

Desain Pola Ruang Terbuka Rumah Tinggal Tipe 100 Berbasis Konsep Bali *Madya* Dalam Mewujudkan Pembangunan Berkelanjutan (SDGS)

Ida Ayu Anindya Chintya Aridewi^{1*}, I Made Jayadi Waisnawa², Toddy Hendrawan Yupardhi³

Program Studi Desain Interior, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Seni Indonesia Bali, Jl. Nusa Indah, Sumerta, Kec. Denpasar Timur, Kota Denpasar, Bali, 80235

anindyachintya@isi-dps.ac.id

Pemanasan global menyebabkan peningkatan suhu dan perubahan iklim ekstrem yang berdampak langsung pada lingkungan rumah tinggal, khususnya kenyamanan termal dan kualitas udara dalam ruang. Di tengah keterbatasan lahan urban, rumah tinggal tipe 100 m² menjadi bentuk hunian yang umum, namun menghadapi tantangan adaptasi ekologis. Penelitian ini bertujuan untuk merancang alternatif desain pola ruang terbuka rumah tinggal tipe 100 berbasis konsep Bali Madya yang mengintegrasikan prinsip keberlanjutan sesuai dengan SDGs 11. Konsep lokal seperti *Tri Hita Karana*, *Natah*, dan *Karang Tuang* digunakan sebagai dasar perancangan, yang dipadukan dengan pendekatan *Landscape Ecology* melalui struktur *patch-corridor-matrix* dan *Biophilic Design* untuk menciptakan ruang yang sehat, adaptif, dan terhubung dengan alam. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif melalui studi literatur, observasi lapangan, dan wawancara terarah. Hasil penelitian berupa empat alternatif desain pola ruang terbuka yang mendukung fungsi ekologis dan spiritual rumah tinggal, meningkatkan kenyamanan termal, pencahayaan alami, serta memperkuat identitas lokal. Penelitian ini menunjukkan bahwa rumah tinggal dengan ruang terbuka yang dirancang secara ekologis dan berbasis budaya lokal dapat menjadi solusi adaptif terhadap pemanasan global, sekaligus mendukung terwujudnya kota dan permukiman berkelanjutan sesuai dengan SDGs 11.

Kata Kunci: *Pembangunan Berkelanjutan, Ruang Terbuka, Bali Madya, SDGs 11*

Global warming has led to rising temperatures and extreme climate changes, directly affecting residential environments—particularly thermal comfort and indoor air quality. In the context of limited urban land, the 100 m² house type has become a common housing form but faces ecological adaptation challenges. This study aims to design alternative open space layouts for 100 m² residential houses based on the Bali Madya concept, integrating sustainability principles aligned with SDG 11. Local values such as *Tri Hita Karana*, *Natah*, and *Karang Tuang* are used as the foundation of the design, combined with the *Landscape Ecology* approach through the *patch-corridor-matrix* structure and *Biophilic Design* to create healthy, adaptive, and nature-connected living spaces. This research employs a qualitative descriptive method through literature studies, field observations, and targeted interviews. The results consist of four alternative design models of open space layouts that support both ecological and spiritual functions of residential houses, enhance thermal comfort, natural lighting, and reinforce local identity. The study demonstrates that residential spaces with ecologically designed and culturally rooted open areas can serve as adaptive solutions to global warming while supporting the realization of sustainable cities and communities as outlined in SDG 11.

Keywords: *Sustainable Development, Open Space, Bali Madya, SDGs 11*

PENDAHULUAN

Peningkatan pemanasan global akhir-akhir ini berdampak pada kenaikan suhu dan perubahan iklim ekstrim di seluruh dunia. Hal ini membawa tantangan besar terutama pada lingkungan dan kesehatan masyarakat (Ouyang et al., 2023). Penyebab utamanya adalah aktivitas manusia yang bertambah sehingga ruang terbuka hijau mulai berkurang. Dampak dari pemanasan global paling dirasakan pada lingkungan rumah tinggal. Pemanasan global tidak hanya menyebabkan peningkatan ketidaknyamanan dalam ruang akibat tekanan panas, tetapi juga mempengaruhi kualitas udara di dalam ruangan yang berdampak pada kesehatan penghuninya (Zhao et al., 2025). Rumah dengan desain adaptif dan berkelanjutan diharapkan bisa membantu menyelesaikan isu ini. Pembangunan berkelanjutan sejalan dengan Program Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) yaitu *Sustainable Development Goals* (SDGs). Program ini diresmikan tahun 2015 dan diharapkan tercapai pada tahun 2030. SDGs mencakup 17 program dengan tujuan mencapai perubahan positif dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat secara global (Universitas Tarumanegara, 2023). Dalam SDGs, terdapat empat program yang berkaitan erat dengan alam seperti kota dan pemukiman berkelanjutan, energi bersih berkelanjutan, penanganan perubahan iklim dan ekosistem daratan (Abdoellah, 2016). Program SDGs 11 yaitu *Sustainable Cities and Communities* (Kota dan Pemukiman yang berkelanjutan) bertujuan untuk membuat kota dan pemukiman inklusif, aman, tangguh, dan berkelanjutan serta perlindungan dan pemulihan warisan budaya. Dalam lingkup rumah tinggal, program ini menyentuh aspek tata ruang dan desain hunian, relevan dengan ruang terbuka hijau (RTH) dan mendukung prinsip keberlanjutan dalam permukiman. Di Indonesia sendiri, pemerintah mendukung program SDGs 11 dengan cara memberikan jaminan penyediaan hunian yang aman, layak, serta memenuhi empat kriteria dasar pemukiman ditambah dua kriteria tambahan. Pemerintah telah menginstruksikan pembangunan berkelanjutan dilaksanakan oleh seluruh lapisan masyarakat, khususnya di kota-kota besar yang padat pemukiman.

Proses Urbanisasi di kota-kota besar terjadi akibat perubahan zaman dan gaya hidup masyarakat yang semakin kompleks sehingga berpengaruh terhadap peningkatan jumlah penduduk. Peningkatan jumlah penduduk menyebabkan banyak alih fungsi lahan dari lahan tidak terbangun menjadi lahan terbangun (Hermawan, 2015). Kebutuhan masyarakat akan rumah tinggal mengikis lahan terbuka hijau. Keadaan ini juga dialami oleh kota-kota besar di Provinsi Bali, seperti wilayah Denpasar, Badung, Gianyar. Dari tahun 2010 hingga 2020 telah terjadi penyusutan luas lahan sawah dari semula seluas 54.658,35 Ha menjadi 50.007,36 Ha (Kumara et al., 2023). Keluasan lahan yang banyak tersedia di wilayah padat penduduk adalah 100 M². Keluasan lahan ini juga paling banyak dijadikan rumah tinggal seperti di wilayah Denpasar, Badung (Perumahan Dalung Permai) dan Gianyar (Desa Batubulan). Walaupun keluasan lahan 100 M² menjadi keluasan umum, namun menghadapi tantangan adaptasi lingkungan dan kualitas ruang terbuka yang menurun. Ketiadaan ruang terbuka yang sehat serta adaptif berkontribusi pada penurunan kenyamanan termal, pencahayaan alami, kualitas udara, serta hilangnya nilai-nilai lokal dalam penataan ruang. Terbatasnya ketersediaan lahan bukan berarti hilangnya ruang terbuka hijau. Ruang terbuka hijau justru memiliki peranan penting dalam sirkulasi udara khususnya pada lahan yang terbatas (I. M. J. Waisnawa & Pramana, 2019). Ruang terbuka dalam rumah tinggal dengan lahan terbatas jika dirancang secara bijak, memiliki potensi besar sebagai solusi ekologis dan sosial, terutama bila diintegrasikan dengan kearifan lokal.

Terkait penataan ruang, masyarakat Bali pada dasarnya memiliki konsep-konsep yang dapat diaplikasikan dan memiliki hubungan erat dengan pembangunan berkelanjutan. Konsep *Bali Madya* seperti *Tri Hita Karana*, *Tri Mandala*, *Natah*, dan *Karang Tuang*. Konsep-konsep penataan ruang tersebut pada prinsipnya memiliki makna penghargaan terhadap alam. Konsep *Tri Hita Karana* bahkan tercantum dalam PERDA Provinsi Bali nomor 2 tahun 2023 tentang rencana tata ruang wilayah Provinsi Bali tahun 2023-2043. Dalam PERDA menyebutkan bahwa konsep *Tri Hita Karana* adalah falsafah hidup masyarakat Bali yang memuat tiga unsur dalam tujuannya mewujudkan keseimbangan dan keharmonisan hubungan antara manusia dengan Tuhan, manusia dengan manusia dan manusia dengan alam (*Perda Provinsi Bali No 3 Tahun 2020, 2020*). Konsep ini didukung oleh program pemerintah Provinsi Bali melalui visi “*Nangun Sat Kerti Loka Bali*” yang bermakna menjaga kesucian dan keharmonisan beserta isinya untuk mewujudkan kehidupan krama Bali yang sejahtera dan bahagia baik *sekala* (rasional) maupun *niskala* (irasional). Secara menyeluruh, konsep penataan ruang masyarakat tradisional Bali dalam hal ini ruang terbuka sejalan dengan visi pemerintah Provinsi Bali dalam rangka mewujudkan pembangunan berkelanjutan.

Isu- isu yang telah dibahas pada paragraf sebelumnya menjadi landasan dalam penyelesaian masalah melalui penelitian ini. Penelitian ini diarahkan untuk menjawab bagaimana desain pola ruang terbuka rumah tinggal tipe 100 dapat dikembangkan berdasarkan konsep *Bali Madya*. Konsep *Tri Hita Karana* digunakan sebagai konsep utama dipadukan dengan konsep *natah* dan *karang tuang*. Penggunaan konsep ini diperkuat dengan penggunaan teori *Landscape Ecology* atau ekologi lanskap. Ekologi lanskap adalah pendekatan yang mempelajari hubungan antara pola dan proses yaitu bagaimana pola penggunaan lahan seperti perumahan atau ruang terbuka hijau mempengaruhi proses ekologis seperti sirkulasi udara, aliran air, dan biodiversitas serta interaksi manusia dan alam dimana hal yang penting untuk dipahami adalah bagaimana desain dapat meminimalkan dampak negatif terhadap ekosistem. Sederhananya, teori ini mengatur elemen ekologis secara spasial melalui struktur *patch-corridor-matrix*. Selain teori ekologi lanskap, *Biophilic Design* pada desain rumah tinggal penting diterapkan untuk meningkatkan kenyamanan dan kesehatan psikologis penghuni melalui integrasi alam dalam desain bangunan. Dengan pendekatan teoritis ini, penelitian ini bertujuan untuk merancang alternatif desain pola ruang terbuka rumah tinggal tipe 100 berbasis konsep *Bali Madya* yang tidak hanya adaptif terhadap lingkungan, tetapi juga selaras dengan tujuan SDGs 11 dalam menciptakan kota berkelanjutan tanpa melupakan nilai-nilai lokal.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif-deskriptif dengan pendekatan desain arsitektural. Penelitian ini bersifat eksploratif dalam menghasilkan empat alternatif desain rumah tinggal tipe 100 yang mengintegrasikan prinsip *landscape ecology*, *biophilic design* serta mendapat data penjualan lahan baik secara pribadi maupun oleh jasa pengembang. Teknik pengumpulan data menggunakan studi literatur melalui media digital (internet) tentang konsep *bali madya*, *landscape ecology*, *biophilic design* dan kebijakan SDGs 11 serta observasi lapangan yaitu mengamati tipologi ruang terbuka dan tata ruang pada rumah tinggal *bali madya* yang masih mempertahankan unsur ruang terbuka dan ekologi lokal. Data dianalisis secara kualitatif dengan tahapan reduksi data, kategorisasi konsep, dan sintesis desain. Tujuan studi ini adalah sebagai pembanding sekaligus diharapkan mampu memperkuat data lapangan terkait permasalahan keluasan lahan. Tahapan

penciptaan menggunakan metode eksplorasi yang bersifat fungsional dengan tujuan untuk mendapatkan karya berupa gambar desain konsep yang meliputi denah, tampak, potongan dan perspektif.

ANALISIS DAN INTEPRETASI DATA

Zaman *Bali Madya*, pola penataan ruang menggunakan konsep *Sanga Mandala* dimana terdapat pembagian area pada lingkungan rumah tinggal dalam menata massa bangunan. Pada lingkungan rumah tinggal terdapat beberapa bangunan seperti bangunan suci (*sanggah/merajan*), *bale daja*, *bale dangin*, *bale dauh*, dapur dan *jineng*. Diantara massa bangunan terdapat ruang-ruang kosong yang berbentuk garis diagonal dari arah tenggara ke barat laut atau sebaliknya. Ruang-ruang kosong ini adalah ruang terbuka yang diisi dengan material alami sehingga mampu memanfaatkan penghawaan dan pencahayaan alami (J. Waisnawa & Padmanaba, 2022). Dari zaman *bali madya* menuju bali modern, terdapat perubahan signifikan terhadap keluasaan lahan. Lahan yang semakin berkurang menyebabkan penataan ruang pada zaman Bali Modern tidak lagi mengarah horizontal melainkan vertikal. Namun, zaman Bali Modern masih mempertahankan adanya ruang terbuka dengan penyesuaian terhadap keluasaan lahan. Material pada zaman Bali Modern juga mengalami banyak perkembangan karena pengaruh perkembangan pengetahuan dan teknologi seperti ruang terbuka yang sebelumnya menggunakan tanah kini menggunakan material perkerasan seperti semen cetak atau batu alam. Selain material ruang terbuka, material bangunan juga memanfaatkan material pabrikan seperti lantai keramik, vinyl, dinding bata ringan dan plafond gypsum.



Gambar 1. Ilustrasi Penataan Ruang Rumah Tinggal *Bali Madya*

(Sumber : Penulis, 2019)



Gambar 2. Rumah Tinggal Bali Modern

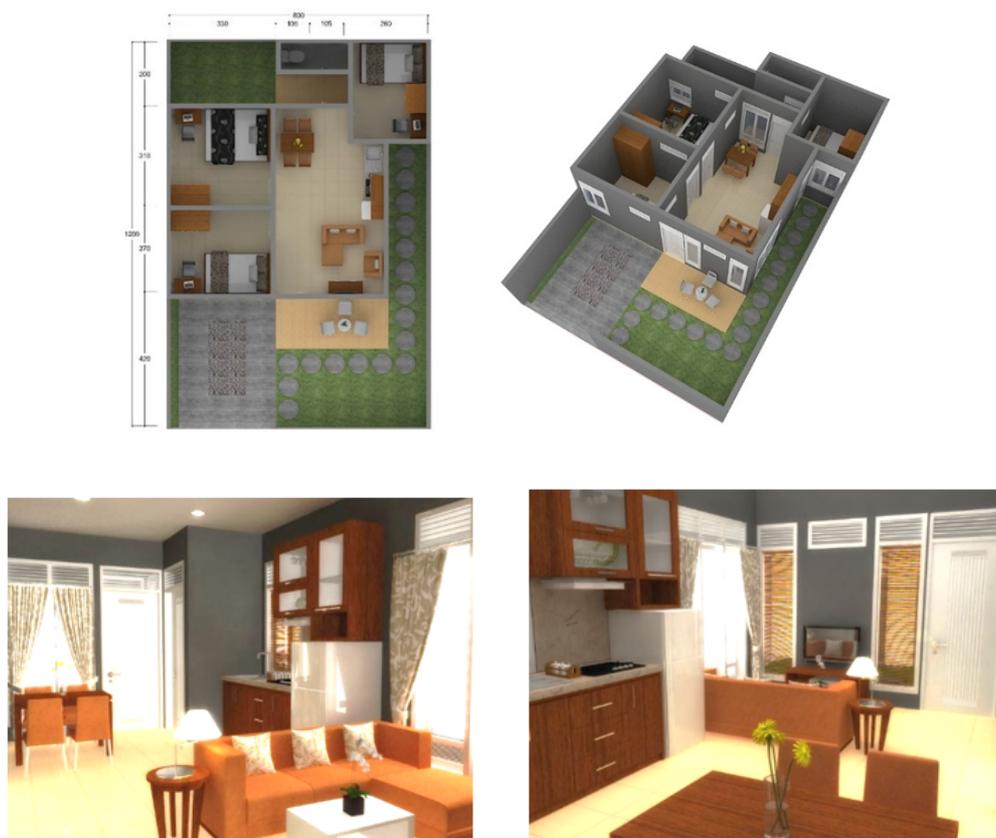
(Sumber : https://www.facebook.com/desainrumahbalimodern/?locale=zh_CN)

Konsep penataan ruang masyarakat tradisional Bali adalah konsep penghargaan terhadap alam. mulai dari penggunaan material alam hingga ruang terbuka hijau yang dipertahankan hingga sekarang. Alam oleh masyarakat tradisional Bali menjadi hal utama. Konsep *Tri Hita Karana* menjadi pegangan masyarakat Bali dalam menjaga keharmonisan antara manusia dengan alam melalui adanya ruang terbuka di lingkungan rumah tinggal. Konsep turunannya seperti *natah*, *karang tuang hingga Tri Mandala* digunakan sebagai prinsip mendesain pola ruang terbuka di rumah tinggal. Ruang terbuka dalam rumah tinggal bukan sekadar halaman, melainkan bagian dari sistem spasial sakral-profane dan ekologis yang mendukung keberlanjutan. Pola ruang terbuka di rumah tinggal mengalami penyesuaian dari tahun ke tahun. akibat dari pertumbuhan penduduk yang pesat di wilayah perkotaan, keluasan lahan yang paling banyak tersedia sebesar 100 M². Keluasan lahan ini juga paling banyak dijadikan rumah tinggal seperti di wilayah Denpasar, Badung (Perumahan Dalung Permai) dan Gianyar (Desa Batubulan). Terbatasnya ketersediaan lahan bukan berarti hilangnya ruang terbuka hijau. Ruang terbuka hijau justru memiliki peranan penting dalam sirkulasi udara khususnya pada lahan yang terbatas (I. M. J. Waisnawa & Pramana, 2019).

Tahap desain rumah tinggal tipe 100 ini mempertimbangkan empat (4) hal yaitu kriteria desain, kebutuhan ruang, keluasan ruang (KDB dan RTH) dan aktivitas civitas. Penentuan kriteria dimaksudkan untuk mengetahui batasan desain rumah tinggal yang akan divisualisasikan. Perhitungan kebutuhan ruang dimaksudkan untuk mendapatkan kesesuaian antara jenis-jenis ruang yang ada pada modul rumah sehat dengan hasil observasi lapangan dan internet. Perhitungan keluasan Koefisien Dasar Bangunan (KDB) dan Ruang Terbuka Hijau (RTH) dimaksudkan untuk memenuhi ketentuan peraturan pemerintah. Perhitungan keluasan aktivitas dimaksudkan untuk mendapatkan keluasan maksimal ruang yang ada pada rumah tinggal. Keluasan aktivitas tersebut juga nantinya akan menjadi penentu dalam perhitungan Koefisien Dasar Bangunan (KDB) dan Ruang Terbuka Hijau (RTH).

Kriteria desain yang digunakan dalam desain rumah tinggal ini adalah peraturan pemerintah terkait Koefisien Dasar Bangunan (KDB) dan Ruang Terbuka Hijau (RTH), standarisasi modul rumah sehat dan standar keluasan bukaan ruang berdasarkan fisika bangunan (Paramita, 2020). Keluasan lahan yang dipergunakan adalah 100 M² dengan perhitungan 96 M² akan dipergunakan sebagai lahan bagian dalam dan sisanya sebesar 4 M² sebagai sampadan. Perbandingan keluasan 96 M² tersebut memiliki panjang 12 meter dan lebar 8 meter. Perhitungan keluasan tersebut didasari oleh pertimbangan ketersediaan lahan serta variasi panjang dan lebar lahan. Berdasarkan hasil observasi, didapatkan perbandingan presentase Koefisien Dasar Bangunan (KDB) dan Ruang Terbuka Hijau (RTH) adalah 60 : 40. Perbandingan keluasan bangunan dengan keluasan ruang terbuka akan didesain dengan rentang atau toleransi 5M² dari ketentuan yang ada. Rentang ini merupakan penyesuaian dari peraturan Koefisien Dasar Bangunan (KDB) dan Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang menyatakan kurang lebih (\pm). Pernyataan tersebut dapat dipahami bahwa keluasan Koefisien Dasar Bangunan (KDB) dan Ruang Terbuka Hijau (RTH) tidak harus presisi. Berdasarkan rentang tersebut maka Koefisien Dasar Bangunan (KDB) dibuat dengan keluasan 52 M²- 62 M² dan Ruang Terbuka Hijau (RTH) dengan keluasan 34 M²- 44 M². Adanya ruang terbuka dimaksudkan untuk memberikan sirkulasi udara terhadap ruang lainnya. Peraturan Daerah (PERDA) Provinsi Bali tentang penataan ruang, memasukkan parkir dalam klasifikasi ruang terbuka. Hal lain yang menjadi pertimbangan desain adalah lantai garasi yang tidak termasuk ke dalam struktur pondasi rumah tinggal. Perkerasan lantai garasi tidak sedalam pondasi ruang pada

rumah tinggal sehingga tidak merusak atau menghalangi jalur air dalam tanah. Berdasarkan dua pernyataan tersebut maka pada desain ini, garasi akan dimasukkan kedalam klasifikasi ruang terbuka. Desain terkait ketentuan modul rumah sehat adalah memenuhi kebutuhan dan dimensi ruang keluarga dewasa. Ruang-ruang yang akan disediakan pada desain rumah tinggal adalah tiga (3) ruang tidur, dapur, toilet, ruang keluarga, ruang makan, dan ruang tamu. Selain itu, setiap ruang pada rumah tinggal sebisa mungkin harus berhubungan atau memiliki akses ke luar bangunan untuk menjaga kebutuhan terhadap udara segar. Ketentuan keluasan bukaan ruang disiasati dengan desain bukaan pada pintu dan jendela serta adanya ventilasi pada dinding yang berhubungan dengan ruang lainnya. Desain alternatif ruang terbuka juga dirancang dengan memadukan prinsip ekologi lanskap (*patch-corridor-matrix*) dan pendekatan *biophilic design* (*visual nature, ventilation, thermal comfort*).



Gambar 3. Desain Satu (1)

(Sumber : Penulis, 2019)

Desain satu (1) dapat disebut desain simetris terbuka yang mengdepankan *natah* besar di depan rumah sebagai pusat aktivitas dengan koridor vegetative di samping kanan rumah. Desain satu menempatkan pola ruang terbuka pada tiga (3) sisi bangunan yaitu pada bagian depan, samping-kanan dan belakang. Pola ini memberikan akses ke luar bangunan kepada seluruh ruang pada rumah tinggal. Pola ruang terbuka pada tiga (3) sisi bangunan memberikan keuntungan terhadap ruang bagian tengah yaitu ruang keluarga, dapur dan ruang makan. Ruang-ruang pada bagian tengah ini mampu mendapatkan akses bukaan ke luar bangunan dari tiga dinding bangunan. Desain pertama ini memiliki Koefisien Dasar Bangunan (KDB) sebesar 42,2 M² dengan sisa keluasan yang dapat dimanfaatkan untuk

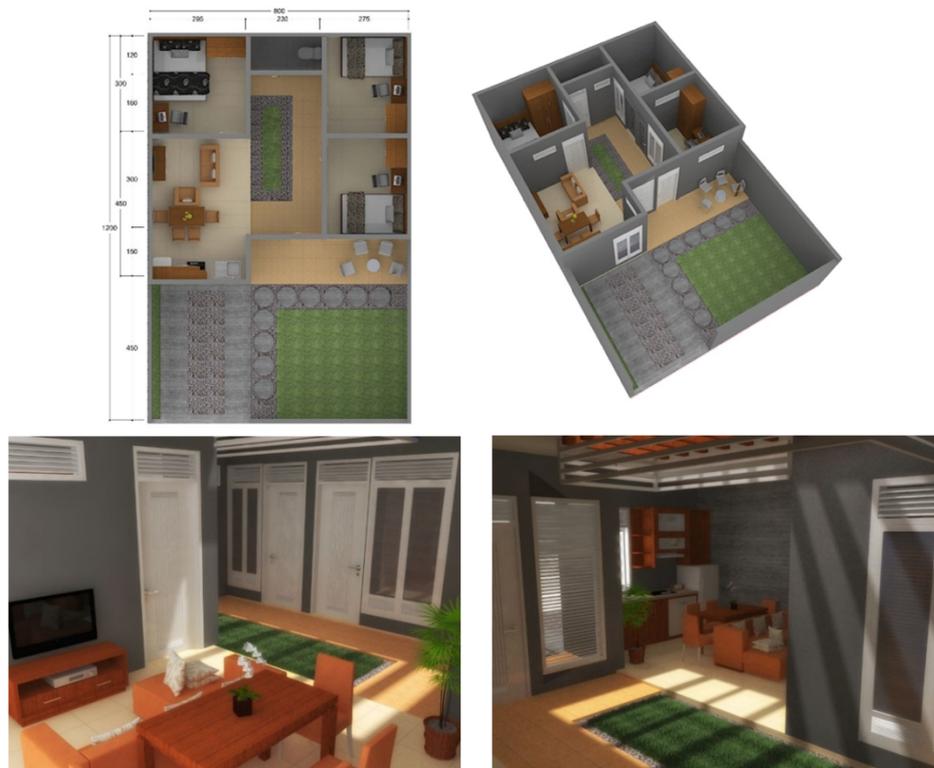
memaksimalkan ruang yang ada sebesar 9,6 M². Ruang terbuka dan Ruang Terbuka Hijau (RTH) masing-masing memiliki keluasaan sebesar 18,8 M² dan 25,2 M² dengan total keluasaan 44 M². Berdasarkan perhitungan tersebut desain satu (1) sudah memenuhi peraturan Koefisien Dasar Bangunan (KDB) dan Ruang Terbuka Hijau (RTH). Pada desain ini ruang makan dan ruang keluarga mampu mendapatkan bukaan ruang secara maksimal. Kondisi tersebut dapat dilihat dari dimensi tinggi jendela yang dapat dimaksimalkan menjadi 220 cm. Desain pola ruang terbuka pada tiga sisi bangunan ini juga masih memungkinkan untuk menghadirkan vegetasi alami dengan jenis penutup tanah (*ground cover*) dan semak. Tipologi ruang pada desain satu (1) ini memiliki tiga sirkulasi udara menyilang yaitu pada ruang tidur 1, ruang tidur 2 dan ruang tengah (ruang keluarga, dapur dan ruang makan). Selain itu, desain pertama ini mampu menerapkan bukaan masuk (*inlet*) dan bukaan keluar (*outlet*) melalui kolaborasi pemanfaatan fungsi jendela, pintu dan kisi-kisi. Kondisi tersebut menciptakan sirkulasi udara yang terus bergerak sehingga pergantian udara terjadi secara maksimal.



Gambar 4. Desain Dua (2)

(Sumber : Penulis,2019)

Desain dua (2) merupakan pengembangan dari desain satu (1). Pola ruang terbuka pada desain dua (2) ditempatkan pada tiga sisi bangunan yaitu depan, samping-kanan dan belakang. Pengembangan dilakukan pada penataan ruang tidur tiga (3) dan toilet. Posisi dua ruangan ini ditukar untuk memberikan akses bukaan ruang kepada ruang tidur tiga (3) ke ruang terbuka bagian belakang. Penukaran tersebut juga ditujukan pada akses tamu ke toilet yang tidak harus melalui ruang tengah (ruang keluarga, dapur dan ruang makan). Ruang tamu pada desain dua (2) ini didesain tertutup namun, bukaan ruang dengan dimensi lebar dibuat pada empat sisi dinding. Pengembangan lainnya dilakukan pada akses keluar-masuk civitas. Pada desain dua (2) ini terdapat akses masuk tambahan pada area dapur. Koefisien Dasar Bangunan (KDB) pada desain dua (2) ini sebesar 43,8 M², lebih besar dibandingkan dengan desain satu (1). Ruang terbuka dan Ruang Terbuka Hijau (RTH) memiliki keluasan sebesar 45 M². Sisa ruang yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi ketentuan peraturan Koefisien Dasar Bangunan (KDB) sebesar 7,2 M². Pengembangan yang dilakukan pada desain dua (2) ini memberikan dimensi bukaan ruang yang lebih maksimal ke luar bangunan kepada ruang tidur tiga (3). Ruang terbuka pada bagian samping didesain lebih kecil dibandingkan dengan desain satu (1). Tujuan dari hal tersebut adalah untuk menyatukan aktivitas ruang makan, dapur dan ruang keluarga dan mendekatkan tiga ruang tersebut ke bukaan ruang yang ada pada ruang keluarga. Adanya kesatuan ruang dan aktivitas tersebut akan mendapatkan manfaat yang maksimal dari bukaan ruang yang lebar dari ruang keluarga. Ruang terbuka pada bagian samping selain sebagai akses ke toilet, juga memberikan keuntungan terhadap pergerakan angin. Bentuk ruang terbuka bagian depan yang lebar kemudian mengecil pada bagian samping akan mempercepat pergerakan angin sehingga memungkinkan untuk masuk lebih jauh ke dalam ruangan.



Gambar 6. Desain Tiga (3)

(Sumber : Penulis, 2019)

Desain tiga (3) menghadirkan pola ruang terbuka pada bagian depan dan tengah. Seluruh ruang didesain mengelilingi ruang terbuka pada bagian tengah. Pola ruang ini mengadaptasi area *natah* pada konsep *karang tuang* sebagai area distribusi udara ke seluruh ruang. Penataan ruang dengan menempatkan ruang terbuka pada bagian tengah menciptakan dimensi yang lebar pada dinding bagian depan untuk memaksimalkan bukaan ruang. Ruang dapur ditempatkan pada bagian depan dengan tujuan untuk memudahkan dalam hal pembuatan saluran air dan pemeliharaan. Koefisien Dasar Bangunan (KDB) pada desain tiga (3) ini sebesar 53,9 M² lebih besar 10M dibandingkan dengan desain satu (1) dan dua (2). Ruang terbuka dan Ruang Terbuka Hijau (RTH) memiliki keluasan sebesar 39,9M². Sisa ruang yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi ketentuan peraturan Koefisien Dasar Bangunan (KDB) dan Ruang Terbuka Hijau (RTH) sebesar 2,2 M². Bukaan ruang ini didesain dengan bentuk kisi-kisi tanpa penutup sehingga sirkulasi udara dapat terus berlangsung sepanjang hari. Tipologi ruang pada desain tiga (3) ini menciptakan area bukaan ruang yang lebar pada bagian dinding. Hal ini disebabkan oleh penataan furnitur yang didesain tidak menutupi area dinding yang berhubungan dengan ruang luar. Tipologi ruang pada desain tiga (3) ini juga akan mampu memaksimalkan sirkulasi udara ke seluruh ruang. Kondisi tersebut dapat dilihat dari adanya bukaan masuk (*inlet*) yang lebar pada bagian depan (teras) kemudian didukung oleh bukaan keluar (*outlet*) yang menuju ke masing-masing ruangan. Ruang terbuka pada bagian tengah juga berfungsi sebagai sumbu cahaya dalam memanfaatkan pencahayaan alami.



Gambar 7. Desain Empat (4)

(Sumber : Penulis,2019)

Desain empat (4) menciptakan pola ruang pada bagian depan-samping kanan-samping kiri. Pola ruang pada desain empat (4) ini merupakan kombinasi dari desain satu (1), dua (2) dan tiga (3). Pola ruang terbuka didesain untuk menjangkau dan menyediakan akses ke luar bangunan. Ruang bagian tengah merupakan ruang keluarga dan foyer yang berfungsi sebagai area sirkulasi udara bagi tiga ruang tidur. Koefisien Dasar Bangunan (KDB) pada desain empat (4) ini sebesar 45,9 M². Ruang terbuka dan Ruang Terbuka Hijau (RTH) memiliki keluasan sebesar 46,7M². Sisa ruang yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi ketentuan peraturan Koefisien Dasar Bangunan (KDB) sebesar 2,2M². Desain empat (4) ini memiliki keluasan Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang lebih besar dibandingkan Koefisien Dasar Bangunan (KDB). Perhitungan tersebut menyerupai kondisi yang ada pada bangunan tradisional Bali dengan banyaknya ruang terbuka di sekeliling bangunan. Empat ruang pada desain empat (4) ini memiliki akses bukaan ruang yang sangat luas. Kondisi tersebut dapat dilihat dari lebar dan tinggi jendela pada ruang keluarga dan tiga ruang tidur yang mencapai 220 cm. Pada dinding bagian kanan ruang keluarga juga didesain bukaan dengan bentuk kisi-kisi tanpa tutup yang memungkinkan sirkulasi udara terjadi sepanjang hari. Tipologi ruang pada desain empat (4) ini menciptakan ruang tengah sekaligus ruang terbuka sebagai area yang memberikan penghawaan dan pencahayaan alami ke seluruh ruang.

Empat desain pola ruang terbuka pada rumah tinggal tipe 100 adalah solusi yang mampu ditawarkan dalam rangka mewujudkan pembangunan berkelanjutan untuk mendukung program SDGs 11 yaitu Kota dan Pemukiman Berkelanjutan dengan tujuan menciptakan kota inklusif, aman, tangguh dan berkelanjutan. dalam perencanaan pembangunan berkelanjutan, perbandingan presentase Koefisien Dasar Bangunan (KDB) dan Ruang Terbuka Hijau (RTH) harus seimbang, sebesar 60 : 40. Dalam desain, KDB diatur sebesar 52 M² – 62 M² sedangkan RTH sebesar 34 M² – 44 M². Keempat desain alternatif pola ruang terbuka memenuhi syarat besaran Koefisien Dasar Bangunan dimana desain tiga memiliki KDB 53,9 M², lebih besar dibandingkan desain lainnya. Ruang Terbuka Hijau di dalam empat alternatif desain memiliki besaran mulai dari 39,9 M² hingga 46,7 M². Desain empat memiliki RTH terbesar. Selain memperhatikan keseimbangan KDB & RTH, pengurangan dampak termal rumah tinggal dari keempat desain tersebut terlihat pada pengaturan letak dan dimensi ventilasi yang memungkinkan untuk terjadinya pertukaran udara silang setiap saat sehingga suhu di dalam ruangan menjadi sejuk. Indikator terpenting lainnya dalam program SDGs 11 adalah penguatan kearifan lokal dalam tata ruang. Empat alternatif desain mengadaptasi konsep Bali Madya dengan konsep Tri Hita Karana sebagai konsep utamanya. Hubungan antar manusia dengan alam tercipta dari desain natak dan karang tuang yang diaplikasikan pada desain satu hingga empat. Keempat desain pola ruang terbuka memenuhi persyaratan pembangunan berkelanjutan sesuai dengan SDGs 11, namun alternatif desain empat menunjukkan efisiensi ekologis dan kedalaman makna lokal paling kuat karena mampu menghidupkan elemen natak sebagai sumbu utama ruang terbuka seperti rumah tradisional Bali.

Integrasi teori ekologi landscape ecology terlihat pada pengaturan patch vegetatif seperti garasi sekaligus taman depan, halaman tengah dan halaman belakang yang diterapkan pada desain satu hingga empat. prinsip corridor dilihat pada jalur angin dan jalur pejalan kaki yang dikelilingi tanaman berfungsi sebagai koridor pergerakan sirkulasi udara dalam rumah. Biophilic design terwujud melalui jendela atau bukaan langsung ke arah taman untuk membuat penghuni merasakan kehadiran alam dari dalam rumah. Ventilasi silang digunakan pada desain satu hingga empat untuk

mendukung sirkulasi udara alami. Tidak lupa, empat alternatif desain menggunakan material lokaln dan vegetasi indoor maupun outdoor. Konsep Bali Madya memperkuat tatanan spiritual dan simbolik dari ruang tersebut, menjadikan desain tidak sekedar ekologis tetapi juga berbudaya.

SIMPULAN

Konsep pola ruang terbuka zaman *Bali Madya* dalam rumah tinggal tidak hanya berfungsi sebagai elemen spasial, tetapi juga sebagai sarana menjaga keseimbangan ekologis, sosial, dan spiritual. Desain yang dikembangkan menunjukkan bahwa integrasi antara nilai-nilai lokal (*Tri Hita Karana, Natah, Karang Tuang, Tri Mandala*) dengan teori ekologi lanskap dan pendekatan *biophilic design* dapat menciptakan pola ruang yang tidak hanya fungsional, tetapi juga mendukung keberlanjutan sebagaimana dimaksud dalam tujuan SDGs 11. Empat alternatif desain yang dihasilkan menggambarkan beragam pendekatan dalam mengoptimalkan ruang terbuka, dengan alternternatif empat paling menonjol dalam efisiensi ekologis dan kedalaman makna lokal paling kuat karena mampu menghidupkan elemen *natah* sebagai sumbu utama ruang terbuka seperti rumah tradisional Bali. Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa rumah tinggal tipe 100 dapat tetap memenuhi kebutuhan ekologis dan budaya lokal apabila dirancang dengan pendekatan interdisipliner yang sensitif terhadap konteks lingkungan dan nilai adat. Ruang terbuka bukan sekedar halaman, tetapi menjadi medium aktualisasi konsep keberlanjutan lokal yang relevan dengan tantangan global saat ini.

Penelitian ini tentu saja tidak sempurna, terdapat limitasi seperti kurang mendalamnya pembahasan tentang desain berkelanjutan terutama pencahayaan yang mempengaruhi kesejahteraan manusia. penelitian ini berfokus pada aspek alam, namun tidak membahas aspek manusia sebagai pengguna. Padahal aspek ini penting untuk dibahas dalam desain berkelanjutan. limitasi penelitian ini diharapkan dapat memberikan ide untuk penelitian selanjutnya.

Hasil penelitian berupa alternatif desain polar uang terbauka rumah tinggal tipe 100 dengan konsep *Bali Madya* dapat dijadikan acuan dalam membentuk kebijakan baru untuk mendukung program pembangunan berkelanjutan. selain itu, bagi arsitek maupun desainer interior, alternatif desain ini dapat dijadikan acuan dalam mendesain rumah tinggal dengan pola ruang terbuka di tengah terbatasnya lahan. Alternatif desain ini dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan dan tipe bangunan yang dimiliki oleh klien.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdoellah, O. S. (2016). *Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia: Di Persimpangan Jalan*. Gramedia Pustaka Utama.
- Hermawan, E. (2015). *Fenomena Urban Heat Island (UHI) Pada Beberapa Kota Besar di Indonesia Sebagai Salah Satu Dampak Perubahan Lingkungan Global*.
https://www.academia.edu/68950268/Fenomena_Urban_Heat_Island_UH_I_Pada_Beberapa_Kota_Besar_di_Indonesia_Sebagai_Salah_Satu_Dampak_Perubahan_Lingkungan_Global
- Kumara, M. S. C., Wijayanti, W. P., & Prayitno, G. (2023). POLA PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN DI KAWASAN STRATEGIS NASIONAL (KSN)

- SARBAGITA. *Planning for Urban Region and Environment Journal (PURE)*, 12(1), 143–250.
- Ouyang, H., Tang, X., Zhang, R., Baklanov, A., Brasseur, G., Kumar, R., Han, Q., & Luo, Y. (2023). Resilience Building and Collaborative Governance for Climate Change Adaptation in Response to a New State of More Frequent and Intense Extreme Weather Events. *International Journal of Disaster Risk Science*, 14(1), 162–169. <https://doi.org/10.1007/s13753-023-00467-0>
- Paramita, M. (2020). *Klinik Rumah Sehat: Merancang & Membangun Rumah Sehat Secara Swadaya*. Caritra.
- Perda provinsi bali no 3 tahun 2020. (2020). https://www.google.com/search?q=perda+provinsi+bali+no+3+tahun+2020&oq=perda+no+3+tahun+2020&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUqCAGDEAAYFhgeMgYIABBFgDkyCAGBEAAYFhgeMggIAhAAGBYHjIICAMQABgWGB4yCAGEEAAYFhgeMggIBRAAGBYHtIBCzU1MDkxOGowajE1qAIAAsAIA&sourceid=chrome&ie=UTF-8
- Universitas Tarumanegara. (2023, December). *Kenal Lebih Jauh 17 Tujuan SDGs | Universitas Swasta di Jakarta, Universitas Swasta Terbaik, Universitas Tarumanegara, UNTAR*. UNTAR Universitas Tarumanegara. <https://untar.ac.id/2023/12/15/kenal-lebih-jauh-17-tujuan-sdgs/>
- Waisnawa, I. M. J., & Pramana, I. M. B. (2019). Pengaruh Pola Ruang Terbuka Hijau Terhadap Sirkulasi Udara Pada Rumah Tinggal. *Segara Widya: Jurnal Penelitian Seni*, 7(1), 17–30.
- Waisnawa, J., & Padmanaba, C. G. R. P. (2022). Hubungan Ruang Terbuka Hijau Terhadap Penataan Ruang Bali Madya Pada Rumah Tinggal. *Jurnal Green Growth Dan Manajemen Lingkungan*, 11(2), 56–74.
- Zhao, J., Salthammer, T., Schieweck, A., Uhde, E., & Hussein, T. (2025). Long-term prediction of climate change impacts on indoor particle pollution – case study of a residential building in Germany. *Environmental Science: Processes & Impacts*. <https://doi.org/10.1039/D4EM00663A>