

Penerapan Konsep Pasif dan Aktif Arsitektur Berkelanjutan pada Desain *Urban Farming Center* Di Kota Makassar

Muhammad Ainun Najib¹ Marwati^{2*}, Nursyam³
Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar^{1,2,3}

E-mail: 160100117018@uin-alauddin.ac.id^{2*} marwati.adalle@uin-alauddin.ac.id,
³nursyam.abidah@gmail.com

Submitted: 16-02-2024

Revised: 28-11-2024

Accepted: 12-05-2025

Available online: 01-06-2025

How To Cite: Najib, M. A., Marwati, M., & Nursyam, N. (2025). Penerapan Konsep Pasif dan Aktif Arsitektur Berkelanjutan pada Desain *Urban Farming Center* Di Kota Makassar. *TIMPALAJA: Architecture Student Journals*, 7(1), 25–36. <https://doi.org/10.24252/timpalaja.v7i1a3>

Abstrak *Urban farming* adalah jenis pertanian yang dilakukan oleh orang-orang di kota untuk menghasilkan makanan organik yang sehat dan bebas dari bahan kimia dengan tujuan meningkatkan kualitas hidup melalui konsumsi makanan sehat. Namun, orang-orang di kota seringkali memilih gaya hidup yang tidak sehat dan kurang mengonsumsi sayuran. Dua kategori kendala yang paling umum adalah kendala teknis dan non-teknis. Studi ini menyelidiki bagaimana konsep arsitektur berkelanjutan dapat diterapkan secara aktif dan pasif dalam desain Pusat Pertanian Kota Makassar. Data dikumpulkan melalui observasi lapangan, wawancara, dan penelitian literatur, dan kemudian dianalisis dengan metode sintesis untuk menghasilkan konsep desain yang tepat. Penelitian menunjukkan bahwa pusat pertanian kota dapat menggunakan desain pasif dan aktif berkelanjutan untuk meningkatkan efisiensi energi, kenyamanan termal, dan keberlanjutan ekologis. Desain pasif, seperti orientasi bangunan dan shading alami, menghemat energi, sementara desain aktif, seperti panel surya dan teknologi pertanian, mendukung keberlanjutan energi dan ketahanan pangan. Menurut penelitian ini, Pusat Pertanian Kota dapat berfungsi sebagai bukan hanya tempat produksi makanan tetapi juga sebagai pusat edukasi yang mengajarkan kelompok tani dan masyarakat untuk meningkatkan kesetaraan kebutuhan pangan sesuai dengan potensi daerah.

Kata kunci : Urban Farming. Desain Pasif, Desain Aktif.

Abstract *Urban farming* is a type of agriculture practised by city dwellers to produce organic, healthy food free from chemicals, aiming to improve life quality through healthy food consumption. However, urban residents often choose unhealthy lifestyles and consume fewer vegetables. The most common barriers are categorized as technical and non-technical. This study investigates how sustainable architectural concepts can be applied both passively and actively in the design of the Urban Farming Centre in Makassar. Data was collected through field observations, interviews, and literature research, then analysed using synthesis methods to develop an appropriate design concept. The study shows that urban farming centres can use sustainable passive and active designs to enhance energy efficiency, thermal comfort, and ecological sustainability. Passive designs, such as building orientation and natural shading, save energy, while active designs, such as solar panels and agricultural technologies, support energy sustainability and food security. According to this research, the Urban Farming Centre can function as a food production facility and as an educational hub, teaching farmer groups and the community to enhance food security in line with the region's potential.

Keywords : Urban Farming. Passive Design, Active Design.



PENDAHULUAN

Saat ini *urban farming* dirasa penting dalam pemenuhan kebutuhan bagi masyarakat kota. Dilihat dari konsepnya *urban farming* merupakan kegiatan pertanian yang dilakukan oleh masyarakat kota untuk menghasilkan bahan pangan organik. Kegiatan *urban farming* ini dicetuskan sebagai upaya menjaga kualitas hidup, yaitu dengan mengkonsumsi makanan sehat berbahan sayur yang berkualitas tanpa ada unsur kimia didalamnya. Masyarakat perkotaan cenderung kurang mengkonsumsi sayuran dan lebih mengarahkan kepada pola hidup tidak sehat (Puspita dan Istiqomah, 2021).

Menurut Badan Pusat Statistik Kota Makassar tahun 2021, produksi pangan Kota Makassar khususnya padi yang dihasilkan meningkat sebesar 99,13%, meskipun luas lahannya mengalami penurunan sebesar 14,07%. Wilayah Kecamatan Manggala mendominasi produksi padi yang dihasilkan yakni sebanyak 11.468,57 ton atau 7.342,18 ton beras. Produksi pertanian hasil sayuran mengalami penurunan sebesar 32% menjadi 89,38%, meskipun luas panen meningkat sebesar 7,35% menjadi 200%. Terong mengalami kenaikan terbesar sehingga paling kecil mengalami penurunannya. Sebaliknya, penurunan produksi terbesar terjadi pada kangkung yang disebabkan oleh produksi terbesar kenaikan luas panen terkecil. Produksi ini diperoleh dari 13,94% wilayah Makassar yaitu 2450,25 ha. Berbeda dengan budidaya sayuran yang produksi tanamannya seluas 244 hektar mengalami penurunan sebesar 77,28%. Produksi ini dihasilkan oleh 0,44% penduduk kota Makassar yang bekerja sebagai petani (Hastuti,2021).

Tabel 1. Luas Panen dan Produksi Padi dan Sayuran

Komoditas	Luas panen (ha)		Produksi (ton)	
	2019	2020	2019	2020
Padi	2,851.31	2,450.25	13,738.18	27,357.13
Cabai	9.00	16.00	720.00	365.00
Petsai	26.00	32.00	1,300.00	160.00
Tomat	8.00	17.00	400.00	200.10
Bayam	42.00	51.00	2,500.00	311.00
Kangkung	68.00	73.00	3,400.00	361.00
Terong	5.00	15.00	500.00	340.00

Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Makassar, 2021

Hasil survei menunjukkan, bahwa selama lima tahun terakhir di Kota Makassar, telah terjadi peningkatan penyerapan komoditas sayuran organik di pasaran lokal, hal ini diakibatkan oleh menjamurnya supermarket dan hypermarket yang membutuhkan suplai sayuran, terutama sayuran organik. Karena hampir setiap supermarket/ hypermarket di Kota Makassar mempunyai outlet organik. Demikian pula telah banyak dibuka restoran yang khusus menjual produk pangan dengan menu utama produk organik (Rahman,2015).

Program lorong garden merupakan salah satu gagasan yang dilakukan oleh pemerintah kota Makassar dalam mengembangkan sistem *urban farming*. Lorong Garden adalah sebuah program pemerintah kota Makassar, yang inisiatifnya dari masyarakat tetapi dikembangkan pemkot setempat. Program longgar merupakan tanggung jawab Dinas Ketahanan Pangan sebagai leading sektor program ini, yang tidak bekerja sendiri dalam pelaksanaannya, keterlibatan SKPD-SKPD lainnya, sektor privat, dan masyarakat warga lorong menjadikan

sebuah rantai kolaborasi (*helix chain*) yang kuat dalam pencapaian visi dan misi kota Makassar (Munizu,dkk,2017).

Terdapat berbagai kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan kegiatan pertanian perkotaan tersebut. Secara garis besar berbagai kendala tersebut dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu kendala teknis dan non teknis. Kendala teknis berkaitan dengan keterbatasan lahan, serangan hama, perubahan cuaca, minimnya pengetahuan warga mengenai teknik budidaya yang baik. Kendala teknis ini berimplikasi pada kesulitan di lapangan serta kuantitas dan kualitas hasil panen yang tidak sesuai dengan yang diharapkan. Sementara kendala non teknis terkait erat dengan kurangnya antusiasme dan respon keluarga miskin (gakin) yang menerima paket bantuan. Hal ini berimplikasi pada pemeliharaan dan keberlanjutan kegiatan kedepannya (Sihgiyanti,2016).

Ketergantungan kota terhadap penggunaan energi semakin tinggi sehingga ketergantungan listrik dalam bangunan tinggi ditandai dengan penggunaan pompa untuk mengangkat air bersih, serta kebutuhan utilitas lain seperti mesin AC. Tanpa listrik, tanpa energi, bangunan modern tidak akan berfungsi. Pada akhirnya ketergantungan kota terhadap energi semakin tinggi.

Salah satu faktor penting dalam isu berkelanjutan adalah mengurangi ketergantungan manusia terhadap penggunaan sumber energi yang tidak terbarukan. Demikian pula halnya dengan kota, aktifitas manusia kota perlu meminimalkan ketergantungannya terhadap penggunaan sumber energi yang tidak terbarukan yang sewaktu-waktu habis dan mengakibatkan kota tidak berfungsi lagi. Dengan mengkaitkan rancangan kota terhadap kondisi iklim setempat, kota seharusnya dirancang dengan memperhatikan segala sektor yang mempengaruhi penggunaan energi kota seperti bangunan, penghijauan, transportasi, utilitas kota (Karyono,2006).

Pentingnya arsitektur berkelanjutan dalam desain *urban farming center* tidak hanya terletak pada keberlanjutan ekologis, tetapi juga pada dampak positif terhadap aspek sosial dan ekonomi masyarakat perkotaan. Dengan memanfaatkan lahan terbatas secara optimal, *urban farming center* dapat menjadi solusi dalam memenuhi kebutuhan pangan lokal, mengurangi jejak karbon, dan menciptakan iklim mikro yang nyaman bagi penduduk kota.

Konsep pasif dalam desain mengacu pada penggunaan elemen alam dan karakteristik lingkungan setempat untuk meningkatkan efisiensi energi tanpa ketergantungan pada teknologi tinggi. Sementara itu, konsep aktif melibatkan pemanfaatan teknologi tinggi, seperti energi terbarukan dan teknologi otomatisasi, untuk mendukung fungsi dan kinerja bangunan secara berkelanjutan.

Penerapan konsep pasif dan aktif dalam desain *urban farming center* di kota Makassar bukan hanya sekadar menciptakan bangunan yang estetis, tetapi juga membuka peluang untuk membangun hubungan sinergis antara manusia dan lingkungan. Dengan memahami dan mengintegrasikan prinsip-prinsip arsitektur berkelanjutan, diharapkan *urban farming center* ini dapat menjadi model yang menginspirasi bagi perkembangan ruang perkotaan yang seimbang, efisien, dan berdaya tahan.

METODE

Studi ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan analisis deskriptif dan studi kasus untuk menyelidiki penerapan konsep arsitektur berkelanjutan dalam desain Urban Farming Center di Kota Makassar. Pendekatan deskriptif menggambarkan bagaimana prinsip-prinsip arsitektur berkelanjutan diterapkan dalam desain yang menggabungkan elemen alam dan

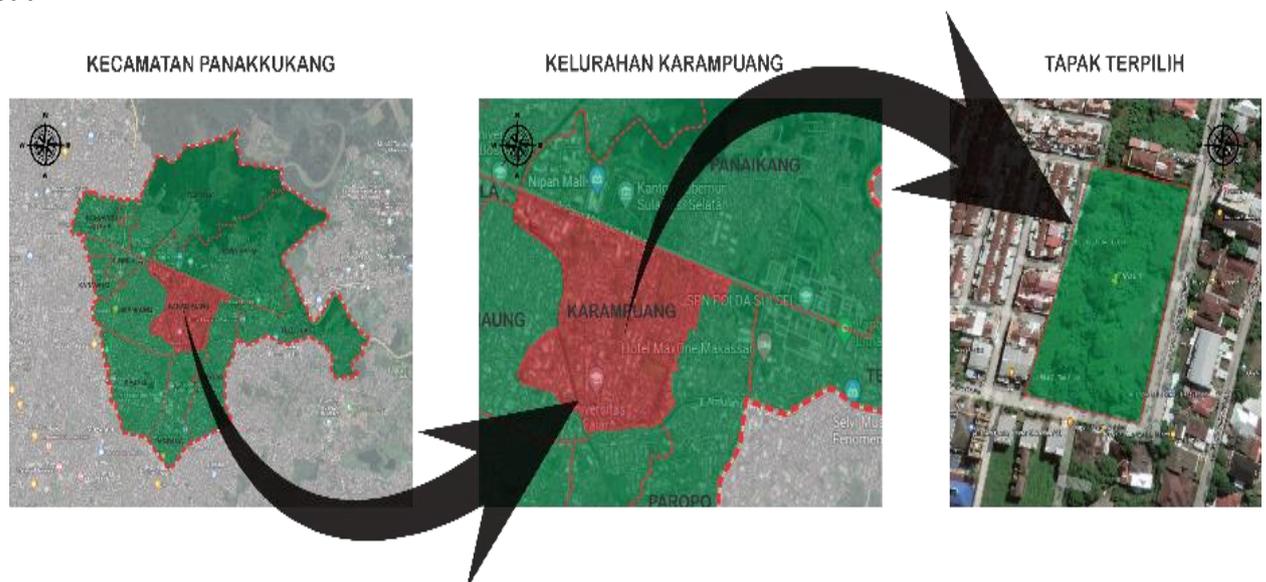
lingkungan perkotaan. Beberapa komponen desain yang dibahas termasuk penggunaan energi terbarukan melalui panel surya, ventilasi silang untuk efisiensi udara, dan penggunaan langit-langit untuk pencahayaan alami yang mengurangi ketergantungan pada tenaga listrik. Analisis interpretatif dilakukan untuk memahami bagaimana desain ini mendukung keberlanjutan lingkungan, mengurangi jejak karbon, dan membuat tempat tinggal yang nyaman.

Informasi dikumpulkan melalui wawancara dengan praktisi arsitektur dan ahli urban farming, melihat lokasi yang relevan di Kota Makassar, dan membaca literatur tentang prinsip desain berkelanjutan. Analisis konten digunakan untuk menentukan penerapan elemen arsitektur pasif dan aktif untuk mendukung keberlanjutan lingkungan dan efisiensi energi. Selain itu, penelitian ini melihat bagaimana desain memengaruhi kualitas hidup masyarakat perkotaan dan peran desain dalam mendukung ketahanan pangan lokal melalui pertanian perkotaan yang ramah lingkungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Lokasi Perancangan

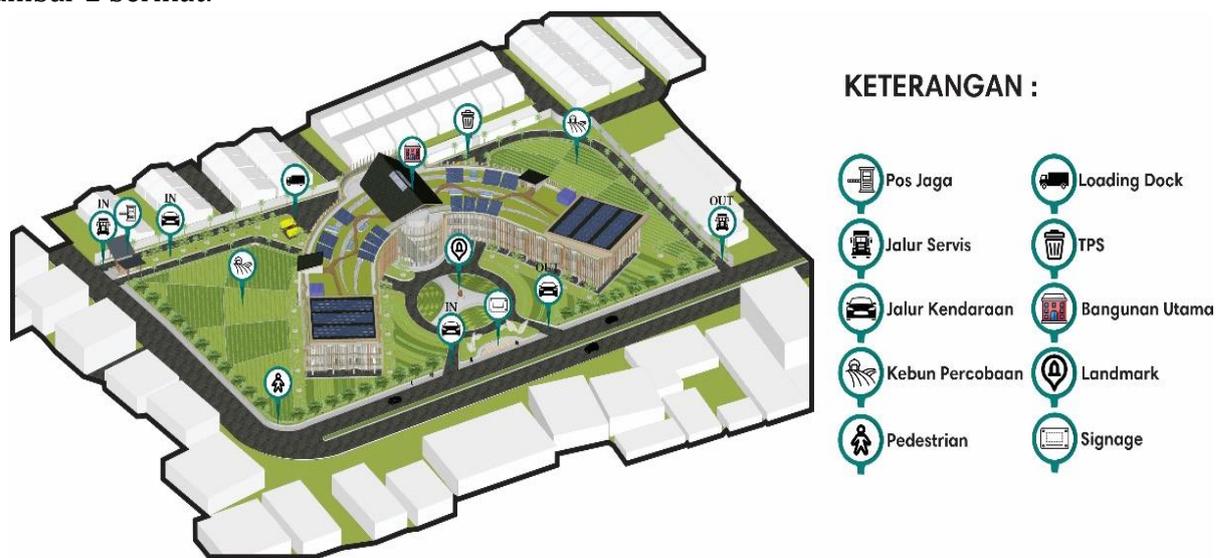
Lokasi perancangan berada di Jalan Prof. Abdurahman Basalamah, Kelurahan Karampuang, Kecamatan Panakkukang, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan dengan pertimbangan sesuai dengan aturan RTRW Kota Makassar, termasuk kawasan perdagangan dan jasa, dilalui jalur artileri dan tersedia lahan kosong yang memadai untuk fasilitas *urban farming center*, serta aksesibilitas yang dapat dijangkau oleh kendaraan umum maupun pribadi.



Gambar. 1. Lokasi Tapak
Sumber: : Olah Data, 2023

Luas keseluruhan tapak ± 1.6 HA dengan kondisi eksisting lingkungan dan keadaan sekitar tapak terdiri dari area permukiman warga serta ruko. Adapun pengaturan yang berlaku pada lokasi terpilih menurut Rencana Tata Ruang dan Wilayah Kota Makassar dan diantaranya KDB (Koefisien Dasar Bangunan), GSB (Garis Sempadan Bangunan) dan KLB (Koefisien Lantai Bangunan). Gagasan *site plan* hasil dari analisis tapak yang mempertimbangkan ukuran tapak, topografi, iklim, vegetasi, view, aksesibilitas, sirkulasi,

utilitas, dan kebisingan. Dari hasil analisis tapak maka diperoleh *gagasan site plan* lihat Gambar 2 berikut:



Gambar. 2. Site Plan
Sumber: : Olah Data, 2023

Gambar 2 menunjukkan site plan dari sebuah kawasan yang dirancang dengan berbagai elemen penting yang mendukung fungsionalitas dan keberlanjutan. Beberapa komponen utama yang terlihat dalam desain ini meliputi jalur kendaraan, jalur servis, dan pedestrian, yang mengatur sirkulasi manusia dan kendaraan di dalam kawasan tersebut. Terdapat juga area untuk loading dock dan TPS (Tempat Pembuangan Sampah), yang menunjukkan perhatian terhadap pengelolaan sampah dan logistik dalam operasional kawasan. Bangunan utama yang terletak di pusat kawasan ini berfungsi sebagai titik fokus desain, yang dikelilingi oleh kebun percobaan, yang dapat mendukung kegiatan urban farming dan keberlanjutan. Elemen lainnya seperti pos jaga, signage, dan landmark memberikan panduan bagi navigasi pengunjung dan penghuni kawasan, sekaligus memberikan identitas visual yang kuat untuk kawasan tersebut. Penerapan desain ini mencerminkan prinsip-prinsip arsitektur yang mengutamakan efisiensi ruang, keberlanjutan, dan kemudahan akses bagi semua penggunanya [Karyono, 2006] .

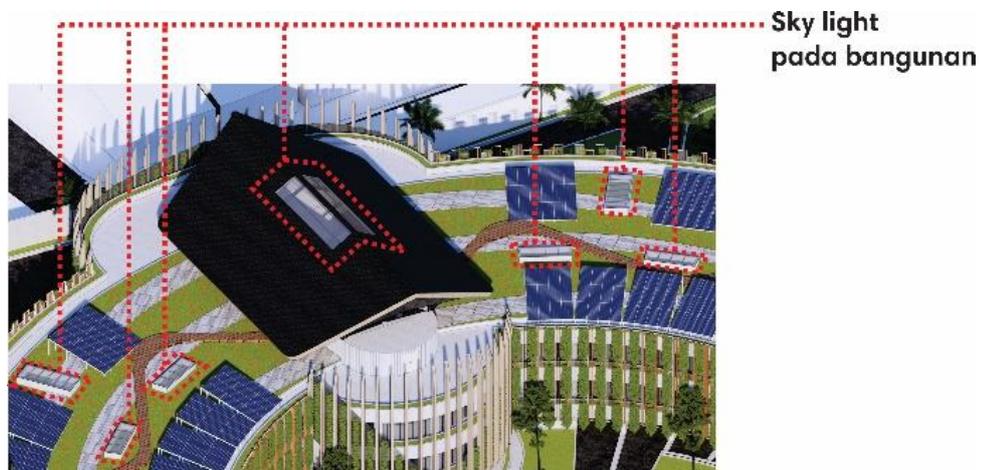
B. Penerapan Konsep Pasif dan Aktif Arsitektur Berkelanjutan

1. Skylight

Skylight pada *urban farming center* dipasang di atas void bangunan, sehingga cahaya matahari dapat masuk menyeluruh sampai kelantai dasar bangunan. *Skylight* ini berfungsi untuk memaksimalkan pencahayaan alami pada area sirkulasi dengan memasukkan cahaya yang cukup kedalam bangunan tanpa menimbulkan panas dan silau sehingga pengguna bangunan merasa nyaman. Bentuk *skylight* yang digunakan yaitu menyesuaikan bentuk atap pelana. Selain untuk pengoptimalan pencahayaan alami, *skylight* juga dapat memberikan estetika interior bangunan *urban farming center* dengan menampilkan garis-garis bayangan dan membuat interior lebih indah dan menarik.

Material *skylight* menggunakan material polikarbonat sebagai penutup *skylight*, dikarenakan polikarbonat dapat mentransmisi cahaya sampai 80% (setara dengan kaca) tapi

kemampuan insulasi panas lebih baik daripada kaca. Pemilihan material penutup *skylight* yang tepat ini dapat memberikan kualitas termal bangunan. Pada umumnya *skylight* dengan panel polikarbonat dihubungkan dengan rangka aluminium.



Gambar. 3. Penggunaan Sky Light pada Bangunan
Sumber: : Olah Data, 2023

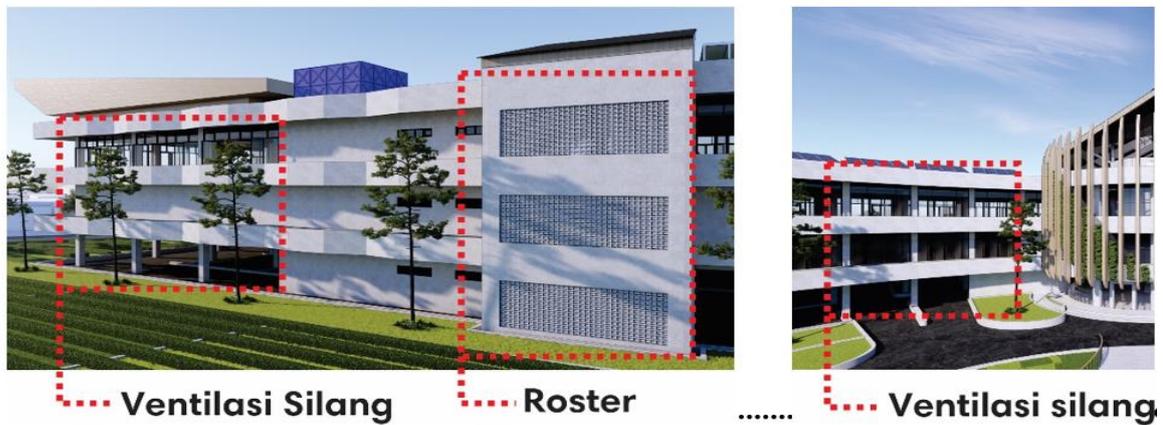
Konsep arsitektur berkelanjutan dapat diterapkan pada desain bangunan baik secara aktif maupun pasif, seperti yang ditunjukkan pada gambar di atas. Skylight, yang dipasang di bagian atap bangunan untuk mengoptimalkan pencahayaan alami, adalah komponen penting yang ditampilkan. Ini adalah contoh desain pasif yang menggunakan cahaya matahari, sebagai sumber energi alam, untuk meningkatkan efisiensi energi dan mengurangi ketergantungan pada pencahayaan buatan. Skylight memungkinkan cahaya matahari masuk sepenuhnya, menciptakan suasana terang alami tanpa menambah panas yang berlebihan, yang menghasilkan kenyamanan termal di dalam ruangan (Karyono, 2006).

Di sekitar bangunan juga terlihat instalasi panel surya di atap. Panel surya ini adalah contoh desain aktif di mana teknologi terbarukan digunakan untuk menghasilkan energi dari sinar matahari, mendukung keberlanjutan energi bangunan. Dengan orientasi yang tepat, panel surya ini dapat mengoptimalkan penyerapan energi matahari, mengurangi penggunaan energi konvensional, dan meningkatkan komitmen terhadap prinsip bangunan hijau (Rahman & Aryanti, 2015). Dengan kombinasi desain pasif (sinar matahari) dan aktif (panel surya), harmoni ini mendukung keberlanjutan ekologis, efisiensi energi, dan kepuasan pengguna bangunan.

2. Ventilasi Silang

Ventilasi silang pada *urban farming center* memanfaatkan aliran udara alami untuk meningkatkan sirkulasi udara didalam bangunan. Konsep ini dilakukan dengan menempatkan jendela atau lubang ventilasi pada dua sisi bangunan yang berlawanan, sehingga udara segar dapat masuk dari satu sisi dan udara panas tercemar keluar dari sisi lainnya. Ventilasi silang memiliki peran krusial dalam meningkatkan kualitas udara dalam ruangan, mengurangi kelembaban, dan menciptakan lingkungan yang nyaman bagi penghuni. Selain memberikan keuntungan kesehatan, ventilasi silang juga dapat berperan dalam meningkatkan efisiensi energi, karena mengurangi kebutuhan akan sistem pendingin udara mekanis. Dengan

memaksimalkan aliran udara alami, ventilasi silang tidak hanya menciptakan ruangan yang lebih sejuk dan segar, tetapi juga mendukung prinsip keberlanjutan dengan mengurangi ketergantungan pada sumber energi buatan. Oleh karena itu, penerapan ventilasi silang merupakan elemen penting dalam perancangan bangunan yang berfokus pada kenyamanan, kesehatan, dan keberlanjutan lingkungan.



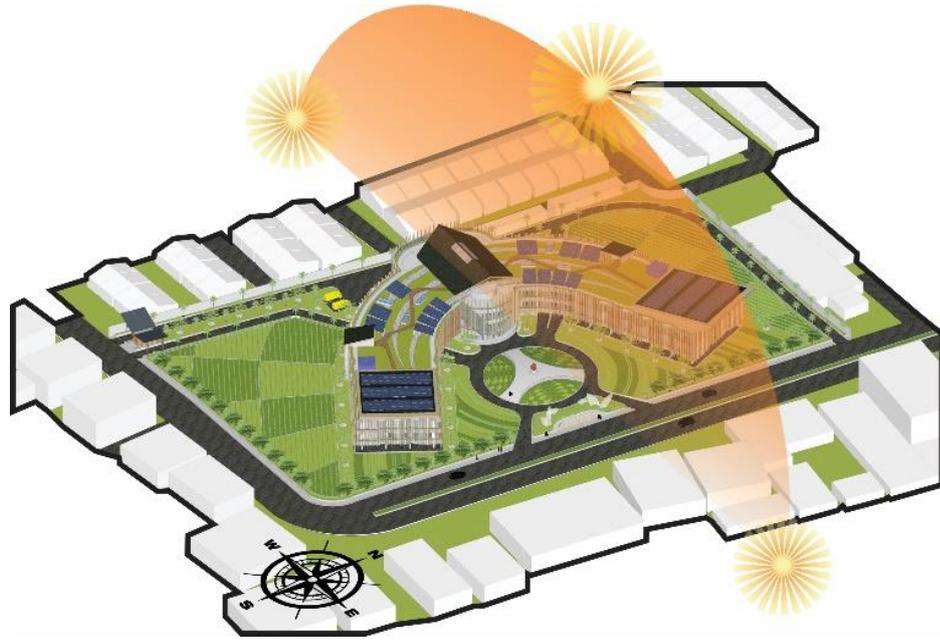
Gambar. 4. Penggunaan Ventilasi Silang pada Bangunan
Sumber: : Olah Data, 2023

Konsep ventilasi silang dan penggunaan roster dalam desain bangunan digunakan sebagai bagian dari penerapan arsitektur berkelanjutan, seperti yang ditunjukkan pada gambar di atas. Ventilasi silang adalah teknik desain pasif yang mengoptimalkan aliran udara alami melalui bangunan untuk meningkatkan kenyamanan termal dan kualitas udara dalam ruangan. Pada gambar ini, bukaan dipasang di dua sisi bangunan yang saling berhadapan, memungkinkan udara segar masuk dan udara panas keluar. Teknik ini mengurangi pendinginan udara mekanis dan meningkatkan kenyamanan penghuni bangunan (Karyono, 2006).

Penggunaan roster di dinding bangunan adalah bagian penting dari desain ini juga. Roster membantu sirkulasi udara yang lebih baik dan memberikan tampilan yang menarik. Desain lubang pada roster memungkinkan udara mengalir lebih bebas, mengurangi kelembapan, dan menciptakan lingkungan mikro yang lebih nyaman. Hal ini selaras dengan prinsip arsitektur berkelanjutan yang mengutamakan keberlanjutan lingkungan dan efisiensi energi, seperti yang dijelaskan oleh Karyono (2006) dalam desain kota tropis hemat energi. Bangunan ini mengurangi ketergantungan pada energi buatan dan memberikan kenyamanan dengan memanfaatkan ventilasi alami dan elemen seperti roster.

3. Panel Surya

Integrasi panel surya di atas atap bangunan dengan tapak yang berorientasi pada arah timur dan barat membuka peluang untuk memaksimalkan pemanfaatan energi matahari. Dengan menempatkan panel surya pada atap yang menghadap timur, kita dapat mengoptimalkan penyerapan sinar matahari pada pagi hari, meningkatkan efisiensi energi pada awalnya siklus harian. Di sisi lain, panel surya di atap yang berorientasi barat dapat menghasilkan energi pada periode senja, mengoptimalkan kinerja sepanjang hari. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan produktivitas panel surya tetapi juga menciptakan solusi energi yang berkelanjutan.

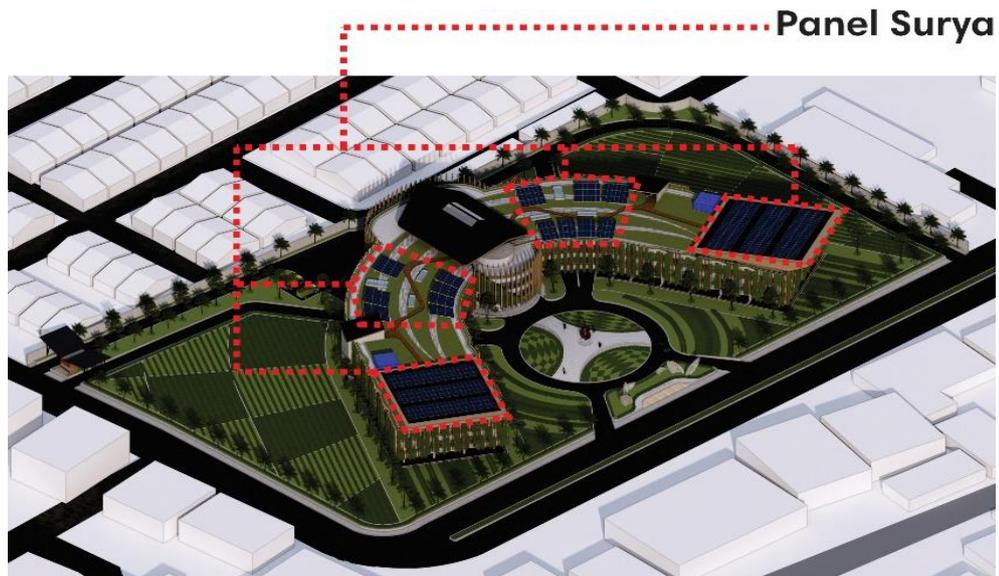


Gambar. 5. Arah Orientasi Matahari
Sumber: : Olah Data, 2023

Untuk mengoptimalkan pemanfaatan energi matahari pada bangunan pada Gambar 5. , desain yang memperhatikan orientasi matahari digunakan, seperti yang ditunjukkan pada gambar di atas. Bagian atap yang diorientasikan dengan baik memungkinkan sinar matahari masuk pada waktu yang tepat, meningkatkan pencahayaan alami dalam ruangan, dan meningkatkan efisiensi energi. Penempatan panel surya di atap bangunan mengurangi ketergantungan pada sumber energi fosil dan menghasilkan bangunan yang lebih ramah lingkungan. Seperti yang dijelaskan oleh Karyono (2006) tentang cara membuat kota tropis hemat energi, hal ini sangat relevan dengan prinsip keberlanjutan, yang mengutamakan efisiensi energi saat membangun.bangunan.

Orientasi bangunan yang mempertimbangkan pencahayaan matahari adalah bagian dari konsep bangunan hijau, di mana elemen alam dapat digunakan untuk menurunkan penggunaan energi buatan dan meningkatkan kenyamanan penghuni. Menurut Hastuti (2021), desain yang mendukung pertanian kota, seperti pertanian kota, juga dapat mendapatkan manfaat dari pendekatan ini. Ini karena pencahayaan alami menghemat energi dan mendorong pertumbuhan tanaman di daerah tersebut. Diharapkan penggunaan desain ini akan mengurangi jejak karbon dan menciptakan lingkungan yang lebih efisien dan sehat bagi penduduk kota.

Pemasangan panel surya di atas atap dengan orientasi timur dan barat juga berdampak positif pada desain arsitektur berkelanjutan. Dengan memadukan teknologi panel surya ke dalam elemen atap, bangunan tidak hanya berfungsi sebagai bangunan pada umumnya tetapi juga sebagai sumber energi yang ramah lingkungan. Desain ini menciptakan keseimbangan antara efisiensi fungsional dan keindahan estetika, menunjukkan komitmen terhadap keberlanjutan dalam setiap aspek perancangan. Dengan menggabungkan panel surya dengan orientasi timur dan barat, kita menghadirkan solusi inovatif untuk memenuhi kebutuhan energi bangunan sambil memberikan kontribusi positif terhadap lingkungan dan desain arsitektural yang berkelanjutan.



Gambar. 6. Panel Surya pada Bangunan
Sumber: : Olah Data, 2023

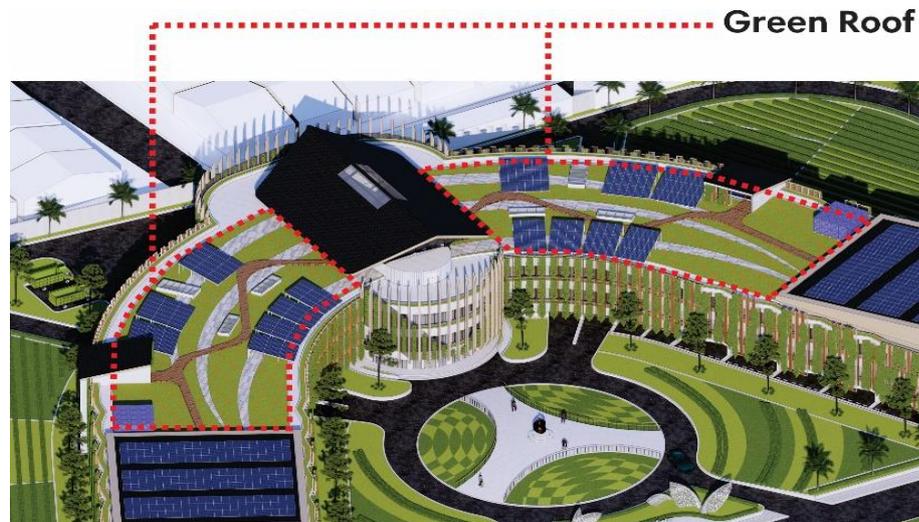
Panel surya dipasang pada atap dan lingkungan sekitar bangunan ditunjukkan pada gambar di atas. Panel surya ini menunjukkan penerapan desain aktif dalam arsitektur berkelanjutan. Panel surya diharapkan dapat mengoptimalkan efisiensi energi, mengurangi ketergantungan pada sumber energi fosil, dan mendukung prinsip pembangunan hijau (Rahman & Aryanti, 2015).

Panel surya dapat menjadi sumber energi bersih, mengurangi emisi karbon, dan menciptakan bangunan yang lebih ramah lingkungan jika dipasang pada atap dan area lainnya. Ini juga sejalan dengan gagasan keberlanjutan yang digunakan dalam desain kota tropis yang hemat energi. Orientasi bangunan dan pemanfaatan energi matahari secara maksimal sangat penting untuk mengurangi konsumsi energi dari sumber daya tak terbarukan (Karyono, 2006). Panel surya dipasang di area yang luas ini menunjukkan komitmen terhadap penggunaan teknologi yang mendukung keberlanjutan untuk kebutuhan operasional bangunan dan keberlanjutan lingkungan.

4. Green Roof

Green roof atau atap hijau pada *Urban Farming Center* menawarkan integrasi yang sempurna antara keberlanjutan, fungsi, dan estetika. Dengan menanam vegetasi di atas atap bangunan *urban farming center*, tidak hanya menciptakan lapisan hijau yang menarik secara visual, tetapi juga menyediakan sejumlah manfaat ekologis yang signifikan. Atap hijau berperan sebagai lapisan isolasi termal, membantu mengurangi panas yang masuk ke dalam bangunan dan mengurangi kebutuhan pendinginan artifisial, yang selaras dengan prinsip-prinsip keberlanjutan energi. Selain itu, kehadiran tanaman di atas atap dapat mendukung kegiatan pertanian perkotaan, memperluas ruang tumbuh dan memaksimalkan pemanfaatan lahan yang terbatas. Tanaman yang tumbuh di *green roof* juga dapat berkontribusi pada produksi pangan lokal, menciptakan pusat pertanian yang lebih berkelanjutan dan mandiri. Dengan menggabungkan *green roof* pada atap *Urban Farming Center*, kita bukan hanya menciptakan bangunan yang lebih hijau dan energi efisien, tetapi juga mengeksplorasi

potensi atap sebagai lahan produktif yang mendukung tujuan pertanian perkotaan dan keberlanjutan lingkungan.



Gambar. 7. Green Roof
Sumber: : Olah Data, 2023

Konsep desain arsitektur berkelanjutan yang memasukkan atap hijau ke dalam bangunan ditunjukkan pada gambar di atas. Atap hijau, juga dikenal sebagai atap hijau, memberikan banyak manfaat bagi lingkungan selain menjadi fitur estetis. Dengan bertindak sebagai isolasi termal, atap hijau membantu mengurangi beban panas bangunan. Ini dapat mengurangi kebutuhan akan pendinginan artifisial dan meningkatkan efisiensi energi (Karyono, 2006).

Selain itu, atap hijau membantu keberlanjutan lingkungan dengan menyediakan ruang bagi vegetasi yang dapat menyerap karbon dioksida dan menghasilkan oksigen, mendukung fungsi ekosistem perkotaan (Hastuti, 2021). Selain itu, atap hijau ini dapat digunakan untuk usaha pertanian kota, membuka lebih banyak ruang untuk pertanian lokal, dan meningkatkan ketahanan pangan kota (Puspitaningrum & Istiqomah, 2021). Penggunaan atap hijau ini tidak hanya meningkatkan estetika bangunan, tetapi juga merupakan bagian dari prinsip arsitektur berkelanjutan yang mendukung keberlanjutan lingkungan dan efisiensi energi sambil memberikan penghuninya ruang hijau yang bermanfaat.

5. Shading

Penerapan fasad kisi-kisi tanaman rambat pada *Urban Farming Center* dengan orientasi pada timur dan barat memperkenalkan solusi shading yang cerdas dan berkelanjutan. Dengan merancang kisi-kisi tanaman rambat yang terpola dengan baik pada fasad bangunan, kita dapat menciptakan perlindungan alami yang efektif terhadap sinar matahari pada berbagai periode hari. Pada pagi hari, tanaman rambat pada sisi timur dapat menyediakan naungan yang optimal, mengurangi intensitas cahaya matahari yang langsung. Di sisi lain, pada sore hari, tanaman rambat di sisi barat memberikan perlindungan tambahan terhadap sinar matahari senja yang dapat menyebabkan panas berlebih. Selain manfaat shading, tanaman rambat juga dapat memberikan keuntungan ekstra melalui penyerapan karbon dioksida dan produksi oksigen, mendukung prinsip keberlanjutan di *Urban Farming*

Center. Dengan cara ini, fasad kisi-kisi tanaman rambat tidak hanya menciptakan lingkungan optimal bagi pertanian perkotaan, tetapi juga merangkul keindahan alami, menjadikan bangunan ini sebagai model inovatif dalam desain berkelanjutan yang melibatkan aspek fungsional dan ekologis.



Gambar. 8. Fasad Kisi-kisi Tanaman Rambat
Sumber: : Olah Data, 2023

Untuk tujuan fungsional dan estetika, desain arsitektur bangunan yang menggabungkan elemen berkelanjutan ditunjukkan pada gambar di atas. Penggunaan material alami dan teknik konstruksi yang ramah lingkungan diutamakan dalam desain ini. Salah satu contohnya adalah fasad hijau, yang menunjukkan penggunaan tanaman untuk memberikan pelindung alami terhadap panas matahari, meningkatkan kualitas udara, dan mempercantik tampilan bangunan. Konsep desain ini menunjukkan bahwa arsitektur berkelanjutan dapat diterapkan dengan mempertimbangkan keberlanjutan ekologis dan energi (Karyono, 2006).

Atap dengan bentuk pelana adalah komponen desain yang penting. Ini tidak hanya memberikan estetika yang menarik, tetapi juga meningkatkan pencahayaan alami dan ventilasi dalam ruangan, mengurangi ketergantungan pada energi buatan (Hastuti, 2021). Penggunaan tanaman pada fasad bangunan juga dapat membantu mengurangi efek panas perkotaan yang biasa terjadi di kota tropis dan meningkatkan hubungan simbiosis antara bangunan dan lingkungannya. Konsep bangunan hijau didukung oleh desain ini, yang bertujuan untuk membuat bangunan yang hemat energi, ramah lingkungan, dan menyenangkan bagi penghuni dan pengunjung (Rahman & Aryanti, 2015).

KESIMPULAN

Dalam konteks Pusat Pertanian Perkotaan Kota Makassar, penggabungan konsep desain aktif dan pasif terbukti memiliki potensi besar untuk menciptakan bangunan yang berkelanjutan secara ekologis dan fungsional yang mendukung kegiatan pertanian perkotaan. Desain aktif, seperti penerapan panel PV dan orientasi bangunan yang optimal, meningkatkan efisiensi energi dan kenyamanan termal, dan desain pasif, seperti penerapan shading alami, Dengan menggabungkan kedua ide ini, keberlanjutan ekologis, keberlanjutan energi, dan efisiensi operasional bekerja sama. Urban Farming Center Makassar tidak hanya berfungsi sebagai pusat produksi makanan lokal, tetapi juga berfungsi sebagai model inovasi arsitektur berkelanjutan yang dapat menginspirasi pembangunan ruang perkotaan yang seimbang dan ramah lingkungan.

Disarankan untuk terus menerapkan teknologi hijau dalam desain bangunan, seperti penggunaan material ramah lingkungan dan pengelolaan air yang efisien, untuk memastikan keberlanjutan jangka panjang. Selain itu, peningkatan kolaborasi antara bisnis dan pemerintah dapat mempercepat adopsi dan pelaksanaan konsep arsitektur berkelanjutan ini di Kota Makassar. Selain itu, penting untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap penerapan konsep urban farming dalam kehidupan sehari-hari.

DAFTAR REFERENSI

- ❑ **Hastuti, D. R. D.** (2021). *Pertanian Kota dalam Perspektif Pangan, Ekonomi, Estetika, dan Lingkungan di Kota Makassar*. Universitas Hasanuddin.
- ❑ **Karyono, T. H.** (2006). Kota Tropis Hemat Energi: Menuju Kota Yang Berkelanjutan Di Indonesia. *1*, 63–71.
- ❑ **Munizu, M., Sumardi, & Tajuddin, I.** (2017). *Kajian Ekonomi Program Bank Sampah di Makassar (Study on Economic Benefit of Garbage Bank Program in Makassar)*. Jurnal Inovasi Dan Pelayanan Publik Makassar, *1*(1), 1–13.
- ❑ **Puspitaningrum, F., & Istiqomah, N.** (2021). *Kemandirian Pangan Berbasis Urban Farming*. Edukasi IPS, *5*(1), 41–52.
- ❑ **Rahman, S., & Aryanti, E.** (2015). *Kelompok Tani Sayuran Organik di Kota Makassar (IbM Farmer Groups of Organic Vegetable in Makassar)*. Ringkasan Eksekutif. Majalah Aplikasi Ipteks NGAYAH, *6*(1).
- ❑ **Sihgiyanti, V. J.** (2016). *Evaluasi Implementasi Program Urban Farming Oleh Dinas Pertanian Di Kota Surabaya*. Kebijakan Dan Manajemen Publik, *4*(2), 264–272.
- ❑ **Soetriono, S., Suwandari, A., & Rijanto, R.** (2006). *Pengantar Ilmu Pertanian (Agraris, Agrobisnis, dan Industri)*.
- ❑ **Wanda, W., Hayati, Y., & Nst, M. I.** (2018). *Potret Masyarakat Urban Dalam Novel Metropop Critical Eleven Karya Ika Natassa*. Jurnal Bahasa Dan Sastra, *5*(2).