



Rumah Subsidi 14 m²: Solusi atau Masalah bagi Masa Depan yang Berkelanjutan?

Arroyan Arbie Yusuf^{1*}, Fadhila Azzahra²

¹Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

²Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Malang, Jawa Timur, Indonesia

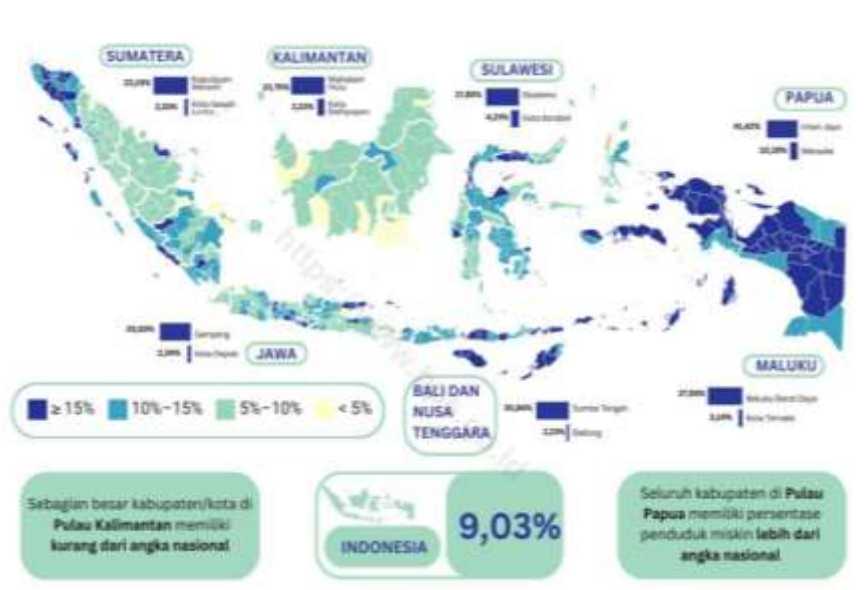
*Penulis korespondensi, Surel: arroyan.arbie.2405266@students.um.ac.id

Abstrak

Krisis keterjangkauan hunian di Indonesia menyebabkan kelompok masyarakat berpenghasilan rendah (MBR) kesulitan memperoleh rumah layak huni di tengah lonjakan harga properti. Sebagai solusi, pemerintah menawarkan program rumah subsidi dengan luas 14 m². Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan rumah subsidi tersebut dari aspek teknis, kesehatan, dan prinsip arsitektur hijau. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan studi literatur, studi kasus rumah subsidi 14 m², serta simulasi desain menggunakan SketchUp untuk mengamati ventilasi dan pencahayaan alami. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rumah seluas 14 m² secara teknis hanya layak dihuni oleh satu orang dewasa, dan belum memenuhi standar ventilasi silang, pencahayaan alami minimum, serta aksesibilitas yang ditetapkan dalam SNI. Dibandingkan dengan model subdivided housing di Hong Kong dan Kyosho Jutaku di Jepang, rumah subsidi di Indonesia belum sepenuhnya mempertimbangkan prinsip kenyamanan dan keberlanjutan. Oleh karena itu, meskipun ekonomis, desain rumah subsidi ini berisiko menimbulkan dampak kesehatan dan psikososial bagi penghuninya jika tidak dilakukan revisi desain berbasis arsitektur hijau.

Kata kunci: rumah subsidi; hunian layak; arsitektur hijau; ventilasi; rumah mikro

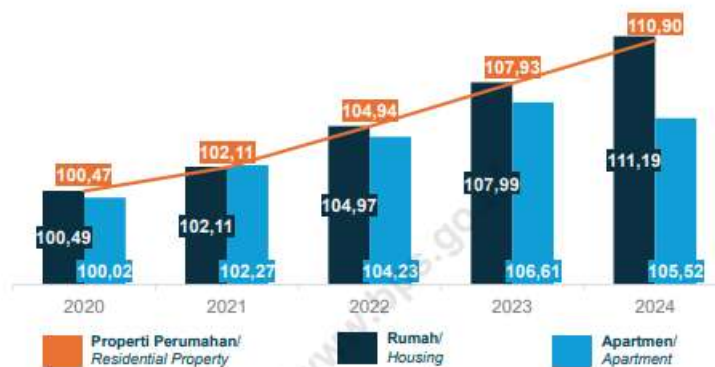
1. Pendahuluan



Gambar 1. Sebaran Presentase Penduduk Miskin Menurut Kabupaten/Kota Tahun 2024

Sumber: BPS Data Informasi Kemiskinan Kabupaten/Kota di Indonesia Tahun 2024

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2024, jumlah penduduk miskin di Indonesia mencapai 25,3 juta jiwa, atau sekitar 9,36% dari total penduduk nasional. Meskipun angka ini menunjukkan penurunan tipis dibandingkan tahun sebelumnya, distribusi kemiskinan masih timpang dan terkonsentrasi di wilayah perdesaan serta daerah-daerah padat urban dengan kepadatan penduduk tinggi. Di banyak kota besar, kelompok masyarakat berpenghasilan rendah (MBR) kesulitan memenuhi kebutuhan dasar, termasuk kebutuhan akan hunian yang layak, sehat, dan aman. Keterbatasan penghasilan membuat mereka terpaksa tinggal di permukiman informal, rumah petak sempit, atau bahkan bangunan tidak permanen yang rawan terhadap bencana maupun risiko kesehatan.



Gambar 2. Indeks Harga Properti Perumahan (Maret 2019=100)-2024

Sumber ; BPS Data Informasi Indeks Harga Properti Perumahan Tahun 2024

Di sisi lain, pasar properti Indonesia terus mengalami tren kenaikan harga dalam beberapa tahun terakhir. Menurut Indeks Harga Properti Residensial (IHPR) dari BPS, pada kuartal pertama tahun 2024 indeks mencapai 123,4 poin (dengan basis Maret 2019 = 100), yang mencerminkan peningkatan signifikan dalam harga jual rumah, terutama di kawasan perkotaan. Kenaikan ini disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk pertumbuhan penduduk, keterbatasan lahan, dan spekulasi pasar tanah yang tidak terkendali. Dampaknya terasa tidak hanya bagi kelompok miskin, tetapi juga bagi masyarakat kelas menengah yang semakin sulit menjangkau rumah pertama mereka. Ketidaksiharian antara pertumbuhan pendapatan masyarakat dan lonjakan harga properti ini turut mendorong lahirnya krisis hunian dan meningkatkan angka backlog perumahan nasional.

Kondisi ini tidak hanya menyulitkan masyarakat miskin, tetapi juga kelas menengah, dalam mengakses hunian yang layak. Akibatnya, muncul fenomena permukiman informal dan hunian tidak sehat di berbagai kota besar.

Menanggapi situasi ini, pemerintah mencoba menghadirkan solusi dengan membangun rumah subsidi bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR), salah satunya dengan desain rumah seluas 14 m². Namun, solusi ini kemudian menuai polemik di tengah Masyarakat, apakah rumah sekecil itu benar-benar layak huni, atau justru bentuk kompromi terhadap standar hidup yang bermartabat dengan menyesuaikan UU No. 1 Tahun 2011 dan visi Indonesia Emas 2045?

Di tengah visi besar menuju Indonesia Emas 2045, pertanyaan kritis pun muncul: apakah rumah 14 m² ini mampu menjawab tantangan ketersediaan hunian layak, sekaligus memenuhi prinsip arsitektur hijau yang dibutuhkan untuk menghadapi perubahan iklim? Apa saja syarat rumah dikatakan sebagai "arsitektur hijau"? Apakah proyek ini sejalan

dengan arah pembangunan berkelanjutan di Indonesia? Dan adakah studi pembandingan dari negara lain yang bisa dijadikan cermin?

Dalam mengatasi permasalahan ini, peneliti mengkaji fenomena hunian mikro dengan merujuk pada studi internasional, salah satunya adalah kasus *subdivided housing* di Hong Kong. Berdasarkan laporan dari South China Morning Post (2023), kondisi hunian yang sempit dan padat telah menyebabkan berbagai permasalahan kesehatan, baik secara fisik maupun mental. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa sekitar 90% penghuni mengalami gangguan kesehatan mental seperti stres dan depresi, sementara 60% lainnya mengalami penurunan kondisi fisik, termasuk masalah tulang, jantung, dan gangguan tidur akibat keterbatasan ruang dan buruknya kualitas lingkungan dalam bangunan

Namun terdapat beberapa negara, konsep hunian mikro telah berhasil diterapkan dengan mempertimbangkan efisiensi ruang dan kenyamanan hidup, seperti *nano flats* di Jepang dan Hong Kong, serta *tiny house movement* di Amerika Serikat dan Eropa. Meskipun demikian, keberhasilan konsep tersebut sangat bergantung pada kualitas desain, sistem pendukung, serta integrasi dengan prinsip arsitektur hijau. Oleh karena itu, implementasi rumah subsidi 14 m² di Indonesia perlu dikaji lebih dalam: apakah desainnya telah mempertimbangkan aspek tersebut, atau justru berisiko mengulang kegagalan seperti kasus *subdivided housing* di Hong Kong?

2. Metode

2.1 Pendekatan Kualitatif dan Teknik Analisis Desain

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk mengevaluasi kelayakan rumah subsidi berukuran 14 m² dalam konteks hunian berkelanjutan. Pendekatan ini dipilih karena fokus utama kajian adalah pada pemahaman mendalam terhadap fenomena sosial, arsitektural, dan kebijakan yang melingkupi perumahan mikro, terutama dari sisi kualitas hunian dan dampaknya terhadap penghuni.

Pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur, yang mencakup dokumen kebijakan perumahan nasional, data statistik dari BPS, standar teknis seperti SNI 03-1733-2004, serta referensi arsitektur internasional seperti Neufert. Selain itu, dilakukan analisis komparatif terhadap kasus serupa di negara lain, termasuk *subdivided housing* di Hong Kong, *Kyosho Jutaku* di Jepang, dan Hongkong.

Sebagai bagian dari metode analisis spasial, peneliti juga melakukan simulasi desain menggunakan aplikasi SketchUp, dengan tujuan untuk memvisualisasikan potensi ventilasi silang dan pencahayaan alami pada rumah 14 m². Simulasi dilakukan dengan mengatur geo-location proyek di wilayah Malang, Jawa Timur, untuk menyesuaikan arah matahari dan arah angin dominan secara realistis.

Dalam mengevaluasi ukuran dan kelayakan ruang, digunakan rumus kebutuhan luas lantai minimum berdasarkan referensi dari Data Arsitek Neufert, yaitu dengan mempertimbangkan kebutuhan udara segar per orang, tinggi plafon, dan frekuensi pertukaran udara per jam. Pendekatan ini penting untuk melihat apakah rumah berukuran 14 m² mampu memenuhi standar dasar kenyamanan, kesehatan, dan efisiensi energi sebagaimana yang ditentukan dalam prinsip arsitektur hijau.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi apakah rumah subsidi berukuran 14 m² dapat dikategorikan sebagai hunian layak yang berkelanjutan dan manusiawi. Berdasarkan analisis terhadap standar arsitektur hijau, perbandingan internasional, dan tinjauan terhadap dampak kesehatan serta efisiensi ruang, diperoleh hasil sebagai berikut:

3.1 Deskripsi Teknis Hunian Subsidi Tipe 14 m²



Gambar 3. Deskripsi Teknis Tipe 1 Bedroom



Gambar 4. Tampak depan Rumah 14m²



Gambar 5. Spesifikasi Teknis Rumah 14m²



Gambar 6. Tampak Dalam Ruang rumah 14m²

Rumah subsidi yang dikaji dalam penelitian ini memiliki luas bangunan sebesar 14 m², dengan dimensi keseluruhan yaitu 2,6 meter × 9,6 meter. Bangunan ini terdiri atas beberapa ruang utama yang mencakup ruang tamu berukuran 1,9 × 2,4 meter, kamar tidur berukuran 2,45 × 2,4 meter, serta kamar mandi dengan ukuran 0,85 × 1,95 meter. Ketebalan dinding pada seluruh bagian bangunan adalah 10 cm, menggunakan material bata ringan.

Bagian dinding dalam pada area utama menggunakan bata ringan dengan finishing mortar dan cat. Dinding pembatas antarunit dibuat dari bata ringan dengan mortar dan pengecatan ganda. Dinding pada bagian dalam pagar belakang juga difinishing dengan mortar dan cat, sementara dinding kamar mandi difinishing dengan mortar, cat, serta keramik pada area basah.

Dari sisi lantai, seluruh area ruang utama dan kamar tidur menggunakan keramik bermotif, sementara teras dan kamar mandi menggunakan keramik non-slip untuk mencegah risiko licin. Area *carport* dibuat dengan finishing cor beton sebagai permukaan keras yang ekonomis dan tahan cuaca.

Bagian plafon ruang dalam dan kamar tidur menggunakan gypsum dengan rangka hollow baja ringan dan finishing cat. Sedangkan plafon kamar mandi menggunakan *gypsum water resistant* (W/R) yang lebih tahan lembap, juga dengan rangka hollow dan dicat.

Untuk bagian cat, dinding luar menggunakan cat eksterior jenis *weathershield*, sedangkan interior menggunakan cat standar untuk dalam ruangan.

Fasilitas sanitasi pada rumah ini mencakup kloset duduk, wastafel, shower, kran air, meja duduk, dan sink. Sistem pembuangan limbah dilengkapi dengan *septic tank* dan sumur resapan, sebagaimana standar pada hunian subsidi sederhana.

Rangka atap rumah menggunakan baja ringan yang ringan namun kuat, sementara penutup atapnya berupa *spandek*, yaitu material tipis berbahan logam bergelombang yang umum digunakan pada rumah-rumah sederhana karena daya tahan dan efisiensinya.

Pada bagian pintu, digunakan kusen *aluminium powder coating* untuk pintu utama maupun pintu dalam. Daun pintu utama dan kamar tidur menggunakan *engineering wood* tipe *honeycomb*, sedangkan kusen jendela terbuat dari aluminium dengan daun jendela berbahan aluminium dan kaca bening (*clear glass*).

Untuk instalasi air, rumah ini disiapkan dengan sambungan air bersih dari PDAM atau sumber air alternatif tergantung pada kebijakan masing-masing pengembang. Dari sisi

listrik, rumah telah dilengkapi dengan instalasi lengkap dan daya terpasang sebesar 900 VA.

3.2 Evaluasi Berdasarkan SNI 03-1733-2004

Dalam menilai kelayakan rumah subsidi tipe 14 m², acuan teknis yang digunakan merujuk pada Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-1733-2004 mengenai Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan. Dua poin utama yang relevan untuk evaluasi ini adalah:

1. Poin (h): Setiap hunian harus memenuhi persyaratan kesehatan, termasuk ketersediaan ventilasi dan pencahayaan alami yang memadai untuk menjaga kualitas udara dalam ruang dan kenyamanan visual penghuni.
2. Poin (i): Hunian wajib mempertimbangkan prinsip aksesibilitas, termasuk kemudahan bagi penyandang disabilitas dan kelompok rentan lainnya seperti lansia.

Berdasarkan kedua poin tersebut, rumah subsidi 14 m² dinilai belum sepenuhnya memenuhi aspek kesehatan dan keselamatan secara teknis. Ventilasi udara dalam rumah ini terbatas karena hanya terdapat satu bukaan utama di bagian depan bangunan, tanpa bukaan silang pada sisi berlawanan, sehingga sirkulasi udara alami tidak optimal. Hal ini berpotensi meningkatkan kelembaban dan menurunkan kualitas udara dalam ruang, terutama bila rumah dihuni oleh lebih dari satu orang.

Pencahayaan alami juga menjadi perhatian. Berdasarkan SNI 03-6575-2001, luas bukaan cahaya alami minimal adalah 10% dari luas lantai ruangan untuk mencapai pencahayaan 200–300 lux. Pada rumah ini, luas bukaan jendela umumnya berada di bawah ambang tersebut, sehingga distribusi cahaya alami tidak merata dan tidak memenuhi standar minimum pencahayaan siang hari.

Dari sisi aksesibilitas, dimensi ruang yang sangat terbatas dan tata letak ruangan yang padat menyulitkan mobilitas pengguna alat bantu jalan seperti kursi roda atau walker. Tidak terdapat jalur sirkulasi minimum 90 cm yang dibutuhkan untuk akses pengguna disabilitas, dan kamar mandi tidak dirancang untuk akomodasi lansia atau penyandang disabilitas, misalnya melalui pegangan tangan, akses lantai datar, atau ruang putar minimum.

Evaluasi juga dilakukan menggunakan empat prinsip dasar aksesibilitas menurut SNI, yaitu:

1. Kemudahan: Rumah ini belum menyediakan jalur masuk dan ruang gerak yang memadai bagi pengguna berkebutuhan khusus.
2. Kegunaan: Fungsi ruang sangat terbatas dan tidak fleksibel untuk berbagai kebutuhan penghuni, terutama lansia atau keluarga dengan anak kecil.
3. Keselamatan: Keterbatasan ventilasi dan pencahayaan berdampak langsung pada risiko kesehatan, seperti gangguan pernapasan dan kecelakaan akibat area gelap.
4. Kemandirian: Penghuni dengan disabilitas akan kesulitan melakukan aktivitas dasar secara mandiri dalam ruang dengan ukuran dan konfigurasi seperti ini.

Dengan demikian, meskipun rumah subsidi 14 m² ini dapat dianggap sebagai solusi jangka pendek dari sisi ekonomi, dari sisi teknis belum sepenuhnya memenuhi

kriteria kelayakan hunian yang ditetapkan dalam SNI, khususnya dalam aspek kesehatan dan aksesibilitas.

Tabel 1. Luas Minimum Hunian per orang (SNI+Neufert)

Luas Lantai	Luas Minimal	Luas Maksimal
Dewasa	6,4m ²	9,6m ²
Anak-anak	3,2m ²	4,8m ²
Luas Hunian	28,28m ²	42,2m ²
Luas hunian per jiwa (4 Jiwa/rumah)		9m ²

Sumber : SNI-03-1733-2004

Rumus dari SNI dan Neufert ini digunakan untuk hitung luas ideal per orang

Untuk menentukan luas minimum rata-rata perpetakan tanah didasarkan pada faktor-faktor kehidupan manusia (kegiatan), faktor alam dan peraturan bangunan. Luas lantai minimum per orang dapat diperhitungkan dengan rumusan :

$$L/\text{orang dewasa} = \frac{U_{\text{dewasa}}}{T_p}$$

Dalam standar perencanaan ventilasi bangunan yang merujuk pada SNI 03-6572-2001 dan acuan dari *Architects' Data* oleh Neufert, kebutuhan udara segar (U) untuk orang dewasa ditetapkan sebesar 24 meter kubik per jam, dengan tinggi plafon minimum (Tp) sebesar 2,5 meter.

$$L/\text{orang dewasa} = \frac{24}{2,5} = 9,6 \text{ meter}$$

$$L/\text{orang anak} = \frac{U_{\text{anak}}}{T_p}$$

Sementara itu, untuk anak-anak, kebutuhan udara segar ditetapkan sebesar 12 meter kubik per jam dengan asumsi tinggi plafon yang sama, yaitu 2,5 meter. Nilai-nilai ini digunakan sebagai dasar dalam menghitung kebutuhan minimum luas lantai yang sehat dan layak huni bagi penghuni rumah tinggal.

$$L/\text{orang anak} = \frac{12}{2,5} = 4,8 \text{ meter}$$

Keterangan :

L per orang : Luas lantai hunian per orang

U : Kebutuhan udara segar/orang/jam dalam satuan m³

Tp : Tinggi plafon minimal dalam satuan m

CATATAN Acuan dari Data Arsitek, Neufert, Ernst, Jilid I-II

3.2.1 Perbandingan dengan rumah subsidi

Rumah subsidi yang dikaji dalam penelitian ini memiliki luas bangunan sebesar 14 m², dengan dimensi keseluruhan yaitu 2,6 meter × 9,6 meter. Bangunan ini terdiri atas beberapa ruang utama yang mencakup ruang tamu berukuran 1,9 × 2,4 meter, kamar tidur berukuran 2,45 × 2,4 meter, serta kamar mandi dengan ukuran 0,85 × 1,95 meter. Ketebalan dinding pada seluruh bagian bangunan adalah 10 cm, menggunakan material bata ringan.

Jika dibandingkan dengan standar kebutuhan ruang minimum per orang dewasa yang merujuk pada Neufert dan SNI 03-1733-2004, yaitu sebesar 9,6 meter persegi, maka rumah subsidi ini secara teknis hanya mencukupi untuk dihuni oleh satu orang. Luas total bangunan yang hanya 14 meter persegi tidak memungkinkan untuk menampung dua orang atau lebih tanpa mengorbankan aspek kenyamanan, sirkulasi udara, dan kualitas hunian secara keseluruhan. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi mendalam terkait kelayakan rumah subsidi tipe ini, khususnya apabila ditujukan untuk keluarga beranggotakan lebih dari satu jiwa.

3.3 Luas Rumah Mikro dan Standar Kelayakan Hunian

Rumah seluas 14 m², apabila dihuni oleh lebih dari satu orang, berisiko tidak memenuhi standar kenyamanan dan kesehatan. Berdasarkan referensi Neufert dan SNI yang telah disebutkan tadi, kebutuhan luas lantai minimum per orang berkisar antara 9–12 m² dengan tinggi plafon minimal 2,5 meter. Rumah seluas 14 m² secara teknis hanya cukup untuk satu orang dewasa, dan bila dihuni oleh lebih banyak anggota keluarga, potensi kepadatan berlebih sangat tinggi. Kepadatan ini dapat memicu masalah sirkulasi udara, kelembaban, hingga risiko kesehatan jangka panjang.

Tabel 2. Sebaran Luas Minimal Unit Rumah dan Luas Lahan

	Standar/jiwa (m ²)	Unit Rumah (m ²)	Luas Lahan (m ²)
Minimal	7,2	28,8	60
Indonesia	9	36	60
Internasional	12	48	60

Sumber : Pedoman Umum Rumah Sederhana Sehat (Nomor 403/KPTS/2002 Keputusan Menteri Kipraswil 2002 tentang RSH)

3.3 Evaluasi Ventilasi Udara

Ventilasi udara merupakan salah satu indikator penting dalam penilaian kelayakan hunian, terutama dalam konteks kesehatan dan kenyamanan termal penghuni. Berdasarkan spesifikasi teknis rumah subsidi 14 m² yang dikaji dalam penelitian ini, diketahui bahwa rumah hanya memiliki satu bukaan utama berupa jendela di sisi depan bangunan, menggunakan kusen aluminium dan kaca bening. Tidak ditemukan bukaan lain pada sisi belakang, samping, maupun atas bangunan yang dapat berfungsi sebagai jalur keluar udara.

Kondisi ini menyebabkan sirkulasi udara alami tidak terjadi secara optimal. Berdasarkan prinsip ventilasi silang (cross ventilation), aliran udara segar yang efektif hanya dapat tercipta apabila terdapat dua bukaan pada sisi yang berlawanan dari suatu ruang. Ketika hanya terdapat satu sisi bukaan, aliran udara menjadi terhambat, sehingga potensi akumulasi panas dan kelembaban dalam ruangan meningkat, terutama pada siang hari saat suhu luar ruangan tinggi.

Lebih lanjut, menurut SNI 03-6572-2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung, sistem ventilasi alami wajib menyediakan pertukaran udara minimal 0,5 kali volume ruangan per jam. Dalam rumah subsidi ini, dengan hanya satu jalur masuk udara dan tanpa jalur pembuangan, pertukaran udara tidak memenuhi standar tersebut. Apalagi jika rumah dihuni lebih dari satu orang, maka kebutuhan udara segar meningkat, sementara kapasitas ventilasi tetap terbatas.

Selain itu, rumah ini juga tidak dilengkapi dengan elemen pendukung ventilasi pasif lainnya, seperti rooster, jendela atas (*clerestory*), ventilasi pada pintu, atau *exhaust fan*. Ketidakhadiran fitur-fitur tersebut memperburuk kualitas ventilasi internal. Dalam jangka panjang, hal ini berisiko menimbulkan gangguan kesehatan seperti iritasi saluran pernapasan, pertumbuhan jamur akibat kelembapan tinggi, serta penurunan kualitas udara dalam ruang (*Indoor Air Quality/IAQ*).

Dengan memperhatikan prinsip arsitektur tropis yang menekankan pentingnya ventilasi silang dan aliran udara alami untuk kenyamanan termal, maka dapat disimpulkan bahwa rumah subsidi 14 m² ini belum memenuhi standar minimum kelayakan ventilasi alami sebagaimana ditetapkan dalam SNI 03-6572-2001, dan masih jauh dari ideal sebagai hunian sehat dan layak.

3.4 Evaluasi Kualitas Pencahayaan Alami

Pencahayaan alami merupakan komponen penting dalam desain bangunan hunian, baik untuk menunjang kenyamanan visual, efisiensi energi, maupun kesehatan penghuni. Berdasarkan observasi terhadap spesifikasi teknis rumah subsidi 14 m², diketahui bahwa bukaan pencahayaan hanya tersedia pada sisi depan rumah berupa jendela dengan kaca bening. Tidak terdapat *skylight*, bukaan atas, maupun jendela tambahan pada sisi lainnya yang dapat meningkatkan distribusi cahaya alami ke dalam ruangan.

Menurut SNI 03-6575-2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami pada Bangunan Gedung, luas bukaan pencahayaan alami minimal adalah 10% dari luas lantai ruangan untuk mencapai intensitas cahaya minimal 200–300 lux pada siang hari. Pada rumah 14 m² ini, luas jendela umumnya kurang dari 1,5 m², yang berarti hanya sekitar 7–9% dari total luas lantai, dan belum memenuhi standar minimum tersebut.

Distribusi cahaya alami juga dinilai tidak merata. Dengan hanya satu sumber cahaya dari depan, area tengah dan belakang rumah seperti kamar tidur dan kamar mandi berpotensi tetap gelap meskipun siang hari. Hal ini mendorong penggunaan lampu listrik sepanjang hari, yang secara tidak langsung meningkatkan konsumsi energi dan biaya operasional rumah.

Selain itu, rumah ini tidak memiliki perangkat pasif seperti pencahayaan atas (*clerestory window*), ventilasi atas kaca (*jalousie glass*), atau pantulan dinding terang yang bisa membantu memaksimalkan cahaya alami. Desain yang minim elemen pencahayaan alami ini bertolak belakang dengan prinsip arsitektur tropis dan arsitektur hijau, di mana pencahayaan alami digunakan untuk mengurangi ketergantungan terhadap energi listrik dan meningkatkan kenyamanan visual penghuni.

Dengan mempertimbangkan standar dan kondisi eksisting, pencahayaan alami pada rumah subsidi 14 m² ini dapat dinilai belum optimal, baik dari segi kuantitas maupun kualitas distribusinya, sehingga masih memerlukan modifikasi desain jika ingin memenuhi standar pencahayaan alami yang layak dan efisien.

3.5 Studi Banding: Subdivided Housing di Hong Kong sebagai Cermin Risiko Hunian Mikro Ekstrem

Jika dibandingkan dengan kondisi rumah subsidi 14 m² di Indonesia, terdapat sejumlah kesamaan mendasar dengan fenomena *subdivided housing* (SDUs) di Hong Kong. Keduanya merupakan bentuk respons terhadap krisis keterjangkauan perumahan, namun sama-sama menghadapi tantangan dalam memenuhi standar kelayakan hunian yang layak dan manusiawi.



Gambar 7. Suasana Subdivided Housing Hongkong

Sumber : <https://www.scmp.com/yp/discover/article/3283651/deep-dive-hong-kong-set-minimum-requirements-subdivided-flats-says-john-lee-policy-address>

Baik rumah subsidi 14 m² maupun unit SDUs sama-sama memiliki keterbatasan ruang yang signifikan, dengan luas yang secara teknis hanya mencukupi untuk satu penghuni dewasa. Dalam kasus SDUs, luas unit berkisar antara 6 hingga 11 meter persegi, sementara rumah subsidi 14 m² di Indonesia, meskipun sedikit lebih besar, tetap berada di bawah standar minimum hunian per keluarga yang ditetapkan dalam berbagai regulasi nasional dan internasional.

Dari segi kualitas lingkungan, kedua tipe hunian ini cenderung menghadapi permasalahan serupa, seperti kurangnya ventilasi silang, pencahayaan alami yang minim, serta kepadatan ruang yang tinggi. Tinggi plafon di banyak SDUs bahkan berada di bawah 2,5 meter, menciptakan kondisi sirkulasi udara yang buruk—hal yang juga berpotensi terjadi pada rumah subsidi jika tidak dirancang dengan prinsip arsitektur tropis dan ramah iklim.

Secara psikososial, keterbatasan ruang dalam jangka panjang terbukti dapat berdampak negatif terhadap kesehatan mental dan kualitas hidup penghuni, sebagaimana dibuktikan oleh studi-studi yang menunjukkan tingginya tingkat depresi, stres, dan gangguan pertumbuhan pada anak-anak di unit SDUs. Risiko serupa dapat terjadi pada penghuni rumah subsidi 14 m² di Indonesia apabila desain rumah tidak mempertimbangkan kebutuhan ruang personal, kenyamanan visual, serta fleksibilitas fungsi ruang yang memadai.

Dengan demikian, pengalaman Hong Kong menjadi refleksi penting bagi kebijakan perumahan di Indonesia. Rumah subsidi dengan luasan sangat terbatas harus dirancang secara cermat agar tidak mengulangi kegagalan konsep hunian mikro ekstrem yang berdampak buruk secara fisik, sosial, dan psikologis. Penekanan pada kualitas desain, bukan semata kuantitas unit, menjadi kunci utama dalam menjamin hak atas tempat tinggal yang layak bagi seluruh warga negara.

3.6 Perbandingan dengan Kyosho Jutaku



Gambar 8. Kyosho Jutaku

Sumber : <https://sarum-hydraulics.co.uk/blog/japanese-jutaku-micro-housing/>

Jepang memiliki pengalaman panjang dalam mengembangkan konsep *micro-housing* atau rumah mikro, salah satunya melalui model *Kyosho Jutaku*. Meskipun memiliki luas yang sangat terbatas, rumah-rumah mikro di Jepang tetap dinilai layak huni karena dibangun mengikuti prinsip arsitektur hijau secara ketat. Desainnya bahkan disesuaikan untuk mendukung target net-zero carbon Jepang pada tahun 2050. Evaluasi terhadap prinsip-prinsip ini dapat dijadikan tolok ukur dalam menilai kelayakan rumah mikro di Indonesia.

Pertama, aspek ventilasi alami menjadi syarat wajib dalam setiap pembangunan rumah, termasuk rumah kecil. Sistem ventilasi silang dirancang secara efisien melalui penempatan bukaan (jendela, lubang udara, ventilasi atap) di sisi yang saling berseberangan. Regulasi di Jepang menetapkan bahwa pertukaran udara dalam ruangan minimal harus 0,5 kali volume ruang per jam, untuk memastikan kualitas udara tetap sehat tanpa bantuan sistem mekanik.

Kedua, pencahayaan alami juga menjadi elemen yang tidak dapat diabaikan. Setiap ruang utama di rumah mikro wajib mendapatkan pencahayaan alami minimal selama empat jam per hari. Oleh karena itu, jendela selalu ditempatkan secara strategis di sisi timur atau selatan, yaitu sisi yang mendapat sinar matahari paling panjang dan stabil.

Ketiga, rumah mikro di Jepang dirancang dengan standar efisiensi energi tinggi. Penggunaan material insulasi termal menjadi keharusan, baik untuk dinding maupun atap, agar rumah tetap nyaman pada musim panas maupun musim dingin. Seluruh peralatan rumah tangga didorong untuk memakai perangkat hemat energi, sementara rancangan bangunan dimaksimalkan agar mengurangi heat gain saat musim panas dan meminimalkan heat loss saat musim dingin.

Keempat, efisiensi ruang menjadi kekuatan utama rumah mikro Jepang. Ruang dalam didesain multifungsi, misalnya satu ruangan dapat berfungsi sebagai ruang tamu, kamar tidur, dan area kerja, melalui penggunaan furnitur lipat atau built-in. Selain itu, area vertikal seperti loteng dan tangga sering dimanfaatkan untuk penyimpanan.

Kelima, penggunaan material ramah lingkungan merupakan syarat mutlak. Material seperti *engineered wood*, beton ringan, dan bahan daur ulang digunakan untuk mengurangi jejak karbon. Bahan finishing seperti cat dan perekat wajib memiliki kandungan VOC rendah, demi menjaga kualitas udara dalam ruangan.

Keenam, aspek kenyamanan termal juga sangat diperhatikan. Tinggi plafon minimal 2,4 meter tetap dipertahankan, serta jendela dilengkapi insulasi termal (seperti double-glazing) untuk menjaga suhu dalam ruangan tetap stabil dan mengurangi beban energi pendinginan/pemanasan.

Jika dibandingkan dengan rumah subsidi 14 m² di Indonesia, perbedaan sangat terlihat. Rumah mikro di Jepang berangkat dari prinsip kenyamanan, efisiensi, dan keberlanjutan, sementara desain rumah subsidi di Indonesia saat ini masih dominan pada pendekatan efisiensi biaya, bukan efisiensi fungsi dan kualitas hidup. Rumah subsidi di Indonesia belum menunjukkan ciri khas arsitektur hijau seperti ventilasi silang, pencahayaan alami yang cukup, atau sistem insulasi termal. Padahal, luas yang kecil seharusnya tidak menjadi alasan untuk mengabaikan prinsip dasar kelayakan hunian.

Dengan demikian, Jepang memberikan contoh bahwa rumah kecil tidak harus identik dengan ketidaknyamanan, asalkan desainnya mempertimbangkan secara serius aspek kesehatan, efisiensi energi, dan keberlanjutan jangka panjang. Model seperti *Kyosho Jutaku* dapat menjadi inspirasi nyata bagi pengembangan rumah mikro di Indonesia yang lebih manusiawi dan layak huni.

3.7 Rumah Subsidi 14 m² Menurut Sudut Pandang Ilmu Hukum

Di Indonesia, rumah subsidi merupakan salah satu bentuk intervensi negara dalam pemenuhan hak dasar warga negara untuk mempunyai tempat tinggal yang layak huni. Ketentuan mengenai rumah subsidi secara hukum diatur dalam berbagai peraturan, baik pada tingkat undang-undang maupun keputusan menteri.

Secara yuridis, Dasar hukum rumah subsidi di Indonesia diatur dalam UU No.1 Tahun 2011 Perumahan Dan Kawasan Permukiman Dan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 689/KPTS/M/2023. Dalam Pasal 54 UU no.1 Tahun 2011 disebutkan bahwa "Kemudahan dan/atau bantuan pembangunan dan perolehan rumah bagi MBR (masyarakat berpenghasilan rendah) sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dapat berupa: a. subsidi perolehan rumah..." Undang-undang ini dibuat untuk menjamin hak setiap warga negara untuk menempati, menikmati, dan/atau memiliki rumah yang layak dalam lingkungan yang sehat, aman, serasi, dan teratur. Bahkan dalam Pasal 22 ayat (3), disebutkan bahwa untuk rumah tunggal dan rumah deret, luas lantainya paling sedikit adalah 36 meter persegi, sebagai bentuk standar hukum rumah yang dianggap layak huni.

Kendati demikian, rumah subsidi yaitu rumah yang diperuntukkan bagi masyarakat berpenghasilan rendah (MBR), pemerintah memberikan standar yang sedikit lebih longgar dan fleksibel. Hal ini diatur lebih lanjut dalam Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) Nomor 689/KPTS/M/2023 yang mengatur terkait batasan luas tanah, luas lantai, dan batasan harga jual rumah umum tapak dalam pelaksanaan kredit/pembiayaan perumahan fasilitas likuiditas pembiayaan perumahan, serta besaran subsidi bantuan uang muka perumahan.

Menurut, lampiran huruf a Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 689/KPTS/M/2023 batasan luas tanah rumah subsidi adalah paling rendah sebesar 60 m² dan paling tinggi 200 m² sedangkan luas bangunan paling rendah sebesar 21 m² dan paling tinggi 36 m². Ini menjadi batas legal yang harus dipenuhi oleh pemerintah dalam hal penyediaan rumah susun agar suatu rumah dapat dikategorikan sebagai rumah subsidi yang layak mendapatkan fasilitas pembiayaan dari pemerintah.

Dari ketentuan ini, dapat dilihat bahwa rumah dengan luas hanya 14 meter persegi tidak memenuhi standarisasi hukum di Indonesia, baik sebagai rumah layak huni secara umum maupun sebagai rumah subsidi. Rumah dengan luas tersebut hanya mungkin diklasifikasikan sebagai tempat tinggal sementara, darurat, atau bahkan tidak layak huni, terutama jika rumah tersebut dihuni oleh lebih dari satu orang. Dalam hal hak asasi manusia dan hukum nasional, rumah seluas 14 meter persegi yang tidak memenuhi standar minimum secara teknis dan yuridis bukan saja merupakan pelanggaran administratif, melainkan juga mencerminkan ketidaksanggupan negara dalam pemenuhan hak konstitusional warga atas perumahan yang layak (cahyani dkk, 2023)

Dalam hal pemenuhan hak atas perumahan yang layak tidak hanya menjadi bagian dari kebijakan sosial atau teknis pembangunan semata, melainkan juga menyentuh wilayah hak asasi manusia yang dijamin secara eksplisit dalam hukum nasional. Dalam Pasal 28H ayat (1) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, menyatakan bahwa "Setiap orang berhak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal, dan mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat serta berhak memperoleh pelayanan kesehatan." Ini menunjukkan bahwa hak untuk memiliki tempat tinggal bukanlah semata kebutuhan ekonomi, melainkan bagian integral dari hak konstitusional sebagai warga negara.

Ketentuan ini juga diperkuat dalam Undang-Undang Nomor 39 Tahun 1999 tentang Hak Asasi Manusia, khususnya pada Pasal 40, yang menyatakan bahwa "Setiap orang berhak untuk bertempat tinggal serta berkehidupan yang layak." Selanjutnya, dalam Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2000 tentang Program Pembangunan Nasional dan Undang-Undang Nomor 28 tahun 2002 tentang Bangunan Gedung Pasal 43 ayat (4) disebutkan bahwa pemerintah diwajibkan untuk memberdayakan masyarakat miskin yang belum memiliki akses pada rumah. maka dari itu, tujuan daripada arahan konstitusional ini agar perumahan dapat diakses oleh masyarakat Indonesia, khususnya bagi mereka yang berpenghasilan rendah.

Norma ini menegaskan bahwa negara memiliki tanggung jawab untuk memastikan bahwa setiap individu, tanpa diskriminasi status sosial atau ekonomi, memiliki akses yang sama terhadap hunian yang memenuhi standar kelayakan baik dari aspek fisik, lingkungan, maupun keamanan.

Dengan demikian, membiarkan atau melegalkan rumah berukuran sangat kecil yang tidak memenuhi standar minimum kelayakan dapat dianggap sebagai bentuk pelanggaran hak asasi manusia, hal ini karena secara langsung mengancam pemenuhan standar hidup layak yang menjadi bagian dari kewajiban positif negara. Dalam kerangka hak asasi manusia, negara bukan hanya dilarang melakukan pelanggaran (kewajiban negatif), tetapi juga diwajibkan untuk melindungi dan memenuhi (*positive obligation*) hak-hak dasar warganya termasuk hak atas perumahan yang layak.

3.8 Hasil Simulasi Ventilasi dan Pencahayaan



Gambar 9. Simulasi Pencahayaan Rumah Subsidi 14m²

Hasil simulasi pencahayaan alami pada unit rumah subsidi 14 m² menunjukkan bahwa intensitas pencahayaan tertinggi terjadi pada pukul 13.00 siang dan pukul 16.00 sore. Dalam simulasi ini, rumah diasumsikan menghadap ke arah barat sesuai dengan posisi bukaan utama yang langsung terpapar matahari pada siang hingga sore hari.



Gambar 10. Pencahayaan pagi hari

Pada pukul 09.00 pagi, pencahayaan alami di dalam ruang masih tergolong rendah. Matahari yang masih berada di sisi timur belum sepenuhnya menjangkau bukaan utama rumah, sehingga intensitas cahaya yang masuk ke ruang tamu dan kamar tidur masih terbatas. Akibatnya, pada waktu ini diperlukan tambahan pencahayaan buatan, terutama untuk aktivitas domestik dasar seperti memasak atau membaca.



Gambar 11. Pencahayaan Siang Hari dan Sore Hari

Sebaliknya, pada pukul 13.00 siang dan 16.00 sore, cahaya matahari masuk secara langsung melalui fasad depan rumah. Ruang tamu dan kamar tidur menjadi cukup terang secara merata tanpa memerlukan pencahayaan tambahan. Namun demikian, paparan sinar matahari yang intens juga berdampak pada peningkatan suhu dalam ruangan, khususnya pada sore hari, yang berkontribusi terhadap peningkatan beban panas total bangunan (OTTV).

Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun orientasi bangunan mendukung pencahayaan alami pada siang dan sore hari, terdapat konsekuensi berupa peningkatan suhu dalam ruangan akibat radiasi langsung. Untuk mengatasi hal ini, strategi desain pasif seperti penggunaan kisi-kisi, kanopi, atau material reflektif pada fasad menjadi penting untuk menjaga kenyamanan termal tanpa mengorbankan pencahayaan alami.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa rumah subsidi berukuran 14 m² yang diperuntukkan bagi masyarakat berpenghasilan rendah belum sepenuhnya memenuhi standar kelayakan

hunian berdasarkan aspek teknis, kesehatan, dan keberlanjutan. Berdasarkan evaluasi terhadap standar SNI dan referensi internasional seperti Neufert dan model rumah mikro di Jepang, rumah ini hanya layak dihuni oleh satu orang dewasa. Keterbatasan ruang, minimnya ventilasi silang, pencahayaan alami yang tidak optimal, serta tidak adanya fitur aksesibilitas menjadikan rumah ini berisiko menimbulkan masalah kesehatan fisik maupun mental, terutama jika dihuni lebih dari satu jiwa.

Dibandingkan dengan subdivided housing di Hong Kong yang memiliki dampak negatif signifikan, rumah subsidi 14 m² di Indonesia berpotensi mengalami kegagalan serupa apabila tidak segera dievaluasi secara menyeluruh. Studi banding dengan Kyosho Jutaku di Jepang membuktikan bahwa rumah mikro tetap bisa layak huni apabila dirancang dengan prinsip arsitektur hijau dan efisiensi ruang yang matang. Oleh karena itu, orientasi perancangan rumah subsidi harus beralih dari sekadar efisiensi biaya menuju efisiensi fungsi dan kualitas hidup yang berkelanjutan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan secara tidak langsung selama penyusunan artikel ini. Artikel ini disusun secara mandiri oleh dua penulis sebagai bentuk kepedulian terhadap isu hunian layak dan keberlanjutan di Indonesia. Selain dari aspek arsitektural dan teknis, penulis juga menyadari pentingnya pendekatan hukum dalam menganalisis kelayakan rumah subsidi, terutama dalam konteks pemenuhan hak atas tempat tinggal sebagaimana diatur dalam peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Daftar Rujukan

- Badan Pusat Statistik. (2024). *Data informasi kemiskinan kabupaten/kota di Indonesia tahun 2024*. Jakarta: BPS.
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Indeks harga properti residensial (IHPR) tahun 2024*. Jakarta: BPS.
- Cahyani, C. Y., Cahyani, A., R. Yuniar Anisa Ilyanawati, & Sudiman Sihotang. (2023). ANALISIS PERKEMBANGAN KEBIJAKAN SUBSIDI DI BIDANG PERUMAHAN DI INDONESIA. *Karimah Tauhid*, 2(4). <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v2i4.8384>
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2001). *SNI 03-6572-2001: Tata cara perancangan sistem ventilasi dan pengkondisian udara pada bangunan gedung*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2001). *SNI 03-6575-2001: Tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2004). *SNI 03-1733-2004: Tata cara perencanaan lingkungan perumahan di perkotaan*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Neufert, E. (2000). *Architects' data* (3rd ed.). Oxford: Blackwell Science.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2011). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman*. Lembaran Negara RI Tahun 2011 Nomor 7.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2002). *Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah Nomor 403/KPTS/M/2002 tentang Pedoman Umum Rumah Sederhana Sehat*. Jakarta.
- South China Morning Post. (2023, Oktober). *Deep dive: Hong Kong to set minimum requirements for subdivided flats, says John Lee in policy address*. Diakses dari <https://www.scmp.com/yp/discover/article/3283651/deep-dive-hong-kong-set-minimum-requirements-subdivided-flats-says-john-lee-policy-address>
- Sarum Hydraulics. (n.d.). *Japanese Jutaku micro housing*. Diakses dari <https://sarum-hydraulics.co.uk/blog/japanese-jutaku-micro-housing/>