

Penerapan Arsitektur Ramah Lingkungan Pada Industri Kopi di Kabupaten Tana Toraja

Nimsi Octavia Alexander¹, Syahril Idris², Lisa Amalia²

¹ Mahasiswa Program Sarjana Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Bosowa, Makassar

² Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Bosowa, Makassar
Jalan Urip Sumoharjo Km.4 Makassar – Sulawesi Selatan - Indonesia 90231

Korespondensi: Nimsilangden@gmail.com

Diterima: 07 Agustus 2024

Direvisi: 01 September 2024

Disetujui: 21 Oktober 2024

ABSTRAK

Industri kopi telah sangat berkembang di Indonesia dan telah menjadi gaya hidup, banyaknya kedai kopi di berbagai daerah di Indonesia menjadi salah satu tanda peningkatan industri kopi. Pengembangan komoditas kopi harus memperhatikan aspek berkelanjutan yakni lingkungan, salah satu permasalahan akibat proses produksi tentunya pemanasan global, permasalahan lingkungan juga dapat menghambat produksi kopi misalnya perubahan iklim. Sehingga konsep arsitektur ramah lingkungan merupakan solusi dalam mengembangkan aspek berkelanjutan, pemanfaatan konsep ramah lingkungan diantaranya bangunan yang merespon lingkungan sekitar agar bangunan tersebut tidak merusak lingkungan serta bersifat berkelanjutan, kemudian penggunaan material pada bangunan, penggunaan material akan menjadi faktor berkelanjutan suatu bangunan serta kekokohan suatu bangunan. Kemudian memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan pada bangunan dimana akan membuat suatu bangunan akan lebih hemat listrik serta kegiatan didalam bangunan lebih berjalan baik. Kemudian yang paling penting dalam konsep ramah lingkungan adalah pembuatan ruang terbuka hijau dan system drainase yang baik. Dengan adanya penerapan konsep ramah lingkungan pada sebuah bangunan industri kopi tidak akan merusak lingkungan sekitar dan akan menjadi sebuah bangunan berkelanjutan.

Kata kunci: *Industri, arsitektur lingkungan, Kabupaten Toraja*

ABSTRACT

The coffee industry has developed greatly in Indonesia and has become a lifestyle. The number of coffee shops in various regions in Indonesia is a sign of the increase in the coffee industry. The development of coffee commodities must pay attention to sustainable aspects, namely the environment, one of the problems resulting from the production process is global warming, environmental problems can also hinder coffee production, for example climate change. So the concept of environmentally friendly architecture is a solution in developing sustainable aspects, the use of environmentally friendly concepts includes buildings that respond to the surrounding environment so that the building does not damage the environment and is sustainable, then the use of materials in buildings, the use of materials will be a factor in the sustainability of a building and the sturdiness of a building . Then maximizing lighting and ventilation in the building will make the building more energy efficient and activities in the building run more smoothly. Then the most important thing in an environmentally friendly concept is the creation of green open spaces and a good drainage system. By implementing an environmentally friendly concept in a coffee industry building it will not damage the surrounding environment and will become a sustainable building.

Keywords: Industry, environmental architecture, Toraja Regency.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan produsen kopi ketiga setelah Brazil dan Kolombia dengan hasil produksi nasional berkisar 650-700 ton per tahun dengan total ekspor 450 ton/tahun dengan jumlah nilai ekspor sebesar USD 1,2 miliar atau sekitar Rp 16,8 triliun. Negara-negara tujuan ekspor utama kopi Indonesia diantaranya Amerika Serikat sebesar 67 ton, Jerman 42 ton, Malaysia 39 ton, Italia 36 ton dan Jepang 35 ton. (economy.okezone.com,2018).

Industri kopi di Indonesia telah mengalami peningkatan, kopi saat ini telah menjadi sebuah tren atau gaya hidup. Banyaknya *coffee shop* di berbagai daerah di Indonesia menjadi penyebab peningkatan industri kopi. Perkembangan industri kopi tidak terlepas dari perkembangan industri kopi dunia dimana sampai saat ini komoditas kopi berkualitas menjadi incaran para pelaku usaha kopi baik nasional serta internasional.

Tana Toraja menjadi tempat penghasil kopi di Sulawesi Selatan dengan hasil kopi premium karena faktor alamiah dari lokasi dimana ketinggian lokasi penanaman kopi berada pada kurang lebih 1500 mdpl (Ibnu Minzir, 2014). Dengan proses penanaman sampai permanen kopi toraja banyak dilakukan secara tradisintueun temurun oleh Masyarakat toraja yang tetap dijaga sampai sekarang sehingga memberikan produksi kopi premium selain dari kondisi alam toraja itu sendiri yang memberi cita rasa tersendiri pada kopi toraja.

Industri kopi menjadi lirik pemerintah sebagai target pengembangan industri kreatif pada tahun 2017 di istana negara, dimana Indonesia menjadi produsen kopi ketiga setelah Brazil dan Kolombia dengan hasil produksi nasional berkisar 650-700 ton per tahun dengan jumlah ekspor sebesar 450 ton/tahun dengan total nilai ekspor sebesar USD 1,2 miliar atau sekitar Rp 16,8 triliun dengan negara tujuan ekspor utama kopi Indonesia adalah Amerika Serikat sebesar 67 ton, Jerman 42 ton, Malaysia 39 ton, Italia 36 ton dan Jepang 35 ton. (dalam *economy.okezone.com,2018*).

Perkembangan industri sering dikaitkan dengan perkembangan suatu wilayah. Hal ini disebabkan karena adanya efek multiplier dan inovasi yang ditimbulkan oleh kegiatan industri berinteraksi dengan potensi dan kendala. Berdasarkan peraturan pemerintah (PP) No.28 tahun 2021, dimana industri merupakan segala bentuk aktivitas usaha atau manufaktur yang memanfaatkan sumber daya industri maupun diolahnya bahan baku mentah, hingga menghasilkan produk yang mempunyai *Value* dan manfaat yang jauh lebih tinggi, juga jasa terkait dengan industri, dengan melalui adanya peningkatan pertambahan jumlah manusia, maka hal tersebut sangat berdampak besar terhadap peningkatan kebutuhan dasar dan penunjang kehidupan lainnya. Hal ini menuntut perkembangan dan pemerataan ruang industri di setiap daerah guna pemenuhan kebutuhan yang diperlukan.

Seluruh kegiatan komersial maupun Pembangunan yang berdampak di dekat wilayah pemukiman pasti memberikan dampak baik dan dampak buruk, salah satunya lingkungan. Pencemaran lingkungan tersebut dapat terbagi lagi sesuai dengan kategori limbah yang dihasilkan oleh industri, seperti adanya pencemaran air, pencemaran udara, pencemaran tanah hingga suara bising suatu industri yang Tengah melakukan pengolahan. Sama halnya dengan industri kopi di Tana Toraja memiliki permasalahan lingkungan hidup sehingga dalam membangun sebuah industri diperlukannya prinsip-prinsip Pembangunan ramah lingkungan agar industri tidak merusak lingkungan sekitarnya. Dengan penerapan prinsip arsitektur ramah lingkungan pada industri dimaksudkan untuk melindungi dan melestarikan sumber daya alam sekitarnya, menghemat penggunaan energi, penggunaan material ramah lingkungan, meminimiliasir keusakan lingkungan, menciptakan hubungan dengan ekosistem yang selaras dan ramah terhadap alam dan menghasilkan berbagai inovasi dan konsep perancangan arsitektur.

Tujuan dari penelitian ini yaitu dapat digunakan sebagai salah satu acuan dalam perancangan Industri Kopi yang sesuai dengan karakteristik lokasi dimana menggunakan pendekatan konsep arsitektur ramah lingkungan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui

penerapan konsep arsitektur ramah lingkungan terhadap bangunan industri kopi di Tanah Toraja.

2. LANDASAN TEORI

Arsitektur Ramah Lingkungan

Arsitektur Ramah Lingkungan adalah sebuah konsep arsitektur yang berusaha meminimalkan pengaruh buruk terhadap lingkungan alam maupun manusia dan menghasilkan tempat hidup yang lebih baik dan lebih sehat, dimana dilakukan dengan cara memanfaatkan sumber energi dan sumber daya alam secara efisien dan optimal. Ramah lingkungan dapat diinterpretasikan sebagai *sustainable* (berkelanjutan), dengan standar ukuran pada kesadaran untuk menjadi lebih hijau. Konsep ramah lingkungan juga dapat diaplikasikan dengan penggunaan energi (misalnya energi listrik), *low energy house* dan *zero energy building* dengan memaksimalkan penutup bangunan (*building envelope*). Penggunaan energi terbarukan seperti energi matahari, air, biomass, dan pengolahan limbah menjadi energi termasuk yang dapat diperhitungkan.

Konsep arsitektur ramah lingkungan atau biasa disebut dengan ekologis adalah Pembangunan berwawasan lingkungan dimana memanfaatkan potensi alam semaksimal mungkin. Tujuan dari arsitektur ramah lingkungan yakni menciptakan sebuah bangunan atau lingkungan binaan yang menggunakan energi, air dan sumber daya lain seefisien mungkin, melindungi Kesehatan penghuni dan meningkatkan produktivitas pengguna serta mengurangi limbah, polusi dan degradasi lingkungan. Arsitektur yang sadar lingkungan holistik, hemat energi, material ramah lingkungan, peka terhadap iklim.

Dimana pada desainnya menggunakan cara pikir mengolah dan membuat sesuatu yang bertujuan menjamin ketersediaan sumber daya alam yang selalu cukup, baik untuk sekarang maupun nantinya yang pembangunannya dipengaruhi dan mempengaruhi lingkungan hidup. Dimana proses dalam ekosistem diusahakan agar tetap terjadi secara berkelanjutan dalam keterkaitan keanekaragaman, kelestarian, keserasian, dan keseimbangan lingkungan untuk kebaikan dan kehidupan. Adapun ukuran ramah lingkungan yang diterapkan diantaranya:

1. *Energy dan emission* merupakan kemampuan untuk menarapka zero Co^2 *emission* dalam pengoperasian bangunan dan meminimilasi efek karbon dalam material dan konstruksi.
2. *Adaptation* merupakan kemampuan untuk melakukan riset dan desain yang berkaitan dengan berbagai dampak seperti naiknya permukaan danau, kekeringan, banjir, kelangkaan pangan, perubahan populasi.
3. *Resilience* merupakan kemampuan untuk membangun kelanjutan hunian dan pemulihan cepat setelah kejadian guncangan, bencana alam, gangguan listrik atau iklim.
4. *Sustainable digital* merupakan kemampuan untuk melihat data-data lingkungan sebagai *Big data* dalam menentukan taktik dan strategi dalam membaangun kualitas spasial.
5. *New technology* merupakan kemampuan memanfaatkan teknologi terbaru untuk meningkatkan kualitas dan terapan ruang konstruksi dan program bangunan.
6. *Context* merupakan kemampuan dalam melihat posisi tempat dalam hubungan dengan lingkungan (flora, fauna, biotik-abiotik) dimana sebuah konfigurasi keruangan akan ditempatkan.

Konsep Arsitektur Ramah Lingkungan

Adapun yang dapat jadi landasan dalam sebuah membangun bangunan ramah lingkungan dalam penerapannya pada desain dengan memerhatikan prinsip-prinsip yang terdapat pada arsitektur ramah lingkungan (*Eco Friendly Architecture*) diantara sebagai berikut :

1. Merespon Lingkungan Sekitar
Konsep ramah lingkungan dalam ini yakni dengan memerhatikan keadaan lingkungan sekitar dengan upaya menanggulangi cuaca panas dan pemilihan model dan penggunaan

material atap sebagai peredksi panas atau menyesuaikan bangunan terhadap keberadaan pohon.

2. Manfaatkan material Ramah lingkungan dan eneri alternatif
Dalam hal ini memanfaatkan material ramah lingkungan diantaranya seperti penggunaan kayu tahan lama, bahan bangunan yang dibuat secara daur ulang atau penggunaan material bekas menjadi benda pakai baru.
3. Memaksimalkan Pencahayaan dan penghawaan alami
Dalam memaksimalkan diantaranya penggunaan ventilasi silang agar sirkulasi udara terjaga dengan baik. Membuat bukaan agar penggunaan listrik berguna.
4. Membuat ruang terbuka hijau, pengolahan sampah terpadu dan sistem *drainase* yang baik.

Penyediaan area vegetasi adalah bagian yang paling penting dalam rumah ramah lingkungan, kalitas tanaman yang baik dapat menjaga kualitas udara yang dihasilkan juga menambah kesejukan .

Karya arsitektur yang Ramah Lingkungan pada sebuah bangunan dapat dilihat pada bangunan, *Green School Bali* yang merupakan sekolah yang memanfaatkan hasil alam terbaharukan terutama bambu sebagai kontruksi utamanya. Arsitektur hijau di *Green School Bali* merupakan salah satu Langkah nyata dari kepedulian hidup manusia.



Gambar 1. Green School Bali
Sumber: Archello.com, 2024

- a. Kejujuran Bahan yang Diekspos
Bangunan ini menggunakan bambu sebagai material utamanya dan alang-alang sebagai penutup atapnya. Hampir semua ruangan dalam bangunan dibuat tanpa dinding, kecuali kantor pengelola yang dinding dan jendelanya memakai bilah bambu,. Pintu masuk seolah berupa jembatan bambu yang membuat anak-anak bisa bermain di Sungai bawahnya. Jalan setapak sekolah dikelilingi batu vulkanik.
- b. Menanam nilai-nilai kehijauan (*Green School Bali*)
Dimana semua ruangan seperti ruang pertemuan, ruang makan, ruang serba guna, dan kamar kecil menampilkan keharmonisan antara bangunan buatan manusia dengan alam sekitarnya. Ruang kelas didesain terbuka, melalui taman yang dipenuhi pohon nanas dan tanaman padi yang tumbuh subur. Dipusat sekolah merupakan area utama *Heart Of School*. Bangunan ini dibangun dengan bentuk heliks ganda, berbentuk spiral tiga lantai dengan sebuah gitar digantung dipusat bangunan sehingga anak-anak bisa memainkan sekolah mereka sendiri seperti instrument.
- c. Kesederhanaan Bentuk Struktur

Bangunan seperti balai pertemuan yang juga dipakai sebagai ruang makan dan memiliki bentang besar tanpa kolom di tengahnya kecuali pada kedua ujungnya. Bangunan ini memiliki skylight memanjang yang dipotong oleh kolom-kolom dan bilah bambu yang diikat kawat baja. Konsep banguunanya sangat bersahaja, bahkan pondasinya tidak serumit struktur beton atau struktur baja pada umumnya.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian mengenai Penerapan Arsitektur Ramah Lingkungan Industri Kopi ini berlokasi di Tana Toraja, Sulawesi Selatan. Metode pengolahan data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Data yang didapatkan diperoleh dari hasil survei lapangan, dan studi literatur. Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif, yang dimana metode ini menganalisa dengan menyesuaikan data-data yang didapatkan, baik secara primer, sekunder, dan literatur.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan Arsitektur Ramah Lingkungan terhadap bangunan industri kopi di Tana Toraja yang diambil berdasarkan tolak ukuran penerapan arsitektur ramah lingkungan terhadap sebuah bangunan terhadap 6 bagian ukuran penerapan arsitektur ramah lingkungan . Adapun beberapa ukuran yang diterapkan pada bangunan diantaranya sebagai berikut :

1. *Energy dan emission*



Gambar 2. Bangunan Pengelola
Sumber : Penulis, 2024

Pada bangunan menerapkan *Energy dan emission* dimana bangunan memaksimalkan penghijauan berupa tanaman rambat di dinding fasad bangunan dan penggunaan material yang tidak rapat seperti kisi kisi yang membuat bebasnya pertukaran udara pada bangunan.

2. *Context*



Gambar 3. Bentuk Atap Bangunan Pengelola
Sumber: Penulis, 2024

Pada bangunan menerapkan ukuran *context* yakni pada penggunaan atapnya dimana ukuran ini dilihat berdasarkan kemampuan dalam melihat posisi tempat dalam hubungan dengan lingkungan (flora, fauna, biotik-abiotik) dimana penggunaan atap merupakan unsur adat toraja yang diambil dari simbol hewan atau fauna dan bentuknya disesuaikan dengan kondisi angin di Tana Toraja yakni unsur biotik dan abiotik lingkungan.

Adapun penerapan desain berdasarkan konsep ramah lingkungan diantaranya :

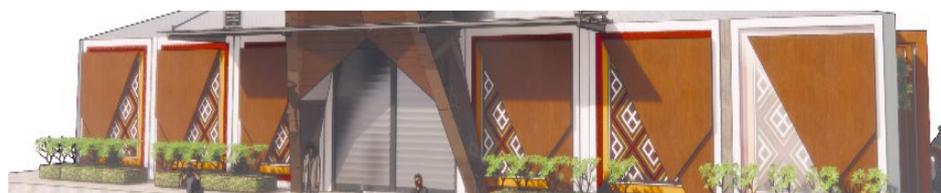
- 1) Merespon Lingkungan Sekitar



Gambar 4. Bentuk Atap Bangunan Pabrik
Sumber : Penulis, 2024

Penerapan desain dalam hal ini dengan penggunaan atap menjolok keatas untuk memaksimalkan cahaya yang masuk dan pemelihan material atap sesuai dengan lingkungan sekitar.

- 2) Manfaatkan material ramah lingkungan dan energi alternatif



Gambar 5. Fasad Bangunan Pabrik
Sumber: Penulis, 2024

Penggunaan kayu pada fasad bangunan merupakan bagian dari penggunaan material ramah lingkungan serta penggunaan batu alam adalah bahan alami

bagunan selain kokoh penggunaan batu alam juga memperindah fasad bangunan serta mempermudah udara aliran udara masuk kedalam bangunan sehingga bangunan akan terasa sejuk.

3) Memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan alami



Gambar 6. Fasad Bangunan Restoran
Sumber : Penulis, 2024

Penggunaan bukaan jendela besar pada bangunan restoran dimaksudkan untuk memaksimalkan pencahayaan yang masuk dalam bangunan, penambahana ketinggian atap pada bangunan untuk membuat bangunan tidak terasa sesak dan aliran udara baik.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Konsep Ramah lingkungan pada industri merupakan solusi dari permasalahan yang ditimbulkan oleh adanya industri kopi di Tana Toraja sehingga beberapa desain pada bangunan mengaplikasikan konsep ramah lingkungan didesain dengan beberapa ukuran pengaplikasian arsitektur ramah lingkungan diantaranya seperti *Energy and emission* dimana diaplikasikan pada bangunan pengelola berupa tanaman hijau rambat pada dinding sebagai kemampuan untuk menarapka zero Co², dan penggunaan material kisi-kisi sebagai material alami serta penggunaan roster sebagai pertukaran udara ke bangunan, selanjutnya penerapannya pada desain yakni *Context* dalam hal ini pengaplikasiannya pada desain yakni atapnya yang merupakan ciri khas Tana Toraja dan filososi atanya yang terinspirasi dari fauna. Oleh karena itu konsep arsitektur ramah lingkungan sangatlah cocok diterapkan dalam bangunan indutri kopi ini dikarenakan prinsip ukuran pada konsep arsitektur ramah lingkungan dapat sebagai solusi penganganan efek negatif akibat adnya industry kopi disuatu tempat.

Dalam mendesain sebuah bangunan harus melihat keterhubungan satu sama lain diantaranya bangunan dengan lingkungan, bangunan dengan makhluk hidup lainnya. Kehadiran bangunan sebaiknya tidak hanya sebagai media penyejahteraan ekonomi namun juga memberikan dampak positif terhadap lingkungan sekitar, dimana setidaknya bangunan tidak menjadi sebuah masalah pada lingkungan sekitarnya misalnya menimbulkan polusi disekitar, menimbulkan limbah yang merusak pada lingkungan dan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Frick, H. dan Suskiyatno, FX. B. (2007). Dasar-dasar Arsitektur Ekologis. Yogyakarta : Kanisius & Bandung: ITB
- B. Macrory, "Green School in Bali, "Green Teach., no. 99, pp. 25-27,2013.
- Sutapo, A., Fitriana, D., dan Rahmi, A.(2014). *Indicator for Sustainale Development Goals*.NewYork: SDSN