

MEMBANGUN MELESTARIKAN BUMI

EDITOR PRIYO PRATIKNO, DIAN NAFI

MEMBANGUN MELESTARIKAN BUMI

Editor: Priyo Pratikno, Dian Nafi

Kontributor: Razqyan M. B. Jati dkk, Ni Wayan Nurwarsih, Muhammad Imam Faqihuddin, Yan Nurcahya dkk, Dian P. Sari & M. Ridha Alhamdani, Retno Susanti, Respati Wikantiyoso, Siti Sujatini & Euis Puspita Dewi, Deva Swasto, Bonifacio Bayu Senasaputro, Andi Sahputra Depari, Andi & Dimas Hartawan Wicaksono, Diyah Ayu Saputri, Andi Mappa Jaya dkk, Ahmad Rizky Fauzi & Budimansyah, Shirli Putri Asri, Trias Mahendarto dkk, M. Maria Sudarwani. Yashinta Irma Pratami Hematang, Verry Lahamendu, Ni Wayan Meidayanti Mustika, Anak Agung Ayu Oka Saraswati, Didit Novianto, Rangga Firmansyah, Dwi Rina Utami dkk, Dwi Dinariana, Viata Viriezky dkk, V.G. Sri Rejeki, Inayatul Ilah Nashruddin, Husna Izzati, Wahyu Prakosa dkk, Rahmi Elsa, Valendya Rilansari, Budimansyah, Surya Gunanta dkk, Paul J. Andjelicus, Andi Pramono, Siluh Putu Natha Primadewi & Made Ratna Witari, Imaniar Sofia Asharhani dkk, Fahrizal S. Siagian, Sri Astuti, Samsu Hendra Siwi, Lya Dewi Anggraini & Stephanus Evert Indrawan, Astrid Austranti Yuwono dkk, Bramasta Redyantanu dkk, Titien Saraswati, Aleksander Purba, Bambang Kartono Kurniawan, Galuh K. Tedjwinata & Anastasia Maurina

IKATAN PENELITI LINGKUNGAN BINAAN INDONESIA

2025

MEMBANGUN MELESTARIKAN BUMI

Ikatan Peneliti Lingkungan Binaan Indonesia

Editor: Priyo Pratikno, Dian Nafi

Kontributor: Razqyan M. B. Jati dkk, Ni Wayan Nurwarsih, Muhammad Imam Faqihuddin, Yan Nurcahya dkk, Dian P. Sari & M. Ridha Alhamdani, Retno Susanti, Respati Wikantiyoso, Siti Sujatini & Euis Puspita Dewi, Deva Swasto, Bonifacio Bayu Senasaputro, Andi Sahputra Depari, Andi & Dimas Hartawan Wicaksono, Diyah Ayu Saputri, Andi Mappa Jaya dkk, Ahmad Rizky Fauzi & Budimansyah, Shirli Putri Asri, Trias Mahendarto dkk, M. Maria Sudarwani. Yashinta Irma Pratami Hematang, Verry Lahamendu, Ni Wayan Meidayanti Mustika, Anak Agung Ayu Oka Saraswati, Didit Novianto, Rangga Firmansyah, Dwi Rina Utami dkk, Dwi Dinariana, Viata Viriezky dkk, V.G. Sri Rejeki, Inayatul Ilah Nashruddin, Husna Izzati, Wahyu Prakosa dkk, Rahmi Elsa, Valendya Rilansari, Budimansyah, Surya Gunanta dkk, Paul J. Andjelicus, Andi Pramono, Siluh Putu Natha Primadewi & Made Ratna Witari, Imaniar Sofia Asharhani dkk, Fahrizal S. Siagian, Sri Astuti, Samsu Hendra Siwi, Lya Dewi Anggraini & Stephanus Evert Indrawan, Astrid Austranti Yuwono dkk, Bramasta Redyantanu dkk, Titien Saraswati, Aleksander Purba, Bambang Kartono Kurniawan, Galuh K. Tedjwinata & Anastasia Maurina

Sampul: Bramasta

ISBN: 978602285620

@ Hak cipta dilindungi Undang-undang

Produksi dan Distributor: Ikatan Peneliti Lingkungan Binaan Indonesia

Kata Pengantar

Menyulam Bumi, Menenun Harapan

Hari ini, 22 April 2025, kita memperingati 55 tahun sejak Hari Bumi pertama kali dicanangkan di Amerika Serikat pada tahun 1970. Awalnya hanya sebuah aksi sederhana, namun seiring waktu, peringatan ini berubah menjadi salah satu gerakan lingkungan hidup terbesar di dunia. Dunia yang kita tempati sekarang menghadapi tantangan lingkungan yang semakin rumit: perubahan iklim, krisis air bersih, hilangnya keanekaragaman hayati, hingga kesenjangan ekologis antarwilayah. Di tengah situasi ini, Hari Bumi bukan lagi sekadar seremoni, tapi menjadi ajakan untuk merenung dan bertindak__ sebuah ajakan yang kami coba jawab melalui buku berseri ini.

Perjalanan Hari Bumi bermula dari keresahan. Pada tahun 1960-an, dunia sedang giat-giatnya menyambut kemajuan teknologi. Plastik dan pestisida menjadi simbol zaman baru. Hidup jadi lebih mudah, tapi dampak terhadap alam mulai terasa. Lalu muncullah buku *Silent Spring* karya Rachel Carson pada 1962, yang membuka mata banyak orang tentang bahaya bahan kimia bagi lingkungan. Buku ini menjadi pemicu kesadaran lingkungan yang lebih luas. Namun, kemajuan teknologi dan gaya hidup konsumtif tetap melaju kencang, sering kali menenggelamkan isu lingkungan.

Tahun 1970, Hari Bumi lahir sebagai bentuk protes dan harapan. Dua tahun kemudian, dunia berkumpul dalam Konferensi Lingkungan Hidup di Stockholm. Sejak saat itu, isu lingkungan mulai dipahami sebagai persoalan global. Di negara-negara maju, kesadaran lingkungan mulai masuk ke kebijakan dan gaya hidup, sementara di negara berkembang, isu ini bersaing dengan kebutuhan ekonomi dan pembangunan. Perbedaan ini mengajarkan kita bahwa menjaga bumi perlu pendekatan yang adil dan sesuai konteks.

Tahun 1980-an, kekhawatiran tentang masa depan bumi sempat meningkat. Sistem ekonomi yang berfokus pada keuntungan material membuat upaya penyelamatan lingkungan terasa berat. Namun di tahun 1987, Laporan Brundtland hadir membawa angin segar dengan konsep "pembangunan berkelanjutan"__ sebuah gagasan yang menyeimbangkan

kebutuhan ekonomi, sosial, dan lingkungan, serta berpikir jauh ke masa depan.

Selanjutnya, lahirlah berbagai inisiatif penting: Caring for the Earth (1991), Agenda 21 dari Konferensi Bumi di Rio de Janeiro (1992), dan banyak lagi. Semua ini menandai babak baru gerakan lingkungan yang lebih ilmiah, terencana, dan partisipatif.

Sekarang, di tahun 2025, kami menyusun buku berseri ini sebagai penghormatan atas sejarah panjang perjuangan lingkungan. Di dalamnya, pembaca akan menemukan cerita tentang ide-ide besar, peristiwa penting, hingga kisah komunitas lokal yang ikut menjaga bumi dengan caranya masing-masing. Buku ini tidak hanya mencatat apa yang sudah terjadi, tetapi juga mengajak kita semua untuk terus peduli dan bertindak. Bumi bukan hanya tanggung jawab para ilmuwan atau pemerintah. Setiap individu punya peran. Lewat buku ini, kami berharap pembaca__baik peneliti, pelajar, aktivis, maupun masyarakat umum__dapat menemukan inspirasi untuk ikut melanjutkan perjuangan menjaga bumi.

Merentang Perspektif, Merawat Keberlanjutan

Sebagai bentuk refleksi dan kontribusi nyata dalam memperingati Hari Bumi 2025, Ikatan Peneliti Lingkungan Binaan Indonesia (IPLBI) menghadirkan empat buku dalam satu serial bertema keberlanjutan. Keempat buku ini mewakili empat wajah penting dari relasi manusia dan bumi: kota (urban), budaya lokal (lokal), lanskap ekologis (ruang terbuka hijau), dan aneka inovasi lintas bidang (miscellaneous). Serial ini tidak hanya mengumpulkan gagasan akademik, tetapi juga cerita, praktik, dan tafsir ruang yang hidup di tengah masyarakat. Melalui ragam perspektif ini, IPLBI berharap dapat memperkaya wacana dan aksi lingkungan yang inklusif, adaptif, dan berkelanjutan di Indonesia.

Empat tema besar dalam buku ini__urban, lokal, ruang terbuka hijau, dan ragam gagasan lintas batas__menjadi benang-benang yang saling menjalin dalam merespons perubahan zaman dan krisis lingkungan. Masing-masing tema membawa nuansa dan kedalaman sendiri, namun semuanya berpangkal pada satu panggilan: menjaga keberlanjutan bumi dengan cara yang adil, kontekstual, dan bermakna. Dari kota yang terus berubah, jejak tradisi yang membumi, hingga inovasi hijau dan narasi komunitas, para penulis dalam buku ini memperlihatkan bahwa masa depan tidak dibangun oleh satu sudut pandang saja, melainkan oleh keberagaman cara pandang yang berpadu dalam tindakan nyata.

Menenun Masa Depan Kota: Dari Resiliensi Sosial hingga Kecerdasan Ekologis

Masa depan kota tidak lagi hanya diukur dari tinggi gedung atau lebar jalan, melainkan dari seberapa jauh ruang-ruangnya menjawab kebutuhan manusia dan planet. Narasi-narasi dalam kumpulan tulisan ini merangkai sebuah cerita besar tentang regenerasi urban yang berpijak pada empati, adaptasi, dan kolaborasi. Razqyan M. B. Jati dan tim membuka cakrawala baru dengan salutogenic design, di mana kesejahteraan mental menjadi pijakan utama dalam perancangan kota. Di tengah tekanan urbanisasi dan krisis iklim, ruang menjadi sarana penyembuhan, bukan sekadar tempat berlindung.

Gagasan placemaking berbasis komunitas dari Ni Wayan Nurwarsih memperkuat pendekatan ini dengan menjadikan Kota Denpasar sebagai laboratorium sosial__tempat desa adat dan desa dinas bersinergi, memadukan warisan budaya dan tuntutan pariwisata berkelanjutan. Pendekatan ini menunjukkan bahwa kota bukanlah entitas tunggal, melainkan simpul-simpul kehidupan kolektif yang saling menghidupi.

Menghidupkan kembali aktivitas berjalan kaki sebagai moda utama, Muhammad Imam Faqihuddin menggugat kota yang terlalu lama dikuasai oleh kendaraan bermotor. Faqihuddin mengajak kita membayangkan ulang ruang jalan sebagai ruang sosial yang adil. Dalam semangat yang sama, Yan Nurcahya dan tim mengangkat harapan baru melalui revitalisasi Skywalk Bandung, menciptakan ruang publik pascapandemi yang ramah, aktif, dan menyembuhkan.

Desain kota juga hadir dalam bentuk strategi spasial yang efisien dan adaptif. Dian P. Sari dan M. Ridha Alhamdani menawarkan rumah sakit sebagai miniatur kota__struktur padat yang efisien energi, tanggap krisis, dan tetap manusiawi. Retno Susanti kemudian membawa kita pada lanskap yang lebih luas: regenerasi kota. Susanti menunjukkan bagaimana proses peremajaan kawasan dari London hingga Jerman bisa menjadi inspirasi bagi kota inklusif yang dirancang dengan kepekaan sosial dan investasi hijau.

Revitalisasi Kota Lama Surabaya mengubah kawasan Jembatan Merah-Kalimas juga menjadi sorotan, dari tempat yang lama terabaikan menjadi ruang hidup bersejarah yang penuh dinamika. Bangunan kolonial tetap berdiri tegak, menjadi saksi sejarah sekaligus penggerak ekonomi lokal. Andy Mappa Jaya dan tim melihat konservasi ini sebagai upaya keberlanjutan yang menyatukan warisan budaya dengan tuntutan zaman.

Lebih dalam lagi, kota dipahami sebagai jejaring relasi ekologis. Respati Wikantiyoso menawarkan visi smart green city dengan mengintegrasikan ruang hijau sebagai fondasi adaptasi iklim. Dari Singapura hingga Vancouver, kebijakan net-zero, strategi sponge city, dan insentif inovatif menjadi kunci menciptakan kota yang tangguh dan penuh daya hidup.

Di akar rumput, resiliensi justru bermula dari kampung. Siti Sujatini dan Euis Puspita Dewi merekam strategi adaptasi masyarakat dalam menghadapi krisis ruang melalui arsitektur komunal yang berdaya. Deva Swasto menguatkan argumen ini lewat pentingnya pranata sosial dalam pengelolaan hunian vertikal. Dan di balik semua itu, Bonifacio Bayu Senasaputro mengusung konsep arsitektur metabolisme__mengajarkan bahwa bangunan pun harus hidup dan tumbuh bersama lingkungannya. Konsep ini bersanding dengan visi futuristik dari Andi Sahputra Depari yang menggabungkan AI dan desain parametrik untuk menciptakan kota yang adaptif secara data, tetapi tetap berpijak pada nilai-nilai ekologis.

Terakhir, Andi dan Dimas Hartawan Wicaksono menjadikan keamanan bukan sekadar persoalan pengawasan, melainkan bagian dari desain yang adil dan inklusif melalui prinsip CPTED (Crime Prevention Through Environmental Design). Sedangkan Diyah Ayu Saputri memadukan semuanya dalam satu narasi besar tentang Harmoni Urban__gagasan kota sebagai ruang yang tidak hanya terstruktur rapi, tetapi juga menyatukan manusia, ruang, dan alam dalam satu jalinan yang holistik. Dalam kumpulan pemikiran ini, kota tak lagi hadir sebagai mesin produksi ruang, tetapi sebagai organisme hidup yang tumbuh bersama warganya__resiliensi, hijau, inklusif, dan penuh makna.

Menyulam Akar Nusantara: Arsitektur, Ruang, dan Kearifan Lokal dalam Jejak Keberlanjutan

Ketika dunia sibuk mengejar masa depan yang canggih dan serba otomatis, tulisan-tulisan dalam bagian ini justru mengajak kita menoleh ke belakang__bukan untuk kembali, melainkan untuk menyerap hikmah dari apa yang telah tertanam lama dalam budaya dan ruang hidup Nusantara. Dalam studi toponimi Desa Sukadana, Ahmad Rizky Fauzi dan Budimansyah menyingkap nama-nama tempat sebagai peta sejarah dan makna, bukti bahwa ruang tidak hanya dibangun, tapi diwariskan. Masih dari tangan Budimansyah, pembacaan ulang atas Kota Bandung lewat lensa Kevin Lynch dan Lewis Mumford mengajak kita memahami kota

bukan hanya sebagai struktur fisik, tetapi sebagai manifestasi kosmologi dan identitas kolektif.

Dari Sunda, kita bergerak ke Minangkabau. Shirli Putri Asri membawa kisah masjid kuno yang dibangun tanpa paku namun kokoh dalam harmoni. Arsitektur spiritual ini adalah simbol relasi yang halus antara manusia, alam, dan Sang Pencipta. Sementara itu, Trias Mahendarto dan tim, melalui kajian bibliometrik, menunjukkan bahwa kearifan lokal di desa adat Indonesia tak hanya layak dipertahankan, tetapi juga dapat dijadikan acuan strategis dalam membangun masa depan yang berkelanjutan.

Kampung Naga menjadi oase hidup yang lestari berkat semangat konservasi, arsitektur partisipatif, dan pertanian alami yang diangkat oleh M. Maria Sudarwani. Dari ujung timur Indonesia, Yashinta Irma Pratami Hematang menghadirkan potret kehidupan Orang Asli Papua, dengan rumah kaki seribu dan ritual adat yang menyatu dengan lanskap dan spiritualitas, mengingatkan kita bahwa kelestarian tidak bisa dipisahkan dari kebudayaan.

Berpindah ke Minahasa, Verry Lahamendu mbingkai rumah panggung bukan hanya sebagai warisan, tapi juga inovasi rendah karbon yang relevan bagi iklim hari ini. Di Bali, Ni Wayan Meidayanti Mustika mengisahkan praktik Bangunan Gedung Hijau yang menggabungkan regulasi, spiritualitas, dan warisan lokal menjadi satu sistem yang hidup dan kontekstual. Anak Agung Ayu Oka Saraswati dan kolega menguraikan transformasi penghawaan alami dari bale-bale Bali ke dalam Arsitektur Bali Masa Kini__membuktikan bahwa desain modern pun dapat tetap bersandar pada logika iklim dan kenyamanan tropis.

Tak ketinggalan, Didit Novianto mengajak kita menyelami dinamika arsitektur vernakular di berbagai penjuru Nusantara, dari Joglo hingga Taneyan Lanjhang. Di balik genteng tanah dan dinding anyaman, tersembunyi strategi iklim, tata sosial, dan filosofi yang membentuk arsitektur tak sekadar menjadi tempat tinggal, tapi juga ruang identitas yang kaya.

Rangga Firmansyah menutup deretan narasi ini dengan pendekatan lintas wilayah, mempertemukan arsitektur tradisional dengan tuntutan keberlanjutan global. Beliau menunjukkan bahwa kearifan lokal bukan sekadar warisan, tapi sumber inovasi yang mampu merespons krisis iklim dan perubahan zaman.

Keseluruhan narasi dalam serial ini adalah ajakan bagi kita semua__peneliti, praktisi, maupun masyarakat umum__untuk tidak

melupakan akar, karena di sanalah fondasi keberlanjutan sesungguhnya berakar. Dari arsitektur hingga adat, dari ventilasi hingga kosmologi, lokalitas adalah jendela menuju masa depan yang lebih arif dan berkelanjutan.

Ruang Terbuka Hijau: Nadi Kota yang Menghidupi dan Menghidupkan

Di tengah kemegahan beton dan kecepatan urbanisasi, narasi-narasi dalam bagian ini mengingatkan kita bahwa keberlanjutan kota tidak terletak pada seberapa tinggi gedung dibangun, tetapi pada seberapa luas ruang diberikan kepada alam untuk bernafas. Dwi Dinariana, memulai perjalanan ini dengan membawa kita menunduk dan melihat ke bawah__ke dalam tanah Jakarta yang menyimpan air, harapan, dan kehidupan. Beliau menyusun peta spasial dan model dinamis untuk menjadikan ruang terbuka hijau (RTH) sebagai sistem ekologis aktif yang menopang pasokan air tanah domestik. Dalam tiap angka dan grafik, tersimpan pesan untuk mengembalikan ruang alam ke tengah denyut kota.

Kisah berikutnya datang dari Rajabasa, Bandar Lampung, tempat di mana banjir dihadapi bukan hanya dengan infrastruktur, tetapi dengan solidaritas dan strategi kolektif. Viata Viriezky dan tim merekam praktik masyarakat yang membangun adaptasi melalui peninggian rumah, drainase alami, dan gotong royong. Narasi ini menunjukkan bahwa keberlanjutan bukan hanya soal teknis, tapi juga tentang kekuatan sosial yang mengakar.

Dari ruang kolektif ke laku budaya, V.G. Sri Rejeki mempertemukan kearifan lokal dari Baduy hingga Karangasem dengan strategi pembangunan masa kini. Rejeki memperlihatkan bahwa harmoni manusia-alam, yang ditanamkan lewat nilai dan ritual, mampu menjadi fondasi kebijakan ekologis yang adil dan berkelanjutan. Dalam dunia yang makin tergantung pada teknologi, tulisan ini adalah pengingat bahwa pengetahuan tradisional tetap relevan dan berdaya.

Namun teknologi tidak lantas menjadi lawan. Inayatul Ilah Nashruddin menampilkan potensi smart green space__ruang terbuka hijau publik yang diperkaya sensor dan sistem irigasi otomatis. Beliau menunjukkan bagaimana teknologi bisa berkolaborasi dengan komunitas dalam menciptakan ruang yang efisien, inklusif, dan tetap manusiawi. Di sisi lain, Husna Izzati menelisik jejak konsep Garden City di Bandung Utara.

Izzati menautkan warisan kolonial dan lanskap ekologis sebagai benang merah konektivitas lingkungan perkotaan yang lestari.

Konsep kota biofilik yang diangkat oleh Wahyu Prakosa dan tim memperluas cakupan RTH menjadi lebih dari sekadar elemen dekoratif kota. Dalam pendekatan ini, kota hutan hadir sebagai ruang interaksi emosional, biologis, dan sosial antara manusia dan alam__penyangga psikologis sekaligus infrastruktur hidup yang memperkuat ekosistem.

Sementara itu, Rahmi Elsa Diana mengurai pendekatan Nature-based Solutions (NbS) untuk penataan RTH di kawasan perkotaan. NbS menjadi jembatan antara adaptasi iklim, efisiensi tata guna lahan, dan nilai ekosistem yang dapat diterapkan dalam konteks kota-kota Indonesia. Melengkapi narasi ini, Valendya Rilansari menyuarakan pentingnya integrasi kebijakan, insentif swasta, dan partisipasi masyarakat sebagai fondasi kokoh bagi penguatan RTH sebagai ruang publik yang sehat, inklusif, dan hijau.

Tulisan-tulisan dalam serial ini menegaskan bahwa ruang terbuka hijau bukan pelengkap, melainkan inti dari keberlanjutan kota. RTH adalah jantung yang memompa keseimbangan ekologis, paru-paru yang membersihkan udara, dan tanah yang menyimpan kehidupan. Maka dari itu, membangun kota berarti pula membangun relasi baru dengan alam__lebih cerdas, lebih adil, dan lebih peka.

Ragam Inovasi untuk Bumi: Dari Pasar, Algoritma, hingga Langit Malam

Keberlanjutan tidak hadir dalam satu bentuk tunggal, melainkan menjelma dalam berbagai wajah__dari lembah Timor yang gelap dan jernih hingga algoritma canggih dalam bengkel digital. Tulisan-tulisan dalam bagian ini menampilkan spektrum gagasan yang saling berkelindan antara ruang, budaya, teknologi, dan kesadaran ekologis. Paul J. Andjelicus membuka cakrawala kita pada langit malam Lelogama, di mana strategi zonasi menjadi upaya menjaga kelestarian langit gelap demi pengembangan Observatorium Nasional Timau. Di ujung lain praktik keberlanjutan, Andi Pramono mengolah limbah kain dan kayu menjadi produk interior berdaya guna tinggi, menjadikan upcycling sebagai wujud nyata ekonomi sirkular yang mengakar di komunitas UMKM.

Transformasi ruang publik juga mewarnai narasi ini. Siluh Putu Natha Primadewi dan Made Ratna Witari menghadirkan cerita tentang revitalisasi Pasar Baturiti menjadi pusat agrowisata berlandaskan lanskap berkelanjutan. Sementara itu, Imaniar Sofia Asharhani dan timnya

meninjau dua pasar modern dengan pendekatan zonasi adaptif__menegaskan pasar sebagai simpul sosial, ekologis, dan ekonomi dalam desain perkotaan masa depan.

Lebih jauh, narasi keberlanjutan juga diulas dari sisi regulasi dan kesadaran hukum. Fahrizal S. Siagian menyampaikan kritik tajam terhadap lemahnya penegakan hukum lingkungan dan pentingnya memberantas korupsi ekologi sebagai tanggung jawab moral dan konstitusional. Dalam ranah perumahan, Sri Astuti merumuskan kriteria hunian rendah emisi karbon yang menyentuh tidak hanya sisi teknis, tapi juga perilaku penghuni. Lalu, Samsu Hendra Siwi menyoroti peran komunitas dalam Program Kampung Iklim (PROKLIM), membuktikan bahwa mitigasi iklim dimulai dari tindakan lokal yang kolektif dan berkelanjutan.

Dari perspektif adaptasi bencana, Lya Dewi Anggraini dan Stephanus Evert Indrawan menyajikan gagasan arsitektur tanggap banjir yang berbasis kolektivitas dan pengetahuan lokal. Astrid Austranti Yuwono dan tim memperluas cakrawala melalui desain pasif berbasis kearifan lokal, menghadirkan solusi tropis yang tak hanya ramah iklim, tapi juga sarat nilai budaya. Di ranah spiritualitas, Bramasta Redyantanu dan tim menyelami evolusi desain masjid kontemporer sebagai medium keberlanjutan multidimensi__mempadukan teknologi hijau dengan semangat spiritual dan komunitas.

Dari aspek gaya hidup, Titien Saraswati menghadirkan gaya hidup vegetarian sebagai tindakan ekologis yang menantang jejak karbon industri peternakan. Sementara itu, Aleksander Purba mengupas kompleksitas proyek kereta cepat Jakarta–Bandung sebagai refleksi atas janji inovasi dan tantangan dalam membangun mobilitas rendah karbon di Indonesia.

Dari sudut industri, Bambang Kartono Kurniawan menunjukkan bagaimana pelaku UKM mebel kayu dapat bertransformasi melalui adopsi desain hijau, daur ulang, dan efisiensi produksi. Di ujung spektrum teknologi, Galuh K. Tedjwinata dan Anastasia Maurina memperkenalkan integrasi *unsupervised machine learning* dalam konstruksi sirkular__sebuah lompatan inovatif yang memungkinkan optimalisasi material dan pengurangan limbah dalam struktur modular berbasis data. Keseluruhan narasi ini menegaskan bahwa keberlanjutan bukan hanya tanggung jawab ekologis, tapi juga lahan kreasi yang luas. Dari pasar yang direvitalisasi, bahan sisa yang disulap menjadi karya, hingga algoritma yang mengurangi limbah konstruksi__semua memperlihatkan

bahwa bumi dijaga bukan hanya lewat wacana, tapi lewat aksi-aksi nyata, inovatif, dan menyentuh kehidupan sehari-hari.

Menenun Masa Depan dari Tapak, Inovasi, dan Harapan

Dari dinamika kota hingga akar budaya lokal, dari lanskap hijau hingga inovasi komunitas, kumpulan pemikiran dalam buku ini menyuguhkan mosaik keberlanjutan yang utuh dan menyentuh. Kota tidak lagi sekadar ruang fisik, melainkan ruang hidup yang menuntut keberimbangan antara teknologi dan nilai manusia. Berbagai gagasan dari rumah sakit kompak, desain salutogenik, hingga kota biofilik menunjukkan bahwa keberlanjutan sejati harus menyentuh tubuh, jiwa, dan bumi secara bersamaan. Di balik kemajuan teknologi dan kerumitan tata kota, warisan lokal tetap bersuara, menawarkan cara hidup yang bersahabat dengan alam. Kearifan arsitektur tradisional Bali, Minangkabau, Papua, hingga Minahasa bukan hanya warisan, tetapi juga solusi. Ruang terbuka hijau hadir bukan hanya untuk memanjakan mata, tetapi menjadi penyangga sosial-ekologis yang menyehatkan dan menyatukan. Tak kalah penting, kekuatan komunitas dan praktik mikro memperlihatkan bahwa perubahan besar bisa dimulai dari dapur rumah tangga, dari ruang komunitas, dan dari bangunan yang tidak selalu monumental. Industri kecil, hukum lingkungan, dan ekonomi sirkular semuanya menjalin narasi bahwa bumi yang lebih lestari hanya bisa tercipta dari kolaborasi lintas bidang dan keberanian untuk kembali melihat ke dalam__pada manusia, budaya, dan ruang yang kita huni. Maka, buku ini bukan hanya panggilan untuk merancang ulang kota dan ruang, tetapi juga ajakan untuk membayangkan kembali bagaimana kita ingin hidup bersama di bumi ini__dengan lebih sadar, lebih bijak, dan lebih peduli.

Selamat membaca. Mari terus menjaga harapan dan bergerak bersama untuk masa depan yang lebih hijau dan adil.

Susilo Kusdiwanggo
Ketua IPLBI 2024-2027

Daftar Isi

Kata Pengantar -hlm. iii

Daftar Isi –hlm. xii

1. Salutogenic Design Untuk Kota Berkelanjutan: Integrasi Kesehatan Mental Dalam Arsitektur Dan Perancangan Kota Di Era Krisis Iklim - Razqyan M. B. Jati Dkk.-hlm. 1
2. Placemaking Berbasis Komunitas Untuk Keberlanjutan Lingkungan Binaan Di Kota Denpasar: Strategi Inovatif Dalam Pariwisata Berkelanjutan- Ni Wayan Nurwarsih -hlm. 19
3. Jalan Kaki Untuk Kota Berkelanjutan- Muhammad Imam Faqihuddin. -hlm. 39
4. Strategi Menghidupkan Kembali Skywalk Bandung; Konsep Refungsi Dari Kawasan Kota Yang Gagal. - Yan Nurcahya Dkk. - hlm. 59
5. Strategi Alih Massa Dan Tata Fungsi Menuju Rumah Sakit Yang Kompak- Dian P. Sari & M. Ridha Alhamdani -hlm. 71
6. Pendekatan Holistik Dalam Regenerasi Kota: Integrasi Sosial, Ekonomi Dan Lingkungan - Retno Susanti -hlm. 94
7. Transformasi Urban Greening: Tantangan Dan Solusi Menuju Smart Green City- Respati Wikantiyoso -hlm. 115
8. Resiliensi Kampong Kota Dalam Arus Urbanisasi: Pendekatan Arsitektur Berkelanjutan Untuk Mengatasi Keterbatasan Lahan Dan Krisis Lingkungan- Siti Sujatini & Euis Puspita Dewi -hlm. 134
9. Menuju Kelestarian Lingkungan Melalui Penerapan Regulasi Dan Pranata Sosial Yang Lebih Ramah Penghuni: Kasus Rumah Susun Di Yogyakarta- Deva Swasto -hlm. 152
10. Strategi Adaptif Arsitektur Metabolisme Pada Desain Kontemporer Gedung Pencakar Langit- Bonifacio Bayu Senasaputro. -hlm. 168
11. Integrasi Parametric Design Dan Artificial Intelligence Untuk Keberlanjutan- Andi Sahputra Depari -hlm. 193
12. Mengajar Cpted: Urban Design Tool Untuk Meningkatkan Keamanan Ruang Kota- Andi & Dimas Hartawan Wicaksono -hlm. 210
13. Harmoni Urban - Diyah Ayu Saputri -hlm. 230
14. Walking Through The Heritage: Riverfront Kalimas Sebagai Representasi Kebangkitan Rakyat Surabaya Menuju Kota Berkelanjutan- Andi Mappa Jaya Dkk -hlm. 247

15. Analisis Antropolinguistik Toponimi Di Desa Sukadana- Ahmad Rizky Fauzi & Budimansyah-hlm. 257
16. Jejak Arsitektur Masjid Kuno Minangkabau Sebagai Arsitektur Yang Ramah Lingkungan Dengan Kearifan Lokalnya- Shirli Putri Asri -hlm. 277
17. Kajian Praktik Kearifan Lokal Dalam Perkembangan Dan Pengelolaan Desa Adat Indonesia Melalui Pendekatan Analisis Bibliometri- Trias Mahendarto Dkk -hlm. 291
18. Kearifan Lokal Pengelolaan Lingkungan Hidup Dalam Masyarakat Kampung Naga Tasikmalaya - M. Maria Sudarwani. -hlm. 307
19. Relasi Lingkungan Hidup Dan Tradisi Lokal Dalam Permukiman Orang Asli Papua (OAP) - Yashinta Irma Pratami Hematang -hlm. 328
20. Menghidupkan Arsitektur Tradisional Minahasa Menuju Arsitektur Rendah Karbon Dan Berkelanjutan- Verry Lahamendu – hlm.344
21. Aspek Sosial Budaya Pada Sertifikasi Bangunan Gedung Hijau Di Bali Dalam Perspektif Praktisi- Ni Wayan Meidayanti Mustika-hlm. 360
22. Konsep Penghawaan Arsitektur Bali Masa Kini Terhadap Keberlanjutan Bumi - Anak Agung Ayu Oka Saraswati -hlm. 376
23. Dinamika Lifestyle Penghuni Dan Prinsip Keberlanjutan Dalam Arsitektur Nusantara Vernakular- Didit Novianto -hlm. 390
24. Merajut Kearifan Lokal Dalam Arsitektur: Mewujudkan Keberlanjutan Dan Harmoni Dengan Alam - Firmansyah Rangga-hlm. 405
25. Kearifan Lokal Dalam Pengelolaan Lingkungan Binaan Di Dusun Sungai Kampung Tengah, Desa Sunda Kelapa, Provinsi Bengkulu. - Dwi Rina dkk -hlm. 421
26. Model Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau Sebagai Pasokan Air Tanah Domestik Di Jakarta - Dwi Dinariana. -hlm. 429
27. Adaptasi Fisik: Solusi Mandiri Dan Berkelanjutan Untuk Mengatasi Banjir Di Permukiman Padat Penduduk (Studi Kasus Rajabasa, Bandar Lampung) - Viata Viriezky Dkk –hlm. 446
28. Nilai Kearifan Lokal Dalam Pembangunan Berkelanjutan- V.G. Sri Rejeki – hlm. 457
29. Peran Teknologi Cerdas Pada Ruang Terbuka Hijau Publik (RTHP) Dalam Meningkatkan Kualitas Hidup Di Kota Berkelanjutan - Inayatul Ilah Nashruddin – hlm. 469

30. Konsep Garden City Dan Relevansinya Terhadap Konektivitas Ekologis Lanskap Perkotaan Bandung Utara - Husna Izzati. – hlm. 489
31. Penerapan Konsep Biofilik Pada Kota Hutan Di Indonesia- Hendro Prabowo, Wahyu Prakosa Dkk.- hlm. 500
32. Kebijakan Dan Implementasi Pendekatan Nature-Based Solutions Pada Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan- Rahmi Elsa.-hlm. 514
33. Ruang Terbuka Hijau: Menata Keseimbangan Ekologi Dan Membangun Ruang Publik Yang Hidup Di Kota-Kota Indonesia - Valendya Rilansari. – hlm. 538
34. Antara Kevin Lynch Dengan Lewis Mumford: Menempatkan Tata Ruang Awal Kota Bandung Dalam Dua Konsep Spasial - Budimansyah -hlm. 547
35. Perkembangan Penerapan Bangunan Hijau Pada Perumahan Oleh Pengembang Swasta Di Indonesia - Surya Gunanta-hlm. 568
36. Kajian Zonasi Pengembangan Kawasan Wisata Lelogama Kabupaten Kupang Strategi Konservasi Observatorium Nasional Timau Kupang- Paul J. Andjelicus -hlm. 578
37. Upcycling Limbah Industri Furniture Dan Kain Sebagai Implementasi Circular Economy Dalam Desain Interior - Andi Pramono -hlm. 604
38. Studi Kelayakan Adaptive Reuse Pasar Agrowisata Baturiti Berdasarkan Prinsip Sustainable Landscape- Siluh Putu Natha Primadewi & Made Ratna Witari -hlm. 620
39. Optimalisasi Zonasi Pasar Modern Dalam Perancangan Kota Berkelanjutan: Studi Perbandingan Pasar Pada Kawasan Transit Dan Perumahan Tapak - Imaniar Sofia Asharhani Dkk -hlm. 634
40. Urgensi Penguatan Kebijakan Dan Regulasi Dalam Menjaga Dan Melestarikan Lingkungan Hidup Dalam Menyongsong Masa Depan Bumi Yang Lebih Baik - Fahrizal S. Siagian -hlm. 651
41. Kriteria Rancangan Perumahan Perkotaan Rendah Emisi Co2 - Sri Astuti -hlm. 664
42. Arsitektur Lingkungan: Implementasi Proklamasi (Program Kampung Iklim) Berbasis Komunitas Untuk Solusi Krisis Perubahan Iklim Di Rw 11 Pekayon Jaya Bekasi - Samsu Hendra Siwi -hlm. 680
43. Perilaku Masyarakat, Mitigasi Bencana, Dan Arsitektur Adaptif: Kasus Banjir Bekasi- Lya Dewi Anggraini & Stephanus Evert Indrawan. – hlm. 699

44. Kajian Desain Pasif Melalui Pemanfaatan Kearifan Lokal Elemen Bangunan - Astrid Austranti Yuwono Dkk -hlm. 718
45. Tradisi Ke Integrasi: Refleksi Desain Arsitektur Masjid Kotemporer Sebagai Model Keberlanjutan Multi Dimensi- Bramasta Redyantanu Dkk -hlm. 734
46. Pemanasan Bumi Dan Lingkungan Binaan- Titien Saraswati -hlm. 754
47. Kereta Cepat Jakarta Bandung: Inovasi Teknologi Yang Butuh Inovasi Lanjutan- Aleksander Purba -hlm. 769
48. Desain Hijau Dan Inovasi Industri Mebel Kayu Berkelanjutan- Bambang Kartono Kurniawan-hlm. 796
49. Unsupervised Machine Learning Untuk Optimasi Material Dalam Konstruksi Sirkular (Studi Kasus Pada Struktur Kayu Deployable Modular)- Galuh K. Tedjwinata & Anastasia Maurina -hlm. 810

Kajian Desain Pasif Pada Bangunan Melalui Pemanfaatan Kearifan Lokal Arsitektur

Astrid Austranti Yuwono, Leonardo, David Chandra, David Kenan Saragih, Prabaswara Yurcel Al Radjendra

Pendahuluan

Isu perubahan iklim beserta dampaknya terhadap bumi menjadi topik yang semakin penting untuk mendapatkan perhatian. Cuaca ekstrem kerap terjadi dan menimbulkan berbagai dampak sebagai respon alam terhadap perubahan iklim global (Grehenson 2023; Pristiandaru 2024). Arsitektur memiliki andil dalam perubahan iklim saat karya rancangan tidak memperhatikan iklim setempat sehingga menuntut solusi tambahan yang secara perlahan justru menjadi masalah bagi penghuninya. Seperti kurangnya cahaya alami yang masuk menyebabkan pencahayaan buatan tetap dinyalakan walaupun di siang hari, juga kurangnya sirkulasi udara di dalam bangunan meningkatkan penggunaan mesin pengkondisi udara (AC) dan seolah menjadi keharusan. Kedua kondisi tersebut merupakan sedikit contoh kejadian yang berdampak negatif terhadap lingkungan, terlebih ketika membayangkan mayoritas bangunan dan akumulasinya memiliki kondisi yang serupa.

Seiring teknologi yang berkembang pesat, informasi mengenai gaya-gaya desain dengan sangat mudah diperoleh baik oleh arsitek sebagai perancang bangunan maupun oleh masyarakat umum sebagai pengguna arsitektur, terutama dalam konteks kajian ini informasi terkait tren arsitektur hunian. Kemudahan akses informasi melalui internet telah mendorong adopsi tren desain arsitektur global menjadi cepat pula. *Platform* digital memungkinkan desainer dan masyarakat umum untuk mengakses berbagai ide dan inspirasi dari seluruh dunia tanpa batas geografis. Tidak sedikit artikel yang sering mengangkat istilah suatu gaya desain tanpa mendefinisikan sesungguhnya dasar dari munculnya gaya tersebut (setidaknya membubuhkan sedikit pengantar mengenai asal muasal gaya yang dimaksud), diangkat semata sebagai tema untuk seolah menjadi solusi terhadap masalah hunian ataupun untuk meningkatkan nilai jual hunian. Tren desain global yang diadopsi tersebut tentunya

tersebut memiliki pengaruh pada masyarakat dalam menentukan gaya desain yang ingin diwujudkan. Namun sayangnya, keinginan mengadopsi gaya desain tersebut tidak dibarengi dengan pengetahuan yang memadai akan dampaknya bagi kualitas hidup penghuni secara khusus terkait kenyamanan termal di Indonesia yang beriklim tropis dengan ciri khas panas dan lembab. Tren desain bangunan jendela besar dan fasad terbuka yang populer di iklim sedang mungkin tidak cocok untuk Indonesia tropis karena berpotensi meningkatkan suhu di dalam bangunan, meningkatkan beban pendinginan, dan pada akhirnya meningkatkan konsumsi energi. Lebih buruk lagi adalah ketergantungan yang tinggi pada sistem pendingin mekanis yang telah menjadi 'keharusan'. Hal ini bertentangan dengan prinsip arsitektur berkelanjutan yang menekankan efisiensi energi dan adaptasi terhadap iklim lokal, yang jika responsif terhadap iklim justru dapat mengurangi konsumsi energi sekaligus menjaga kenyamanan penghuni.

Kajian ini mengangkat kearifan lokal sebagai inspirasi desain pasif pada jenis bangunan hunian yang terintegrasi dalam desain bangunan masa kini untuk memenuhi kebutuhan kenyamanan penghuni. Kearifan lokal merupakan hasil pemikiran manusia yang menyelaraskan diri dengan alam lingkungan dan iklim setempat (Soedigdo, Harysakti, and Usop 2014). Kajian ini bertujuan mengeksplorasi potensi kearifan lokal untuk mengimplementasikan kembali, serta mengintegrasikannya ke dalam desain arsitektur hunian yang *up-to-date*. Eksplorasi dan implementasi kearifan lokal dalam rancangan arsitektur kekinian merupakan sebuah upaya arsitektur untuk dapat beradaptasi dengan kondisi, teknologi dan kebutuhan pengguna seraya memastikan kelangsungan nilai-nilai kearifan lokal dalam masyarakat (Hamka, Harjanto, and Widarthara 2021).

Pembahasan

Proses manusia bermukim selalu terkait dengan alam dan keteknikan (Frick 1996). Keteknikan memberikan solusi bagi manusia untuk melakukan penyesuaian dengan lingkungan sesuai dengan kebutuhan mereka. Namun perlu diperhatikan bahwa proses intervensi terhadap alam atau penggunaan sumber daya tersebut perlu dijaga secara harmonis agar kualitas hidup manusia menjadi baik. Oleh karena itu,

dasar pemahaman manusia tentang tempat mereka hidup menjadi penting, mencakup orientasi sikap dan kepercayaan masyarakat terhadap alam semesta (Adimihardja and Salura 2004). Lebih lanjut ditegaskan bahwa arsitektur merupakan produk budaya yang mencerminkan orientasi manusia terhadap alam yang berkembang seiring perkembangan sosial budaya dan teknologi.

Orientasi manusia terhadap alam lingkungannya dapat dikategorikan menjadi tunduk pada alam, menguasai alam, dan selaras dengan alam (Adimihardja and Salura 2004). Arsitektur merupakan hasil orientasi manusia yang menguasai alam dalam konteks positif dengan melakukan pengolahan lahan menjadi lingkungan buatan atau lingkungan binaan manusia. Penguasaan terhadap alam tersebut perlu disertai dengan konsep yang menekankan keharmonisan antara alam dan manusia. Kualitas arsitektur tidak hanya diukur melalui estetika, kekuatan, dan fungsinya semata, namun masih ada dimensi kategori lain yang menjadi tolok ukur seperti maknanya bagi masyarakat tertentu, kesesuaian dengan konteks lingkungan-budaya, serta kebutuhan dan keinginan pengguna. Ragam dimensi tersebut merupakan satu kesatuan yang saling berkaitan yang pada akhirnya akan mempengaruhi kualitas hidup penggunanya.

Iklim terdiri atas iklim makro yang dipengaruhi letak geografis serta iklim mikro yang berpengaruh secara langsung pada kondisi manusia karena merupakan iklim di lapisan udara dekat permukaan bumi (Frick and Suskiyatno 2007). Secara fisiologis, iklim memiliki pengaruh terhadap kenyamanan termal manusia; sedangkan terhadap bangunan, iklim mempengaruhi keputusan perencanaan orientasi, tata letak, bentuk, dan material untuk menghasilkan kenyamanan ruang aktivitas manusia (Frick and Mulyani 2006). Hal yang perlu diperhatikan dalam mencapai kenyamanan ruang adalah faktor kelembaban, paparan sinar matahari (Frick and Suskiyatno 2007). Kelembaban dapat dikondisikan dengan mengatur pergerakan udara di tapak melalui penataan massa bangunan, dan pengkondisian peletakan bukaan yang memfasilitasi pergerakan udara yang dibutuhkan di dalam bangunan (Frick and Suskiyatno 2007, 25–26). Faktor paparan sinar matahari yang memengaruhi suhu dapat diantisipasi dengan pemanfaatan vegetasi pada tapak baik sebagai

pembayangan maupun sebagai elemen penyaring. Sedangkan pada bangunan, dapat membuat atap tinggi sehingga menyisakan ruang di bagian atas bangunan yang cukup besar, penggunaan material yang minim transfer panas. Silau cahaya matahari dapat dilakukan pengkondisian dengan teritisan lebar ataupun dengan perlindungan pembukaan dinding tetap atau bergerak (Frick and Suskiyatno 2007, 34).

Persyaratan kenyamanan termal termasuk di dalamnya terkait suhu udara, kelembaban, pergerakan udara, dan radiasi (Dent and Schade 1979). Penyegaran udara secara pasif (Frick and Suskiyatno 2007) dapat dicapai memberikan perlindungan pada selubung bangunan dari paparan panas matahari yang bersifat statis seperti teritisan lebar ataupun penggunaan sirip-sirip pada fasad bangunan; sedangkan perlindungan bangunan dari paparan panas yang sifatnya bergerak dapat memanfaatkan penutup tambahan berupa kerai atau jendela jalusi. Penelitian kuantitatif terhadap pergerakan angin di dalam bangunan Rumah Lampung dan Rumah Jawa (Suhendri and Koerniawan 2016) menunjukkan perlunya memperhatikan kondisi alam setempat yang diwarnai oleh kecepatan dan pergerakan angin berbeda di tiap lokasi. Namun, penelitian tersebut juga menemukan adanya perbedaan pergerakan angin yang meskipun kecepatan angin luar bangunan di Lampung lebih cepat, namun tidak demikian angin yang bergerak ke dan di dalam bangunan. Hal tersebut dipengaruhi oleh penempatan bukaan yang tidak merata pada tiap sisi bangunan sehingga menyisakan ruang dengan suhu yang lebih tinggi akibat sistem penghawaan silang tidak efektif. Pergerakan udara penting diciptakan untuk menghasilkan penyegaran karena membantu terjadinya penguapan yang menurunkan suhu di dalam ruang (Frick and Suskiyatno 2007). Selain data arah pergerakan angin, desain pasif bangunan perlu memerhatikan variasi dinamika suhu udara (normal, minimum, maksimum, ekstrem), dinamika cuaca akibat perubahan tingkat paparan sinar matahari (cerah, berawan, kemiringan, orientasi), dinamika tingkat kelembaban (ciri dan karakteristik fisik tapak, waktu tertentu), serta dinamika tingkat curah hujan.

Orientasi massa bangunan ditetapkan terhadap arah sinar matahari untuk menghindari transfer panas atau silau cahaya ke dalam bangunan. Namun

sebuah penelitian menunjukkan bahwa orientasi massa bangunan tersebut juga memiliki pengaruh terhadap lingkungan termal skala wilayah atau kota, bahwa kawasan yang memiliki mayoritas orientasi bangunan Timur-Barat memiliki kecenderungan temperatur udara yang lebih tinggi. Hal tersebut diakibatkan lebih banyaknya radiasi panas sinar matahari yang diterima oleh dinding di sisi Timur dan Barat (Wonohardjo and Koerniawan 2010).

Penelitian dengan ranah desain pasif mengupas kelebihan penggunaan material bangunan berpori pada selubung bangunan, bentuk bangunan yang ramping, serta jarak atap yang tinggi dari lantai memungkinkan suhu ruangan tetap dingin karena udara panas yang ringan selalu akan naik sehingga posisinya lebih tinggi jauh dari tinggi badan manusia (Citraningrum and Herawati 2020). Perencanaan penyediaan halaman tengah (*inner court*) yang didesain sebagai ‘lubang bangunan’ memberikan efek pendinginan yang cukup memadai terutama bila dipadukan dengan material berventilasi seperti roster (Nugroho et al. 2020).

Indonesia merupakan negara kepulauan luas di wilayah tropis yang memiliki kekayaan ragam arsitektur dan diwarnai kearifan lokalnya masing-masing di tiap daerah (Putro, Putra, and Ramadhan 2019). Dalam konteks arsitektur, kearifan lokal menunjukkan pemahaman yang mendalam tentang prinsip-prinsip desain yang menyesuaikan dengan kondisi alam setempat melalui pemanfaatan bahan material lokal, bentuk bangunan yang responsif terhadap iklim, dan pengaturan spasial untuk menciptakan lingkungan hidup yang nyaman dan berkelanjutan (Azzahra and Sahriyadi 2020). Kearifan lokal berakar kuat pada pemahaman dan pengalaman masyarakat yang berinteraksi dengan lingkungan mereka, sehingga memiliki potensi besar untuk mengarahkan konsep dan rancangan arsitektur (Putro, Putra, and Ramadhan 2019).

Kajian tentang kearifan lokal pada bangunan-bangunan vernakular di Indonesia berangkat dari ragam rumah tradisional. Penelitian tentang bangunan Joglo Puhti (Nugroho 2022) menghasilkan temuan beberapa sistem pendingin pasif yang ada pada bangunan tradisional Jawa Tengah di antaranya ruang atap yang cukup besar, teritisan lebar, material dinding yang sedikit menyalurkan panas (cenderung berwarna cerah),

adanya lantai yang dibuat lebih tinggi dari tanah, bentuk bangunan yang ramping, serta mengurangi dinding pemisah antar ruang. Pada bangunan vernakular Rumah Samin (Nugroho 2024) mengandung kearifan lokal yang dimanifestasikan pada 'ruang' atap yang besar dan atap miring (45°), serta orientasi bangunan Barat-Timur selaras dengan pergerakan matahari, serta arah hadap sisi panjang bangunan tegak lurus dengan arah angin.

Pada bangunan Sunda khususnya di Pemukiman Suku Badui dan Kampung Naga Jawa Barat (Damayanti and Ningrum 2019; Maharlika and Fatimah 2019) pun mengandung kearifan lokal diantaranya terlihat pada penempatan bukaan di bagian atas untuk memasukan cahaya matahari, penggunaan jendela jalusi, bentuk rumah panggung atau berumpak yang memberikan ruang pemisah antara tanah dan lantai bangunan, membuat lubang pada lantai untuk sirkulasi udara selain bukaan-bukaan pada dinding. Berbagai telaah pada ragam bangunan vernakular lainnya (Nursanty, Rusmiatmoko, and Widiantara 2023; Zalukhu 2024; Permadi et al. 2024) yang menghasilkan temuan terkait desain pasif melalui pengaruh orientasi bangunan, keputusan penempatan bukaan, serta pemilihan elemen bangunan yang memungkinkan adanya pergerakan udara di dalam bangunan. Selain itu, ada pula penataan massa yang ramping, penggunaan bentuk atap dengan kemiringan curam, dan penempatan beranda (Hildegardis, Saraswati, dan Dewi, 2019; Nguyen et al. 2019). Berdasarkan sejumlah kajian sebelumnya, pengolahan desain dapat dilakukan secara sederhana pada tiga elemen utama bangunan yakni pelingkup atas (atap), pelingkup tengah atau selubung bangunan (dinding), dan pelingkup bawah (lantai).

Inspirasi kearifan lokal pada bagian pelingkup atas sangat jelas dapat diterapkan dengan membuat ruangan dengan langit-langit tinggi atau atap tinggi (Gambar 1). Atap miring memungkinkan udara mengalir di dalam ruang secara cepat (Prasetyo and Astuti 2017) dan mengarahkannya ke ventilasi atas tempat udara panas akan keluar. Pengolahan pada bagian pelingkup atas juga dapat diterapkan secara kreatif dengan membuat teritisan atap yang cukup lebar untuk memberikan pembayangan pada bagian dinding bangunan yang berpotensi dominan terpapar saat terik matahari meningkat (Gambar 2).

Pengolahan bentuk dan lebar teritisan atap (Gambar 3) sangat perlu memperhatikan orientasi bangunan terhadap arah gerak matahari.



Gambar 1 Atap miring dan tinggi memberikan ruang udara besar dan mempercepat gerak udara (Radjendra, 2024)



Gambar 2 Lebar teritisan yang disesuaikan untuk memberikan pembayangan yang dibutuhkan bangunan (Radjendra, 2024)

Implikasi teritis lebar pada desain pasif adalah menghindari paparan sinar matahari langsung pada dinding bangunan dan menghasilkan pembayangan yang lebih luas untuk membantu menurunkan suhu ruangan. Adanya void bangunan di balik langit-langit dari atap yang didesain tinggi membantu sirkulasi udara lebih lancar selain membuat ruangan terasa lebih luas. Di sisi lain, penerapan *skylight* memungkinkan masuknya cahaya alami untuk mengurangi penggunaan pencahayaan buatan di siang hari untuk penghematan energi.



Gambar 3 Gagasan pengolahan bentuk atap dan lebar teritisan yang disesuaikan dengan posisi dan orientasi bangunan terhadap arah datang sinar matahari (Radjendra, 2024)

Pengolahan bangunan pada bagian pelingkup bawah yang didapat melalui kajian kearifan lokal arsitektur vernakular adalah sistem panggung. Sistem ini ditunjukkan dengan meninggikan lantai rumah agar tidak menempel langsung dengan tanah sehingga membentuk rongga kosong di bawah lantai tersebut. Untuk kawasan dengan KDB (Koefisien dasar Bangunan) rendah, sistem panggung dapat menjadi solusi, walaupun tidak semua bangunan ‘perlu’ dibuat dengan sistem yang sama persis. Pada hunian-hunian di perkotaan, inspirasi rumah panggung dapat diimplementasikan secara implisit dengan membuat rongga yang tidak terlalu tinggi di bawah lantai yang terhubung dengan interior untuk memungkinkan pergerakan udara di bawah lantai (Gambar 4).



Gambar 4 Gagasan sistem panggung pada model hunian (Saragih, 2024)

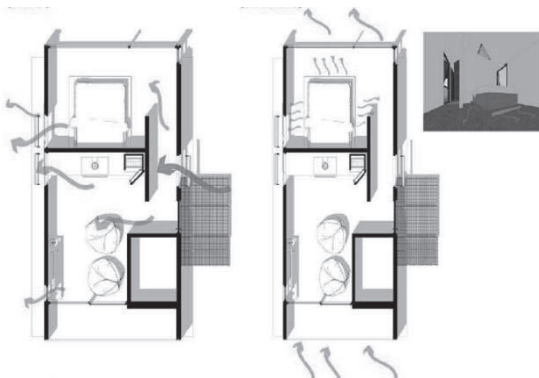
Rongga di bawah lantai dapat ditutupi semacam jeruji (*grill/net*) untuk mencegah masuknya sampah atau hewan bersarang (Gambar 5). Grill

dipasangkan di beberapa area pada lantai untuk memasukkan aliran udara sambil mengontrol kelembaban dan mencegah kelembaban berlebih untuk menghindarkan elemen bangunan dari kerusakan (Prमितasari and Harjanto 2022).



Gambar 5 Grill penutup rongga udara di bawah lantai bangunan (Saragih, 2024)

Ciri visual sistem panggung bangunan vernakular terdapat pada ketinggian panggung dan kaki-kaki panggungnya. Ketinggian panggung rumah ini didesain cukup rendah untuk memudahkan aksesibilitas penghuni ke dalam dan ke luar bangunan. Ketinggian lantai tempat tidur yang didesain khusus lebih tinggi dari lantai kamar dimanfaatkan untuk mengalirkan udara dari bawah lantai rumah ke dalam kamar (Gambar 6). Dengan demikian, pada malam hari suhu udara tetap baik tanpa perlu membuka jendela.



Gambar 6 Implementasi sistem panggung pada bangunan dan bagian bangunan

Pengolahan dinding pada bangunan vernakular umumnya dilakukan dengan membuat bukaan-bukaan untuk mengoptimalkan aliran udara di dalam bangunan. Selain itu penggunaan material alam yang berongga juga dapat dipilih untuk membantu menurunkan suhu di dalam bangunan. Beberapa tren desain fasad bangunan yang terinspirasi dari wilayah non tropis memiliki karakter pengolahan yang bertolak belakang (Gambar 7), yang menampilkan penggunaan dinding-dinding besar dan masif.

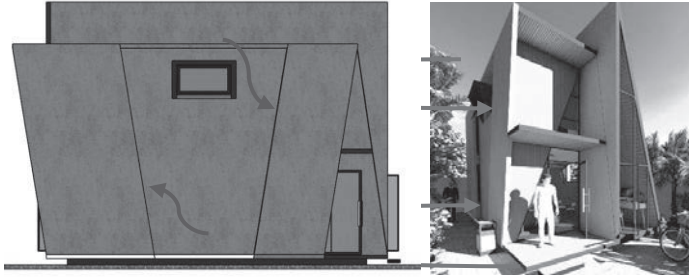


Gambar 7 Contoh ilustrasi tren rumah dengan penggunaan banyak dinding masif (Dekoruma, 2024)

Salah satu inovasi teknologi elemen bangunan sederhana yang merupakan hasil kearifan lokal adalah sistem susun bilah kayu kecil pada jendela, atau umum disebut dengan istilah jalusi, yang berperan penting dalam mengatur pertukaran udara dari luar ke dalam bangunan dan sebaliknya (Damayanti dan Ningrum, 2019). Susunan bilah kayu tersebut dapat menjadi inspirasi pengolahan posisi dinding yang dibuat berselang-seling untuk memungkinkan udara masuk (Gambar 8 dan 9).

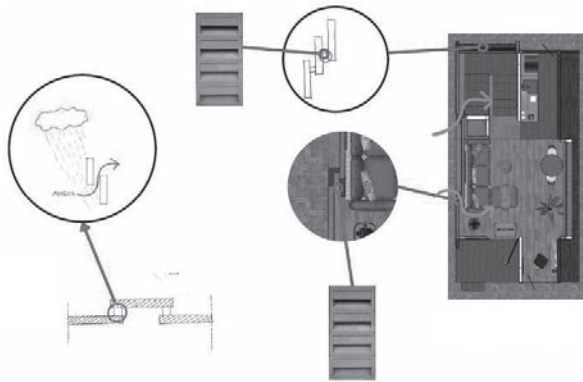


Gambar 8 Pengaturan posisi dinding yang memiliki celah sehingga memungkinkan pertukaran udara (Chandra, 2024)

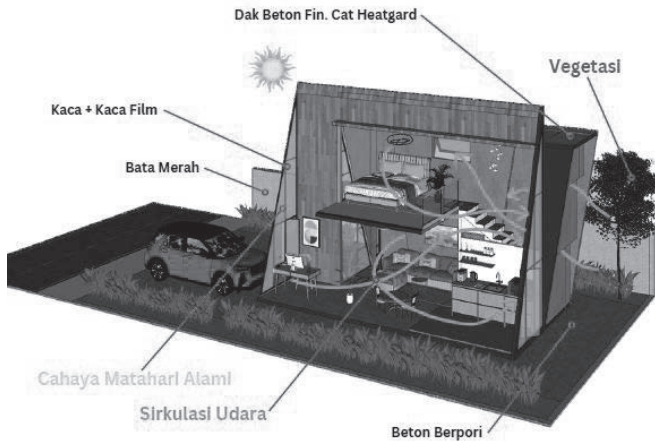


Gambar 9 Gagasan posisi dinding yang memberikan celah ventilasi udara (Chandra 2024)

Konsep jalusi pada gagasan desain tersebut diimplementasikan secara bertingkat yakni dinding sebagai bilah-bilah jalusi serta pemanfaatan mekanisme jalusi pada celah dinding (Gambar 10). Pada prinsipnya jalusi memberikan keleluasaan udara bergerak, material yang digunakan tidak melulu harus berupa susunan bilah kayu. Saat ini banyak material pengganti lain seperti alumunium yang tahan terhadap cuaca, atau dapat juga menggunakan alternatif material jalusi beton ringan pracetak.



Gambar 10 Detail pengolahan celah antar dinding (Chandra, 2024)



Gambar 11 Ilustrasi implementasi kearifan lokal pada bangunan masas kini (Chandra, 2024)

Implementasi kearifan lokal dilakukan mulai dari pemilihan material, memperhatikan karakter iklim, dan karakter tapak. Pendekatan desain yang diambil pun mengikuti perkembangan jaman (Gambar 11). Eksplorasi gagasan desain tersebut juga menyertakan peran vegetasi di sekitar bangunan sebagai filter yang membiaskan pantulan sinar matahari terhadap bangunan (Gambar 12). Selain itu, jarak antar bangunan dirancang agar udara dapat bergerak leluasa di dalam tapak.



Gambar 12 Vegetasi dan ruang antar bangunan sebagai pendukung implementasi desain pasif pada bangunan

Kearifan lokal yang terkandung dalam arsitektur vernakular di Indonesia merupakan harta warisan budaya yang sangat berharga yang selalu perlu dicermati dan dijadikan refleksi di tengah pesatnya perkembangan jaman. Banyak objek arsitektur vernakular yang kini terancam punah oleh adanya perubahan dan perkembangan jaman yang memengaruhi gaya hidup manusia, sebut saja rumah adat Sumatera Utara, Siwaluh Jabu, yang kini semakin sedikit jumlahnya dan masyarakat sudah enggan tinggal di rumah adat tersebut. Fenomena tersebut merupakan salah satu contoh ketidakbertahanan sebuah produk budaya menghadapi perubahan dan ketidakmampuan beradaptasi. Meskipun demikian, untungnya ketidakbertahanan tersebut tidaklah terjadi secara menyeluruh. Pemahaman pada kearifan lokal yang mampu beradaptasi dengan perubahan zaman menjadikan arsitektur vernakular dapat terus melanjutkan nilai-nilai positifnya. Bisa saja tata letak ruangan atau fungsi bangunan sudah tidak sesuai dengan kebutuhan di masa kini, namun masih banyak aspek lain bangunan vernakular yang dapat dipelajari dan dijadikan inspirasi desain. Kajian kearifan lokal dari arsitektur vernakular di Indonesia dapat memberikan gambaran sebuah keberlanjutan, upaya yang dapat terus dilakukan melalui implementasi kreatif arsitek. Kearifan lokal memberikan inspirasi bagi arsitek untuk memberikan solusi kreatif pada olahan desain hunian yang up-to-date namun tetap merespon iklim setempat secara tepat. Diangkat sebagai latihan-latihan kecil yang mencoba mengimplementasikan potensi kearifan lokal seraya melatih kepekaan terhadapnya pada desain bangunan masa kini. Kajian ini diharapkan merupakan titik awal eksplorasi dan mampu menggugah kreativitas arsitek dalam mewujudkan arsitektur yang ekologis, harmonis dengan lingkungan. Walaupun kajian ini berhasil menyampaikan sebuah upaya adaptasi kearifan lokal pada arsitektur, namun disadari tidak akan lepas dari keterbatasan, masih banyak persoalan desain yang bermunculan yang memerlukan perhatian pada upaya desain pasif.

Pernyataan

Naskah ini adalah hasil karya asli yang baru disusun untuk keperluan call for book chapter IPLBI Bumi 2025 dan belum pernah dipublikasikan. Sejumlah gagasan yang dituliskan di sini merupakan hasil kajian saat

mengikuti lomba BTN Housingpreneur 2025 kategori Ecohouse Design yang salah satunya berhasil mencapai tahap *live pitching* semi final.

Daftar Pustaka

- Adimihardja, Kusnaka, and Purnama Salura. 2004. *Arsitektur Dalam Bingkai Kebudayaan*. Bandung: CV. Architecture & Communication.
- Azzahra, F., and Sahriyadi. 2020. "Transformation of Function, Form, Zoning, Circulation and Material of Rumoh Aceh 'Study of Aceh Traditional Architecture in Montasik Sub-District, Aceh Besar.'" *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 821 (1): 012005. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/821/1/012005>
- Citraningrum, Andika, and Daning Herawati. 2020. "Lesson from Vernacular Tobacco Barn: A Passive Design Strategy for Energy-Independent Building," July, 78–85. <https://doi.org/10.2991/AER.K.200729.013>
- Damayanti, Fifi, and Diana Ningrum. 2019. "Kearifan Lokal Dalam Bangunan Tradisional Di Jawa Barat Sebagai Penerapan Konsep Arsitektur Berkelanjutan." In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri, Lingkungan Dan Infrastruktur (SENTIKUIN)*, B7.1-B7.9. Malang: Fakultas Teknik Universitas Tribhuwana Tunggaladewi. <https://pro.unitri.ac.id/index.php/sentikuin/article/view/97>
- Frick, Heinz. 1996. *Arsitektur Dan Lingkungan*. Semarang: Soegijapranata University Press.
- Grehenson, Gusti. 2023. "Fenomena Cuaca Ekstrem Di Indonesia Cenderung Meningkatkan - Universitas Gajah Mada." Universitas Gajah Mada. March 24, 2023. <https://ugm.ac.id/id/berita/23588-fenomena-cuaca-ekstrem-di-indonesia-cenderung-meningkat/>.
- Hamka, Suryo Tri Harjanto, and Adhi Widyarthara. 2021. "Identification of Re-Interpreting Traditional Javanese Architecture for Design Concepts of Balai RW 7 Dusun Genting, Kelurahan Merjosari, Malang City." *Architectural Research Journal* 1 (2): 58–65. <https://doi.org/10.22225/ARJ.1.2.2021.58-65>.
- Nugroho, Agung Murti. 2024. "Passive Design Strategy in Vernacular House of Samin, Indonesia." *Dimensi: Journal of Architecture and Built Environment* 51 (1): 17–27. <https://doi.org/10.9744/DIMENSI.51.1.17-27>.
- Nugroho, Agung Murti, Andika Citraningrum, Wasiska Iyati, and Mohd Hamdan Ahmad. 2020. "Courtyard as Tropical Hot Humid Passive Design Strategy: Case Study of Indonesian Contemporary Houses in

- Surabaya Indonesia." *Journal of Design and Built Environment* 20 (2): 1–12. <https://doi.org/10.22452/JDBE.VOL20NO2.1>
- Nursanty, Eko, Djudjun Rusmiatmoko, and I Wayan Andhika Widiantera. 2023. "Mengungkap Signifikansi Arsitektur Vernakular: Perspektif Budaya, Sosial, Lingkungan, Dan Perilaku." *Agora : Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah Arsitektur Usakti* 21 (2): 150–66. <https://doi.org/10.25105/agora.v21i2.18418>
- Permadi, Hairu, Muhammad Ridwan Wicaksono, Siti Sujatini, and Euis Puspita Dewi. 2024. "Implementasi Konsep Arsitektur Pasif Pada Bangunan Di Negara Tropis Dalam Rangka Mengendalikan Kerusakan Lingkungan." *Menara: Jurnal Arsitektur Dan Teknik Sipil* 12 (3): 33–44. <https://doi.org/10.37817/jurnalmenara.v12i3>
- Soedigdo, Doddy, Ave Harysakti, and Tari Budayanti Usop. 2014. "Elemen-elemen Pendorong Kearifan Lokal pada Arsitektur Nusantara, *Jurnal Perspektif Arsitektur* 9 (1): 37–47.

Astrid Austranti Yuwono, menempuh pendidikan S1 (1997-2002), S2 (2011-2013), dan S3 (2019-2023) Arsitektur di Universitas Katolik Parahyangan, Bandung. Memiliki pengalaman sebagai praktisi penuh waktu dalam bidang Arsitektur dan Interior baik dalam bidang desain maupun manajemen di CV. Graha Wastu Samaya pada tahun 2002-2008. Saat ini masih mengerjakan proyek arsitektur residensial. Sejak tahun 2009 aktif mengajar di Program Studi S1- Interior Desain, dan sejak 2019 di Program Sarjana S1-Arsitektur Fakultas Humaniora dan Industri Kreatif Universitas Kristen Maranatha. Memiliki ketertarikan pada bidang persepsi dan perilaku dalam arsitektur, salah satunya kajian citra spasial secara umum dan terkait anak-anak terhadap arsitektur bangunan sekolah secara khusus. Kajian tersebut berkembang salah satunya pada pemanfaatan bahasa rupa spasial dalam membaca informasi gambar anak dalam konteks spasial.

Leonardo, berkarir sebagai dosen di Program Studi Desain Interior Fakultas Seni Rupa dan Desain Universitas Kristen Maranatha sejak 2007 mengampu mata kuliah menggambar teknik dan presentasi digital, di samping menggeluti profesi presentasi rendering digital arsitektural dan interior. Minat pada pencahayaan sudah ada sejak menekuni bidang presentasi digital, dan karena itu saya melanjutkan studi S2 alur riset dengan topik pencahayaan di SAPPK ITB pada 2012. Setelah menyelesaikan studi S2 pada 2015, meneliti menjadi bagian yang semakin erat karena merupakan kewajiban tridharma pendidikan tinggi. Peta

perjalanan riset pun dibuat dengan kekhususan di bidang pencahayaan. Diawali dengan pengaruh pencahayaan pada kinerja menggambar, dampak non-visual pencahayaan secara psikologis, dan belakangan melirik retrofit pencahayaan. Seluruh penelitian saya diwarnai pendekatan kuantitatif yang dirasa pas semasa studi S2 yang lalu. Sejak 2019 saya beralih ke program studi desain arsitektur di universitas yang sama dan tetap mengampu mata kuliah bernuansa digital.

David Chandra. Mahasiswa Arsitektur angkatan 2023 di Fakultas Humaniora dan Industri Kreatif, Universitas Kristen Maranatha. Ketertarikannya terhadap arsitektur telah tumbuh sejak SMP, mendorongnya untuk mendalami berbagai aspek desain bangunan dan tata ruang. Memiliki minat khusus dalam eksplorasi desain yang inovatif dan berkelanjutan, dengan fokus pada pengembangan yang memperhatikan aspek efisien serta estetis. Mengembangkan minat dalam fotografi arsitektur, serta aktif berpartisipasi dalam berbagai kompetisi arsitektur dan telah meraih sejumlah prestasi, di antaranya Juara 1 *House Model Competition* yang diselenggarakan oleh Avian Brands, Juara 3 Desain Restoran yang diselenggarakan oleh Universitas Esa Unggul, serta menjadi semi-finalis dalam Sayembara EcoHouse BTN 2024.

David Kenan Saragih. Lahir pada tahun 2004, saat ini sedang menempuh Pendidikan Sarjana Arsitektur Fakultas Humaniora dan Industri Kreatif Universitas Kristen Maranatha. Kegemarannya bermain badminton, photography dan videography. Memiliki ketertarikan dan kemampuan presentasi digital arsitektur. Cita-cita menjadi seorang Arsitek, dan selalu berusaha untuk mencapai tujuan tersebut dengan giat dan tekun. Mengukir prestasi sebagai juara 1 dan 3 dalam 2 event kompetisi rendering arsitektural, serta sebagai finalis lomba 3D *scale model* Avian Brands, dan kompetisi desain restoran yang diselenggarakan oleh Universitas Esa Unggul.

Prabaswara Yurcel Al Radjendra. Menjalani pendidikan di Program Studi Sarjana Arsitektur Fakultas Humaniora dan Industri Kreatif Universitas Kristen Maranatha angkatan 2023. Ketertarikan terhadap arsitektur dimulai sejak SD mendorong untuk terus mendalami bidang arsitektur terutama desain bangunan. Selain desain bangunan juga memiliki ketertarikan di dalam bidang presentasi digital arsitektur. Merupakan finalis pada lomba Sayembara Pekan Arsitektur "*Place and Space 2025*".

Bumi telah memberikan segala yang kita butuhkan—udara untuk bernapas, air untuk diminum, tanah untuk bercocok tanam, serta sumber daya alam yang menopang kehidupan manusia. Namun, dalam beberapa dekade terakhir, dampak aktivitas manusia semakin terlihat: perubahan iklim, polusi, deforestasi, dan kepunahan spesies menjadi ancaman nyata bagi keberlanjutan planet ini.

Ironisnya, pembangunan yang kita anggap sebagai kemajuan sering kali menjadi penyebab utama degradasi lingkungan. Pertumbuhan kota yang pesat, eksploitasi sumber daya yang berlebihan, serta limbah yang terus meningkat telah mempercepat kerusakan ekosistem. Di sinilah muncul tantangan besar bagi kita semua: bagaimana membangun tanpa menghancurkan, bagaimana berkembang tanpa merusak?

Buku *Membangun Melestarikan Bumi* hadir untuk menjawab pertanyaan tersebut. Dengan mengupas prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan, energi terbarukan, serta kebijakan lingkungan yang efektif, buku ini mengajak kita untuk berpikir ulang tentang cara hidup dan berkontribusi dalam menjaga keseimbangan alam.

Perubahan tidak harus dimulai dari hal besar. Dengan langkah-langkah kecil, seperti menghemat energi, mengurangi penggunaan plastik, hingga mendukung kebijakan ramah lingkungan, kita sudah turut serta dalam menjaga kelestarian bumi. Mari bersama-sama membangun dunia yang lebih baik, tanpa harus mengorbankan masa depan generasi mendatang.

Selamat membaca dan semoga buku ini menginspirasi!

