i1.3319>
- Irawanto, E., Vania Rahmawati, H., & Widayanti, B. H. (2020). Efektivitas Pembangunan Rumah Risha, Rika dan Riko (3R) Bagi Masyarakat Terdampak Gempa. *Jurnal Planoearth*, 5(1), 20-24.
- Kotler, P., Armstrong, G., & Opresnik, M. O. (2017). *Principles of Marketing* 17th Edition. Pearson, Italy.
- Kumar, R. (2018). *Research methodology: A step-by-step guide for beginners*. Sage.
- Kurniawan, C., Dewi, L. C., Maulatsih, W., & Gunadi, W. (2020). Factors influencing housing purchase decisions of millennial generation in Indonesia. *International Journal of Management*, 11(4), 350-365. <https://ssrn.com/abstract=3601534>
- Mulyano, Y., Rahadi, R. A., & Amaliah, U. (2020). Millennials Housing Preferences Model in Jakarta. *European Journal of Business and Management Research*, 5(1). <https://doi.org/10.24018/ejbmr.2020.5.1.240>
- Pramantha, R. Q. (2017). Proses Perencanaan Kampung Deret Petogogan Dengan Metode Peremajaan Dan Teknologi Risha (Rumah Instan Sederhana Sehat) Berdasarkan Pendekatan Gabungan Top-Down Dan Partisipasi Warga Di Kelurahan Petogogan, Kota Jakarta Selatan. In *Proceedings Of National Colloquium Research And Community Service (Vol. 1)*.
- Pramantha, R. Q. (2019). Penataan Permukiman Kumuh dengan Teknologi RISHA di Kampung Deret Petogogan, Jakarta Selatan. *Jurnal Ilmiah Desain & Konstruksi*, 18(1), 16-26
- Putra, W. B. (2021). Buka Jendela untuk Pencahayaan Alami Bangunan

- RUTILAHU di Kecamatan Ciwidey, Kabupaten Bandung. *Jurnal Arsitektur TERRACOTTA*, 2(2), 67-65. <https://doi.org/10.26760/terracotta.v2i2.4293>
- Rahayu, P., Rafik, A., & Cahyani, R. F. (2019). Perbandingan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Rumah Konvensional dan Rumah RISHA di Kota Banjarmasin. *Jurnal Gradasi Teknik Sipil*, 3(2), 8-16. <https://doi.org/10.31961/gradasi.v3i2.783>
- Rahadi, R. A., & Mulyano, Y. (2021). Qualitative Study on Millennials' Housing Preferences in Jakarta, Indonesia. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 15(5), 369-382. Retrieved from [https://www.ijicc.net/images/Vol\\_15/Iss\\_5/15540\\_Rahadi\\_2021\\_E\\_R.pdf](https://www.ijicc.net/images/Vol_15/Iss_5/15540_Rahadi_2021_E_R.pdf)
- Rahadi, R. A., Rahmawaty, A., Afgani, K. F., Rahmawati, D., & Putranto, N. A. R. (2020). Preference-Based Feasibility Study for Premium Apartments in Indonesia. *International Journal of Real Estate Studies*, 14(2), 1-7. Retrieved from <https://intrest.utm.my/index.php/intrest/article/view/46>
- Raihan, M., & Sulthan, F. (2020). Penerapan Konsep Rumah Tumbuh Pada Teknologi Struktur Risha (Rumah Instan Sederhana Sehat). *Seminar Nasional AVoER XII*, 355-362.
- Rosa, Y. (2014). Housing Careers di Indonesia, Studi Kasus Kota Bandung. *Jurnal Permukiman*, 9(3), 158-168.
- Sabaruddin, A., & Sukmana, N. P. (2015). Rumah Instan Sederhana Sehat (RISHA). Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perumahan dan Permukiman, Kementerian PUPR.
- Suryo, M. S. (2017). Analisa Kebutuhan Luas Minimal Pola Rumah Sederhana Tapak di Indonesia. *Jurnal Permukiman*, 12(2), 116-123.
- Swanendri, N. M., & Dewi, N. K. A. (2010). Rancangan Rumah Tumbuh Tipe 36 Dan 45 Di Kota Denpasar. Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Udayana.