

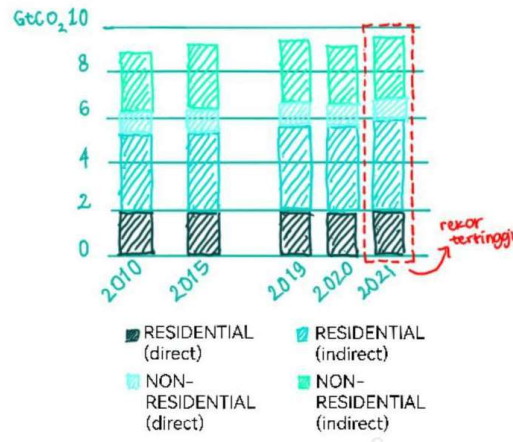
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kampus sebagai pemenuh kebutuhan generasi mendatang memiliki peran yang sangat relevan dalam mempromosikan pembangunan berkelanjutan karena dapat memberikan kontribusi unik melalui pengetahuan dan komunikasi yang dapat diperoleh dari inisiatif mahasiswa, penelitian, dan program penjangkauan agar menjadi contoh bagi masyarakat dalam hal keberlanjutan dan pelestarian lingkungan. Salah satu aspek terpenting pembangunan berkelanjutan yang saling terkait adalah aspek integritas ekologis (Thilagam, 2015), yang berhubungan dengan kualitas udara, penggunaan energi, jejak karbon, kepedulian masyarakat terhadap lingkungan, dan keberlanjutan dalam jangka panjang (UI, 2022).

Permasalahan emisi zat karbon merupakan persoalan penting dalam menciptakan kenyamanan bangunan yang nyaman dan sehat (UNEP, 2022). Menurut *International Energy Agency* (IEA), emisi karbon pada umumnya terus meningkat setiap tahun dan rekor emisi zat karbon tertinggi sepanjang sejarah adalah pada tahun 2021, yaitu mencapai 36.3 gigaton CO₂. Hal ini juga merupakan rekor peningkatan emisi zat karbon tertinggi sepanjang sejarah, yaitu meningkat sebesar 6 % pada tahun 2021 dibandingkan 2020. Oleh karena itu, IEA menekankan agar pada tahun 2022 emisi zat karbon haruslah berkurang. Berdasarkan *UNEP Global Status Report For Building* (2022), jejak karbon yang terperangkap di badan bangunan berkontribusi 37% pada tahun 2021 dan penyumbang terbesar antara lain konstruksi bangunan 9%, perumahan 17%, dan non-perumahan 11%. Hal ini memuat banyak sekali zat karbon yang mempengaruhi menurunnya kualitas bangunan dari segi efisiensi serta optimalisasi bangunan sehat. Pemerintah juga melakukan berbagai dukungan mulai dari standarisasi bangunan, aplikasi teknologi terbahrukan, manajemen bangunan dan kampanye (UNEP, 2022).



Gambar 1.1 Grafik emisi zat karbon
(UNEP, 2022)

Selain itu, permasalahan emisi zat karbon, yang merupakan salah satu penyebab utama perubahan iklim global, memiliki hubungan yang erat dengan pembangunan kampus di Indonesia. Menurut buku “Kampus Hijau” (Fachrudin, 2020), kontribusi bangunan berbasis ekologi akan memberi suasana ruang yang memiliki interaksi dengan lingkungan, sehingga tercapai efisiensi dan optimalisasi energi yang lebih baik untuk pihak pengguna di dalam bangunan. Inovasi arsitektur berbasis ekologis dapat mencapai penghematan energi hingga 70% melalui pemanfaatan ruang dan desain yang mendukung kelestarian alam untuk menginvestasi dalam kesehatan, kenyamanan, dan kelestarian bumi bagi generasi masa depan (Nurani, 2022). Hal ini juga berpotensi meningkatkan peranan secara psikologis dan interaksi sosial yang lebih baik.

Namun, prinsip arsitektur ekologi pada kampus masih sedikit dilaporkan di Indonesia. Menurut data *UI Green Metric* (2021), kampus di Indonesia yang terlibat dalam *UI Green Metric* dengan pembangunan kampus yang berhasil mencapai standard berbasis arsitektur ekologis hanya sebesar 2,55%, yaitu sebanyak 101 kampus (negeri dan swasta). Hal ini menunjukkan masih kurangnya identifikasi pembangunan kampus hijau di Indonesia dan belum menerapkan *UI Green Metric*. Juga penerapan, kesadaran dan pemahaman tentang konsep arsitektur ekologi pada pembangunan kampus di kalangan masyarakat Indonesia masih tergolong rendah sehingga banyak kampus di Indonesia yang belum memenuhi standar kualitas

lingkungan pembelajaran yang optimal yang kalau tidak segera diatasi akan menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan bangunan dan penggunanya dalam jangka panjang, contohnya kualitas udara dalam ruangan yang buruk, pengelolaan air yang tidak efisien, kurangnya penggunaan bahan ramah lingkungan, pengelolaan limbah yang kurang berkelanjutan, dan tidak adanya ruang terbuka hijau (UNEP, 2022). Selain itu, adanya ketidakpedulian terhadap lingkungan, kurangnya kesadaran akan implikasi lingkungan, dan kecenderungan untuk mengikuti tren dan norma internasional tanpa mempertimbangkan konteks lokal yang membatasi minat dan komitmen untuk menerapkan desain ekologi di kampus-kampus di Indonesia sehingga menjadi hambatan untuk mengadopsi solusi arsitektur ekologis secara optimal (Huyuan & Yang, 2012).

Padahal, kampus ekologi memiliki dampak dan manfaat yang membuat lingkungan menjadi lebih baik bagi kesehatan dan kesejahteraan komunitas kampus. Oleh karena itu, pemahaman tentang konsep ekologi harus diterapkan dalam berbagai bidang pendidikan untuk mendukung penerapan prinsip-prinsip ekologi dalam setiap disiplin ilmu. (Lewinsohn, 2014), menjelaskan penerapan desain arsitektur ekologi dapat meningkatkan kualitas lingkungan, karena implementasi arsitektur ekologis dapat mengurangi emisi gas karbon, menghemat air dan energi, mengolah lahan yang berkelanjutan, efisiensi dan menghemat sumber daya yang mengurangi biaya operasional, juga membuat pembelajaran dan kesadaran akan pentingnya arsitektur ekologi bagi mahasiswa dan masyarakat, serta inovasi dan pengembangan teknologi hijau sehingga dapat menjadi rekomendasi untuk mengimplementasikan kampus dengan lingkungan yang sehat di masa mendatang. Dengan demikian, timbal balik interaksi antara lingkungan dan manusia dapat terjadi dengan optimalisasi bangunan dan kualitas arsitektur (McBride et al., 2013). Oleh karena itu, penerapan arsitektur ekologi pada bangunan kampus sangatlah diperlukan. Namun, kampus ekologi tidak bisa diimplementasikan secara instan dan memerlukan komitmen dan upaya kerjasama semua pihak antara pemerintah, masyarakat, perguruan tinggi, komunitas akademik, terutama dosen, mahasiswa, karyawan untuk meningkatkan kualitas lingkungan belajar dan kepedulian terhadap lingkungan terkait arsitektur ekologis (Fachrudin, 2020).

1.2 Identifikasi Permasalahan

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, terdapat permasalahan bahwa emisi zat karbon menjadi permasalahan penting dalam menciptakan bangunan yang nyaman dan sehat. Emisi karbon terus meningkat setiap tahun, mencapai rekor tertinggi sepanjang sejarah pada tahun 2021. Jejak karbon dari bangunan berkontribusi 37% pada tahun 2021, dengan konstruksi bangunan sebagai penyumbang terbesar. Kampus sebagai pemenuh kebutuhan generasi mendatang memiliki peran penting dalam mempromosikan pembangunan berkelanjutan, namun penerapan prinsip arsitektur ekologi pada kampus di Indonesia masih rendah, yaitu hanya sebesar 2.55% (101 kampus). Hal ini dapat berdampak negatif pada kualitas lingkungan pembelajaran dan kesehatan penggunanya dalam jangka panjang. Padahal upaya menciptakan kampus yang sehat berbasis ekologi penting untuk efisiensi energi, optimalisasi sumber daya alam, kenyamanan pengguna, dan keberlanjutan karena dapat mencapai penghematan energi hingga 70% sehingga dapat meningkatkan kualitas lingkungan pembelajaran sekaligus mengurangi zat emisi karbon. Maka dari itu, diperlukan kesadaran, pemahaman, dan tindakan untuk meningkatkan penerapan arsitektur ekologi di kampus-kampus di Indonesia guna mencapai kualitas lingkungan pembelajaran yang lebih baik lagi dengan bangunan yang efisien, optimal, dan berkelanjutan sehingga penerapan arsitektur ekologi di kampus sangat penting.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kondisi kualitas lingkungan pembelajaran di dalam kampus dengan parameter hasil sintesis prinsip arsitektur ekologi?
2. Bagaimana mendesain kampus untuk meningkatkan kualitas lingkungan pembelajaran?
3. Bagaimana mendesain kampus dengan pendekatan arsitektur ekologi yang dapat meningkatkan kualitas lingkungan pembelajaran?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi kondisi kualitas lingkungan pembelajaran di kampus dengan parameter hasil sintesis prinsip arsitektur ekologi.
2. Mendesain kampus dengan pendekatan arsitektur ekologi untuk pemenuhan kualitas lingkungan pembelajaran.
3. Mendesain kampus dengan pendekatan arsitektur ekologi yang dapat meningkatkan kualitas lingkungan pembelajaran.

1.5 Batasan Penelitian

1. Proyek: kampus.
2. Konsep: arsitektur ekologi.
3. Lokasi: Kota Podomoro Tenjo.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah memberikan kontribusi dan ide desain kampus dengan pendekatan arsitektur ekologi untuk meningkatkan kualitas lingkungan pembelajaran dengan adanya bangunan kampus dengan lingkungan yang sehat. Desain ekologi di kampus itu penting dan bermanfaat bagi kampus dan lingkungan sekitarnya karena kampus adalah sarana pendidikan yang dapat secara langsung memberikan contoh kepada para pelajar dan masyarakat sekitar. Aktivitas akademi dapat meningkatkan inovasi dan kreativitas melalui lingkungan belajar dan kerja yang hijau dan sehat. Lingkungan dapat dilestarikan dan ditingkatkan melalui implementasi dan desain kampus ekologi yang baik. Secara keseluruhan, kampus ekologis memberikan lingkungan yang lebih baik bagi penggunanya (dosen, mahasiswa, dan karyawan) untuk melakukan aktivitas akademis, membantu meningkatkan kualitas lingkungan belajar, dan perilaku hidup bersih dan hijau.

1.7 Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan melakukan sintesis prinsip desain arsitektur ekologi dari 3 pakar, yaitu Kenneth Yeang (1995), Heinz Frick (2007), Cowan & Ryn (2007), kemudian pengamatan dan observasi

lapangan secara langsung dengan kebutuhan perancangan kampus berdasarkan prinsip desain arsitektur ekologi yang berkaitan dengan kualitas lingkungan pembelajaran di kampus, serta mengidentifikasi penerapan desain kampus berdasarkan prinsip desain arsitektur ekologi di kampus Indonesia dan Singapura sebagai studi kasus.

1.8 Nilai Kebaruan

Kebaruan desain kampus dengan pendekatan arsitektur ekologi di Kota Podomoro Tenjo, terutama dalam hal meningkatkan interaksi manusia dengan lingkungan dan juga berkontribusi dalam mereduksi penggunaan energi di kampus untuk mengembangkan pembangunan kampus berkelanjutan. Dengan demikian, dapat memberikan dampak positif bagi lingkungan dan meningkatkan kualitas pembelajaran serta kesehatan bangunan maupun penghuni dalam jangka panjang juga mengurangi emisi zat karbon serta dapat dijadikan rekomendasi untuk pembangunan kampus berbasis ekologis di masa depan.

1.9 Sistematika Penelitian

BAB I. PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan manfaat, serta metode penelitiannya terkait dengan permasalahan emisi karbon yang terus meningkat setiap tahun. Sementara inovasi arsitektur berbasis ekologi dapat meningkatkan kualitas lingkungan pembelajaran di kampus dan memberikan lingkungan yang sehat bagi mahasiswa. Namun penerapan kampus arsitektur ekologi masih kurang di Indonesia sehingga penerapan arsitektur ekologi pada kampus sangatlah diperlukan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Mengkaji tentang teori non – arsitektural tentang perguruan tinggi meliputi sistem pengelolaan kampus, sistem pendidikan, interaksi sosial, jenis interaksi sosial, dan jenis interaksi sosial di kampus, serta kualitas lingkungan pembelajarannya. Lalu mengkaji tentang teori arsitektural mengenai arsitektur

ekologi yang menjadi panduan dalam desain. Berikutnya memaparkan standar fasilitas dan program ruang kampus berdasarkan data arsitek dan PUPR.

BAB III. METODE PENELITIAN

Membahas tentang metodologi penelitian melalui metode kualitatif deskriptif dengan observasi studi kasus 7 kampus (2 kampus di Indonesia dan 5 kampus di Singapura) serta melakukan sintesis teori prinsip desain arsitektur ekologi dari Kenneth Yeang (1995), Heinz Frick (2007), Cowan & Ryn (2007), dan mengidentifikasi penerapan desain kampus berdasarkan prinsip desain arsitektur ekologi pada studi kasus.

BAB IV. KRITERIA PERANCANGAN

Melalui analisis teori arsitektur ekologi, observasi lapangan, dan studi preseden yang terkait dengan kampus, juga menganalisis lokasi tapak secara makro dan mikro sehingga dapat menghasilkan kriteria perancangan untuk menyelesaikan permasalahan desain (penelitian).

BAB V. SIMULASI PERANCANGAN

Simulasi perancangan kampus dengan konsep ekologis berupa: konsep desain, alternatif gubahan massa, strategi perancangan, dan implementasi desain kampus ekologis.

BAB VI. KESIMPULAN

Menyimpulkan dari penelitian yang sudah dilakukan dalam perancangan kampus ekologis yang dapat diimplementasikan untuk dijadikan rekomendasi kampus di masa mendatang.