



MAJALAH ILMIAH POPULER
ARSITEKTUR UAJY

AR ICA



ISSUE #16

(Asri)tektur:
**Simfoni Energi
Hijau Bandung**



DAFTAR ISI

Golden Section

- 3 Simfoni Energi Hijau di Bandung

Profile

- 9 Aaksen Studio, Pelopor Responsible Architecture
13 Melangkah ke Arah Keberlanjutan:
Mutu Loka Cafe dan Konservasi Energi
17 Keindahan Cahaya Putih di antara Padatnya Permukiman
21 Masjid Al-Kahf: Cerita Kemanusiaan di Balik
Teknologi Rainwater Harvesting

Technology and Innovation

- 25 Menuju Era Bangunan Ramah Lingkungan:
Menggagas Revolusi Mycelium dalam Arsitektur Berkelanjutan
31 Green Roof: Inovasi Atap Efisiensi Energi
35 Teknologi Penghijauan Jalan
37 Pembangkit Listrik Tenaga Surya:
Sumber Energi Hijau untuk Kota Masa Depan

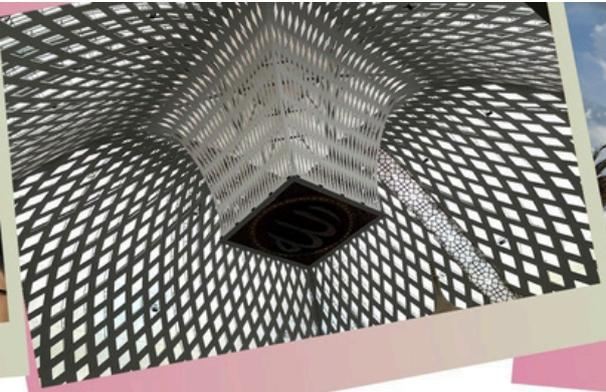
Perspective

- 43 Net Zero Architecture: Komitmen untuk Emisi Nol Bersih
47 Melawan Arus: Tantangan Kritis Paradigma Arsitektur
di Indonesia dalam Konservasi Energi dan Lingkungan
55 Teori Kompleksitas sebagai Perspektif Baru
Menuju Keberlanjutan

Hayu, Ulin

- 57 Wisata Alam Tradisional, Ramah Lingkungan, dan Komplet
63 Taman Hutan Raya (Tahura) Bandung : Oasis Hijau
Penyejuk Kota Bandung





Design

- 67 A House: Rumah Tinggal Hemat Energi
- 71 Masjid Al-Irsyad: Arsitektur Hijau dalam Rumah Ibadah
- 73 Cahaya Hijau Al Jabbar: Menuju Masjid Berkelanjutan

Social

- 77 Menjelajahi Energi Berkelanjutan di Mayapada Hospital Bandung: Fokus Inisiatif Konservasi
- 79 Nafas Panas Warga Bandung

Do You Know What?

- 81 Rumah Asri Saksi Bisu Romantisme 90an
- 85 Layar Tancap di Bawah Jalan Layang

Worldwide

- 87 Heliotrope House: Rumah Mandiri yang Bergerak
- 91 Thang House: Rumah Ekonomis dan Hijau di antara Lingkungan Berpolutan by VTN Architects
- 95 Paviliun Quadracci: Menjadi Model Bangunan Berkelanjutan dengan Inovasi Energi

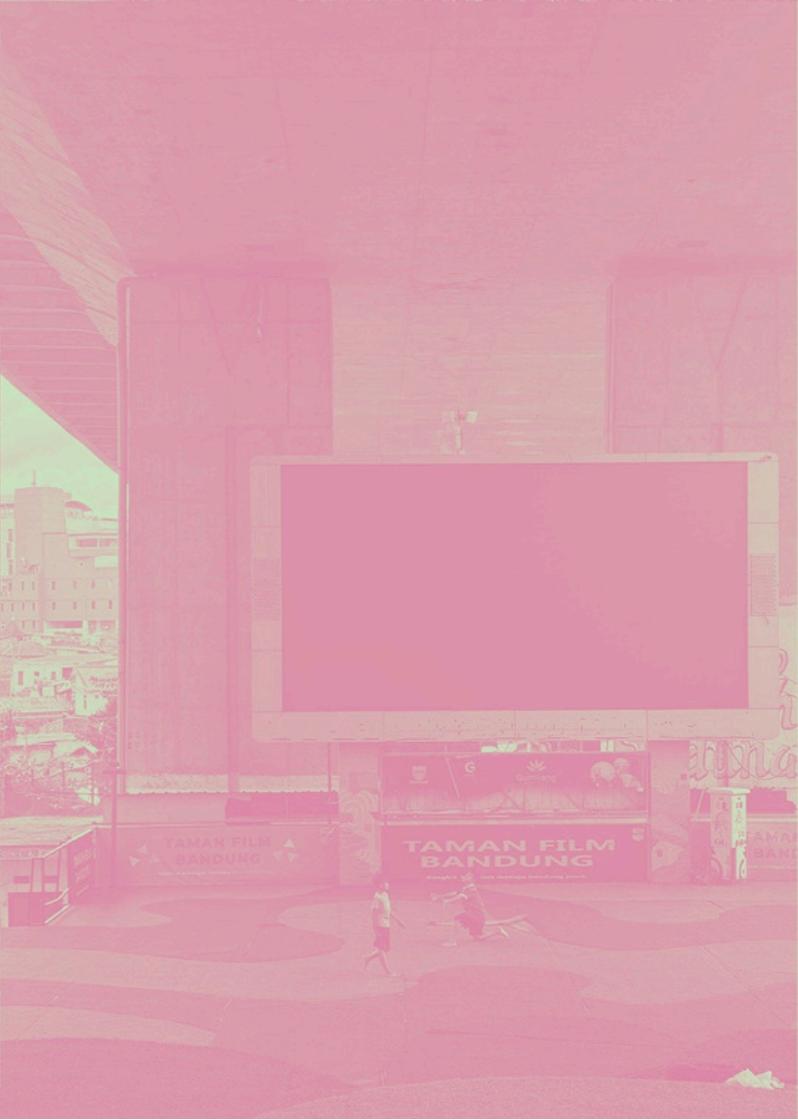
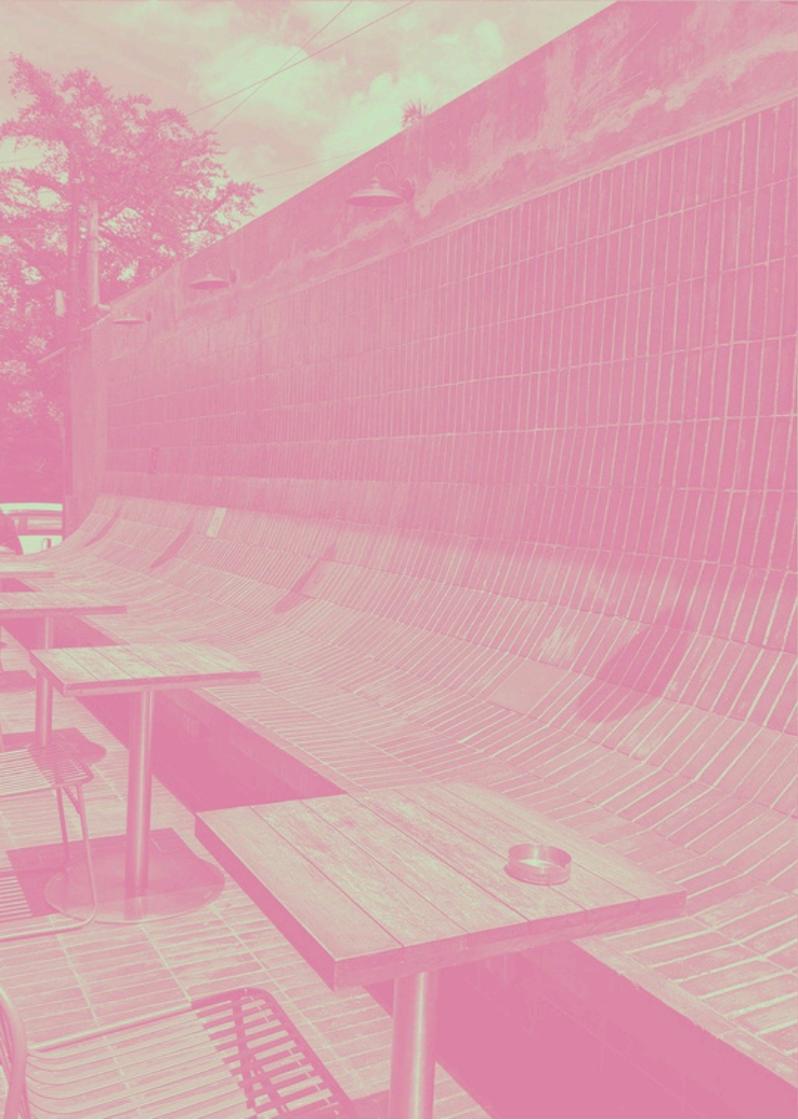
Student Works

- 101 DA1 Award 2023
- 107 DA3 Award 2023

Contributors

- 115 "GRECO - Green Architecture Home"
- 117 "Kotagede"
- 119 "AWET JIWO: Rumah Komunitas"
- 121 "THE MARC - Demak Maritime Center"







Our
Knowledge

Our
Articles

Our
Journey





Kunjungan Tim Arçaka di Taman Hutan Raya, Bandung

Simfoni Energi Hijau di Bandung

Penulis: Galih Swasty, Sharon Nathania Gunawan,

Editor: Bernadeth Jacinta Amara, **Layouter:** Sebastianus Adjie Sindhunata

Horror Perubahan Iklim di Sepekan Arsitektur 2024

Berkembangnya zaman turut menggiring dampak positif dan negatif untuk dunia. Seringkali atensi terhadap berbagai dampak buruk yang dibawa oleh perkembangan zaman tersisihkan akibat glorifikasi publik terhadap dampak positif yang datang bersamaan.

Tahun 2024 menjadi tahun di mana Sepekan Arsitektur hadir untuk mengajak masyarakat dari berbagai kalangan, terutama mahasiswa arsitektur, untuk lebih “melek” terhadap bagaimana perkembangan zaman memengaruhi alam, khususnya peningkatan suhu, dan bagaimana arsitektur dapat berkontribusi dalam “penyembuhan” bumi sehingga bumi dapat menjadi habitat yang nyaman dan aman bagi para makhluk hidup secara berkelanjutan.

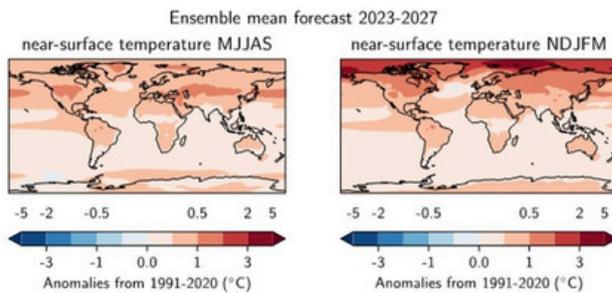
Sebenarnya, perubahan iklim merupakan suatu hal yang tidak dapat dihindari karena umumnya akan terjadi secara alami dengan variasi siklus matahari. Namun, sejak abad ke-19 dinyatakan bahwa aktivitas manusia merupakan penyebab utama dari kondisi iklim yang memburuk. Salah satu penyebabnya adalah fenomena revolusi industri, di mana pabrik-pabrik yang sebelumnya menggunakan energi terbarukan, seperti air dan angin kemudian beralih menggunakan energi fosil, seperti batu bara dan minyak, karena menawarkan energi panas yang lebih stabil dan unggul.



Revolusi Industri di Mississippi, Amerika Serikat oleh Britannica.com

Fenomena penggunaan energi fosil sebagai sumber energi utama membuat manusia terjebak di pola perilaku yang terus mengeksploitasi lingkungan. Pembakaran energi fosil secara terus-menerus dapat berdampak pada emisi gas karbon yang meningkat yang kemudian membentuk fenomena efek rumah kaca. Efek rumah kaca adalah kemampuan atmosfer untuk mempertahankan suhu udara panas yang nyaman dalam perubahan nilai yang kecil. Unsur pembentuk efek rumah kaca adalah gas rumah kaca yang menahan panas keluar dari bumi. Akibatnya, suhu bumi meningkat secara pesat, tak terkendali, dan mengganggu keseimbangan alam. Lama-lama, bumi bukan lagi tempat yang ramah, nyaman, dan aman untuk dihuni oleh makhluk hidup.

Menurut World Meteorological Organization (WMO) pada *The Global Annual to Decadal Update 2023*, ada 66% kemungkinan bahwa rata-rata suhu tahunan global dekat permukaan antara tahun 2023 dan 2027 akan lebih panas 1,5°C daripada suhu pra-industri selama setidaknya satu tahun. Ada juga 98% kemungkinan bahwa setidaknya satu dari lima tahun ke depan dan periode lima tahun secara keseluruhan, akan menjadi rekor terpanas.

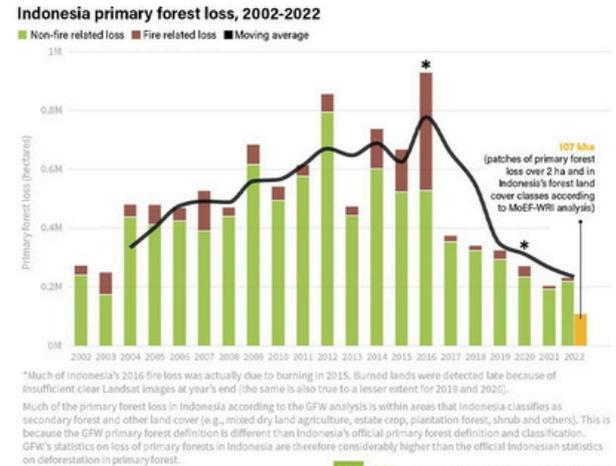


Zamrud Khatulistiwa Memanas

Indonesia tidak mendapatkan pengecualian dari fenomena peningkatan suhu yang sedang terjadi di dunia. Selain karena merupakan tren global, peningkatan suhu di Indonesia juga disebabkan oleh aktifnya kegiatan deforestasi, penambangan batu bara, dan urbanisasi di Indonesia.

Deforestasi di Indonesia dibuktikan dengan kondisi luas hutan yang mengalami penurunan secara signifikan akibat konversi lahan untuk pemenuhan kebutuhan infrastruktur, permukiman, pertanian, dan kegiatan manusia lainnya. Hutan sendiri memiliki fungsi yang substansial dalam upaya mengurangi peningkatan suhu bumi, seperti penyerapan

karbon yang dapat mengurangi emisi karbon dan pengendalian suhu melawan *urban heat island* (UHI). Maka, berkurangnya hutan di Indonesia sama dengan penopang kehidupan di Indonesia yang melemah.



Indonesia Primary Forest Loss (2002-2022) oleh World Resource Institute

Kemudian, ada pembakaran batu bara yang menghasilkan lebih banyak karbon dioksida per unit energi dibandingkan dengan sumber energi lainnya. Proses ini juga melepaskan metana ke atmosfer yang mana merupakan gas rumah kaca yang lebih pandai dalam menahan panas di atmosfer dibandingkan karbon dioksida. Kontribusi gas metana yang absolut terhadap efek rumah kaca ini memiliki kemampuan menyokong 15% dari total gas rumah kaca dan berpotensi untuk mengakibatkan pemanasan global 21 kali lebih besar dibandingkan gas karbon dioksida (CO₂).

Table 1: Top 10 emitters of coal mine methane (same data as shown in Figure 4).

Country	Coal Production (Mtpa)	Annual Methane Emissions (Mt CO ₂ e20)	Annual Methane Emissions (Mt CO ₂ e100)
China	3,558	3,176	1,147
United States	399	240	87
Russia	484	194	70
Australia	493	171	62
South Africa	247	101	36
India	754	84	30
Poland	100	69	25
Indonesia	564	58	21
North Korea	20	36	13
Kazakhstan	100	35	13

Source: Global Coal Mine Tracker and GEM analysis. Coal production figures in 2020 from IEA, rounded to the nearest million tonnes.

Sumber: Global Coal Mine Tracker

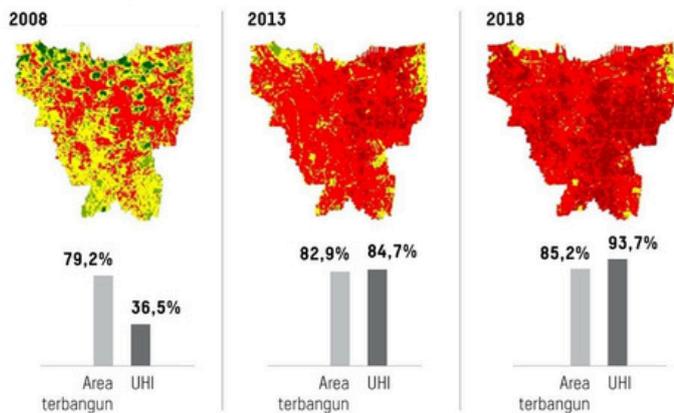
Mengutip data dari Global Energy Monitor, tambang batu bara di Indonesia memproduksi emisi gas metana sebanyak 58 juta ton CO₂e20 per tahun, menjadikan Indonesia sebagai negara penghasil metana terbesar ke-8 di dunia, dengan ranking ke-3 di skala global dalam produksi batu bara. Meskipun emisi gas metana adalah salah satu masalah berkelanjutan tapi tetap diperlukan upaya menekan dan menetralkan emisi karbon.

Seperti faktor lainnya yang memiliki tujuan utama untuk memperbaiki kualitas hidup manusia, selain hadir membawa janji perbaikan kualitas hidup, urbanisasi juga membawa potensi *Urban Heat Island* (UHI). UHI merupakan fenomena di mana kota-kota cenderung menjadi jauh lebih hangat daripada daerah pedesaan di sekitarnya, terutama selama musim panas, yang diakibatkan oleh giatnya pembangunan infrastruktur dan penggunaan material yang menghasilkan juga menyerap panas, kepadatan penduduk yang menghasilkan peningkatan panas dari aktivitas masyarakat dan polusi transportasi bermesin, juga kurangnya vegetasi untuk bayangan dan peneduh. Contoh beberapa kota besar di Indonesia yang sedang *gelut* dengan isu *Urban Heat Island* adalah seperti Jakarta, Bandung, Semarang, Surabaya, dan Makassar.

Cakupan "Urban Heat Island" DKI Jakarta

Urban Heat Island (UHI) adalah wilayah perkotaan yang memiliki suhu rata-rata jauh lebih tinggi daripada wilayah sekitarnya. Dasar penentuan UHI adalah rata-rata suhu harian lebih dari 30 derajat celsius. Penyebab UHI adalah dominasi area terbangun dan minimnya ruang terbuka hijau.

- < 24 derajat celsius
- 24,1-27 derajat celsius
- 27,1-30 derajat celsius
- 30,1-34 derajat celsius
- 34,1-37 derajat celsius



Sumber: BMKG, BPS, BPBD DKI Jakarta, dan jurnal *Increasing Urban Heat Island area in Jakarta and it's relation to land use changes*, Diolah Litbang Kompas/YOS

Cakupan "Urban Heat Island" DKI Jakarta oleh Litbang Kompas

INFOGRAFIK: LUHUR

Meningkatnya emisi karbon dapat menyumbang peningkatan suhu yang kemudian akan memengaruhi sektor-sektor vital negara seperti pertanian, perikanan, dan kehutanan. Selain itu, perubahan pola cuaca yang menjadi tidak terduga dan sulit diprediksi, seperti curah hujan yang tidak merata dan periode kekeringan yang juga sulit untuk diperhitungkan.

Dari semua dampak yang dipaparkan menghasilkan Indonesia yang rentan terhadap dampak sosial perubahan iklim, seperti krisis polusi udara, kenaikan permukaan air laut, pengelolaan limbah, dan kesenjangan ekonomi.



Sumber: Global Coal Mine Tracker



Melangkah ke Arah Keberlanjutan: Mutu Loka Cafe dan Konservasi Energi

Penulis: Maria Levina Gustaviani, **Narasumber:** Dominicus Yesa Mahendra, S. Ars,
Editor: Galih Swasty, **Layouter:** Sebastianus Adjie Sindhunata
Fotografer: Yolanda Esther Tabitha Turnip, Aaksen Studio

Konservasi energi pada suatu bangunan adalah penerapan dalam merancang dan membangun ulang bangunan tanpa menghilangkan ciri khas bentuk awal bangunan. Selain tidak menghilangkan ciri khas bentuk awal bangunan, konservasi energi ini dapat bertujuan untuk memperhatikan efisiensi energi dan mengurangi konsumsi energi. Hal ini mengingat keadaan dunia, khususnya Indonesia yang sedang mengalami perubahan iklim. Selain itu, pada perubahan bentuk dan fungsi bangunan ditujukan untuk menciptakan bangunan berkelanjutan. Bangunan berkelanjutan ini didukung dengan inovasi – inovasi baru.

Salah satu bangunan yang bisa kita temui adalah Mutu Loka Café yang berlokasi di Bandung. Mutu Loka café yang terletak di Cilaki 33 ini, awalnya merupakan bangunan tua bersejarah. Tulisan “Tiloejane” pada bagian depan bangunan menjadikan penanda akan identitas rumah ini. “Tiloejane” sendiri berarti rumah pertama untuk anak perempuan. Pahatan ini juga menjadi penanda akan identitas sejarah dari Cilaki 33.



Area Depan Mutu Loka Cafe



Foto oleh Google Images

Taman Hutan Raya (Tahura) Bandung: Oasis Hijau Penyejuk Kota Bandung

Penulis : Josefa Foscha Wijaya
Editor : Justin Francesco
Layouter : Josh Irfandy Setiawan

Terletak kira-kira 7 km ke utara pusat Kota Bandung, Taman Hutan Raya Ir. H. Djuanda berdiri megah. Di tempat ini, alam bercerita lewat gerakan tari daun dan harmoni suara pepohonan yang membentuk orkestra kehidupan. Angin sejuk dan sinar matahari yang hangat menyambutmu, seolah-olah alam memeluk dengan keindahannya.

Dengan luas total 528,393 Ha yang merupakan bagian dari hutan Gunung Pulosari, Tahura Djuanda terletak di Sub-Daerah Aliran Sungai (DAS) Cikapundung dan DAS Sungai Citarum, membentang dari Curug Dago hingga Curug Maribaya. Terdiri dari berbagai lereng curam, Tahura Djuanda berfungsi sebagai kawasan konservasi dengan tujuan utama melestarikan keberagaman tumbuhan dan/atau satwa, baik yang alami maupun bukan alami, jenis asli maupun bukan jenis asli, yang tidak bersifat invasif.

Tahura Djuanda diresmikan pada 14 Januari 1985 oleh Presiden Soeharto, bertepatan dengan hari kelahiran Ir. H. Djuanda. Awalnya, Tahura Djuanda merupakan bagian dari kelompok Hutan Lindung Gunung Pulosari yang, berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 575/Kpts/Um/8/1980, mengubah fungsinya menjadi Taman Wisata Alam (TWA) Curug Dago. Pada tanggal tersebut, TWA Curug Dago secara resmi berubah fungsi menjadi Hutan Raya Ir. H. Djuanda.



(Asri)tektur

Global warming menjadi sorotan penting dalam konteks “asri-tektur”, sebuah konsep yang menggabungkan keindahan alam dengan prinsip-prinsip arsitektur yang berkelanjutan. Dalam melihat dampak *global warming*, penting untuk mempertimbangkan bagaimana desain dan konstruksi bangunan dapat berperan dalam meminimalkan jejak karbon serta memanfaatkan sumber daya alam secara bijaksana.

Kali ini Majalah Arçaka *Issue #16* dengan tema “(Asri)tektur: Simfoni Energi Hijau Bandung” akan mengulik bagaimana cara manusia menghadapi dan merespons isu pemanasan global, baik dari sudut pandang masyarakat awam maupun para praktisi arsitektur. Tidak hanya itu, Majalah Arçaka *Issue #16* akan menjadi panggung karya bagi opini, desain, dan fotografi mahasiswa-mahasiswa di seluruh Indonesia, terlebih mahasiswa arsitektur Universitas Atma Jaya Yogyakarta.