

PENERAPAN PRINSIP BERKELANJUTAN PADA BANGUNAN NIPAH MALL DI MAKASSAR

Ichwan Isalmi Amir¹, M. Alfiansayah², Andhy Masardy Tahir³, Nuryuningsih^{4*}

Jurusan Teknik Arsitektur Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

e-mail: ¹ 60100119028@uin-alauddin.ac.id, ² 60100119032@uin-alauddin.ac.id, ³

60100119039@uin-alauddin.ac.id, ⁴ uni.nuryuningsih@uin-alauddin.ac.id

Abstrak Fasilitas pusat perbelanjaan baru di wilayah perkotaan berlomba – lomba didirikan oleh para pengelola dan investor untuk meraup keuntungan dari meningkatnya permintaan kebutuhan harian masyarakat saat ini. Akan tetapi, aspek-aspek yang diterapkan pada bangunan belum sepenuhnya memperhatikan faktor arsitektur berkelanjutan, sehingga malah menimbulkan dampak negatif pada lingkungan sekitarnya. Bangunan Nipah Mall dipilih karena merupakan salah satu contoh fasilitas pusat perbelanjaan yang diminati oleh masyarakat dengan pertumbuhan yang cukup pesat di setiap kota, tak terkecuali di kota makassar saat ini. Adapun dalam penelitian ini metode yang digunakan menggunakan metode kualitatif dengan melakukan pengumpulan data, mencari literatur, melakukan observasi ke lapangan dan menganalisis prinsip arsitektur berkelanjutan yang sudah diterapkan pada studi kasus. Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan terkait standar bangunan pusat perbelanjaan serta penerapan konsep arsitektur berkelanjutan yang sesuai didalamnya.

Kata kunci : Arsitektur Berkelanjutan, Metode Kualitatif, Nipah Mall

Abstract New shopping center facilities in urban areas are competing to be established by managers and investors to reap the benefits of the increasing demand for today's daily needs. However, the aspects applied to the building have not fully paid attention to sustainable architectural factors, so they negatively impact the surrounding environment. The Nipah Mall building was chosen because it is an example of a shopping center facility in demand by the public with reasonably rapid growth in every city, including Makassar today. As for this research, the qualitative method is collecting data, searching the literature, conducting field observations, and analyzing the principles of sustainable architecture that have been applied to case studies. This research is expected to increase knowledge related to shopping center building standards and the application of the appropriate sustainable architectural concept in it.

Keywords: Sustainable Architecture, Qualitative Method, Nipah Mall

¹ Teknik Arsitektur UIN Alauddin Makassar

² Teknik Arsitektur UIN Alauddin Makassar

³ Teknik Arsitektur UIN Alauddin Makassar

⁴ Teknik Arsitektur UIN Alauddin Makassar

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan iklim tropis, namun karena deforestasi atau penebangan pohon, pencemaran polusi, pencemaran limbah dan faktor lain yang dapat berkontribusi terhadap pemanasan global. Akibat dari pemanasan global yang berdampak pada bumi, menyebabkan bumi secara bertahap menjadi tidak layak huni, sehingga kita sebagai manusia harus melindungi dan mencintai bumi dan lingkungan untuk mengurangi dampak pemanasan global. Ulah manusia dalam pemanasan global seperti membangun sebuah bangunan yang tidak melihat atau merespon lingkungan di site dan sekitarnya, hanya berfokus pada keindahan dan estetika tanpa melihat kehijauan di sekitarnya. Ini tidak diragukan lagi merupakan pertanyaan besar untuk kelangsungan hidup di masa depan.

Dewasa ini masalah keberlanjutan (sustainability issues) merambah di semua bidang kehidupan manusia, isu sustainable development diawali dari pernyataan pentingnya kesadaran segenap pihak tentang berbagai isu lingkungan global. Pada dasarnya pembangunan berkelanjutan (sustainable development) pembangunan yang mampu memenuhi kebutuhan masyarakat masa kini tanpa mengabaikan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka, sebagai suatu proses perubahan dimana pemanfaatan sumberdaya, arah investasi, orientasi pembangunan dan perubahan kelembagaan selalu dalam keseimbangan dan secara sinergis saling memperkuat potensi masa kini maupun masa mendatang untuk memenuhi kebutuhan dan aspirasi manusia (Brundtland dalam Budihardjo & Sujarto, 1999). Agenda ini sekaligus menjadi tantangan konsep pembangunan ekonomi neo-klasikal yang merupakan konsep pembangunan konvensional yang selama ini dikenal, yang menyatakan bahwa *sustainable development is one that meets the needs of the present without compromising the ability of the future generations to meet their own need* atau pembangunan berkelanjutan adalah pembangunan yang memenuhi kebutuhan masa kini tanpa mengorbankan hak pemenuhan kebutuhan-kebutuhan generasi yang akan datang.

Suatu permasalahan harus memiliki solusi untuk mengatasi atau mencegahnya, yaitu dengan mengkonsep bangunan menggunakan konsep green building arsitektur mulai dari perencanaan hingga perancangan. Penerapan green building dalam arsitektur sangat diperlukan karena dapat berdampak pada pengurangan dampak pemanasan global serta menciptakan udara yang sehat bagi manusia di lingkungan sekitar. Konsep bangunan berkelanjutan adalah konsep yang dirancang dengan kriteria pendukung seperti tepat guna lahan, pemanfaatan energi, konservasi air, kesehatan dan kenyamanan ruang, material ramah lingkungan, dan manajemen lingkungan bangunan. Misalnya bangunan yang akan diteliti adalah bangunan pusat perdagangan atau biasa disebut mall. Pusat Perdagangan adalah bangunan publik yang dirancang untuk menjual dan membeli barang dan hiburan yang dibutuhkan. Harapan untuk bangunan publik atau khususnya bangunan pusat perdagangan yang menerapkan beberapa nilai untuk kepentingan lingkungan sekitarnya maupun pengguna.

Nipah Mall Merupakan mal terbesar yang berada di Makassar, Mal ini didirikan pada 6 April 2018 dan Diresmikan pada 3 November 2018. Mal Ini memiliki luas 3,5 Hektar (ha), Serta Luas Bangunan 121.426 sqm & 25.000 m², Dengan 5 Lantai dan 1 Basement dengan penyewa-penyewa yang sudah terkenal sebagai perusahaan besar baik skala nasional maupun internasional antara lain Ace, Cinema XXI, Fun World, Uniqlo, dan masih banyak lagi, serta gedung perkantoran

yang akan berdiri setinggi 10 lantai di atas mal. Nipah Mall merupakan family mall yang berkonsep alam terbuka untuk menyediakan seluruh kebutuhan keluarga dalam satu tempat.



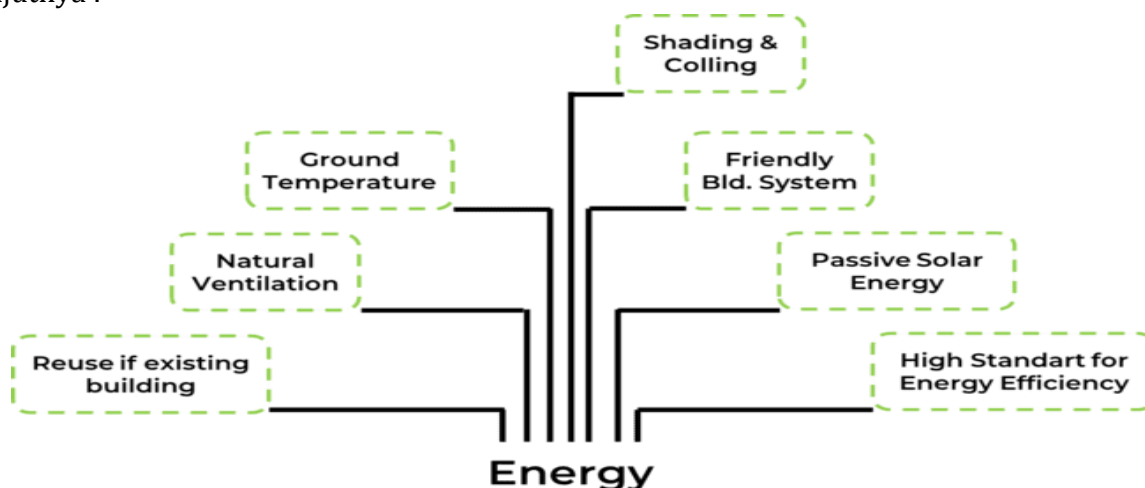
Gambar 1. Lokasi Nipah Mall
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2022)

Mall nipah yang terletak di Urip Sumoharjo, Panaikang, Panakkukang, kota Makassar. Mall nipah merupakan mal terbesar yang berada di Makassar, mall yang memiliki luas 3,5 hektar. Mall memiliki 5 (lima) lantai, 1 (satu) basement dan gedung perkantoran yang berdiri 10 lantai. Mall berdiri di atas lahan seluas 3,5 hektar dan total building area sekitar 121.000 meter persegi, dipercantik dengan sentuhan gaya industrialis dan pemandangan natural pepohonan hijau. Nipah Mall yang resmi dibuka pada akhir 2018, memberikan suasana baru di Kota Makassar. Karena mall ini menjadi kawasan komersial hijau pertama di Indonesia Timur yang menerapkan konsep arsitektur berkelanjutan, Nipah Mall mempertimbangkan dalam aspek lingkungan untuk konstruksi dan bangunan. Nipah mall menerapkan pemanfaatan sumber daya, material dan penggunaan energi yang se-efisien mungkin. Dengan konsep terbuka, dapat mengurangi penggunaan penyejuk ruangan, ada instalasi pengolahan air limbah, sehingga memperhatikan semua aspek fasilitas ramah lingkungan di mall dapat dilihat dari setiap sudut bangunan. Tanaman hias yang tumbuh hijau membentang dibagian depan sampai belakang juga terlihat hijau, seirama dengan bangunannya yang memang mengedepankan konsep arsitektur. Koridor void yang memberikan sirkulasi udara lebih segar, sejuk dan tampak terang serta luas. Pengelolaan air yang dapat menampung air untuk digunakan dikolam dan penyiraman tanaman, kemudian waterfall atau air terjun yang berguna menjaga kelembaban udara. Daud Rianto menambahkan dengan konsep semi outdoor, dapat memberikan sirkulasi udara yang baik. Hal ini didukung dengan tanaman di semua area publik yang dapat mengurangi penggunaan energi pada area, baik itu dari segi pencahayaan maupun *air conditioning*.

Secara sederhana, "Sustainable Architecture" atau "Arsitektur Berkelanjutan" dapat didefinisikan sebagai Desain Arsitektur yang Berwawasan Lingkungan. *Arsitektur Sustainable* (Arsitektur Berkelanjutan) juga dikenal *Green architecture* adalah arsitektur yang berusaha untuk meminimalkan dampak negatif lingkungan bangunan dengan efisiensi dan moderasi dalam penggunaan bahan, energi, dan ruang pengembangan dan ekosistem secara luas. Ide keberlanjutan, atau desain ekologis, adalah untuk memastikan bahwa tindakan dan keputusan kita saat ini tidak menghalangi peluang generasi mendatang. Seperti dikutip dari buku James Steele *Sustainable Architecture*, adalah "Arsitektur yang memenuhi kebutuhan saat ini, tanpa membahayakan kemampuan generasi mendatang, dalam memenuhi kebutuhan mereka sendiri. Kebutuhan itu

berbeda dari satu masyarakat ke masyarakat lain, dari satu kawasan ke kawasan lain dan paling baik bila ditentukan oleh masyarakat terkait". Sehingga dengan demikian, maka desain berkelanjutan (sustainable design) merupakan desain yang mampu untuk mengatasi kondisi-kondisi yang terjadi dewasa ini terkait dengan krisis lingkungan global, pertumbuhan pesat kegiatan ekonomi dan populasi manusia, depresi sumber daya alam, kerusakan ekosistem dan hilangnya keanekaragaman hayati manusia.

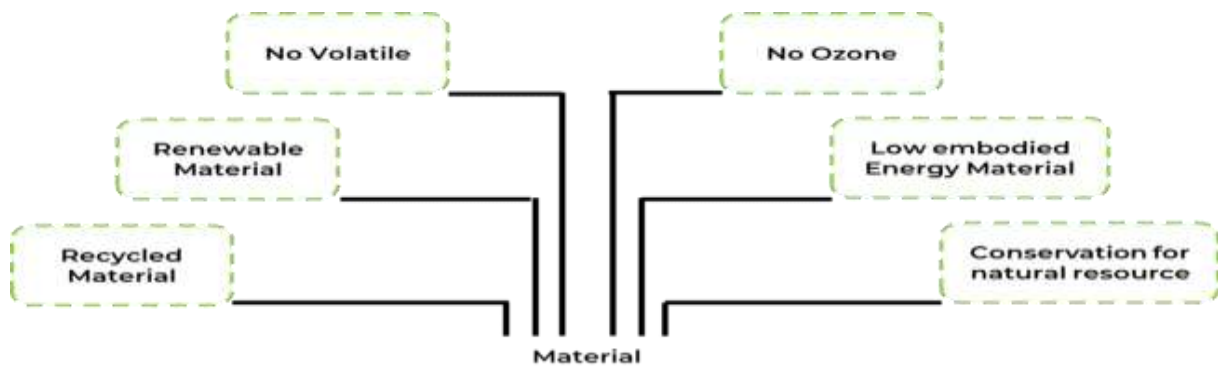
Penggunaan energy secara bijak merupakan cara yang tepat dalam mencapai bangunan yang berkelanjutan. Bangunan akan dikatakan ideal sebagai bangunan green apabila mampu sesedikit mungkin menggunakan energy dalam pengoperasiannya. Tujuan utama dalam dalam pembangunan berkelanjutan dalam aspek energy adalah untuk memungkinkan pengguna untuk mempertahankan atau meningkatkan kualitas mereka, dengan menghasilkan gas buang seminimal mungkin. Salah satu cara yang dapat dicapai yaitu dengan mengganti bahan bakar fosil oleh sumber energi terbarukan. Untuk meminimalkan dampak terhadap lingkungan, terdapat beberapa tahap pendekatan. Pertama, menganalisis energy pada suatu bangunan, dan mengantinya dengan alternative energy tanpa mengurangi manfaatnya. Kedua, mengupayakan zero energy building namun jika tidak mampu maka dapat mengupayakan low energy building. Terdapat aspek yang perlu dipertimbangkan dalam pencapaian sustainable, seperti yang terlihat pada gambar selanjutnya :



Gambar 2. Aspect for Sustainable Energy
(Sumber: Strategies for Sustainable Architecture, 2006)

a. Material dan Sumber Daya

Pemilihan material yang bersifat re-newable (material yang dapat diperbaharui), bukan berarti keseluruhan material yang digunakan "harus" bersifat re-newable. Penggunaan material lainnya masih diperbolehkan, asalkan menganut asas ekonomis dan kuat. Pengolahan material pada arsitektur berkelanjutan, konsep ini mengajak untuk meminimalkan penggunaan bahan-bahan yang baru. Sedangkan pemakaian sumber daya daur ulang perlu digalakkan melalui reduce, reuse, dan recycle. Selain itu, penggunaan sumber-sumber daya yang berisiko membahayakan ekosistem alam hendaknya selalu dihindari. Terdapat aspek yang perlu diperhatikan dalam penggunaan material dapat dilihat pada gambar selanjutnya :



Gambar 3. Aspect for Sustainable Energy
(Sumber: Strategies for Sustainable Architecture, 2006)

b. HVAC (Heating, Ventilation, and AC)

HVAC merupakan singkatan dari Heating, Ventilation, and Air Conditioning. Yang mana sistem pengkondisian udara ini merupakan aplikasi dari beberapa cabang ilmu *Mechanical Engineering* yaitu termodinamika, mekanika fluida, dan perpindahan panas. HVAC termasuk vital penggunaannya di beberapa industri, terutama di gedung-gedung, perkantoran yang dipenuhi peralatan komputer yang perlu dijaga kelembaban udaranya, serta industri-industri besar yang memerlukan sistem ventilasi yang baik. Berikut akan saya jelaskan lebih mendetail mengenai HVAC. **Heating:** Sistem ini banyak digunakan di daerah-daerah yang beriklim dingin, yang sepanjang musim didominasi dengan suhu yang dingin. Tersusun oleh beberapa bagian penting antara lain boiler, furnace, heat pump, radiator, dan hydronic. Furnace berfungsi sebagai sumber panas yang ditransfer ke media air bernama hydronic di boiler. Hydronic tersirkulasi berkat kerja dari heat pump, yang selanjutnya setelah dari boiler, hydronic menuju ke radiator untuk memindahkan panas yang dikandungnya ke udara yang tersirkulasi. Udara inilah yang digunakan untuk memanaskan ruangan. **Ventilation;** Ventilation adalah proses untuk mensirkulasikan udara di dalam suatu ruangan dengan udara luar, yang bertujuan untuk me-*remove* debu, kelembaban, bau-bauan yang tidak sedap, karbon dioksida, panas, bakteri di udara, serta meregenerasi oksigen di dalam ruangan. Ventilasi merupakan salah satu penerapan teori mekanika fluida.



Gambar 4. Penggunaan Ventilation Fan pada Industri

Sumber: <https://artikel-teknologi.com>

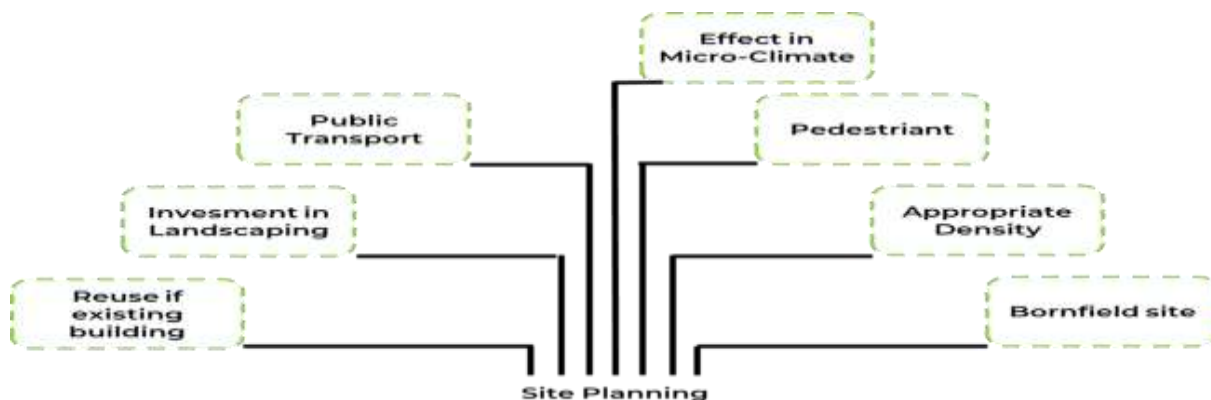
Ada dua jenis ventilasi, yaitu *forced ventilation* dan *natural ventilation*. *Forced ventilation* adalah sistem ventilasi yang menggunakan bantuan *fan* atau kipas untuk mensirkulasikan udara di dalam ruangan. Sistem ini banyak digunakan di perindustrian besar, gedung-gedung. Air Conditioning (AC) menggunakan prinsip siklus mesin pendingin, yang terdiri dari beberapa bagian penting yaitu refrigerant, kompresor, heat exchanger, dan katup ekspansi.

Kalau Anda googling pasti sudah banyak yang menjelaskan bagaimana prinsip kerja dari AC. Di sini yang perlu saya tekankan adalah adanya sedikit perbedaan antara AC yang biasa Anda gunakan di rumah, dengan AC yang digunakan di perkantoran, gedung-gedung, atau perindustrian. Ada satu media bernama liquid chiller yang digunakan.



Gambar 5. Aspect for Sustainable Energy
 Sumber <https://artikel-teknologi.com>

Jadi prosesnya menjadi seperti berikut. Udara yang tersirkulasi diserap panasnya melalui heat exchanger oleh *liquid chiller* di satu komponen bernama *Air Handling Unit (AHU)*. Sedangkan panas dari *liquid chiller* diserap oleh refrigerant melalui heat exchanger yang lainnya. Jadi ada semacam proses pendinginan bertingkat di dalamnya. Ada satu alasan yang kuat mengapa AC yang digunakan di gedung-gedung besar menggunakan *liquid chiller*. Karena udara yang bersirkulasi di dalam gedung bervolume besar, maka akan lebih jauh efisien jika menggunakan media *liquid chiller* sehingga energi yang dibutuhkan untuk operasional AC lebih rendah jika dibandingkan tanpa menggunakan *liquid chiller*. Jika ditinjau lebih dalam aspek perancangan Tapak, yaitu :



Gambar 6. Aspect for Sustainable Energy
 Sumber ((Strategies for Sustainable Architecture, 2006) diolah oleh penulis, 2022)

Penggunaan Lahan; Tapak dan tata guna lahan merupakan dua kesatuan yang harus diselesaikan secara bersama. *Site Planning* atau (Perencanaan Tapak) berkaitan dengan perencanaan (menyeluruh) dari suatu tapak atau lahan atau kawasan yang di atasnya akan didirikan sarana bangunan atau fasilitas arsitektural, seperti: bangunan atau gedung, jalan dan jembatan, pengerasan muka lahan untuk areal parkir dan fungsi lain. Dalam site-planning pada dasarnya terdapat intervensi manusia dalam merubah bentuk asal mula lingkungan alamiah (*natural*

environment) menjadi lingkungan binaan (*the built environment*) guna kebutuhan hidup manusia. Kegiatan perancangan tapak difokuskan pada usaha-usaha perencanaan dan perancangan berkait dengan tata guna lahan dimana bangunan atau gedung akan didirikan di atasnya. Karena menyangkut perubahan pada lingkungan, maka ada dua hal penting yang perlu diperhatikan dalam perancangan tapak yaitu aspek natural yang bersifat fisik dan aspek *social-cultural*.

METODE

Metode penelitian dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Metode ini secara tidak langsung mengamati keadaan nyata pada kondisi yang sebenarnya secara tidak langsung kemudian melakukan analisis yang di deskripsikan. Metode penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan gambaran yang sesuai dengan kenyataan yang terjadi pada subjek penelitian, data, dan informasi yang diperoleh melalui metode telaah pustaka. Analisis yang digunakan adalah hasil pengumpulan data, kemudian analisis kualitatif berdasarkan teori yang terkumpul. Hal ini mengacu pada bangunan pusat perdagangan yang menghimpun teori tentang arsitektur hijau. Pada penelitian ini bangunan yang jadi studi kasus yaitu Mall Nipah Makassar yang berlokasi di Jl. Urip Sumoharjo, Panaikang, Panakkukang, Kota Makassar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Aspek Desain Nipah Mall

Nipah Mall yang resmi dibuka pada akhir 2018, memberikan suasana baru di Kota Makassar. Karena mall ini menjadi kawasan komersial hijau pertama di Indonesia Timur yang menerapkan konsep arsitektur hijau, Nipah Mall mempertimbangkan dalam aspek lingkungan untuk konstruksi dan bangunan. Nipah mall dapat dilakukan dengan pemanfaatan sumber daya, material dan penggunaan energi yang se-efisien mungkin. Dengan konsep terbuka, dapat mengurangi penggunaan penyejuk ruangan, ada instalasi pengolahan air limbah, sehingga memperhatikan semua aspek fasilitas ramah lingkungan di mall dapat dilihat dari setiap sudut bangunan. Tanaman hias yang tumbuh hijau membentang dibagian depan sampai belakang juga terlihat hijau, seirama dengan bangunannya yang memang mengedepankan konsep arsitektur. Koridor void yang memberikan sirkulasi udara lebih segar, sejuk dan tampak terang serta luas. Pengelolaan air yang dapat menampung air untuk digunakan dikolam dan penyiraman tanaman, kemudian waterfall atau air terjun yang berguna menjaga kelembaban udara. Daud Rianto menambahkan dengan konsep semi outdoor, dapat memberikan sirkulasi udara yang baik. Hal ini didukung dengan tanaman di semua area publik yang dapat mengurangi penggunaan energi pada area, baik itu dari segi pencahayaan maupun *air conditioning*.

Bentuk dan gubahan dibawah ini bangunan dari bentuk bangunan Nipah Mall yang berkonsep arsitektur hijau yang menjadi bangunan ramah lingkungan. Tanaman pada sirkulasi pejalan kaki untuk pelindung dari panas akibat radiasi matahari, vegetasi yang diletakan pada ruang luar ataupun selasar mall. Konsep tata ruang terbuka yang menjadi sumber sirkulasi udara, hadirnya berbagai tanaman hijau yang tumbuh dan menghiasi seluruh area mall menjadi salah satu sumber sirkulasi udara membuat area mall menjadi bersih, nyaman dan segar. Tampak bangunan pada Nipah Mall ini menggunakan material yang terekspos yang merupakan material utama

berupa beton, kayu, batu bata dan terracotta, yang berkombinasi sehingga membentuk atmosfer Nipah. Atap Mall Nipah memperlihatkan strukturnya tidak ditutupi, dan menggunakan material yang dapat menghindari efek matahari pada atap gedung dengan penggunaan material membran dilengkapi insulasi



Gambar 7. Struktur Bangunan
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2022

B. Aspek Penerapan Prinsip Arsitektur Berkelanjutan

1. Penggunaan Energi

Penggunaan efisiensi energi dari segi desain selubung bangunan serta sistem pemanasan dan pendinginan. Penggunaan energi mencakup 11 sub-kategori pendukung yaitu Optimasi Performa Energi (*Optimize Energy Performance*); Insulasi (*Insulation*); Infiltrasi Udara (*Air Infiltration*); Jendela (*Windows*); Sistem Distribusi Pemanasan dan Pendinginan (*Heating and Cooling Distribution System*); Alat Pemanas dan Pendingin Ruang (*Space Heating and Cooling Equipment*); Pemanas Air (*Water Heating*); Pencahayaan (*Lighting*); Aplikasi Bangunan Tangga (*Appliances*); Energi Terbarukan (*Renewable Energy*); Manajemen Refrigeran untuk Bangunan (*Residential Refrigerant Management*).

Tujuan utama dari Strategi Penggunaan Energi ini adalah : Mendesain dan memasang insulasi yang dapat mengurangi transfer panas dan konduksi (*heat transfer and thermal bridging*), Mengurangi konsumsi energi karena kebocoran udara (dari luar maupun ke luar) ruangan yang dikondisikan (pemanasan atau pendinginan), Minimalisasi konsumsi energi dengan mengurangi konduksi dan/ atau kebocoran pada sistem distribusi pemanasan atau pendinginan, Mengurangi konsumsi energi yang berkaitan dengan system pemanasan dan pendinginan, Mengurangi konsumsi energi yang berkaitan dengan sistem air panas untuk Bangunan tangga, termasuk meningkatkan efisiensi sistem air panas dan letak fitur dalam Bangunan Mengurangi konsumsi energi dengan pencahayaan interior dan eksterior, Mengurangi konsumsi energi dari aplikasi Bangunan tangga, Mengurangi konsumsi dari sumber energi yang tidak terbarukan (*nonrenewable energy resources*) dengan instalasi dan operasi system pembangkit energi yang berkelanjutan (*renewable energy generation systems*), Memilih dan melakukan tes pada refrigerant yang digunakan pada sistem air-conditioning untuk menjamin performa dan mengurangi kontribusi pada pemanasan global dan merusakkan lapisan ozon.



Gambar 8. Penggunaan Roster pada Musala dan Teralis Jendela di Mall Nipah
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2022)

Pada desain fasad musala di mall nipah Makassar tidak seluruhnya tertutup dan juga menggunakan roster sebagai dinding luar, hal ini termasuk dalam kriteria arsitektur berkelanjutan karena mengurangi pemakaian energi yang berkaitan dengan pencahayaan tentunya pada interior musala, selain itu juga mengurangi konsumsi energi yang berkaitan tentang suhu dalam ruangan. Penggunaan jendela pasif nampak pada Mall nipah, penggunaan teralis jendela seperti pada gambar juga masuk dalam kriteria arsitektur berkelanjutan karena dapat mengurangi penggunaan energi yang berkaitan dengan pencahayaan. Mall nipah didesain bisa merespon iklim yang ada. Dengan konsep terbuka, dapat mengurangi penggunaan penyejuk ruangan, selain itu material yang digunakan pada atap gedung yaitu material membran dilengkapi insulasi hal ini tentu masuk kriteria arsitektur berkelanjutan

2. Material dan Sumber Daya (*Materials and Resources/ MR*)

Efisiensi penggunaan material, pemilihan material ramah lingkungan serta pengurangan limbah pada saat konstruksi. Material dan sumber daya (materials and resources / MR) dijelaskan lebih detail dalam 3 sub-kategori yaitu Penggunaan Material dengan Efisien (Material & Efficient Framing); Produk yang Lebih Ramah Lingkungan (Environmentally Preferable Products); Manajemen Sampah Konstruksi (Waste Management). Tujuan Strategi Material dan Sumber Daya adalah Menggunakan material bangunan dengan efisien; Meningkatkan kebutuhan untuk produk yang ramah lingkungan serta produk yang dihasilkan (diekstraksi, diproses dan diproduksi) di kawasan yang sama; Mengurangi produksi limbah bangunan lebih rendah dari standar industri yang ada.



Gambar 9. Material Besi Baja Fabrikasi dan Bata ekspos pada fasad bangunan
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2022)

Adapun penggunaan material pada mall nipah terkesan ekspos dan menggunakan material utama berupa concrete/beton yang diaplikasikan pada kolom (middle structure) , batu alam pada lantai dan ramp di entrance, dan batu bata terdapat inteior wc pada mall nipah, material ini sesuai dengan material ramah lingkungan.

3. HVAC (Heating, Ventilation, and AC)

Sebuah bangunan akan lebih efisien energi bila menggunakan lebih sedikit pembangkit listrik, dengan menggunakan lebih banyak kapasitas ventilasi untuk menyalurkan udara ruangan yang tercemar. HVAC (Heating, Ventilation And AC) Mencakup 9 sub kategori yaitu : Pembuangan Hasil Pembakaran (Combustion Venting); Kontrol Kelembaban Udara (Moisture Control); Ventilasi Udara Luar (Outdoor Air Ventilation); Cerobong Asap (Local Exhaust); Distribusi Pemanasan dan Pendinginan Ruangan (Distribution of Space Heating and Cooling); Filtrasi Udara(Air Filtering); Kontrol Kontaminan (Contaminant Control); Proteksi terhadap Radon (Radon Protection); Proteksi Polusi dari Garasi (Garage Pollutant Protection).

Tujuan Strategi HVAC (Heating, Ventilation And AC) yaitu Meningkatkan kualitas udara dalam ruangan secara keseluruhan di dalam Bangunan dengan instalasi alat penjaga kualitas udara, Minimalisasi kebocoran gas hasil pembakaran ke dalam ruangan yang dipakai, Mengendalikan kelembaban udara dengan peningkatan kenyamanan, reduksi penyebab jamur dan meningkatkan durabilitas Bangunan, Mengurangi ekspos polusi dari dalam ruangan kepada pengguna Bangunan dengan membuang air dengan ventilasi ke luar Bangunan, Mengurangi kelembaban dan ekspos terhadap polusi udara dalam ruangan di kamar mandi dan dapur, Menyediakan distribusi dari pemanasan dan pendinginan udara yang baik di Bangunan untuk meningkatkan kenyamanan termal dan performa energy, Mengurangi partikel polutan dari sistem suplai udara, Mengurangi ekspos bibit penyakit yang disebarkan oleh udara kepada pengguna dan pekerja bangunan dari kontrol dan penbuangan sumbernya, Mengurangi ekspos dari pengguna Bangunan terhadap gas radon atau gas lainnya yang berbahaya, Melindungi pengguna dari polutan berasal dari garasi.



Gambar 10. Penggunaan AC Central dan Cerobong Asap
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2022)

Penggunaan ac central terdapat pada beberapa titik disetiap lantai mall nipah Makassar. Ini berguna sebagai distribusi pendingin udara yang baik di bangunan untuk meningkatkan kenyamanan thermal dan peforma energi. Cerobong asap (local exhaust) seperti pada gambar berfungsi mengeluarkan hawa panas dan polusi pada bangunan, dikarenakan konsep desain mall nipah terbuka yang berdampak polusi udara mudah masuk pada bangunan.

4. Pengelolaan Tapak yang Berkelanjutan (Sustainable Sites/ SS)

Membahas penggunaan lahan dengan memperhatikan pencegahan dampak kepada tapak (Mu'min, 2020). Pengelolaan Tapak yang Berkelanjutan (Sustainable Sites/ SS) mencakup 6 sub-kategori yaitu : Penjagaan Kualitas Tapak (Site Stewardship); Penataan Lansekap (Landscaping); Efek Heat Island Lokal (Local Heat Island Effects); Manajemen Air Permukaan (Surface Water Management); Pencegahan Hama yang Tidak Beracun (Nontoxic Pest Control); Pembangunan Kompak (Compact Development).

Tujuan dari Strategi Pengelolaan Tapak yang Berkelanjutan ini untuk: Meminimalisasi dampak jangka panjang pada tapak Bangunan yang ditimbulkan oleh proses konstruksi., Menyiapkan desain lansekap untuk mencegah penanaman spesies invasif (invasive species) dan meminimalkan kebutuhan pengairan dan pemupukan kimia., Mendesain elemen lansekap untuk mengurangi efek heat island local, Mendesain tapak agar mengurangi erosi dan limpasan permukaan (runoff) dari tapak Bangunan, Mendesain Bangunan untuk mengurangi kebutuhan untuk kontrol hama seperti serangga, pengerat, dll, Menggunakan pola pembangunan kompak (compact development) untuk mengkonservasi lahan dan mempromosikan kehidupan komunitas, efisiensi transportasi dan kebiasaan berjalan kaki.

Kebutuhan arsitektur berkelanjutan harus memperhatikan kondisi pemakaian yang didirikan di dalam perencanaan dan pengoperasiannya, memiliki lahan hijau yang tidak melewati lahan lingkungan lainnya. Mall Nipah Makassar mempunyai luas bangunan 121.426 m², Mall Nipah ini menempati lahan yang luas, namun bentuk bangunan menanggapi bentuk tapak yang ada di site sebelum mall itu dibangun, mall ini memiliki pepohonan disekitar pejalan kaki dan mall ini tidak merusak lahan disekitarnya.

KESIMPULAN

Bangunan Mall Nipah di Makassar merupakan bangunan yang menerapkan pendekatan arsitektur berkelanjutan, maka kita dapat simpulkan bahwa setiap bangunan yang sudah menerapkan empat prinsip di bawah ini merupakan bangunan yang sudah menggunakan konsep bangunan arsitektur berkelanjutan. Berikut empat prinsip bangunan yang menerapkan arsitektur berkelanjutan: 1. Penggunaan energi, dari pengamatan terdapat banyak point yang termasuk kriteria penggunaan energi yaitu penggunaan roster, jendela pasif, dan desain atap terbuka dengan material membran. Hal ini berfungsi dalam mengurangi konsumsi penggunaan energi yang berkaitan dengan pencahayaan, dan juga membantu dalam penggunaan energi thermal. 2. Material dan Sumber Daya (Materials and Resources/ MR). dapat dikatakan memenuhi kriteria berkelanjutan dengan penggunaan material ramah lingkungan seperti baja, batu alam, dan batu bata. 3. HVAC (Heating, Ventilation And AC), Memenuhi kriteria berkelanjutan dikarenakan terdapat ac central dan juga cerobong yang memiliki fungsi masing-masing sebagai pendistribusian hawa dingin atau sejuk dan hawa panas, masuk atau keluar dari bangunan. 4. Pengelolaan Tapak yang Berkelanjutan (Sustainable Sites/ SS) , point yang memenuhi kriteria berkelanjutan pada bangunan nipa mall yaitu memenuhi kriteria area dasar hijau aksesibilitas transformasi umum.

DAFTAR REFERENSI

- Amalia, A. A., Amal, C. A., & Amin, S. F. A. (2018). *Evaluasi Aspek Tepat Guna Lahan Pada Mall*
Amalia, A. A., Amal, C. A., & Amin, S. F. A. (2018). *Evaluasi Aspek Tepat Guna Lahan Pada Mall Nipah Makassar Dengan Menggunakan Greenship Rating Tools*. December, C007-C014. <https://doi.org/10.32315/sem.3.c007>
- Architecture, P. S. (2006). Bab III Tinjauan Sustainable Architecture ., *Serviens in lumine veritatis*, 54–84.
- Arsitag.com. (2022). *Project Nipah Mall*. <https://www.arsitag.com/project/nipah-mall>
- Budihardjo, E. & Sujarto, D. (1999). *Kota berkelanjutan*. Bandung: Alumni.
- Julianti, S. N., & Sari, Y. (2021). Kajian Konsep Arsitektur Hijau Pada Bangunan Pusat Perbelanjaan Nipah Mall. *Journal of Architectural Design and Development*, 2(1), 77. <https://doi.org/10.37253/jad.v2i1.4357>
- Mu'min, P. A. (2020). Kajian Arsitektur Berkelanjutan Pada Bangunan Pusat Perbelanjaan : Mal Cilandak Town Square. *Jurnal Arsitektur ZONASI*, 3(2), 242–251. <https://doi.org/10.17509/jaz.v3i2.25000>
- Paola Sassi, , (2006) *Strategies for Sustainable Architecture*, Taylor and Francis e-Library
- Tanuwidjaja, G. (2018). Desain Arsitektur Berkelanjutan Di Indonesia : MSc . Dosen Jurusan Arsitektur Universitas Kristen Petra Abstrak. *Arsitektur Universitas Kristen Petra*.
- Teknologi, A. (2008.). *HVAC (Heating, Ventilation, and Air Conditioning)*.
- Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas. (2022). *Nipah Mall*.
Wikipedia.https://id.wikipedia.org/wiki/Nipah_Mall